



T.C.

ORDU ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ORDU İLİNDE YETİŞTİRİLEN BAZI YUMUŞAK
ÇEKİRDEKLİ MEYVE AĞAÇLARINDA BULUNAN
FAYDALI VE ZARARLI AKAR TÜRLERİ**

DUYGU AKYOL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

ORDU 2019

T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

**ORDU İLİNDE YETİŞTİRİLEN BAZI YUMUŞAK
ÇEKİRDEKLİ MEYVE AĞAÇLARINDA BULUNAN FAYDALI
VE ZARARLI AKAR TÜRLERİ**

DUYGU AKYOL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORDU 2019

TEZ ONAY

Duygu AKYOL tarafından hazırlanan “ORDU İLİNDE YETİŞTİRİLEN BAZI YUMUŞAK ÇEKİRDEKLİ MEYVE AĞAÇLARINDA BULUNAN FAYDALI VE ZARARLI AKAR TÜRLERİ” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 28.08.2019 tarihinde yapılmış ve jüri tarafından oy birliği ile Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Rana AKYAZI

Jüri Üyeleri

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Rana AKYAZI
Bitki Koruma Bölümü, Ordu Üniversitesi

İmza


Üye
Doç. Dr. Dürdane YANAR
Bitki Koruma Bölümü,
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi



Üye
Doç. Dr. Ali GÜNCAN
Bitki Koruma Bölümü, Ordu Üniversitesi



05/09/2019 tarihinde enstitüye teslim edilen bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 06/09/2019 tarih ve 2019 / 61. sayılı kararı ile onaylanmıştır.




Enstitü Müdürü
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Sami GÜLER

TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan ve kullanılan intihal tespit programının sonuçlarına göre; 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.



Bu çalışma Ordu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğünün TF-1510 numaralı projesi ile desteklenmiştir.

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 YUMUŞAK ÇEKİRDEKLİ MEYVE AĞAÇLARINDA BULUNAN FAYDALI VE ZARARLI AKAR TÜRLERİ

DUYGU AKYOL

ORDU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ 210 SAYFA

(TEZ DANIŞMANI: DR. ÖĞR. ÜYESİ RANA AKYAZI)

Bu çalışma 2014-2016 yılları arasında, Ordu ilinin, Altınordu, Fatsa, Kabadüz, Perşembe, Ulubey, Ünye, Akkuş, Çatalpınar, Çaybaşı, Çamaş, Gürgentepe ve Gülyalı ilçelerinde yürütülmüştür. Çalışmada bu bölgede yetiştirilen yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında bulunan faydalı ve zararlı akar türleri belirlenmiştir. Örneklemeler elma (*Malus communis* L.), armut (*Pyrus communis* L.), ayva (*Cydonia oblonga* M.) ve yenidünya (*Eriobotrya japonica* L.) (Rosales: Rosaceae) olmak üzere 4 farklı meyve türünde yürütülmüştür. Sörveyler boyunca toplam 2141 adet örnekleme yapılmıştır. Araştırma sonucunda, 2 takıma bağlı 12 familyadan, toplam 43 farklı akar türü tespit edilmiştir. Bunlardan 4 familyadan 11 tür bitki zararlısı, 8 familyadan 32 tür ise predatör akarlardır. Bitki zararlısı akarlar içerisinde en yaygın türler *Cenopalpus pulcher* (Canestrini and Fanzago) (Trombidiformes: Tenuipalpidae) ve *Panonychus ulmi* Koch (Trombidiformes: Tetranychidae) iken, en yaygın predatör akar türleri ise sırasıyla *Phytoseius finitimus* Ribaga, *Transeius wainsteini* (Gomelaury) (Mesostigmata: Phytoseiidae) ve *Zetzellia mali* (Ewing) (Trombidiformes: Stigmaeidae) olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Akar, Fauna, Ordu, Yumuşak Çekirdekli Meyve.

ABSTRACT

BENEFICIAL AND HARMFUL MITE SPECIES ON SOME POME FRUIT TREES GROWN IN ORDU PROVINCE

DUYGU AKYOL

ORDU UNIVERSITY INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED
SCIENCES

PLANT PROTECTION

MASTER THESIS, 210 PAGES

(SUPERVISOR: ASSIST. PROF. DR. RANA AKYAZI)

This study was carried out in Altınordu, Fatsa, Kabadüz, Perşembe, Ulubey, Ünye, Akkuş, Çatalpınar, Çaybaşı, Çamaş, Gürgentepe and Gülyalı districts of Ordu province during 2014-2016. In the study, beneficial and harmful mite species found on pome fruit trees in this region were determined. The samplings were carried out in 4 different fruit species; apple (*Malus communis* L.), pear (*Pyrus communis* L.), quince (*Cydonia oblonga* M.) and loquat (*Eriobotrya japonica* L.) (Rosales: Rosaceae). A total of 2141 samples were taken during the survey. In the study, a total of 43 different mite species were identified from 12 families belonging 2 orders. Of those, 11 species from 4 families were phytophagous and 32 species from 8 families were predator mites. *Cenopalpus pulcher* (Canestrini and Fanzago) (Trombidiformes: Tenuipalpidae) and *Panonychus ulmi* Koch (Trombidiformes: Tetranychidae) were the most common species of phytophagous mites, while the most common predator mites were *Phytoseius finitimus* Ribaga, *Transeius wainsteini* (Mesostigmata: Phytoseiidae) and *Zetzellia mali* (Ewing) (Trombidiformes: Stigmaeidae), respectively.

Keywords: Mite, Fauna, Ordu, Pome Fruit.

TEŞEKKÜR

Tez konumun belirlenmesi, çalışmanın yürütülmesi ve yazımı esnasında desteğini esirgemeyen tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Rana AKYAZI (Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü)'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Teşhislerin onaylanmasında yardımcı olan Sayın Dr. Farid FARAJİ (University of Amsterdam, Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics, Faculty of Science), Prof. Dr. Serge Kreiter (Montpellier SupAgro), Prof. Dr. Eddie A. UECKERMANN (North-West University, Potchefstroom Campus, Unit for Environmental Sciences and Management), Prof. Dr. Owen SEEMAN (Collection Arachnida Queensland Museum), Dr. Philippe AUGER (French National Institute for Agricultural Research), Dr. Mariusz LEWANDOWSKI (Warsaw University of Life Sciences, Faculty of Horticulture, Biotechnology and Landscape Architecture Department of Applied Entomology) ve Prof. Dr. Antonia C. LOFEGO (Universidade Estadual Paulista, Departamento de Zoologiae Botanica)'ya teşekkür ederim.

Tez savunma jüri üyeleri, Sayın Doç. Dr. Dürdane YANAR ve Sayın Doç. Dr. Ali GÜNCAN'a değerli katkılarından dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışma Ordu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi TF-1510 nolu proje ile desteklenmiştir. Proje çalışmaları süresince verdikleri desteklerden dolayı Ordu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi komisyon başkanı, koordinatörü ve çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım.

Arazi çalışmalarımda desteğini esirgemeyen Ordu İl ve İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri, Ziraat Odaları çalışanlarına ve çalışmalarım boyunca destek ve yardımlarını aldığım değerli arkadaşlarım, Mete SOYSAL ve Yunus Emre ALTUNÇ'a teşekkür ederim.

Aynı zamanda, manevi desteklerini her an üzerimde hissettiğim babam, annem Kemal-Neriman EMİNOĞLU, değerli eşim Necmettin AKYOL ve biricik kızım Yağmur AKYOL'a teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEZ BİLDİRİMİ	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
TEŞEKKÜR	IV
İÇİNDEKİLER	V
ŞEKİL LİSTESİ	VII
ÇİZELGE LİSTESİ	XIII
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	4
2.1 Yurtiçinde Yapılan Çalışmalar.....	4
2.2 Yurtdışında Yapılan Çalışmalar.....	9
3. MATERYAL ve YÖNTEM	13
3.1 Materyal.....	13
3.1.1 Akarların Genel Özellikleri.....	13
3.1.1.1 Akarların Sistematiikteki Yerleri.....	13
3.1.1.2 Akarlarda Morfoloji.....	13
3.1.2 Çalışmanın Yürütüldüğü Alanlar.....	20
3.1.3 Örnekleme yapılan yumuşak çekirdekli meyveler ve örnekleme sayıları	22
3.2 Yöntem.....	34
3.2.1 Sörvey Çalışmaları.....	34
3.2.2 Laboratuvar Çalışmaları.....	35
3.2.2.1 Akarların Toplanması.....	35
3.2.2.2 Akarların Saklanması.....	36
3.2.2.3 Akarların Berraklaştırılması ve Preparatlarının Yapılması.....	37
3.2.2.4 Akarların Teşhislerinin Yapılması.....	39
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	41
4.1 Ordu İlinde Yumuşak Çekirdekli Meyvelerde Teşhis Edilen Akar Türleri	41
4.2 ÜSTTAKIM: ACARIFORMES.....	42
4.2.1 TAKIM: TROMBIDIFORMES.....	42
4.2.1.1 Tetranychidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	42
<i>Amphitetranychus viennensis</i> Zacher.....	46
<i>Bryobia rubrioculus</i> Scheuten.....	52
<i>Panonychus ulmi</i> Koch.....	55
<i>Tetranychus urticae</i> Koch.....	58
4.2.1.2 Tenuipalpidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	62
<i>Cenopalpus pulcher</i> (Canestrini and Fanzago).....	64
4.2.1.3 Tarsonemidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	70
<i>Tarsonemus confusus</i> Ewing.....	71
<i>Tarsonemus hermes</i> Suski.....	74
<i>Tarsonemus rakoviensis</i> Kropczynska.....	76
<i>Tarsonemus stammeri</i> Schaarschmidt.....	78
<i>Tarsonemus waitei</i> Banks.....	79
4.2.1.4 Eriophyidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	81
<i>Epitrimerus pyri</i> (Nalepa).....	82
4.2.1.5 Cheyletidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	84

<i>Cheletomimus berlesei</i> (Oudemans).....	86
4.2.1.6 Stigmaeidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	88
<i>Agistemus</i> sp. Summers.....	90
<i>Zetzellia mali</i> (Ewing).....	92
4.2.1.7 Cunaxidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	96
<i>Cunaxa</i> sp. Von Heyden.....	98
<i>Cunaxoides</i> sp. Baker and Hoffmann.....	100
4.2.1.8 Tydeidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	102
<i>Brachytydeus</i> sp. Thor.....	105
<i>Brachytydeus paraobliqua</i> Panou and Emmanuel.....	106
<i>Tydeus</i> sp. (Koch).....	108
<i>Tydeus californicus</i> (Banks).....	110
<i>Tydeus goetzi</i> Schruft.....	113
4.2.1.9 Triophyteidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	115
<i>Triophyteus triophthalmus</i> (Oudemans).....	117
4.2.1.10 Iolinidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	120
<i>Homeopronematus anconai</i> (Baker).....	122
<i>Neopronematus</i> sp. Panou, Emmanouel and Kazmierski.....	124
<i>Pronematus ubiquitus</i> (McGregor).....	126
4.3 ÜSTTAKIM: PARASITIFORMES.....	127
4.3.1 TAKIM: MESOSTIGMATA.....	127
4.3.1.1 Phytoseiidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	127
<i>Amblyseius bryophilus</i> Karg.....	131
<i>Amblyseius herbicolus</i> (Chant).....	134
<i>Aristadromips masseei</i> (Nesbitt).....	136
<i>Euseius finlandicus</i> (Oudemans).....	138
<i>Euseius stipulatus</i> (Athias-Henriot).....	141
<i>Galendromus longipilus</i> (Nesbitt).....	143
<i>Kampimodromus aberrans</i> (Oudemans).....	145
<i>Neoseiulella tiliarum</i> (Oudemans).....	147
<i>Neoseiulus californicus</i> (McGregor).....	149
<i>Neoseiulus cucumeris</i> (Oudemans).....	151
<i>Paraseiulus triporus</i> (Chant and Yoshida-Shaul).....	153
<i>Phytoseius echinus</i> Wainstein and Arutunjan.....	154
<i>Phytoseius finitimus</i> Ribaga.....	157
<i>Phytoseius salicis</i> Wainstein and Arutunjan.....	163
<i>Transeius wainsteini</i> (Gomelauri).....	165
<i>Typhlodromus rapidus</i> Wainstein and Arutunjan.....	170
<i>Typhlodromus tiliae</i> Oudemans.....	173
4.3.1.2 Ascidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	175
<i>Lasioseius</i> sp. Berlese.....	177
5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	179
6. KAYNAKLAR.....	194
ÖZGEÇMİŞ.....	210

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1 Akarlarda gnathosoma ve idiosoma yapısı.....	14
Şekil 3.2 Akarların genel vücut kısımları.....	14
Şekil 3.3 Gnathosomanın dorsal görünümü (<i>Pimeliaphilus cunliffei</i>) (Pterygosomatidae).....	15
Şekil 3.4 Akarlarda farklı chelicera tipleri; (A) Chelate serrate, (B) Chelate dentate, (C) Stylet benzeri ve (D) Spermatodactyl yapısı.....	16
Şekil 3.5 Akarlarda palp segmentleri.....	17
Şekil 3.6 Akarlarda farklı palp tipleri; (A) anten benzeri (Bdellidae), (B) tutucu (raptorial) (Cunaxidae) ve (C) spinneret organ (Tetranychidae)	17
Şekil 3.7 İdiosomada dorsal sklerizasyonlar; (A) Mesostigmata protonimf, (B-C-D) Mesostigmata ergin, (E) Stigmaid (Prostigmata) ergin ve (F) Palaeostomata (Oribatida) ergin.....	18
Şekil 3.8 Akarlarda basit gözler.....	18
Şekil 3.9 Akarlarda farklı seta şekilleri.....	19
Şekil 3.10 Akarlarda genital ve anal açıklıklar.....	19
Şekil 3.11 Akarlarda bacak segmentleri.....	20
Şekil 3.12 Çalışmanın yürütüldüğü Ordu İli merkez ve ilçeler.....	21
Şekil 3.13 Ordu ili Fatsa ilçesi örnekleme noktaları.....	23
Şekil 3.14 Ordu ili Perşembe ilçesi örnekleme noktaları.....	24
Şekil 3.15 Ordu ili Ulubey ilçesi örnekleme noktaları.....	24
Şekil 3.16 Ordu ili Ünye ilçesi örnekleme noktaları.....	25
Şekil 3.17 Ordu ili Merkez ilçesi örnekleme noktaları.....	25
Şekil 3.18 Ordu ili Çatalpınar ilçesi örnekleme noktaları.....	26
Şekil 3.19 Ordu ili Gülyalı ilçesi örnekleme noktaları.....	26
Şekil 3.20 Ordu ili Gürgentepe ilçesi örnekleme noktaları.....	27
Şekil 3.21 Ordu ili Kabadüz ilçesi örnekleme noktaları.....	27
Şekil 3.22 Ordu ili Çaybaşı ilçesi örnekleme noktaları.....	28
Şekil 3.23 Ordu ili Çamaş ilçesi örnekleme noktaları.....	28
Şekil 3.24 Ordu ili Akkuş ilçesi örnekleme noktaları.....	29
Şekil 3.25 Yumuşak çekirdekli meyvelerde yaprak örnekleme çalışmaları.....	34
Şekil 3.26 Yaprak örneklerinin muhafazası.....	35
Şekil 3.27 Yapraklar üzerinden akarların toplanması.....	36
Şekil 3.28 Akar preparatlarının yapılması.....	38
Şekil 3.29 Yapılan akar preparatları.....	30
Şekil 3.30 Preparatları yapılan akarları gruplandırma aşaması.....	39
Şekil 4.1 <i>Tetranychus urticae</i> dişi bireyi; genel dorsal ve ventral görünüm.....	43
Şekil 4.2 Tetranychidae familyasından bazı türlerin aedeagus şekilleri...	44
Şekil 4.3 Tetranychidae'nin palpus yapısı.....	45
Şekil 4.4 <i>Tetranychus</i> sp.'de tarsus I görünümü.....	45
Şekil 4.5 Tetranychidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı.....	46

Şekil 4.6	<i>Amphitetranychus viennensis</i> dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	47
Şekil 4.7	<i>Amphitetranychus viennensis</i> dişi bireyi; perithreme şekli.....	47
Şekil 4.8	<i>Amphitetranychus viennensis</i> erkek bireyi; aedeagus yapısı.....	48
Şekil 4.9	<i>Bryobia rubrioculus</i> dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	52
Şekil 4.10	<i>Bryobia rubrioculus</i> dişi bireyi; epistome görünümü.....	53
Şekil 4.11	<i>Panonychus ulmi</i> dişi bireyi; genel dorsal görünüm ve setalar...	56
Şekil 4.12	<i>Panonychus ulmi</i> dişi bireyi; perithreme şekli.....	56
Şekil 4.13	<i>Panonychus ulmi</i> erkek bireyi; aedeagus yapısı.....	57
Şekil 4.14	<i>Tetranychus urticae</i> dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	59
Şekil 4.15	<i>Tetranychus urticae</i> erkek bireyi; aedeagus yapısı.....	60
Şekil 4.16	<i>Brevipalpus rotai</i> (Castagnoli & Pegazzano) dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm.....	63
Şekil 4.17	Tenuipalpidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı.....	64
Şekil 4.18	<i>Cenopalpus pulcher</i> dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm.....	65
Şekil 4.19	<i>Tarsonemus confusus</i> Ewing dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm.....	70
Şekil 4.20	Tarsonemidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı.....	71
Şekil 4.21	<i>Tarsonemus confusus</i> dişi bireyi; genel görünüm.....	72
Şekil 4.22	<i>Tarsonemus confusus</i> dişi bireyi; sejugal apodeme (A) ve tegula (B) yapısı.....	72
Şekil 4.23	<i>Tarsonemus hermes</i> dişi bireyi; genel görünüm (A) ve sejugal apodeme (B) yapısı.....	74
Şekil 4.24	<i>Tarsonemus hermes</i> dişi bireyi; pseudostigmatic organlar.....	75
Şekil 4.25	<i>Tarsonemus rakoviensis</i> dişi bireyi; genel görünüm.....	76
Şekil 4.26	<i>Tarsonemus rakoviensis</i> dişi bireyi; sejugal apodeme (A) ve tegula (B) yapısı.....	77
Şekil 4.27	<i>Tarsonemus stammeri</i> dişi bireyi; genel görünüm.....	78
Şekil 4.28	<i>Tarsonemus stammeri</i> dişi bireyi; dişli dorsal apodem (A) ve tegula (B) yapısı.....	79
Şekil 4.29	<i>Tarsonemus waitei</i> dişi bireyi; genel görünüm (A) ve sejugal apodeme (B) yapısı.....	80
Şekil 4.30	<i>Epitrimerus pyri</i> (Nalepa) dişi deutogyne; dorsal (A), empodium (B), ventral (C), genital bölge (D) ve yan tergitlerin (E) yapısı.....	81
Şekil 4.31	Eriophyidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı.....	82
Şekil 4.32	<i>Epitrimerus pyri</i> genel dorsal görünüm ve tergit yapıları.....	83
Şekil 4.33	<i>Epitrimerus pyri</i> genel ventral görünüm ve sternit yapıları.....	83
Şekil 4.34	<i>Cheletomimus berlesei</i> dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	84
Şekil 4.35	<i>Cheletomimus berlesei</i> dişi bireyi; genel ventral görünüm.....	85
Şekil 4.36	Cheyletidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı.....	86
Şekil 4.37	<i>Cheletomimus berlesei</i> dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm.....	87
Şekil 4.38	<i>Cheletomimus berlesei</i> 'nin hysterosomasında iki küçük plaka.....	87
Şekil 4.39	<i>Zetzellia mali</i> dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm.....	89

Şekil 4.40	Stigmaeidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı.....	89
Şekil 4.41	<i>Agistemus</i> sp. dişi (A) ve erkek bireyi (B) genel dorsal görünüm.....	90
Şekil 4.42	<i>Agistemus</i> sp. dişi bireyi; prodorsum setaları.....	90
Şekil 4.43	<i>Agistemus</i> sp. dişi bireyi; altıgen levhadaki setalar.....	91
Şekil 4.44	<i>Zetzellia mali</i> dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	92
Şekil 4.45	<i>Zetzellia mali</i> dişi bireyi; propodosomal plaka.....	93
Şekil 4.46	<i>Zetzellia mali</i> dişi bireyi; median plaka.....	93
Şekil 4.47	<i>Scirula papillata</i> 'da dorsal seta dağılımı.....	96
Şekil 4.48	Cunaxinae cinsine ait palp ve chelicera yapıları; dorsal (A) ve ventral (B) görünüm.....	97
Şekil 4.49	Cunaxidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı.....	97
Şekil 4.50	<i>Cunaxa</i> sp. dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	98
Şekil 4.51	<i>Cunaxa</i> sp. dişi bireyi; palplerin yapısı.....	98
Şekil 4.52	<i>Cunaxa</i> sp. dişi bireyi; dorsal levha ve setaları.....	99
Şekil 4.53	<i>Cunaxoides</i> sp. dişi bireyi; genel görünüm.....	100
Şekil 4.54	<i>Cunaxoides</i> sp. dişi bireyi; propodosomal ve hysterosomal plakalar.....	101
Şekil 4.55	<i>Lorryia sanctikingai</i> Ripka and Laniecka dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm.....	103
Şekil 4.56	<i>Lorryia sanctikingai</i> Ripka and Laniecka dişi bireyi; cheliceral stylet (A), palpus (B) ve I. çift bacak (C).....	104
Şekil 4.57	Tydeidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı.....	104
Şekil 4.58	<i>Brachytydeus</i> sp. dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	105
Şekil 4.59	<i>Brachytydeus paraobliqua</i> dişi bireyi; genel dorsal görünüm...	106
Şekil 4.60	<i>Brachytydeus paraobliqua</i> dişi bireyi; empodium yapısı.....	107
Şekil 4.61	<i>Tydeus</i> sp. dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm.....	109
Şekil 4.62	<i>Tydeus californicus</i> dişi bireyi; genel görünüm.....	111
Şekil 4.63	<i>Tydeus californicus</i> dişi bireyi; dorsal idiosoma sonundaki 5 çift spatül şeklindeki setalar.....	111
Şekil 4.64	<i>Tydeus goetzi</i> dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	113
Şekil 4.65	<i>Tydeus goetzi</i> dişi bireyi; dorsal idiosoma sonundaki 3 çift spatül şeklindeki setalar.....	114
Şekil 4.66	<i>Triophtydeus immanis</i> Kuznetsov dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm.....	116
Şekil 4.67	Triophtydeidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı.....	116
Şekil 4.68	<i>Triophtydeus triophthalmus</i> dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm.....	117
Şekil 4.69	<i>Triophtydeus triophthalmus</i> dişi bireyi; genital (ge) ve aggenital setalar (ag).....	118
Şekil 4.70	<i>Neopronematus solani</i> Laniecka and Kazmierski dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	120
Şekil 4.71	<i>Neopronematus solani</i> Laniecka and Kazmierski dişi bireyi; genel ventral görünüm.....	121
Şekil 4.72	Iolinidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı.....	122
Şekil 4.73	<i>Homeopronematus anconai</i> dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	123

Şekil 4.74	<i>Neopronematus</i> sp. dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	125
Şekil 4.75	<i>Pronematus ubiquitus</i> dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	126
Şekil 4.76	Phytoseiidae familyasında dorsal seta dağılımı.....	128
Şekil 4.77	Phytoseiidae familyasında ventral görünüm.....	128
Şekil 4.78	Phytoseiidae familyası genel Spermatodactyl şekli.....	129
Şekil 4.79	Phytoseiidae familyası genel Spermatecha şekli.....	130
Şekil 4.80	Phytoseiidae familyası bacak segmentleri ve macrosetalar.....	130
Şekil 4.81	Phytoseiidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı.....	131
Şekil 4.82	<i>Amblyseius bryophilus</i> dişi bireyi; ventral görünüm.....	132
Şekil 4.83	<i>Amblyseius bryophilus</i> dişi bireyi; ventrianal plaka.....	132
Şekil 4.84	<i>Amblyseius bryophilus</i> dişi bireyi; spermatecha (A) ve 4. çift bacakta makrosetaların (B) görünümü.....	133
Şekil 4.85	<i>Amblyseius herbicolus</i> dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm.....	135
Şekil 4.86	<i>Amblyseius herbicolus</i> dişi bireyi; ventrianal plaka (A) ve spermatecha (B) yapısı.....	135
Şekil 4.87	<i>Aristadromips masseei</i> dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm.....	137
Şekil 4.88	<i>Aristadromips masseei</i> dişi bireyi; ventrianal plaka (A) ve spermatecha (B) yapısı.....	137
Şekil 4.89	<i>Euseius finlandicus</i> dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	138
Şekil 4.90	<i>Euseius finlandicus</i> dişi bireyi; 4. çift bacakta makrosetalar (A) ve spermatecha (B) görünümü.....	139
Şekil 4.91	<i>Euseius finlandicus</i> ; dişi (A) ve erkek bireyde (B) ventrianal plaka.....	139
Şekil 4.92	<i>Euseius stipulatus</i> dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	141
Şekil 4.93	<i>Euseius stipulatus</i> dişi bireyi; 4. çift bacakta makrosetalar (A) ve spermatecha (B) görünümü.....	142
Şekil 4.94	<i>Euseius stipulatus</i> dişi bireyi; ventrianal plaka.....	142
Şekil 4.95	<i>Galendromus longipilus</i> dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	144
Şekil 4.96	<i>Galendromus longipilus</i> dişi bireyi; ventrianal plaka (A) ve spermatecha (B) yapısı.....	144
Şekil 4.97	<i>Kampimodromus aberrans</i> dişi bireyi; genel dorsal görünüm...	145
Şekil 4.98	<i>Kampimodromus aberrans</i> dişi bireyi; ventrianal plaka (A) ve spermatecha (B) yapısı.....	146
Şekil 4.99	<i>Neoseiulella tiliarum</i> dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm.....	147
Şekil 4.100	<i>Neoseiulella tiliarum</i> dişi bireyi; ventrianal plaka (A) ve spermatecha (B) yapısı.....	148
Şekil 4.101	<i>Neoseiulus californicus</i> dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm.....	149
Şekil 4.102	<i>Neoseiulus californicus</i> dişi bireyi; ventrianal plaka.....	149
Şekil 4.103	<i>Neoseiulus californicus</i> dişi bireyi; 4. çift bacakta makroseta (A) ve spermatecha (B) görünümü.....	150
Şekil 4.104	<i>Neoseiulus cucumeris</i> dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	151
Şekil 4.105	<i>Neoseiulus cucumeris</i> dişi bireyi; spermatecha (A) ve ventrianal plaka yapısı.....	152
Şekil 4.106	<i>Paraseiulus tripurus</i> dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	153

Şekil 4.107	<i>Paraseiulus triporus</i> dişi bireyi; ventrianal plaka (A) ve spermatecha (B) yapısı.....	153
Şekil 4.108	<i>Phytoseius echinus</i> dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	155
Şekil 4.109	<i>Phytoseius echinus</i> dişi bireyi; ventrianal plaka.....	155
Şekil 4.110	<i>Phytoseius echinus</i> dişi bireyi; 4. çift bacakta makrosetalar (A) ve spermatecha (B) görünümü.....	156
Şekil 4.111	<i>Phytoseius finitimus</i> dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	157
Şekil 4.112	<i>Phytoseius finitimus</i> dişi bireyi; ventrianal plaka.....	158
Şekil 4.113	<i>Phytoseius finitimus</i> dişi bireyi; 4. çift bacakta makroseta (A) ve spermatecha (B) görünümü.....	158
Şekil 4.114	<i>Phytoseius salicis</i> dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	164
Şekil 4.115	<i>Phytoseius salicis</i> dişi bireyi; makroseta (A) ve ventrianal levha (B) görünümü.....	164
Şekil 4.116	<i>Transeius wainsteini</i> dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm.....	165
Şekil 4.117	<i>Transeius wainsteini</i> dişi bireyi; ventrianal plaka.....	166
Şekil 4.118	<i>Transeius wainsteini</i> dişi bireyi; 4. çift bacakta makrosetalar (A) ve spermatecha (B) görünümü.....	166
Şekil 4.119	<i>Typhlodromus rapidus</i> dişi (A) ve erkek bireyi (B) genel dorsal görünümü.....	171
Şekil 4.120	<i>Typhlodromus rapidus</i> dişi (A) ve erkek bireyde (B) ventrianal plaka.....	171
Şekil 4.121	<i>Typhlodromus rapidus</i> dişi bireyi; 4. çift bacakta makroseta (A) ve spermatecha (B) görünümü.....	172
Şekil 4.122	<i>Typhlodromus tiliae</i> dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	173
Şekil 4.123	<i>Typhlodromus tiliae</i> dişi bireyi; ventrianal plaka (A) ve spermatecha (B) yapısı.....	174
Şekil 4.124	<i>Lasioseius minor</i> ; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm...	176
Şekil 4.125	<i>Lasioseius</i> sp. erkek birey chelicera yapısı.....	176
Şekil 4.126	Ascidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı.....	177
Şekil 4.127	<i>Lasioseius</i> sp. dişi bireyi; genel dorsal görünüm.....	178
Şekil 5.1	Ordu ili ve ilçelerinde meyve türlerine göre yapılan örnekleme dağılımı.....	179
Şekil 5.2	Tespit edilen türlerin gruplara göre dağılımı.....	180
Şekil 5.3	Tespit edilen türlerin familyalara göre dağılımı.....	180
Şekil 5.4	Tespit edilen bitki zararlısı türlerin tür bazında dağılımı.....	181
Şekil 5.5	Tespit edilen Tetranychidae familyasındaki akarların tür bazındaki dağılımı.....	181
Şekil 5.6	Tespit edilen Tarsonemidae familyasındaki akarların tür bazındaki dağılımı.....	183
Şekil 5.7	Tespit edilen Predatör akar türlerinin familya bazında dağılımı.....	185
Şekil 5.8	Tespit edilen Phytoseiidae familyasındaki akarların tür bazındaki dağılımı.....	185
Şekil 5.9	Tespit edilen Tydeioidea üst familyasındaki akar sayılarının, familya bazında dağılımı.....	189
Şekil 5.10	Tespit edilen Tydeidae familyasındaki akarların tür bazındaki dağılımı.....	189

Şekil 5.11	Tespit edilen Iolinidae familyasındaki akarların tür bazındaki dağılımı.....	191
-------------------	--	-----



ÇİZELGE LİSTESİ

		Sayfa
Çizelge 3.1	Akarların sistematikteki yeri.....	13
Çizelge 3.2	Ordu ili Merkez ve ilçelerinde yumuşak çekirdekli meyve üretim miktarları ve ağaç sayısı.....	21
Çizelge 3.3	Ordu İli Merkez ve ilçelerinde örnekleme alanları ve örneklenen yumuşak çekirdekli meyve ağacı sayıları.....	29
Çizelge 3.4	Her bahçedeki toplam ağaç sayısına göre, örnek alınan ağaç sayısı.....	35
Çizelge 3.5	Akarların Berraklaştırılmasında Kullanılan Lakto-Fenol Formülü.....	37
Çizelge 3.6	Preparat Yapımında Kullanılan Hoyer Ortamının Formülü....	37
Çizelge 3.7	Eriophyoid Akarların Berraklaştırılmasında Kullanılan Booster Ortamının Formülü.....	38
Çizelge 3.8	Eriophyoid Akarların Preparatlarının Yapımında Kullanılan “F” Ortamının Formülü.....	38
Çizelge 3.9	Teşhis doğrulamalarını gerçekleştiren taksonomistler.....	40
Çizelge 4.1	Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde tespit edilen bitki zararlısı akar türleri.....	41
Çizelge 4.2	Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde tespit edilen predatör akar türleri.....	41
Çizelge 4.3	<i>Amphitetranychus viennensis</i> ’in Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	49
Çizelge 4.4	<i>Bryobia rubrioculus</i> ’un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	54
Çizelge 4.5	<i>Panonychus ulmi</i> ’nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	58
Çizelge 4.6	<i>Tetranychus urticae</i> ’nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	61
Çizelge 4.7	<i>Cenopalpus pulcher</i> ’in Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	66
Çizelge 4.8	<i>Tarsonemus confusus</i> ’un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	73
Çizelge 4.9	<i>Tarsonemus hermes</i> ’in Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	75
Çizelge 4.10	<i>Tarsonemus rakoviensis</i> ’in Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	77
Çizelge 4.11	<i>Tarsonemus stammeri</i> ’nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	79
Çizelge 4.12	<i>Tarsonemus waitei</i> ’nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	80
Çizelge 4.13	<i>Epitrimerus pyri</i> ’nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	83
Çizelge 4.14	<i>Cheletomimus berlesei</i> ’nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	88
Çizelge 4.15	<i>Agistemus</i> sp.’nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	91

Çizelge 4.16	<i>Zetzellia mali</i> 'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	94
Çizelge 4.17	<i>Cunaxa</i> sp.'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	100
Çizelge 4.18	<i>Cunaxoides</i> sp.'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	102
Çizelge 4.19	<i>Brachytydeus</i> sp.'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	106
Çizelge 4.20	<i>Brachytydeus paraobliqua</i> 'nın Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	108
Çizelge 4.21	<i>Tydeus</i> sp.'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	110
Çizelge 4.22	<i>Tydeus californicus</i> 'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	112
Çizelge 4.23	<i>Tydeus goetzi</i> 'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	115
Çizelge 4.24	<i>Triophtydeus triophthalmus</i> 'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	119
Çizelge 4.25	<i>Homeopronematus anconai</i> 'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	124
Çizelge 4.26	<i>Neopronematus</i> sp.'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	125
Çizelge 4.27	<i>Pronematus ubiquitus</i> 'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	127
Çizelge 4.28	<i>Amblyseius bryophilus</i> 'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	134
Çizelge 4.29	<i>Amblyseius herbicolus</i> 'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	136
Çizelge 4.30	<i>Aristadromips masseei</i> 'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	138
Çizelge 4.31	<i>Euseius finlandicus</i> 'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	140
Çizelge 4.32	<i>Euseius stipulatus</i> 'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	143
Çizelge 4.33	<i>Galendromus longipilus</i> 'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	145
Çizelge 4.34	<i>Kampimodromus aberrans</i> 'ın Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	147
Çizelge 4.35	<i>Neoseiulella tiliarum</i> 'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	148
Çizelge 4.36	<i>Neoseiulus californicus</i> 'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	151
Çizelge 4.37	<i>Neoseiulus cucumeris</i> 'in Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	152
Çizelge 4.38	<i>Paraseiulus tripurus</i> 'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	154
Çizelge 4.39	<i>Phytoseius echinus</i> 'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	157

Çizelge 4.40	<i>Phytoseius finitimus</i> 'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	159
Çizelge 4.41	<i>Phytoseius salicis</i> 'in Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	165
Çizelge 4.42	<i>Transeius wainsteini</i> 'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	167
Çizelge 4.43	<i>Typhlodromus rapidus</i> 'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	177
Çizelge 4.44	<i>Typhlodromus tiliae</i> 'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	175
Çizelge 4.45	<i>Lasioseius</i> sp.'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde ki dağılımı ve toplanan birey sayısı.....	178



1. GİRİŞ

Yumuşak çekirdekli meyveler taksonomik olarak Rosales takımı, Rosaceae familyası, Pomoideae alt familyası içerisinde yer alırlar (Özçağırın ve ark., 2005).

Dünyada 7.485.379 hektar alanda, yılda 113.750.265 ton yumuşak çekirdekli meyve üretimi yapılmaktadır (FAO, 2017). Türkiye de ise, toplam 23.199.945 hektarlık tarım alanının 211.961 hektarlık kısmını yumuşak çekirdekli meyve yetiştiricilik alanı oluşturmaktadır (TÜİK, 2018). Dünyada yumuşak çekirdekli meyve yetiştiriciliğinde Çin ve Amerika'dan sonra Türkiye 3. Sırada yer almaktadır (FAO, 2017).

Ülkemizde, yetiştiriciliği yapılan birçok yumuşak çekirdekli meyve türleri bulunmaktadır. Bunlar içerisinde ekonomik açıdan daha önemli olanlar elma, armut ve ayvadır (Anonim, 2016).

Türkiye de yumuşak çekirdekli meyvelerden elma 3.625.960 ton, armut 519.451 ton, ayva 176.479 ton, Trabzon hurması 46.676 ton ve yenidünya 15.984 ton kadar yıllık üretim miktarına sahiptir. Araştırmanın yapıldığı Karadeniz'in sahil şehri olan Ordu ilinde yılda 10.620 ton kadar yumuşak çekirdekli meyve üretimi yapılmaktadır. İlde en fazla üretimi yapılan yumuşak çekirdekli meyveler ise sırası ile elma (5.760 ton/yıl), armut (3.862 ton/yıl), Trabzon hurması (782 ton/yıl), ayva (215 ton/yıl) ve yenidünya (1 ton/yıl)'dır. Ordu da ticari yumuşak çekirdekli meyve bahçeleri bulunsada, yetiştiricilik daha çok fındık bahçelerinin içerisinde ve evlerin yakınlarında herhangi bir pestisit kullanmadan gerçekleştirilmektedir (TÜİK, 2018).

Yumuşak çekirdekli meyvelerin ülkemiz ekonomisine katkısı büyüktür. Türkiye'de 2018 yılında toplam 825.571.089 dolarlık yaş meyve ihracatı yapılmıştır. Bu gelirin 117.498.598 dolarlık kısmını yumuşak çekirdekli meyveler oluşturmaktadır. (Anonim, 2019).

İnsan beslenmesi açısından, yumuşak çekirdekli meyveler önemli bir yere sahiptir. İçerdikleri vitamin, madensel tuz, selüloz ve lif nedeniyle, bir bireyin beslenmesi ve sağlıklı kalabilmesi açısından önemlidir. Aynı zamanda hazmı kolaylaştırır, hastalıkları önler, karaciğer ve böbreklerin iyi çalışmasına yardımcı olur. Tarımsal sanayi için de önemli hammadde kaynağıdır. Taze olarak tüketildiği gibi reçel, marmelat, konserve, meyve suyu ve meyve kurusu olarak da tüketilebilmektedir (Anonim, 2014). Üretimi yapılan ve işlenen yumuşak çekirdekli meyveler hem yurt içi

tüketim, hem de ihracat açısından ülkemiz ekonomisine katkı sağlamaktadır (Anonim, 2016).

Ancak yumuşak çekirdekli meyve yetiştiriciliğinde, ekonomik kayıplara neden olan birçok hastalık, zararlı ve yabancı ot mevcuttur. Zararlılar içinde akarların payı büyüktür. Akarlar, özsuyu emerek yapraklarda renk açılmaları, sararma, bronzlaşma ve hatta dökülmelere neden olabilir. Bazı türler ise, çiçek ve tomurcuklarda beslenerek meyve tutumunu önler. Meyvelerde de beslenerek renk açılmaları, şekil bozuklukları ve dökülmelere neden olabilirler (Anonim, 2010; Özsayın, 2012). Emgi esnasında salgıladıkları toksik madde ile bitki dokularında değişik deformasyonlarda oluşturabilirler (Denizhan, 2007). Bu şekilde, doğrudan zararların yanı sıra bitki zararlısı virüslerin vektörlüğünü yaparak, dolaylı zararlanmalara da neden olabilirler (Şevik ve Akyazı, 2011). Sonuçta, önlem alınmadığı takdirde kısa sürede yüksek popülasyonlara ulaşarak, önemli miktarlarda ürün kayıplarına neden olabilmektedirler.

Türkiye’de yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında bulunan akarlarla ilgili birçok çalışma mevcuttur. Elazığ, Malatya, Erzincan (Taşcıoğlu ve ark., 1969), Adana, Kahramanmaraş (Yiğit ve Uygun, 1982), Erzurum, Erzincan (Alaoğlu, 1984), Antalya (Çiftçi ve ark., 1985), Erzurum, Adapazarı (Çobanoğlu, 1989c), Bursa, İstanbul, Niğde, Nevşehir, Isparta, Burdur, Konya, Tokat, Amasya, Gümüşhane, Kastamonu, Ankara (Çobanoğlu, 1993a,b,c,d), Van (Erol ve Yaşar, 1996; Kasap ve Çobanoğlu, 2006; Kasap ve Çobanoğlu, 2007; Denizhan, 2011), Ankara (Uysal ve ark., 2001; Denizhan ve Çobanoğlu, 2008; Sağlam ve Çobanoğlu, 2010), Amasya (İncekulak ve Ecevit, 2002), İzmir (Bulut ve Madanlar, 2004; Bulut ve Madanlar, 2005), Trakya (Çobanoğlu, 2004), Bursa (Kumral, 2005; Kumral ve Kovancı, 2007), Tokat (Yanar ve Ecevit, 2005; Yanar ve Ecevit, 2008), Elazığ (Ayaz ve Yücel, 2010), Çanakkale (Kasap ve ark., 2011), İstanbul (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2011), Giresun, Sivas (Özsayın, 2012), Çanakkale, Balıkesir (Kasap ve ark., 2013; Kasap ve ark., 2015), Isparta (Çağatay ve ark., 2014) ve Diyarbakır (Geçer ve Denizhan, 2015) illerinde yumuşak çekirdekli meyve ağaçları üzerinde bulunan akar türleri üzerine araştırmalar yapılmıştır.

Dünya’da ise, Collyer, (1956), Strickler ve ark., (1987), Zacharda ve ark., (1988), Campbell ve ark., (1990), Tuovinen ve Rokx, (1991), Bergh ve Weiss, (1993),

Palevsky ve ark., (1996), Osman ve Mahmoud, (2008), Praslicka ve Bartekova, (2008), Rahman ve ark., (2010), Dahiah ve ark., (2011), Singh ve ark., (2016), Hussian ve ark., (2018) yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında bulunan akar faunası üzerinde çalışan araştırmacılarından sadece bazılarıdır.

Verilen literatürlerden de anlaşılacağı gibi yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında var olan akar türlerine yönelik gerek Türkiye gerekse Dünya’da birçok araştırma yapılmıştır. Ancak Ordu ilinde bugüne kadar yumuşak çekirdekli meyvelerde bulunan akarlara yönelik herhangi bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu durum, çalışma sonucunda elde edilmiş olan türler ile Türkiye biyolojik çeşitliliğine katkıda bulunabilme ihtimalini kuvvetlendirmektedir. Bu nedenle ele alınan bu çalışma ile Ordu’nun Altınordu, Fatsa, Kabadüz, Perşembe, Ulubey, Ünye, Akkuş, atalpınar, aybaşı, amaş, Gürgentepe ve Gülyalı olmak üzere toplam 12 ilçesinde, bazı yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında (elma, armut, ayva ve yenidünya) bulunan akar türlerinin tespiti amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1 Yurtiçinde Yapılan Çalışmalar

Taşcıoğlu ve ark., (1969) 1967-1968 yılları arasında Elazığ, Malatya ve Erzincan illerinde, elma ağaçlarında *Cenopalpus pulcher* (Canestrini et Fanzaga) (Trombidiformes: Tenuipalpidae)'in önemli zararlılardan olduğunu belirterek, popülasyon yoğunluğunu belirlemişlerdir.

Yiğit ve Uygun, (1982) 1978-1979 yılları arasında Adana, İçel ve Kahramanmaraş illeri elma bahçelerinde toplam 9 takıma ait 59 familyaya bağlı 199 tür saptanmıştır. Tespit edilen zararlı akar türleri, *Tetranychus viennensis* Zacher, *Panonychus ulmi* Koch, *Bryobia rubrioculus* Scheuten (Trombidiformes: Tetranychidae), *C. pulcher* olarak verilmişken, yararlı türlerden; *Amblydromella sternlichti* (Swirski and Amitai) (Mesostigmata: Phytoseiidae)'nin tespit edildiği bildirilmiştir.

Alaoğlu, (1984) Erzurum ve Erzincan illerinde özellikle meyve ağaçları ile asma ve diğer bazı ağaç ve çalı türlerinde bulunan eriophyoid akar türlerini tespit etmiştir. Araştırmacı çalışmasında, Eriophyidae familyasından 17 tür belirlemiştir. Bu türlerden yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında bulunanlar; elma, armut, ayva ve dağ muşmulasında *Phytoptus pyri* Pagenstecher, elma ve armutta *Aculus schlehtendali* (Nalepa), elmada *Ca1epitrimerus baileyi* Keifer ve armutta *Epitrimerus pyri* (Nalepa) (Trombidiformes: Eriophyidae) olarak verilmiştir.

Antalya elma bahçelerinde bulunan önemli zararlı ve doğal düşman türlerini araştıran Çiftçi ve ark., (1985) zararlı akarlardan *T. viennensis* ve *C. pulcher*'i bulmuşlardır. Ayrıca bu akarların doğal düşmanları olan böcek türlerini de saptamışlardır.

Çobanoğlu, (1989c) 1983 yılında Erzurum ve Adapazarı elma bahçelerinde yapmış olduğu çalışmada, Phytoseiidae (Mesostigmata) familyasından *Amblyseius messor* (Wainstein), *Amblyseius zwölferi* (Dosse) ve *Proprioseiopsis okanagensis* (Chant)'i Türkiye için yeni kayıt olarak vermiştir.

Türkiye'nin önemli elma bölgelerinde bulunan, Phytoseiidae (Mesostigmata) familyası türlerinin tespitine yönelik araştırmalarda, 1979-1982 yılları arasında Çobanoğlu, (1993a) 9 cinse bağlı 25 tür tespit etmiştir. Aynı araştırmacı (Çobanoğlu, 1993b) *Amblyseius* Berlese cinsinden 10 türün elma bahçelerindeki varlığını ortaya koymuştur. Araştırmacının bir sonraki çalışmasında (Çobanoğlu, 1993c) ise,

Amblyseius Berlese cinsinden 2 tür, *Paraseiulus* Muma ve *Anthoseius* De leon cinslerinden 5 tür belirlenmiştir. Aynı araştırmacı (Çobanoğlu, 1993d) *Mumaseius* De leon, *Phytoseius* Ribaga ve *Typhlodromus* Scheuten cinslerinden 7 türün elma bahçelerindeki varlığını da bildirmiştir.

1991-1993 yılları arasında Van'da elma bahçelerinde bulunan zararlı türler ile doğal düşmanlarını araştıran Erol ve Yaşar, (1996) 38 zararlı tür ve 61 yararlı tür saptamışlardır. Araştırmacılar, akar türlerinden Tetranychidae familyasından 3 tür (*T. viennensis*, *B. rubrioculus* ve *Bryobia praetiosa* Koch) ve Tenuipalpidae familyasından 1 tür (*C. pulcher*) elde etmişlerdir.

Uysal ve ark., (2001) Ankara park ve bahçelerde *Malus floribunda* Sieb. (süs elması) (Rosaceae)'nın da içerisinde bulunduğu çok yıllık çalimsı süs bitkileri üzerinde araştırma yapmışlardır. Bu çalışma sonucunda Tetranychidae familyasından 6 ve Tenuipalpidae familyasından 5 tür olmak üzere toplam 11 tür tespit etmişlerdir.

İncekulak ve Ecevit, (2002) ise, 1999-2001 yılları arasında, Amasya ve ilçelerinde (Göynücek, Gümüşhacıköy, Hamamözü, Merzifon, Suluova ve Taşova) elma bahçelerinde bulunan zararlı ve yararlı akar türlerini saptamışlardır. Araştırma sonucunda; Tetranychidae familyasından 4 (*B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *Tetranychus urticae* Koch, *T. viennensis*), Eriophyidae (Trombidiformes) familyasından 2 (*A. schlechtendali*, *C. baileyi*), Tarsonemidae (Trombidiformes) familyasından 1 (*Tarsonemus karli* Sharonov et Mitrofanov) ve Tenuipalpidae familyasından 1 (*C. pulcher*) olmak üzere 8 zararlı tür ile; Phytoseiidae familyasından 5 (*Amblyseius agrestis* Karg, *Euseius finlandicus* (Oudemans), *Kampimodromus aberrans* (Oudemans), *Phytoseius finitimus* Ribaga, *Typhlodromus pyri* Scheuten), Stigmaeidae (Trombidiformes) familyasından 1 (*Mediolata* sp.), Tydeidae (Trombidiformes) familyasından 2 (*Tydeus californicus* (Banks), *Tydeus* sp.) ve Acaridae familyasından 1 (*Acarus siro* Linne (Acarina) olmak üzere toplam 17 akar türü tespit etmişlerdir. Ayrıca, ilaçsız bahçelerde predatör akarların zararlı akar türlerini ekonomik zarar eşliğinin altında tutabildiğini de vurgulamışlardır.

Bulut ve Madanlar, (2004) 2001-2002 yılları arasında Bademli (Ödemiş, İzmir) beldesi meyve fidanlıklarında (elma, armut vb.) *T. urticae*'nin mayıs sonu haziran ayı başında

görölmeye başladığını ve popölasyon yoğunluğunun Ekonomik Zarar Eşği (EZE) (3-5 akar/yaprak)'ne haziran sonunda ulaştığını tespit etmişlerdir.

Çobanoğlu, (2004) Trakya elma bahçelerinde, Phytoseiidae (Mesostigmata) familyasından 19 tür tespit etmiştir. Bu türleri *K. aberrans*, *E. finlandicus*, *Amblyseius andersoni* (Chant), *Typhlodromus cotoneastri* Wainstein, *T. pyri*, *Anthoseius bakeri* (Garman), *Anthoseius intercalaris* (Livschitz et Kuznetsov), *Anthoseius recki* (Wainstein), *Paraseiulus soleiger* (Ribaga), *Paraseiulus talbii* (Athias-Henriot), *Neoseiulella tiliarum* (Oudemans), *Neoseiulella aceri* (Collyer), *Phytoseius plumifer* (Canestiini and Fanzago) ve *Phytoseius echinus* Wainstein et Arutunjan (Mesostigmata: Phytoseiidae) olarak bildirmiştir. Araştırmacı, *Amblyseius riparius* Kolodochka, *Anthoseius foenilis* (Oudemans), *Paraseiulus triporus* (Chant and Yoshida-Shaul), *Phytoseius salicis* Wainstein et Arutunjan, ve *Phytoseius ribagai* Athias-Henriot türlerinin Türkiye akar faunası için yeni kayıt olduğunu da vurgulamıştır.

Bulut ve Madanlar, (2005) Bademli (Ödemiş, İzmir) beldesi meyve fidanlıklarında (elma, armut, ayva vb.) zararlı 3 akar türü, 33 böcek türü, doğal düşmanlardan ise 5 akar türü, 13 böcek türü tespit etmişlerdir. Teşhis edilen akar türlerinden zararlı olanlar; *T. urticae*, *P. pyri*, *A. schlectendali* ve doğal düşmanlar; *P. plumifer*, *A. recki*, *E. finlandicus*, *Typhlodromus athiasae* Porath and Swirski (Mesostigmata: Phytoseiidae), ve *Agistemus* sp. (Trombidiformes: Stigmaeidae) olarak bildirilmiştir. Araştırmacılar *Agistemus* sp.'yi dünya için yeni kayıt olarak vermişlerdir.

Kumral, (2005) Bursa ili ılıman iklim meyvelerinde (elma, armut, ayva vb.) bulunan akar türlerini tespit etmek için yaptığı çalışmada, Phytoseiidae, Macrochelidae, Ascidae, Laelapidae, Bdellidae, Cunaxidae, Tydeidae, Cheyletidae, Tetranychidae, Tenuipalpidae, Stigmaeidae, Anystidae, Erythraeidae, Tarsonemidae, Scutacaridae, Eriophyidae ve Acaridae familyalarından 17 cinsine ait 37 tür belirlemiştir. Araştırmacı, ilaçlanmayan bahçelerde *B. rubrioculus* ve *T. viennensis*; ticari bahçelerde ise *P. ulmi* ve *T. urticae*'nin baskın zararlı türler, *T. athiasae*'nin ise baskın yararlı tür olduğunu da bildirmiştir.

Yanar ve Ecevit, (2005) 2000-2002 yılları arasında Tokat ilinde elma bahçelerinde, 20 farklı akar türü belirlemiştir. Araştırmada; Tetranychidae familyasından 5,

Eriophyidae familyasından 2, Tarsonemidae familyasından 1 ve Tenuipalpidae familyasından 1 tür olmak üzere toplam 9 zararlı tür; Phytoseiidae familyasından 7, Stigmaeidae familyasından 1 tür olmak üzere 8 faydalı tür tespit edilmiştir. Diğer familyalardan ise, Tydeidae familyasından 2, Acaridae familyasından 1 tür bulunmuştur.

Kasap ve Çobanoğlu, (2006) Van'da ilaçsız elma bahçelerinde *B. rubrioculus* popülasyonunun avcı akar *K. aberrans* tarafından baskılandığını, ilaçlı bahçelerde ise, *Zetzellia mali* (Ewing) (Trombidiformes: Stigmaeidae)'nin aynı tür üzerinde en etkili avcı akar olduğunu bildirmişlerdir.

Kasap ve Çobanoğlu, (2007) 2002-2004 yılları arasında Van gölü çevresi elma bahçelerinde faydalı ve zararlı akar faunasını saptamışlardır. Araştırma sonucunda, 8 zararlı, 9 yararlı ve 1 nötr olmak üzere toplam 18 tür belirlemişlerdir.

Kumral ve Kovancı, (2007) 2003-2004 yılları arasında Bursa'da ticari ve ilaçlanmayan ılıman iklim meyve bahçelerinde, akar çeşitliliği üzerine yapmış oldukları çalışmada 36 tür saptamışlardır. Bu çalışmada, ticari bahçelerde *P. ulmi*, *T. urticae* ve *T. athiasae*; ilaçlanmayan bahçelerde ise *Amblyseius potentillae* (Garman) (Mesostigmata: Phytoseiidae), *B. rubrioculus*, *A. viennensis* ve *T. californicus*'un baskın türler olduğunu bildirmişlerdir.

Denizhan ve Çobanoğlu, (2008) Ankara'da *A. schlechtendali*'nin *M. floribunda* üzerinde mayıs sonunda deutogyne yoğunluğunun düştüğünü, haziran ortalarında ise protogyne yoğunluğunun en yüksek seviyeye ulaştığını bildirmişlerdir. Ayrıca, doğal düşmanlarından *K. aberrans*, *E. finlandicus*, *Z. mali* ve *Pronematus* sp. (Trombidiformes: Iolinidae) olmak üzere 4 akar türü ile 14 böcek türü tespit etmişlerdir.

Yanar ve Ecevit, (2008) Tokat ilinde ilaçlanan ve ilaçlanmayan elma bahçelerinde bulunan akar türlerini belirlemişlerdir. İlaçlanan elma bahçelerinde *A. viennensis* ve *P. ulmi*'nin, ilaçlanmayan bahçelerde ise *E. uncatus* ve *C. pulcher*'in baskın türler olduğunu vurgulamışlardır.

Ayaz ve Yücel, (2010) Elazığ ili elma bahçelerinde, 31 zararlı arthropod türü ile 7 yararlı böcek türü tespit etmişlerdir. Tespit edilen akar türü, *T. urticae* olarak verilmiştir.

Sağlam ve Çobanoğlu, (2010) Ankara’da kentsel alanlarda bulunan yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçları ile süs bitkileri üzerinde Tenuipalpidae familyasından 11 tür belirlemişlerdir. Bu türlerden *Aegyptobia cupressus* Baker and Tuttle, *Aegyptobia aletes* Pritchard and Baker, *Aegyptobia salisicola* Al-Gboory, *Cenopalpus lanceolatisetae* (Attiah) ve *Pentamerismus erythreus* (Ewing)’un ülkemiz için yeni kayıt olduğunu vurgulamışlardır. *C. pulcher*’in ise, en sık rastlanan tür olduğunu bildirmişlerdir.

Denizhan, (2011) Van (Bardakçı, Şamranaltı ve Edremit) ilinde Starking Delicious ve Golden Delicious elma çeşitleri üzerinde *A. schlechtendali*’nin popülasyon değişimini ve bu değişime avcı akar *Z. mali*’nin etkisini araştırmıştır. *Z. mali*’nin *A. schlechtendali* üzerinde etkili olduğunu vurgulamıştır.

Kasap ve ark., (2011) Çanakkale ili yumuşak çekirdekli meyve bahçelerinde Tetranychidae familyasından 4, Eriophyidae familyasından 1, Tenuipalpidae familyasından 1, Phytoseiidae familyasından 7, Stigmaeidae familyasından 1 ve Tydaeidae familyasından 1 olmak üzere toplam 15 akar türü tespit etmişlerdir. Çalışmada, *P. ulmi* elmada en zararlı tür, *T. athiasae* ise meyve bahçelerinde en yaygın görülen predatör olarak verilmiştir.

Yeşilayer ve Çobanoğlu, (2011) 2006-2008 yılları arasında elma ve yenidünyasında içerisinde olduğu, İstanbul park ve süs bitkilerinde phytoseiid akar türlerini belirlemişlerdir. Yenidünya ağaçlarından *K. aberrans*, elma ağaçlarından ise *Typhlodromus athiasae* Porath and Swirski olmak üzere toplam 11 phytoseiid tür tespit etmişlerdir. *T. athiasae*’nin ise, en yaygın tür olduğunu vurgulamışlardır.

Kelkit vadisinde (Giresun, Sivas) yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında bulunan akar türlerini araştıran Özsayın, (2012) 17 akar türü belirlemiştir. Araştırmacı, zararlı türlerden olan *A. viennensis*’in ve predatör akarlardan olan *K. aberrans*, *E. finlandicus*, *P. echinus*’un baskın türler olduğunu belirtmiştir.

Kasap ve ark., (2013) 2009-2011 yılları arasında Çanakkale ve Balıkesir illeri yumuşak çekirdekli meyve ağaçları ve yabancı otlar üzerinde 35 predatör akar türü tespit etmişlerdir. Bu türlerden *T. athiasae* en yaygın tür olarak verilmiştir.

Çağatay ve ark., (2014) Isparta ili elma bahçelerinden *P. ulmi*’yi elde etmişlerdir.

Geçer ve Denizhan, (2015) Diyarbakır'ın bazı ilçelerinde (Çermik, Çınar, Çüngüş, Dicle, Eğil, Ergani, Kulp, Yenişehir, Sur, Bağlar, Kayapınar) meyve ağaçları üzerinde Eriophyoidea üst familyasına ait 15 akar türü tespit etmişlerdir. 2010-2012 yılları arasında yapılan bu çalışmada; armutta *Eriophyes pyri* (Pagenstecher) (Trombidiformes: Eriophyidae), ayvada *Diptacus gigantorhynchus* (Nalepa) (Trombidiformes: Diptilomiopidae), elmada ise *C. baileyi* ve *A. schlehtendali* belirlenmiştir. Araştırmacılar bu türlerin Diyarbakır ili için yeni kayıt niteliğinde olduğunu vurgulamışlardır.

Kasap ve ark., (2015) Çanakkale ve Balıkesir illeri yumuşak çekirdekli meyve ağaçları ve yabancı otlar üzerinde Tetranychidae, Tenuipalpidae ve Eriophyidae familyalarına bağlı 13 bitki zararlısı akar türünü tespit etmişlerdir. Bu türlerden Tetranychidae 8 tür ile en önemli familya, *T. urticae* ise en yaygın tür olarak verilmiştir.

2.2 Yurtdışında Yapılan Çalışmalar

Collyer, (1956) İngiltere'nin Güneydoğusunda farklı meyve bahçelerinde predatör akarlardan (Mesostigmata: Phytoseiidae), *Typhlodromus tiliae* Oudmans, *T. cucumeris*, *T. tiliarum*, *T. rhenanus* (Oudmans), *T. finlandicus*, *T. umbraticus* Chant, *T. massei* Nesbitt, *T. vitis* Oudmans, *T. soleiger*, *Phytoseius macropilis* (Banks) ve *Amblyseius* sp. türlerini tespit etmiştir. Araştırmacı, ticari olarak yetiştirilen elma bahçelerinde *T. tiliae*'nin, diğer bahçelerde ise, *T. tiliae*, *T. finlandicus* ve *P. macropilis*'in bol miktarda bulunduğunu belirtmiştir. Bu akarların, *P. ulmi*, *B. praetiosa*, *T. urticae* ve *Eotetranychus carpini* türlerini baskı altına aldığını da vurgulamıştır.

Strickler ve ark., (1987) Michigan'da elma bahçelerinde 18 predatör ve 6 fitofag akar türü tespit etmişlerdir. Bu türler içerisinde en yaygın görülen predatörlerin *Agistemus fleschneri* Summers (Trombidiformes: Stigmaeidae), *Z. mali* ve *Neoseiulus fallacis*, (German) (Mesostigmata: Phytoseiidae), fitofaglardan ise *P. ulmi*'nin olduğunu bildirmişlerdir.

Zacharda ve ark., (1988) ticari elma bahçelerinde *T. pyri*, *A. finlandicus* ve bunların avları olan, *P. ulmi*, *T. urticae* ve *A. schlehtendali*'yi tespit etmişlerdir.

Campbell ve ark., (1990) sera ve açık alanda yetiştirilen Imperial Delicious elma ve Redhaven Şeftali çeşitleri üzerinde *T. urticae* ve *P. ulmi*'nin zararlarını araştırmışlardır.

Tuovinen ve Rokx, (1991) Güney Finlandiya'da elma bahçelerinde 12 predatör akar türü tespit etmiş olup, bunlardan 10 tanesi ilaçlanmayan elma bahçelerinden elde edilmiştir. En yaygın bulunan türlerin, *P. macropilis* (%79), *E. finlandicus* (%74), *P. soleiger* (%53), *P. triporus* (%37), *Amblyseius canadensis* (%26) ve *Anthoseius rhenanus* (%26) olduğu belirtilmiştir. İlaçlanmayan bahçelerde en yüksek yoğunluk 0.7 birey/yaprak ile *E. finlandicus*'a aittir. İlaçlanan bahçelerde ise, bu oranın 0.1 birey/yaprak olduğu vurgulanmıştır.

Bergh ve Weiss, (1993) Britanya'da, Okanagan Vadisinde yapmış olduğu araştırmada *E. pyri*'nin önemli bir armut zararlısı olduğunu belirterek, türün test edilen 14 armut çeşidi arasından, en fazla yumurtayı *Pyrus communis* Linnaeus (Rosales; Rosaceae) yaprakları üzerine bıraktığını ve nimf gelişiminin bu tür üzerinde en hızlı olduğunu bildirmişlerdir.

Palevsky ve ark., (1996) İsrail'de elma bahçelerinde en baskın tür olarak belirttikleri *P. ulmi*'nin Golden Delicious ve Oregon Spur elma çeşitleri üzerinde yaprak rengini değiştirdiği, klorofil miktarını ve meyvenin ağırlığını azalttığını bildirmişlerdir. Bu olumsuz etkilerin Golden Delicious çeşidinde daha çok görüldüğünü de vurgulamışlardır.

Osman ve Mahmoud, (2008) Mısır (İsmailiye)'da armut ağaçlarında 11 böcek türü ve 2 akar türü (*T. urticae* ve *C. pulcher*) tespit etmişlerdir.

Praslicka ve Bartekova, (2008) Slovakya'da entegre ve ekolojik elma bahçelerinde Phytoseiidae familyasından 6 adet tür tespit etmişlerdir. Tespit edilen türleri *P. echinus*, *P. macropilis*, *E. finlandicus*, *T. pyri*, *P. triporus* ve *A. andersoni* olarak bildirmişlerdir.

Praslicka ve ark., (2009) Slovakya'da 2005-2007 yılları arasında, elma ve armutunda içerisinde yer aldığı meyve bahçelerinde Phytoseiidae familyasından *P. echinus*, *P. macropilis*, *E. finlandicus*, *T. pyri*, *P. triporus*, *A. andersoni* ve *N. tiliarum* türlerinin varlığını bildirmişlerdir. Ayrıca, elma bahçelerinde *P. echinus*'un, armut bahçelerinde ise, *E. finlandicus*'un baskın türler olduğunu vurgulamışlardır.

Rahman ve ark., (2010) İran'ın kuzeybatısında 2006-2007 yılları arasında elmada *K. aberrans*, *Transeius wainsteini* (Gomelaui), *Euseius amissibilis* Meshkov, *Neoseiulus barkeri* Hughes, *Neoseiulus zwoelferi* (Dosse), *Typhlodromus* (*Anthoseius*) *bagdasarjani* Wainstein & Arutunjan ve *T.kazachstanicus* wainstein türlerini tespit etmişlerdir.

Dahiah ve ark., (2011) Humus'ta (Suriye) Taldaw, Al-Mokharam, Al-Moraneş ve Al-Qusayr bölgeleri elma bahçelerinde predatör akarlardan *T. athiasae* ve *Neoseiulus californicus* (Mesostigmata: Phytoseiidae) türlerini belirlemişlerdir. Araştırmacılar, *N. californicus*'un Suriye için yeni kayıt olduğunu da ifade etmişlerdir.

Hindistan'da meyve bahçelerindeki bitki zararlısı akar türlerini araştıran Singh ve ark., (2016) Tetranychidae familyasından, elmada *Panonychus citri* (Mcgregor), *P. ulmi* ve *T. urticae*'nin, armutta ise; *B. praetiosa*, *Eutetranychus africanus* (Tucker), *Eutetranychus anneckeii* Meyer, *Eutetranychus orientalis* (Klein), *Oligonychus coffeae* (Nietner), *P. citri*, *P. ulmi* ve *T. urticae*'nin zararlı olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca, Tenuipalpidae familyasından, *Tenuipalpus ludhianaensis* (Sadana and Chhabra), *Tenuipalpus pruni* Maninder and Ghai ve *Tenuipalpus pyrusae* Maninder and Ghail, Eriophyidae familyasından; *E. pyri*, *P. pyri* ve *Aculus cornutus* (Banks)'un armutta önemli zararlanmalara neden olduklarını da vurgulamışlardır.

Hussian ve ark., (2018) 2014-2016 yılları arasında İsmailiye'de bazı meyve ağaçlarında 44 tür tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, bu türleri elmada; *Tenuipalpus granati* Sayed (Trombidiformes: Tenuipalpidae), *Tenuipalpus punicae* Pritchard & Baker (Trombidiformes: Tenuipalpidae), *Brevipalpus obovatus* Donnadieu (Trombidiformes: Tenuipalpidae), *C. pulcher*, *C. lanceolatisetae*, *Phyllozetetranychus aegyptiacus* Sayed (Trombidiformes: Tenuipalpidae), *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Mesostigmata: Phytoseiidae), *T. pyri*, *Cheletogenus ornatus* (C.&F.) (Trombidiformes: Cheyletidae), *Hemicheyletia bakeri* (Ehara) (Trombidiformes: Cheyletidae), *Eutogenes* sp. (Trombidiformes: Cheyletidae), *Spinibdella bifurcate* Atyeo (Trombidiformes: Bdellidae), *T. californicus* ve *Paralorria zaheri* Baker (Trombidiformes: Tydeidae), armutta; *T. urticae*, *Tetranychus curcurbitacearum* (Sayed) (Trombidiformes: Tetranychidae), *P. ulmi*, *Bryobia* sp. (Trombidiformes: Tetranychidae), *T. granati*, *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Trombidiformes:

Tenuipalpidae), *Agistemus exsertus* (Gonzalez) (Trombidiformes: Stigmaeidae) ve *C. ornatus* olarak vermişlerdir.



3. MATERİYAL ve YÖNTEM

3.1 Materyal

Araştırmamanın ana materyalini Ordu merkez ve ilçelerinde, yetiştirilen yumuşak çekirdekli meyvelerden elma (*Malus communis* L.), armut (*Pyrus communis* L.), ayva (*Cydonia oblonga* M.) ve yenidünya (*Eriobotrya japonica* L.) (Rosales: Rosaceae) ağaçları ile onlar üzerinden elde edilen akar türleri oluşturmıştır.

3.1.1 Akarların Genel Özellikleri

3.1.1.1 Akarların Sistematikteki Yerleri

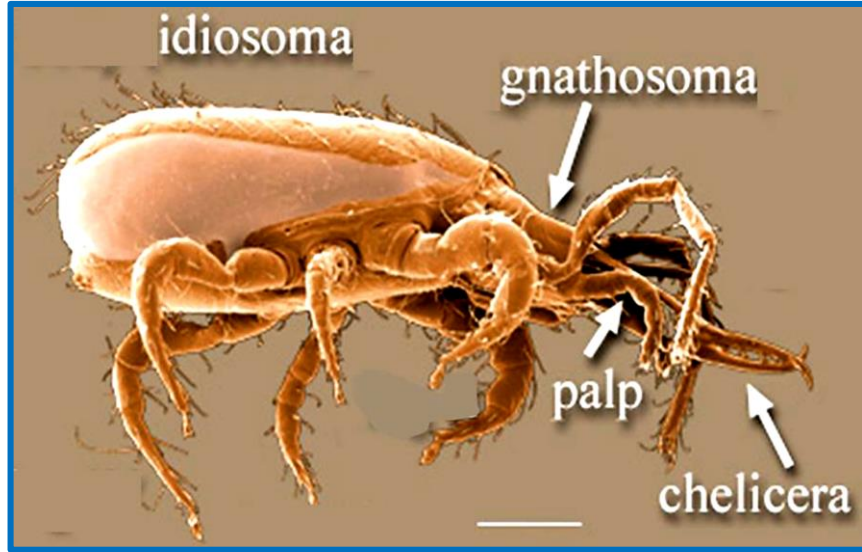
Akarlar, Arthropoda şubesi, Arachnida sınıfı, Acarina alt sınıfı içerisinde yer alır. Acariformes ve Parasitiformes olarak iki üst takıma ayrılırlar (Krantz ve Walter, 2009) (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1 Akarların sistematikteki yeri (Krantz ve Walter, 2009)

Şube	Arthropoda
Altşube	Chelicerata
Sınıf	Arachnida
Altsınıf	Acari
Üsttakım 1	Acariformes
Üsttakım 2	Parasitiformes

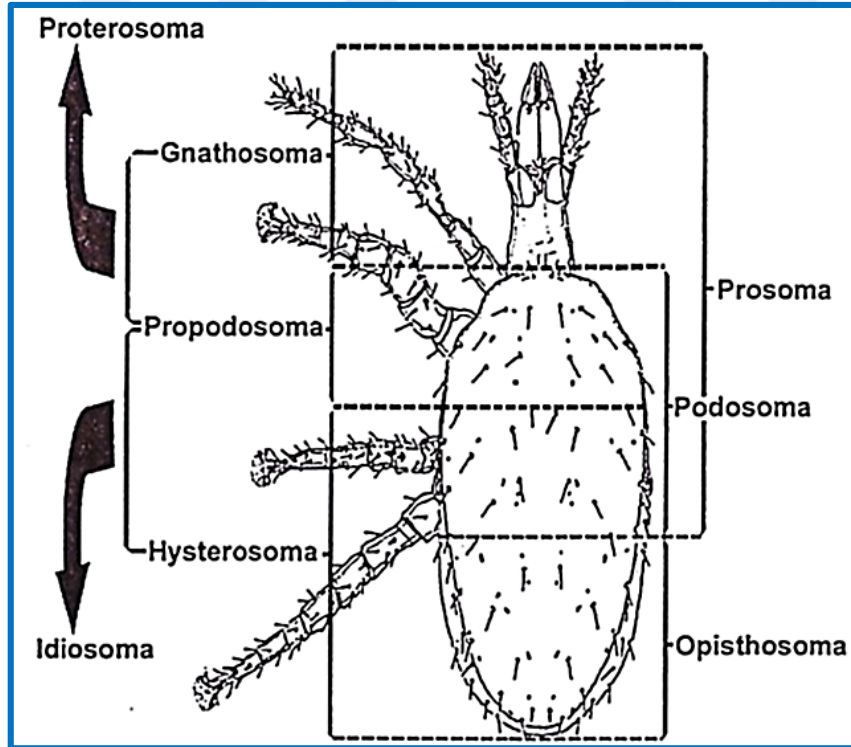
3.1.1.2 Akarlarda Morfoloji

Akarlar boyları yaklaşık 300-500 µm arasında değişen mikroskobik canlılardır. Ancak, eriophyoid akarlar 100 µm boylarında olabilirken, beslenmiş bir kene ise, 30.000 µm boyutuna ulaşabilir (Krantz ve Walter, 2009). Akarların vücut segmentleri çoğu böceklerden farklı olarak belirsiz veya yoktur. Vücut epidermis tarafından meydana getirilen, exoskeleton ile kaplanmıştır (Ecevit, 1981). Vücutları anteriörde bir çift chelicera ve bir çift palp bulunduran gnathosoma, posteriörde ise, bacakları ve vücudun diğer kısımlarını bulunduran idiosomadan oluşmaktadır (Şekil 3.1) (Zhang, 2003).



Şekil 3.1 Akarlarda gnathosoma ve idiosoma yapısı (Walter, 2005)

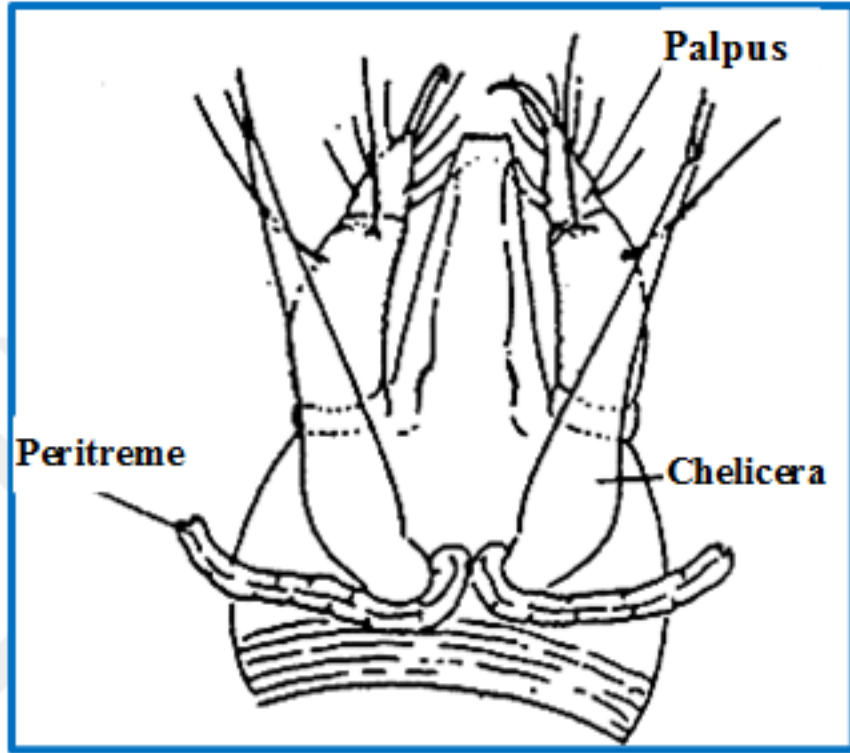
Vücutlarında 3 enine yarık (circumcapitular, sejugal ve postpedal) bulunur. İdiosomada bacakların çıktığı kısma podosoma denir. Burası sejugal yarık ile ikiye ayrılır ve ilk iki çift bacağın çıktığı bölgeye propodosoma, son iki çift bacağın çıktığı kısma ise, metapodosoma denir. İdiosomada geriye kalan kısım ise, opisthosoma olarak adlandırılır (Şekil 3.2) (Krantz ve Walter, 2009).



Şekil 3.2 Akarların genel vücut kısımları (Krantz ve Walter, 2009)

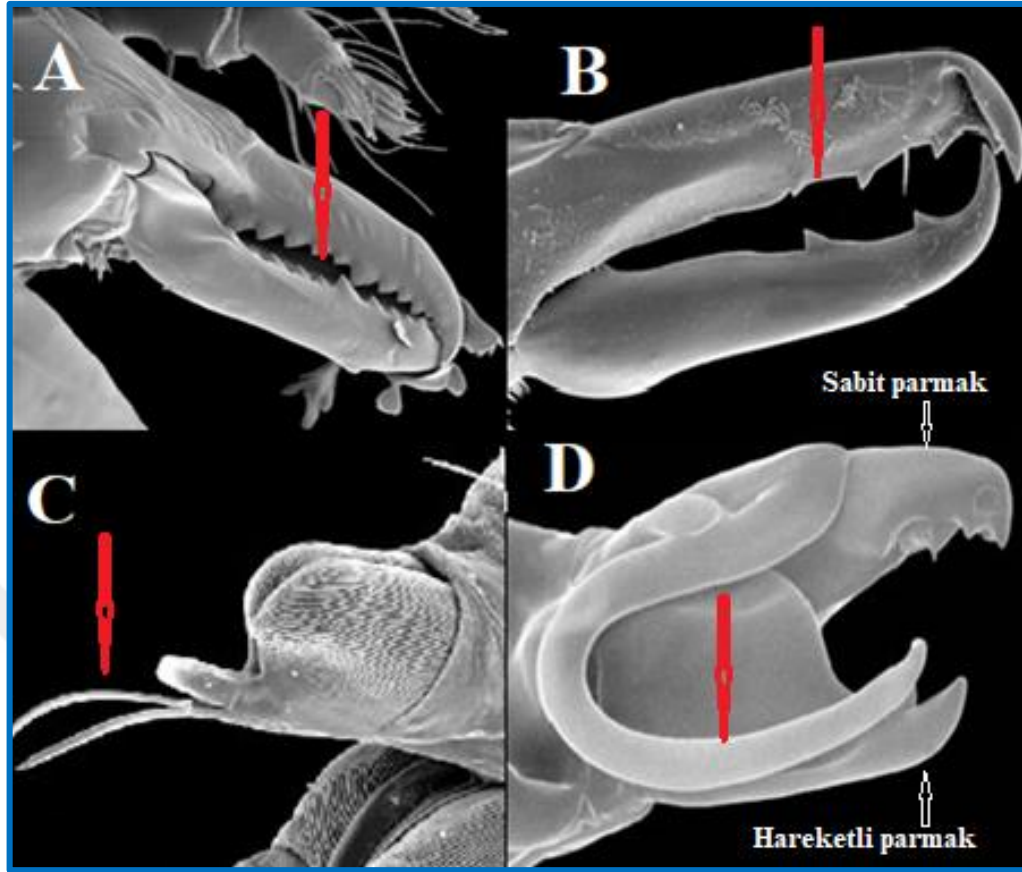
Gnathosoma

Gnathosoma, vücudun anteriorunda bulunan 3 segmentli bir yapı olup, ilk segmentinde bir uzantı görülmezken, ikinci segmentte bir çift chelicera ve son segmentte bir çift pedipalp bulunur (Şekil 3.3) (Baker ve Wharton, 1952).



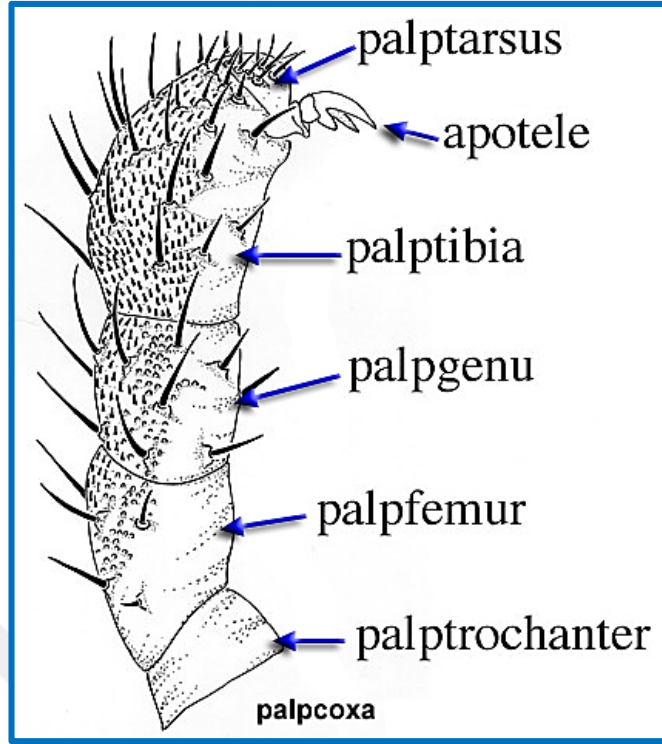
Şekil 3.3 Gnathosomanın dorsal görünümü (*Pimeliaphilus cunliffei*) (Pterygosomatidae) (Gerson ve ark., 2003)

Chelicera çiğneme, parçalama, ezme ve delme gibi işlemlerde görevlidir. Üç kısımdan oluşup, chelicerel bölümde hareketli parmak (movable digit) ve sabit parmak (fixed digit) beslenme şekillerine göre değişime uğrayarak dişli veya dişsiz bir yapı gösterebilir. Bitkilerde zarar yapan akarlarda sabit parmak küçük olup, hareketli parmak ince uzun iğne gibi stylet formuna dönüşür (Jeppson ve ark., 1975; Zhang, 2003). Mesostigmata erkek bireylerinde ise, hareketli parmak değişime uğrayarak sperm transferinde kullanılan spermatodactyl yapısını taşımaktadır (Şekil 3.4) (Gerson ve ark., 2003).

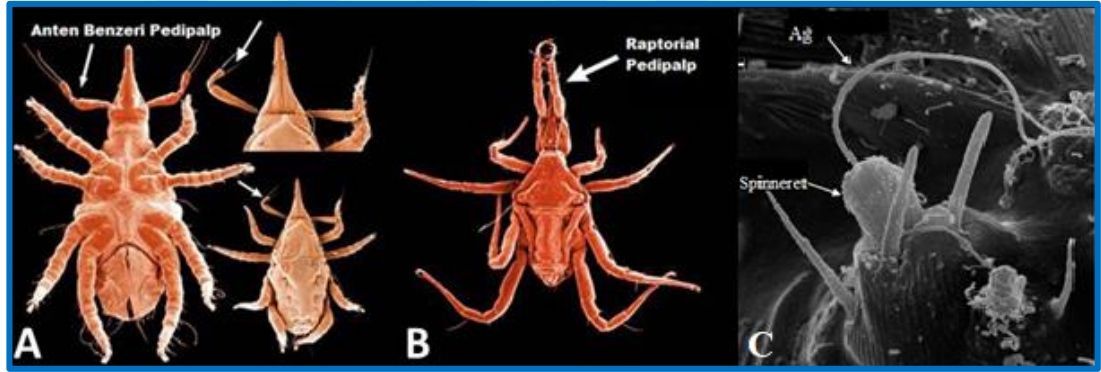


Şekil 3.4 Akarlarda farklı chelicera tipleri; (A) Chelate serrate (Feynman, 1988), (B) Chelate dentate (Anonim, 2018a), (C) Stylet benzeri (Anonim, 2018b) ve (D) Spermatodactyl yapısı (Walter, 2000)

Palpler, gnathosomanın yanlarında bir çift olarak bulunan, 6 segmentli (coxa, trochanter, femur, genu, tibia ve tarsus) basit duyu organlarıdır (Şekil 3. 5) (Gerson ve ark., 2003). Asıl görevi besinleri tutma, toplama, yakalama, kavrama ve üzerindeki setalar yardımı ile tat almaktır. Gnathosomanın gövde kısmına hareket edecek şekilde bağlanmış olan bu yapılar, bazı akarlarda değişime uğrayarak tutucu, delici ve temizleyici görevler alabilirler (Jeppson ve ark., 1975; Zhang, 2003). Ayrıca, uç kısmında bulunan spinneret organ ile ağ örmede de görev yapabilirler (Şekil 3.6) (Zhang, 2003).



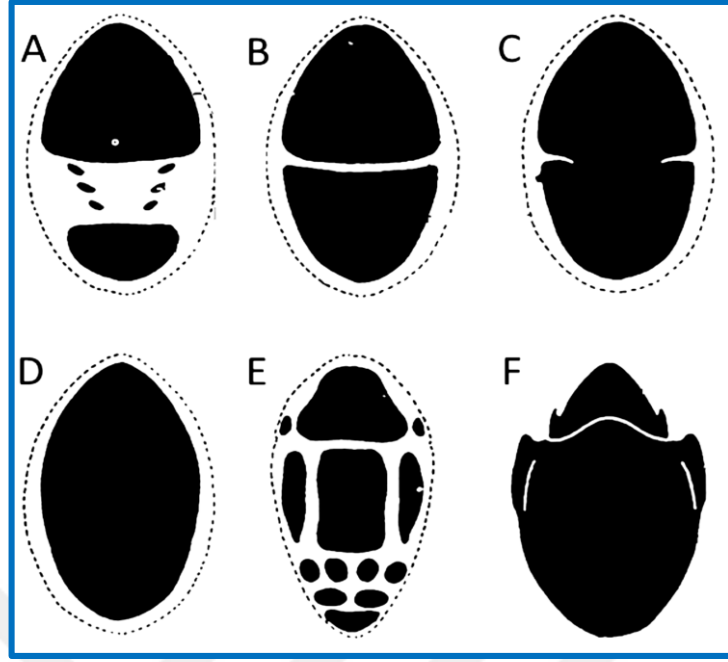
Şekil 3.5 Akarlarda palp segmentleri (Walter, 2005)



Şekil 3.6 Akarlarda farklı palp tipleri; (A) anten benzeri (Bdellidae), (B) tutucu (raptorial) (Cunaxidae) (Walter, 2005) ve (C) spinneret organ (Tetranychidae) (Regusa ve Tsolakis, 2000)

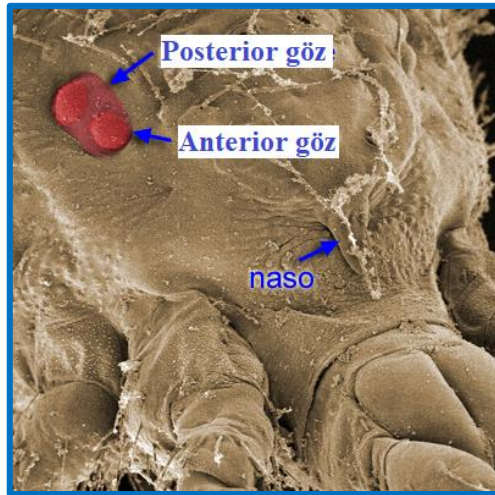
İdiosoma

Vücudun çoğunu oluşturan idiosomada bulunan temel kısımlar; bacaklar, dorsal-ventral plakalar ve peritremdir (Gerson ve ark., 2003). İdiosoma, plaka veya levha halinde farklı şekil ve derecelerde sklerotize olmuştur (Ecevit, 1981). Bu durum, akar taksonomisinde belirleyici kriterdir (Şekil 3.7) (Gerson ve ark., 2003).

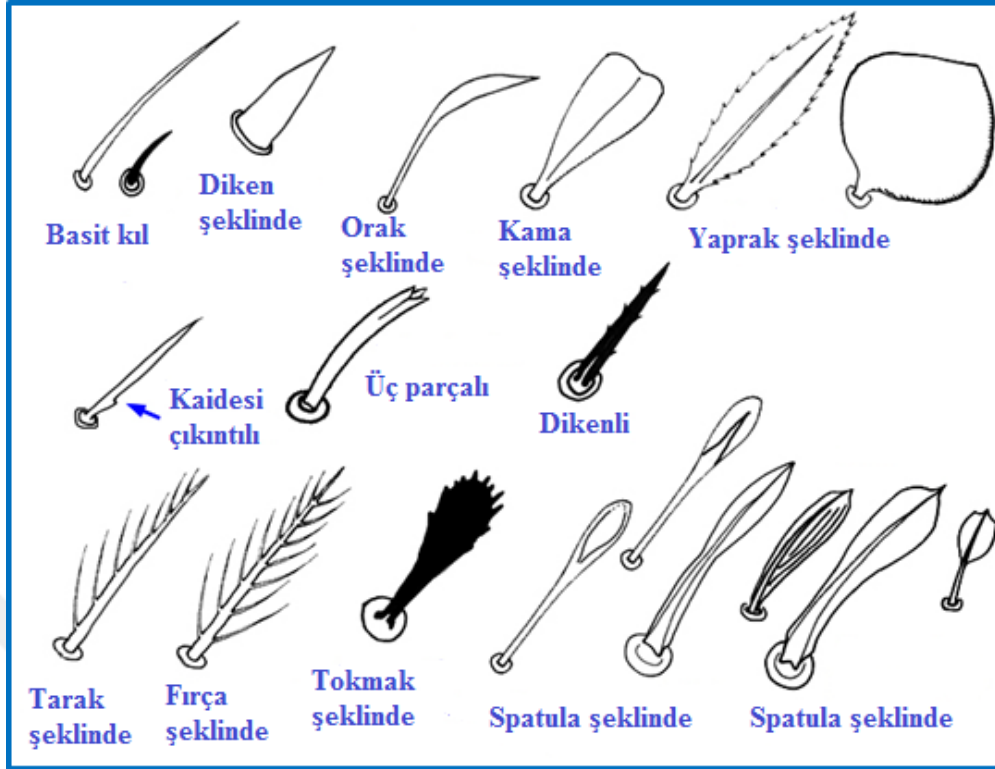


Şekil 3.7 İdiosomada dorsal sklerizasyonlar; (A) Mesostigmata protonimf, (B-C-D) Mesostigmata ergin, (E) Stigmaid (Prostigmata) ergin ve (F) Palaeostomata (Oribatida) ergin (Zhang, 2003)

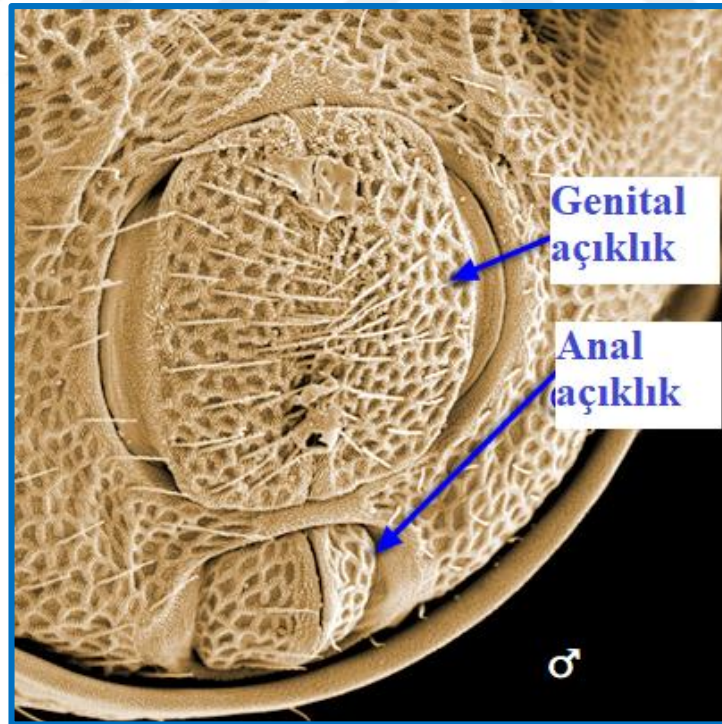
İdiosomanın prodorsumunda basit gözler bir veya iki çift olarak bulunabilir (Şekil 3.8). Dorsal kısım, seta formunda olan çeşitli duyu reseptörleri bulundurur. Bu setaların sayısı, şekli ve yeri taksonomik açıdan önem taşımaktadır (Şekil 3.9). İdiosomanın ventral kısmında ise, genital ve anal açıklıklar, üreme organları mevcuttur (Şekil 3.10) (Gerson ve ark., 2003).



Şekil 3.8 Akarlarda basit gözler (Walter, 2005)



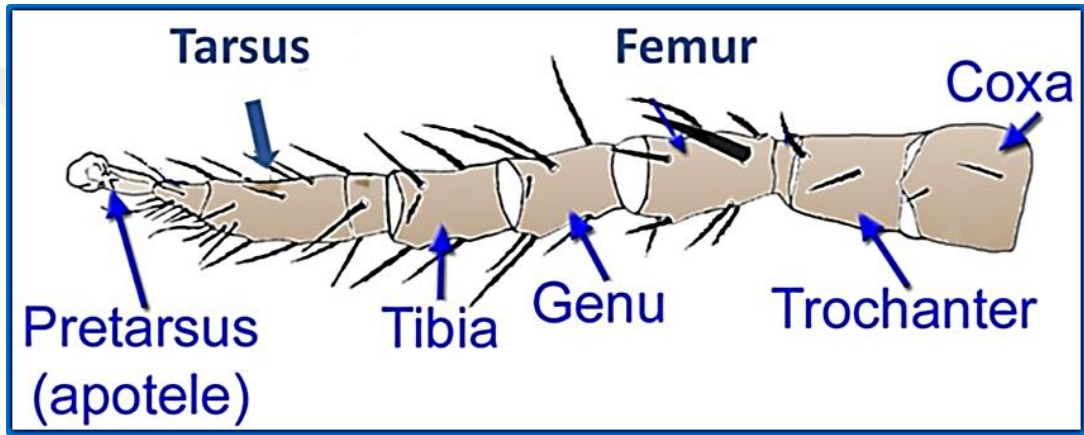
Şekil 3.9 Akarlarda farklı seta şekilleri (Walter, 2005)



Şekil 3.10 Akarlarda genital ve anal açıklıklar (Walter, 2005)

Bacaklar

Akarlarda bacaklar genellikle larva döneminde 3 çift, nimf ve ergin dönemlerde 4 çifttir. Ancak Podopolipodidae familyası ergin bireylerinde 3 çift bacak bulunurken, Eriophyidae’de tüm biyolojik dönemlerde 2 çift bulunur. Her bir bacak sırasıyla coxa, trochanter, femur, genu, tibia, tarsus ve pretarsus olmak üzere 7 segmentten oluşur (Şekil 3.11). Ancak bazı akarlarda, segmentlerin kaynaşması veya bölünmesi ile farklı segment sayıları oluşabilir (Ecevit, 1981; Gerson ve ark., 2003; Krantz ve Walter, 2009). Bacaklarda bulunan setalar ve diğer bazı yapılar taksonomik açıdan önem taşımaktadır (Vacante, 2010).



Şekil 3.11 Akarlarda bacak segmentleri (Walter, 2005)

3.1.2 Çalışmanın Yürütüldüğü Alanlar

Bu araştırma 2014-2016 yılları arasında, Ordu merkez ve ilçelerinde (Şekil 3.12) bulunan yumuşak çekirdekli meyve yetiştiricilik alanlarında yürütülmüştür. Bölgede kapama bahçe ve dağınık halde bulunan yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında akar türlerini tespit etmek amacı ile Ordu ilinin, Altınordu, Fatsa, Kabadüz, Perşembe, Ulubey, Ünye, Akkuş, Çatalpınar, Çaybaşı, Çamaş, Gürgentepe ve Gülyalı olmak üzere toplam 12 ilçesinde örneklemeler yapılmıştır. Sörvey yapılacak alanlar toplam üretim miktarı ve toplam ağaç sayısı dikkate alınarak belirlenmiştir (Çizelge 3.2).



Şekil 3.12 Çalışmanın yürütüldüğü Ordu İli merkez ve ilçeler (Örnekleme yapılan ilçeler “●” işareti ile gösterilmiştir) (Saygılı, 2015)

Çizelge 3.2 Ordu ili Merkez ve ilçelerinde yumuşak çekirdekli meyve üretim miktarları ve ağaç sayısı (TÜİK, 2018)

İlçeler	Yumuşak Çekirdekli Meyve Türü	Üretim Miktarı (Ton/Yıl)	Toplam Ağaç Sayısı
AKKUŞ	Elma	730	34050
	Armut	550	22350
	Ayva	63	4800
ALTINORDU	Elma	1351	49852
	Armut	728	18200
	Ayva	35	2500
ÇAMAŞ	Elma	140	5610
	Armut	38	1900
	Ayva	9	300
ÇATALPINAR	Elma	137	6850
	Armut	94	4700
	Elma	183	7410
ÇAYBAŞI	Armut	137	5560
	Ayva	8	640
	Elma	450	40100
FATSA	Armut	627	29140
	Ayva	29	1500

Çizelge 3.2 Ordu ili Merkez ve ilçelerinde yumuşak çekirdekli meyve üretim miktarları ve ağaç sayısı (TÜİK, 2018) (devamı)

GÜLYALI	Elma	84	3490
	Armut	52	850
	Ayva	1	40
	Yenidünya	1	40
GÜRGENTEPE	Elma	4	320
KABADÜZ	Elma	3	120
PERŞEMBE	Elma	626	42010
	Armut	276	11100
	Ayva	3	620
ULUBEY	Elma	345	12250
	Armut	94	4950
	Ayva	8	470
ÜNYE	Elma	333	34001
	Armut	596	20425

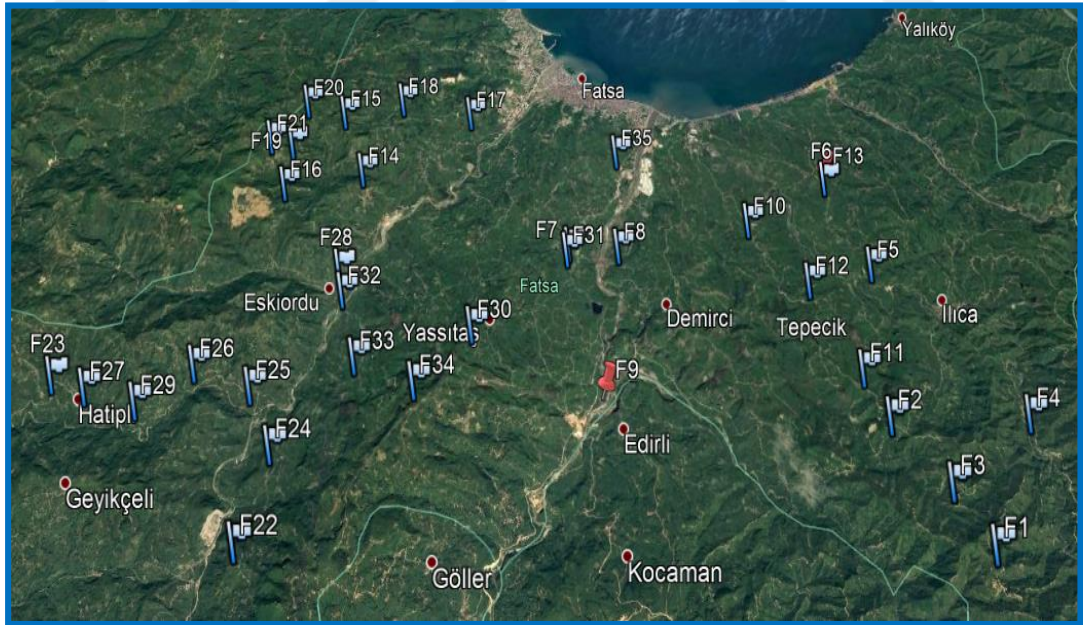
3.1.3 Örneklemeye yapılan yumuşak çekirdekli meyveler ve örneklemeye sayıları

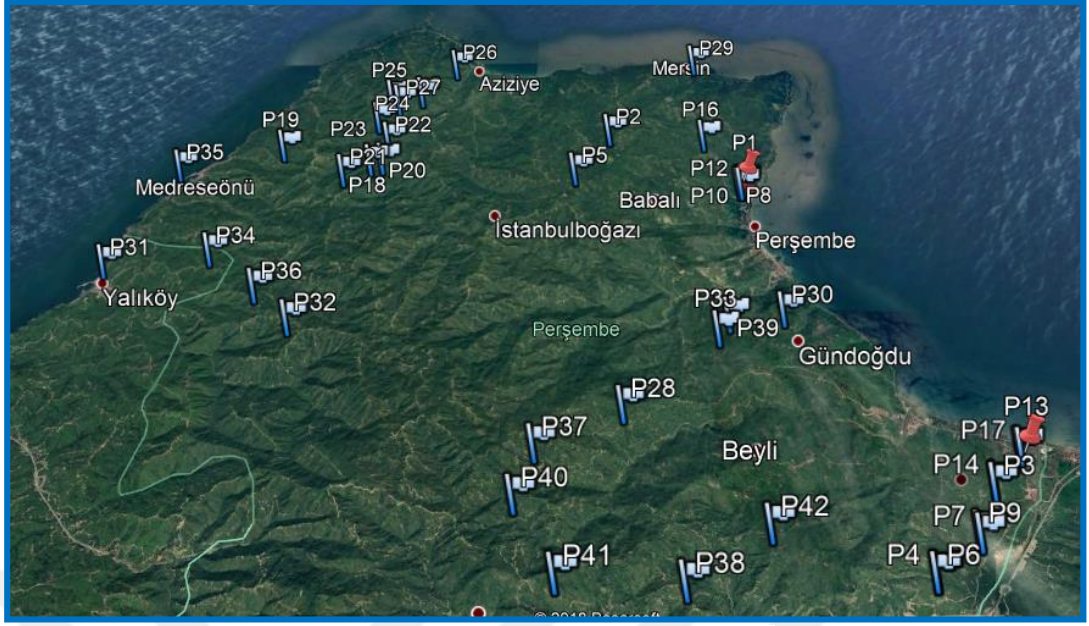
Ordu’da elma, armut, ayva ve yenidünya olmak üzere toplam 4 farklı yumuşak çekirdekli meyve türünde sörvey çalışması yapılmıştır. Ordu ilinde kapama meyve yetiştiriciliği az olduğundan, yumuşak çekirdekli meyvelerde bulunan akar türlerini tespit etmek amacıyla, kapama bahçe ve dağınık halde bulunan ağaçlardan yaprak örnekleri alınmıştır. Kapama bahçelerin dışında, dağınık halde yetiştirilen ağaçlarda yapılan örneklemelerde, Fatsa ilçesi, 30 mahallede 35 farklı noktada (Şekil 3.13) 169 örneklemeye ile en yüksek örneklemeye yapılan ilçe olmuştur. Bunu takiben Perşembe’de 24 mahallede 42 farklı noktadan (Şekil 3.14) 147 örneklemeye, Ulubey’de 25 mahallede 32 farklı noktadan (Şekil 3.15) 122 örneklemeye, Ünye’de 28 mahallede 35 farklı noktadan (Şekil 3.16) 107 örneklemeye, Merkez’de 18 mahallede 25 farklı noktadan (Şekil 3.17) 106 örneklemeye, Çatalpınar’da 10 mahallede 16 farklı noktadan (Şekil 3.18) 81 örneklemeye, Gülyalı’da 9 mahallede 16 farklı noktadan (Şekil 3.19) 74 örneklemeye, Gürgentepe’de 8 mahallede 13 farklı noktadan (Şekil 3.20) 67 örneklemeye, Kabadüz’de 10 mahallede 15 farklı noktadan (Şekil 3.21) 66 örneklemeye, Çaybaşı’nda 6 mahallede 10 farklı noktadan (Şekil 3.22) 61 örneklemeye, Çamaş’ta 5 mahallede 7 farklı noktadan (Şekil 3.23) 37 örneklemeye ve Akkuş’ta 3 mahallede 5 farklı noktadan (Şekil 3.24) 27 örneklemeye yapılmıştır. En yüksek oran 447 ağaç örnekleme ile elma olmuştur. Elmayı sırasıyla armut (314 ağaç), ayva (175 ağaç) ve yenidünya (128 ağaç)

takip etmiştir. Sonuç olarak Ordu ilinde toplam 176 mahallede, 251 farklı noktadan, 1064 ağaç örneklenmiştir (Çizelge 3.3).

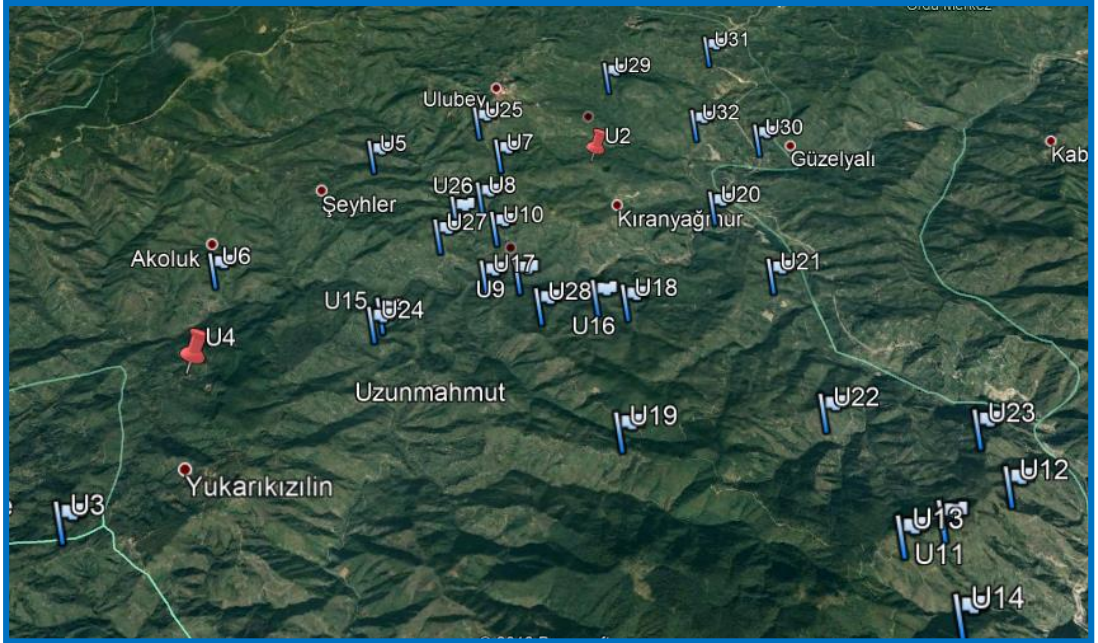
Kapama bahçe örneklemeleri ise 5 ilçede yapılmış olup, Ünye ilçesi, 5 mahallede 5 farklı noktadan 330 örnekleme (Şekil 3.16) ile en yüksek örnekleme yapılan ilçe olmuştur. Bunu takiben Perşembe’de 3 mahallede 3 farklı noktadan 240 örnekleme (Şekil 3.14), Altınordu’da 3 mahallede 3 farklı noktadan 222 örnekleme (Şekil 3.17), Fatsa’da 2 mahallede 2 farklı noktadan 180 örnekleme (Şekil 3.13), Ulubey’de 2 mahallede 2 farklı noktadan 105 örnekleme (Şekil 3.15) yapılmıştır. Ordu ilinde sadece elma ve armutun kapama bahçe yetiştiriciliği yapılmakta olup, ayva ve yenidünya kapama bahçeleri bulunmamaktadır. Elma ve armut kapama bahçeleri arasında en yüksek örnekleme oranı, 15 tane elma kapama bahçesinde bulunan, toplam 4755 ağaç içerisinde yapılan 865 ağaç örnekleme ile elmaya aittir. 5 tane armut kapama bahçesinde ise, toplam 372 ağaç içerisinde, 212 ağaç örneklenmiştir (Çizelge 3.3).

Dağınık halde ve kapama bahçede bulunan yumuşak çekirdekli meyvelerden, toplam 2141 ağaç örnekleme yapılmıştır (Çizelge 3.3).

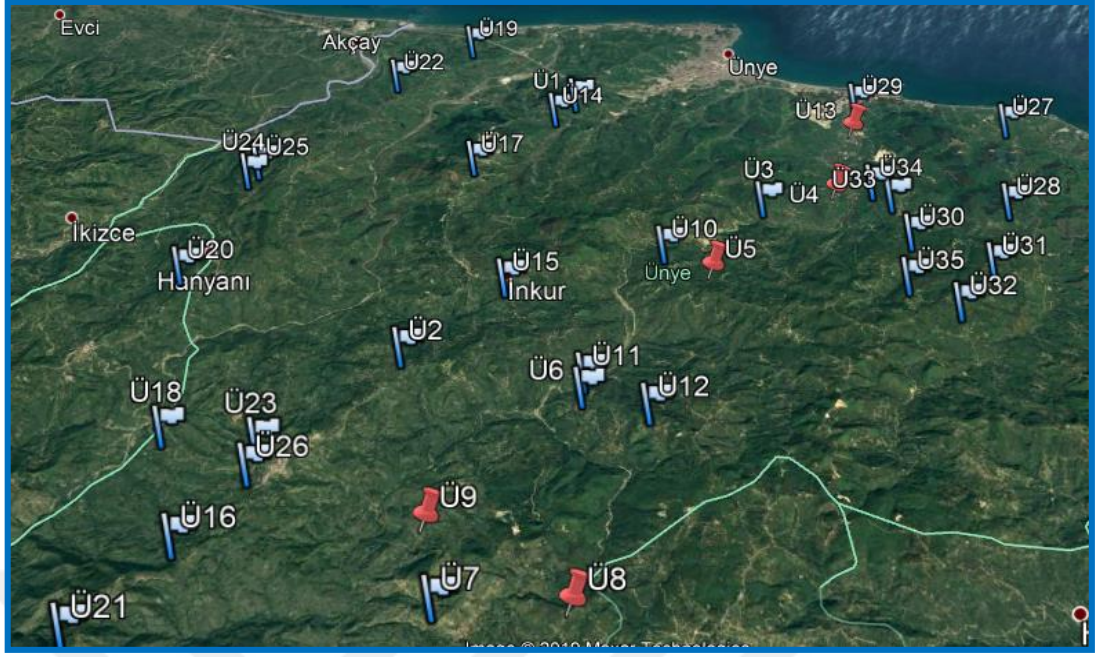




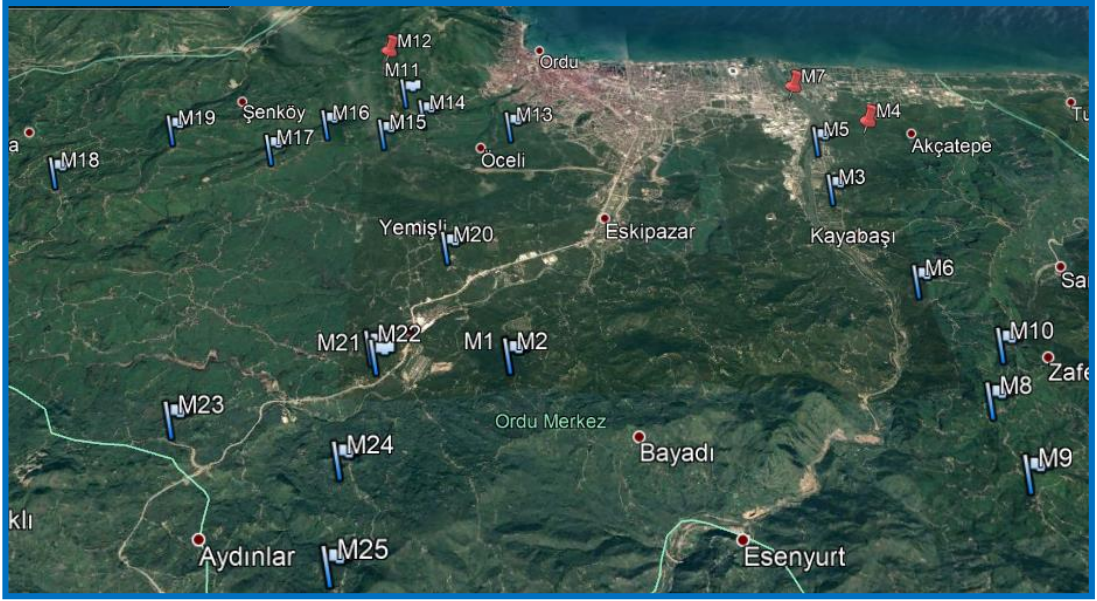
Şekil 3.14 Ordu ili Perşembe ilçesi örnekleme noktaları ( Kapama bahçe)



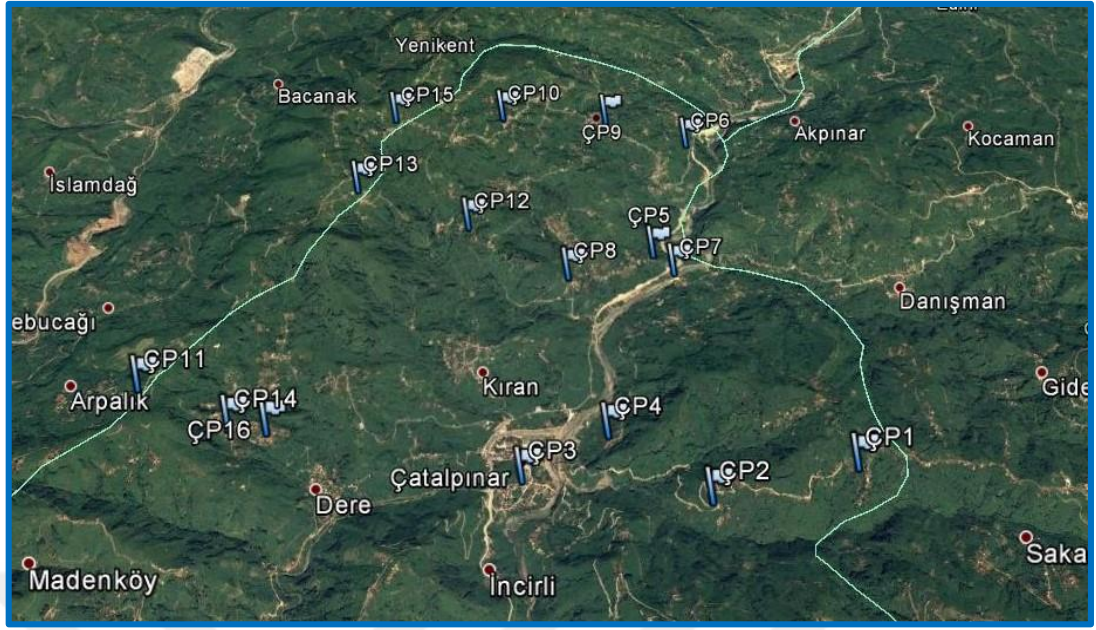
Şekil 3.15 Ordu ili Ulubey ilçesi örnekleme noktaları ( Kapama bahçe)



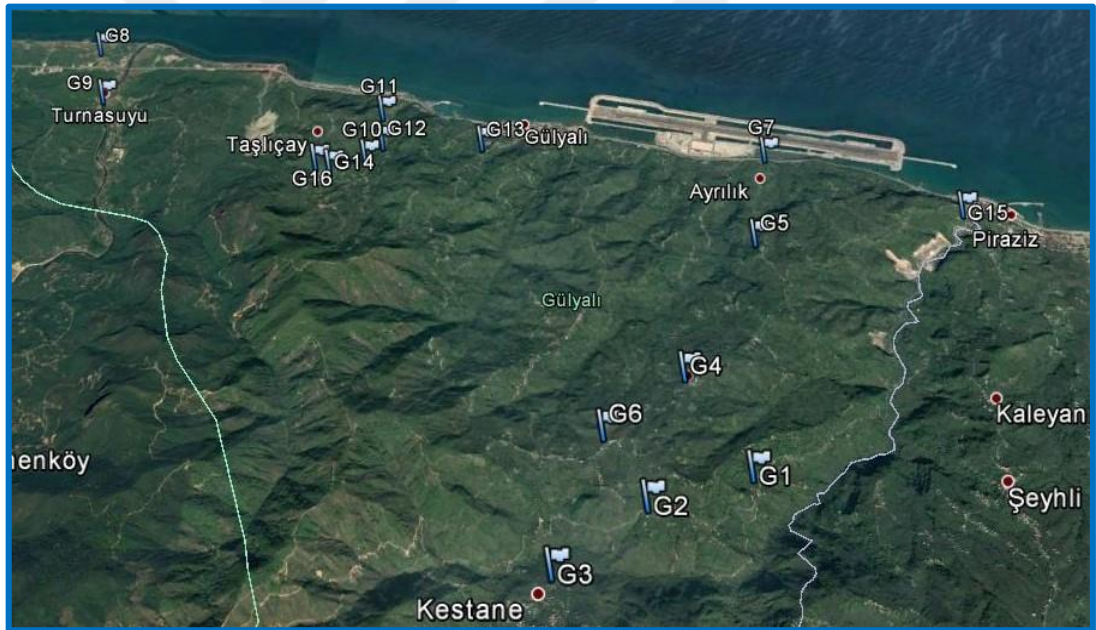
Şekil 3.16 Ordu ili Ünye ilçesi örnekleme noktaları ( Kapama bahçe)



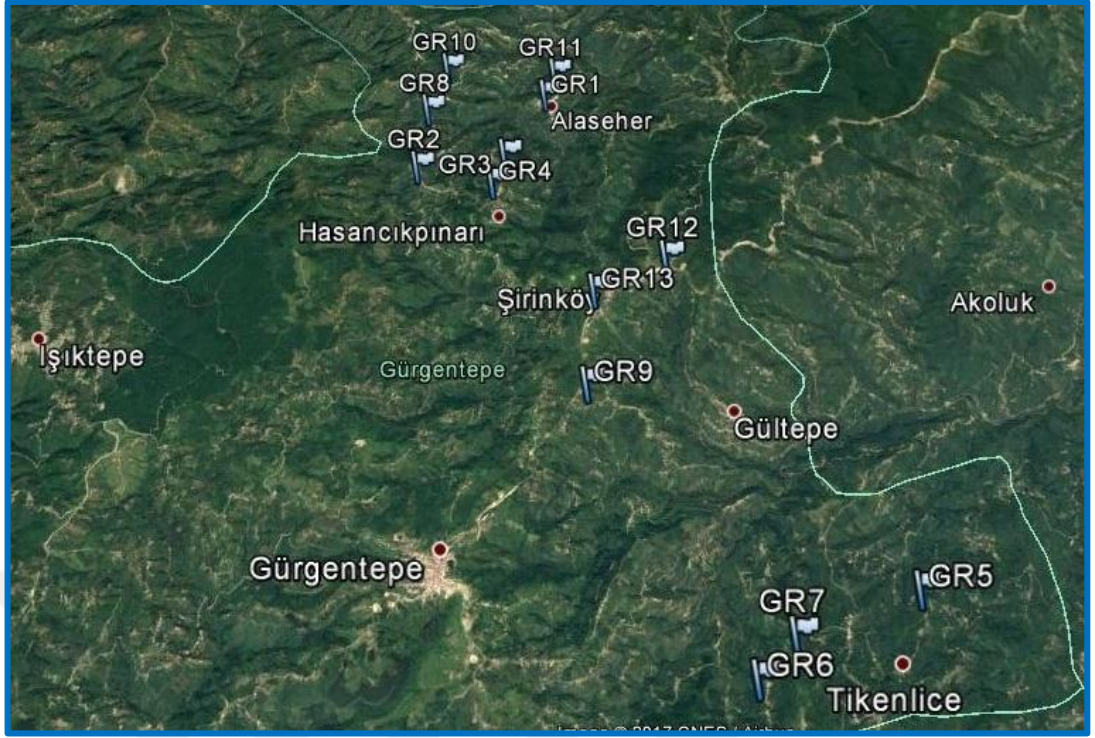
Şekil 3.17 Ordu ili Merkez ilçesi örnekleme noktaları ( Kapama bahçe)



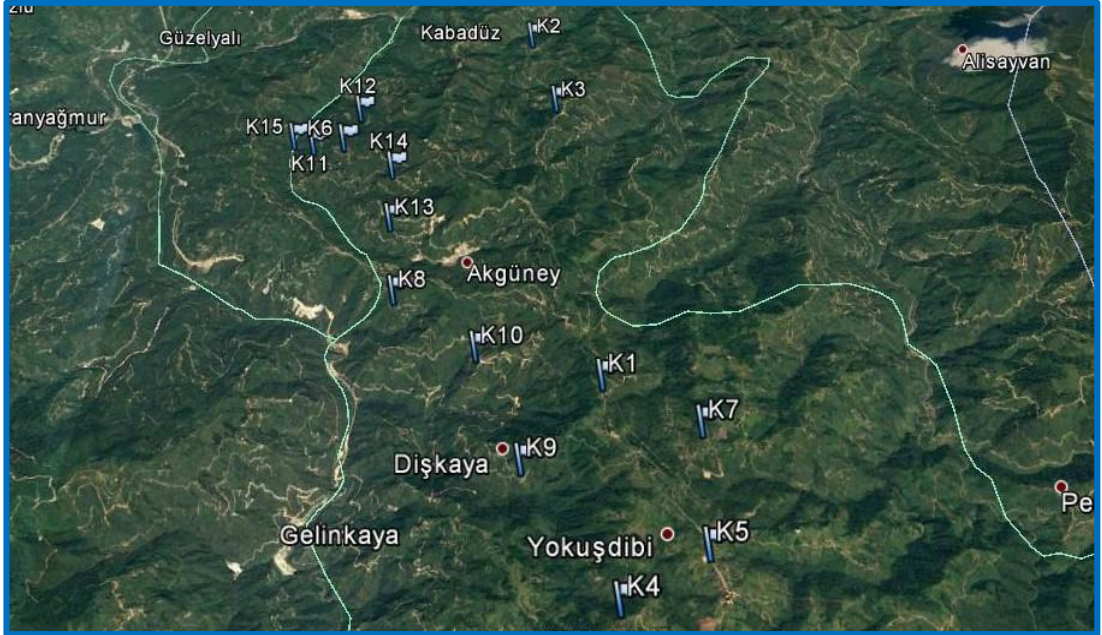
Şekil 3.18 Ordu ili Çatalpınar ilçesi örnekleme noktaları



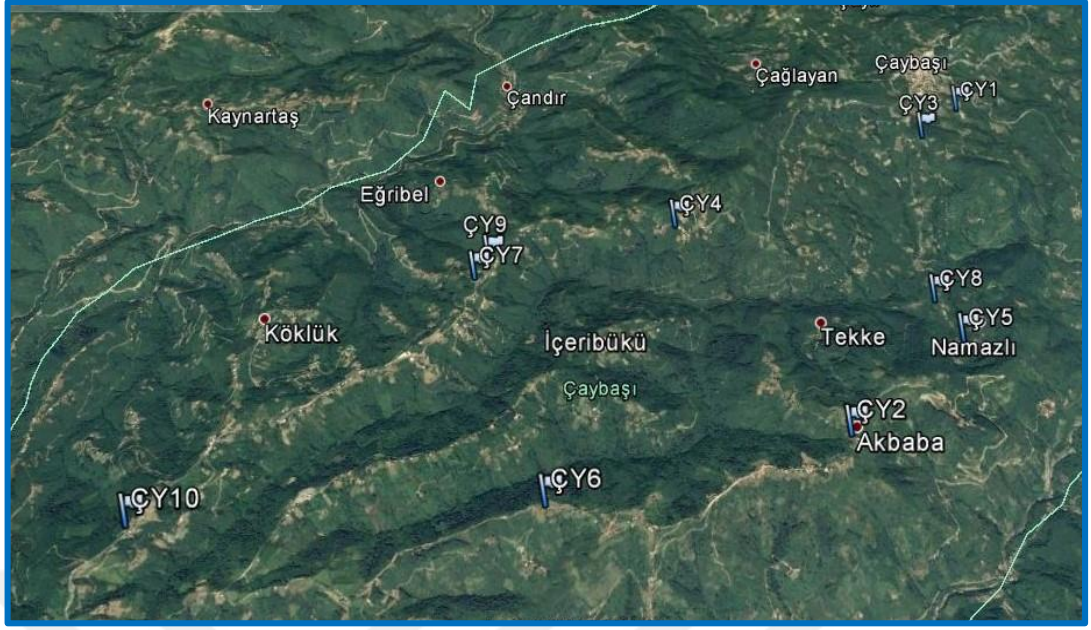
Şekil 3.19 Ordu ili Gülyalı ilçesi örnekleme noktaları



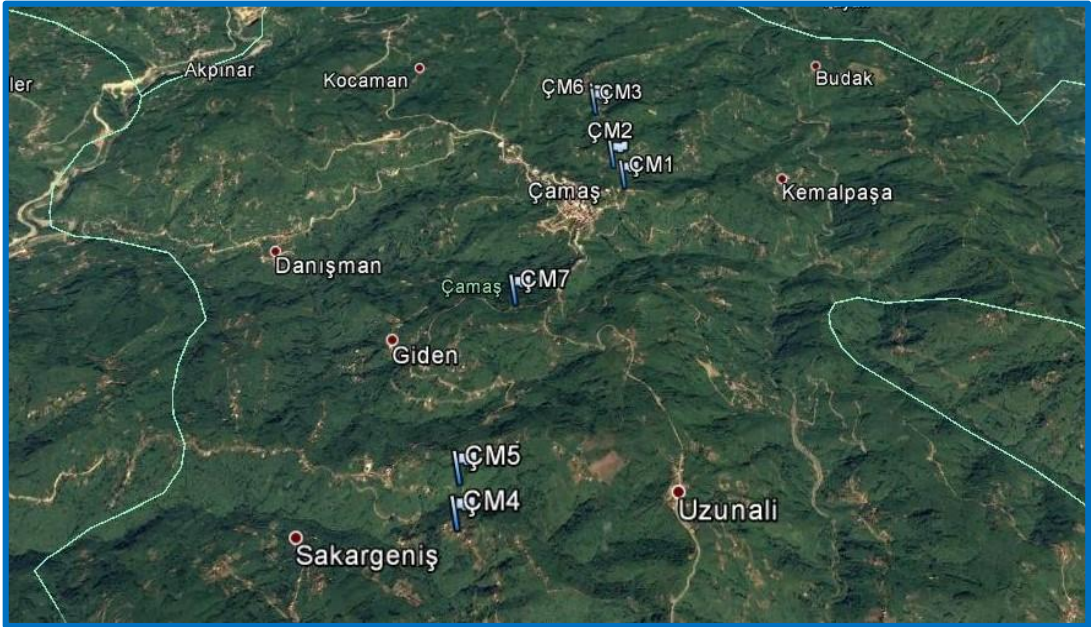
Şekil 3.20 Ordu ili Gürgentepe ilçesi örnekleme noktaları



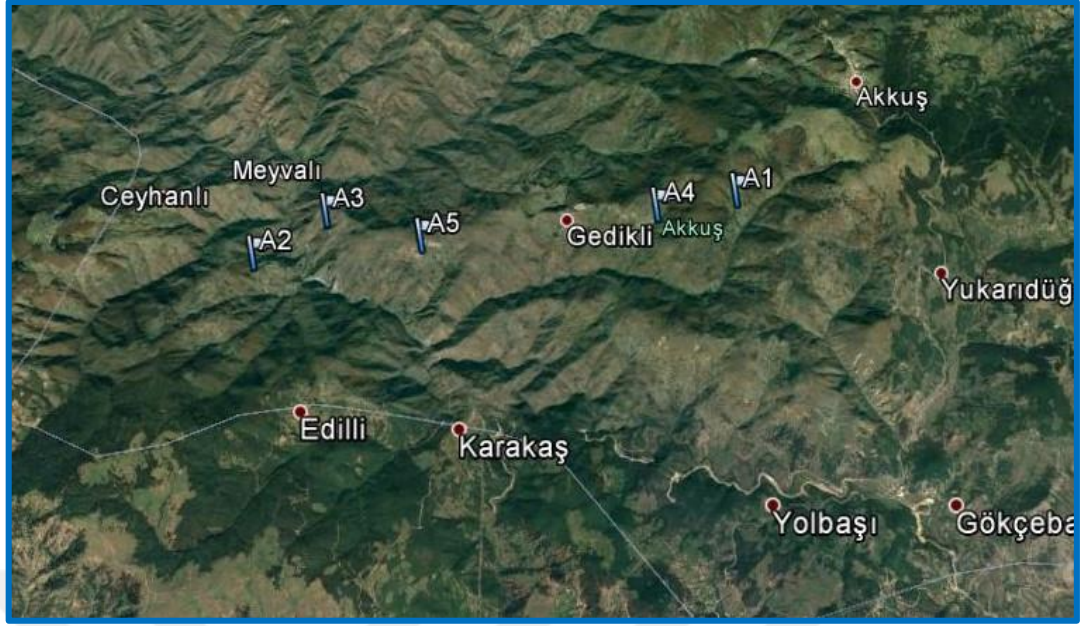
Şekil 3.21 Ordu ili Kabadüz ilçesi örnekleme noktaları



Şekil 3.22 Ordu ili Çaybaşı ilçesi örnekleme noktaları



Şekil 3.23 Ordu ili Çamaş ilçesi örnekleme noktaları



Şekil 3.24 Ordu ili Akkuş ilçesi örnekleme noktaları

Çizelge 3.3 Ordu İli Merkez ve ilçelerinde örnekleme alanları ve örneklenen yumuşak çekirdekli meyve ağacı sayıları

İlçeler	Mahalle	Elma	Armut	Ayva	Yenidünya	Genel Toplam
AKKUŞ	Çavdar	4	3	1	-	8
	Gedikli	7	5	2	-	14
	Külekçili	4	1	-	-	5
TOPLAM	3	15	9	3	-	27
ÇAMAŞ	Çavuşbaşı	2	3	3	-	8
	Giden	3	-	-	-	3
	Sakargeniş	6	5	1	-	12
	Sarı Yakup	4	4	-	-	8
	Sucu Ali	5	1	-	-	6
TOPLAM	5	20	13	4	-	37
ÇATALPINAR	Akkaya	6	3	4	-	13
	Buruncu	3	2	1	-	6
	Elma	3	-	1	1	5
	Göller	7	4	3	2	16
	Karahamza	7	2	2	-	11
	Kayatepe	8	1	1	1	11
	Merkez	2	-	-	-	2
	Orta	3	-	-	-	3
	Şirinköy	3	4	1	-	8
	Terimli	3	1	-	2	6
TOPLAM	10	45	17	13	6	81

Çizelge 3.3 Ordu İli Merkez ve ilçelerinde örnekleme alanları ve örneklenen yumuşak çekirdekli meyve ağacı sayıları (devamı)

ÇAYBAŞI	Akbaba	4	5	3	-	12
	Çınar	3	2	3	5	13
	Eğribel	4	4	1	-	9
	Kargalı	2	2	-	-	4
	Köklük	4	3	2	-	9
	Namazlı	6	3	5	-	14
TOPLAM	6	23	19	14	5	61
FATSA	Aslancami	3	1	-	-	4
	Aşağıtepe	1	4	1	2	8
	Bacanak	1	1	2	1	5
	Bağlarca	3	2	3	2	10
	Bahçeler	2	1	2	2	7
	Bolaman	4-50*	5	1	1	11-50*
	Büyükkoç	2	-	1	1	4
	Duayeri	1	-	-	-	1
	Düğünlük	2	1	-	1	4
	Eskiordu	3	3	-	1	7
	Hatıpli	2	1	-	-	3
	Ilıca	3	1	2	1	7
	İnönü	4	1	-	1	6
	Kargucak	-	-	1	1	2
	Küçükkoç	2	2	-	1	5
	Küpdüßen	3	1	-	1	5
	Mahsutlu	3	2	3	-	8
	Meşebükü	6	3	2	1	12
	Mollaoğlu	-	-	1	-	1
	Oluklu	3	-	2	-	5
	Salihli	2	1	-	1	4
	Sefa	80*	50*	-	2	2-130*
	Sudere	2	1	-	2	5
	Taşlıca	3	-	1	2	6
	Tepecik	3	2	1	2	8
	Uzundere	2	1	1	2	6
	Yassıtaş	2	1	1	1	5
	Yeşilköy	4	1	1	1	7
	Yukarı Bahçe	1	2	2	1	6
	Yukarıtepe	3	2	-	-	5
TOPLAM	30	70-130*	40-50*	28	31	169-180*

Çizelge 3.3 Ordu İli Merkez ve ilçelerinde örnekleme alanları ve örneklenen yumuşak çekirdekli meyve ağacı sayıları (devamı)

GÜLYALI	Alibey	1	2	1	1	5
	Ambarcılı	4	4	3	2	13
	Aydırlı	1	2	3	1	7
	Ayrılık	2	2	1	1	6
	Kestaneli	4	3	3	1	11
	Mustafalı	2	1	-	-	3
	Sayaca	2	2	2	1	7
	Taşlıçay	4	9	2	1	16
	Turnasuyu	3	1	-	2	6
TOPLAM	9	23	26	15	10	74
GÜRGENTEPE	Alaseher	7	3	2	-	12
	Bahtiyarlar	4	2	-	-	6
	Gülbelen	4	2	-	-	6
	Gültepe	1	3	2	-	6
	Hasancık Pınarı	5	4	-	-	9
	Şirin	1	8	-	-	9
	Tikenlice	8	4	1	-	13
	Tuzla	1	4	1	-	6
TOPLAM	8	31	30	6	-	67
KABADÜZ	Akgüney	3	3	-	-	6
	Aşağı Kirazdere	3	2	-	-	5
	Başköy	7	7	2	-	16
	Dişkaya	4	3	2	-	9
	Gülpınar	1	1	-	-	2
	Harami	5	2	5	-	12
	Yeşilada	3	2	1	-	6
	Yeşilyurt	2	1	-	-	3
	Yokuşdibi	2	2	-	-	4
MERKEZ	Yukarı Kirazdere	1	2	-	-	3
	TOPLAM	10	31	25	10	66
	Akçatepe	90*	-	-	1	1-90*
	Arpa	1	1	1	1	4
	Artıklı	4	2	1	-	7
	Boztepe	60*	3	1	1	5-60*
	Burhanettin	1	2	1	-	4
	Dedeli	2	2	1	2	7
	Delikkaya	2	1	1	1	5
MERKEZ	Gökömer	2	2	1	-	5
	Karapınar	60*	12*	3	1	4-72*
	Kayabaşı	5	2	1	3	11
	Kızılhisar	1	3	-	1	5
	Kökenli	1	1	1	1	4

Çizelge 3.3 Ordu İli Merkez ve ilçelerinde örnekleme alanları ve örneklenen yumuşak çekirdekli meyve ağacı sayıları (devamı)

MERKEZ	Nizamettin	2	3	3	1	9
	Öceli	5	4	2	2	13
	Topluca	2	2	-	-	4
	Yağızlı	5	1	1	-	7
	Yemişli	5	1	1	1	8
	Zafer	1	2	-	-	3
TOPLAM	18	39-210*	32-12*	19	16	106-222*
PERŞEMBE	Babalı	-	-	-	3	3
	Çaytepe	-	1	-	2	3
	Çerli	-	2	1	2	5
	Çınar	4-80*	5	-	7	16-80*
	Doğan	2	2	1	-	5
	Düver	-	2	-	-	2
	Düz	2-50*	-	-	4	6-50*
	Efirli	10-110*	9	9	5	33-110*
	Ekinciler	-	-	-	1	1
	Kadılı	1	-	-	-	1
	Kovanlı	5	3	2	3	13
	Köşebe	-	-	-	2	2
	Kutluca	2	2	2	1	7
	Medreseönü	3	2	-	1	6
	Mersin	3	-	-	1	4
	Neneli	3	-	-	2	5
	Okçular	-	-	1	1	2
	Saray	-	1	-	-	1
	Sırakovancı	1	-	-	1	2
	Soğukpınar	2	3	2	4	11
	Tepecik	1	1	-	-	2
	Töngeldüzü	3	1	-	-	4
	Yeniöz	2	4	3	-	9
	Yeşilköy	1	-	1	2	4
TOPLAM	24	45-240*	38	22	42	147-240*
ULUBEY	Akoluk	4	2	-	-	6
	Aydınlar	1	-	1	-	2
	Belenyurt	3	4	2	-	9
	Çukur	45*	2	1	-	3-45*
	Durak	2	1	1	-	4
	Elmaçukuru	5	3	2	-	10
	Eymür	3	1	1	-	5
	Güven	2	1	-	1	4
	Güvenyurt	2	2	2	-	6
	Güzelyurt	3	1	-	-	4

Çizelge 3.3 Ordu İli Merkez ve ilçelerinde örnekleme alanları ve örneklenen yumuşak çekirdekli meyve ağacı sayıları (devamı)

ULUBEY	Hocaoğlu	2	-	1	-	3
	Kalıçak	2	1	1	1	5
	Karakoca	3	2	2	-	7
	Karakoçan	3	-	-	-	3
	Kardeşler	5	1	-	-	6
	Kıran Yağmuru	2	1	1	-	4
	Kirazlık	-	1	-	-	1
	Koşaca	2	1	-	-	3
	Kumanlar	3	2	1	-	6
	Kumburlu	2	1	-	-	3
	Ohtamış	3	2	2	-	7
	Şahinkaya	60*	2	1	-	3-60*
	Uzun Mahmut	1	1	3	-	5
	Yolbaşı	3	2	-	2	7
	Yukarıkızılın	4	1	-	1	6
TOPLAM	25	60-105*	35	22	5	122-105*
ÜNYE	Başköy	-	-	-	1	1
	Beylerce	20*	50*	-	-	70*
	Cevizdere	2	-	1	1	4
	Çatak	1	1	1	-	3
	Çatalpınar	1	1	-	1	3
	Çınarcık	3	1	2	-	6
	Denizbükü	1	1	1	-	3
	Düzçiftlik	50*	1	1	-	2-50*
	Gökcüğez	1	1	-	1	3
	Günpınar	50*	50*	-	-	100*
	Hanyanı	2	1	-	-	3
	İnkur	1	1	1	1	4
	Kadılar	1	1	1	-	3
	Kuşçulu	3	1	-	-	4
	Kuşdoğan	20*	3	1	2	6-20*
	Meydan	4	1	1	-	6
	Nadırlı	1	1	1	-	3
	Nurettin	1	2	1	-	4
	Sahil	1	1	1	1	4
	Saraycık	3-40*	1-50*	1	1	6-90*
	Sofu Tepesi	2	2	1	2	7
	Tekkiraz	2	1	-	-	3
	Tepeköy	1	1	-	1	3
	Yaycı	2	-	1	-	3
	Yenikızılcakes	1	1	-	-	2
	Yeşilkent	7	2	3	-	12
	Yiğitler	2	2	-	-	4
	Yüceler	2	2	-	1	5
TOPLAM	28	45-180*	30-150*	19	13	107-330*
GENEL TOPLAM	176	447-865*	314-212*	175	128	1064-1077*

*Kapama bahçe örneklemleri

3.2. Yöntem

3.2.1. Sörvey Çalışmaları

Çalışma süresince, 2014-2016 yılları arasında Ordu Altınordu ve ilçelerinde yetiştirilen yumuşak çekirdekli meyvelerde bulunan akar türlerini tespit etmek amacıyla, kapama bahçe ve dağınık halde bulunan ağaçlardan yaprak örnekleri alınmıştır (Şekil 3.25). Örnekleme bölgeyi temsil edecek şekilde ve farklı yüksekliklerde bulunan ağaçlardan yapılmıştır. Örnekleme yerlerinin koordinatları Global Positioning System (GPS) cihazı ile belirlenerek kaydedilmiştir. Ordu ilinde kapama bahçe yetiştiriciliği çok fazla olmadığından, uygun olan her ağaçtan yaprak örneği alınmıştır. Sörvey yapılırken yaprak örnekleri, ağaç başına 20 adet olacak şekilde ağaçların iç, dış, orta, alt ve üst kısımlarından rastgele toplanmıştır. Kapama bahçelerde ise, bahçedeki toplam ağaç sayısına göre örnekleme yapılacak olan ağaç sayısı belirlenmiştir. Bu amaçla Madanlar ve Kısmalı (1991)'nın kullandığı sıklıkla aynen uygulanmıştır (Çizelge 3.4). Buna göre belirlenen her ağaçtan 20 adet yaprak örneği alınmıştır.

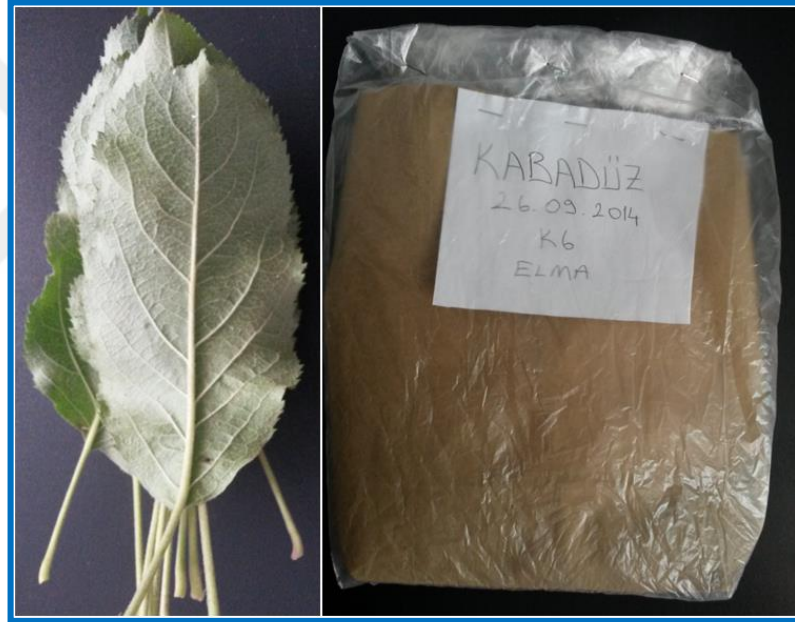


Şekil 3.25 Yumuşak çekirdekli meyvelerde yaprak örnekleme çalışmaları

Çizelge 3.4 Her bahçedeki toplam ağaç sayısına göre, örnek alınan ağaç sayısı (Madanlar ve Kısmalı, 1991)

Bahçedeki ağaç sayısı	Örnek alınan ağaç sayısı
0-50	Tüm ağaçlardan
51-200	50 ağaçtan
201-400	60 ağaçtan
400 den fazla	Toplam ağaç sayısının %10'u kadar ağaçtan

Yumuşak çekirdekli meyvelerden alınan yaprak örnekleri, aynı yöne bakacak şekilde düzgünce istiflenerek, ambalaj kağıtlarına yerleştirildikten sonra, polietilen torbalara konulmuştur (Şekil 3.26). Üzerlerine etiket bilgileri de yazılan örnekler, incelemeler süresince +4°C'de ki buzdolabında saklanmıştır (Toros, 1974; Madanlar ve Kısmalı, 1991).



Şekil 3.26 Yaprak örneklerinin muhafazası

3.2.2 Laboratuvar Çalışmaları

3.2.2.1 Akarların Toplanması

Yaprak örnekleri üzerinde bulunan akarlar, stereo-mikroskop altında 000 no'lu samur fırça veya ok uçlu iğne yardımı ile toplanmıştır (Şekil 3.27) (Ecevit 1976). Mikroskop altında incelenen yapraklarda bulunan akarların gözden kaçabilme ihtimaline karşı berlese hunisine de konularak üzerlerinde bulunan tüm 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 alt kısmında bulunan %70'lik alkol içeren şişede toplanmıştır (Ecevit, 1976; Krantz ve Walter, 2009).



Şekil 3.27 Yapraklar üzerinden akarların toplanması

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. Akarlar alkol içine alınmadan önce başta vücut renkleri olmak üzere bir kısım morfolojik özellikleri kaydedilmiştir.

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 edilecek olan 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. Türlerle özgül olarak istenilen şekil verildikten sonra dikkatlice lamel kapatılmıştır (Şekil 3.28). Preparatları yapılan akarlar kurumaları ve teşhis kriterlerinin daha iyi görülebilmesi için 5-7 gün boyunca 50°C’lik etüvde bekletilmiştir. Etüvden çıkartılan preparatlarda, lamelin çevresi şeffaf oje ile çevrelenerek sabitlenmiştir.

Eriophyoid akarların preparasyon işlemlerin de 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 yapraklar üzerinden toplanan bütün akarların preparatları yapılmış olup, çalışma süresince toplam 3488 akar preparatı elde edilmiştir (Şekil 3.29).

Çizelge 3.5 Akarların Berraklaştırılmasında Kullanılan Lakto-Fenol Formülü (Krantz ve Walter, 2009)

Kimyasalın Adı	Kullanma Oranı
Lactic Asit	50 Kısım
Phenol	25 Kısım
Damıtık Su	25 Kısım

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

Kimyasalın Adı	Kullanma Oranı
Gliserin	20 gr
Damıtık Su	50 cc
Gum Arabic	30 gr
Chloral Hydrate	200 gr

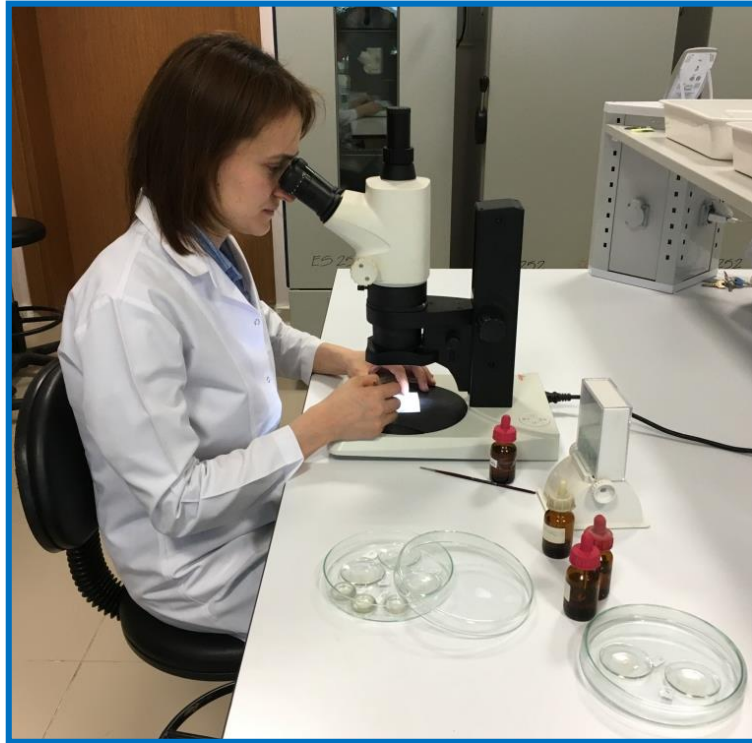
Çizelge 3.7 Eriophyoid Akarların Berraklaştırılmasında Kullanılan Booster Ortamının Formülü (Amrine ve Manson, 1996)

Kimyasal İsmi	Kullanılma Oranı
Sorbitol	3.0 gr
Chloral Hydrate	7.5 gr
Iodine Kristal	1.0 gr
HCL	1.0 cc
Saf Su	15.0 cc

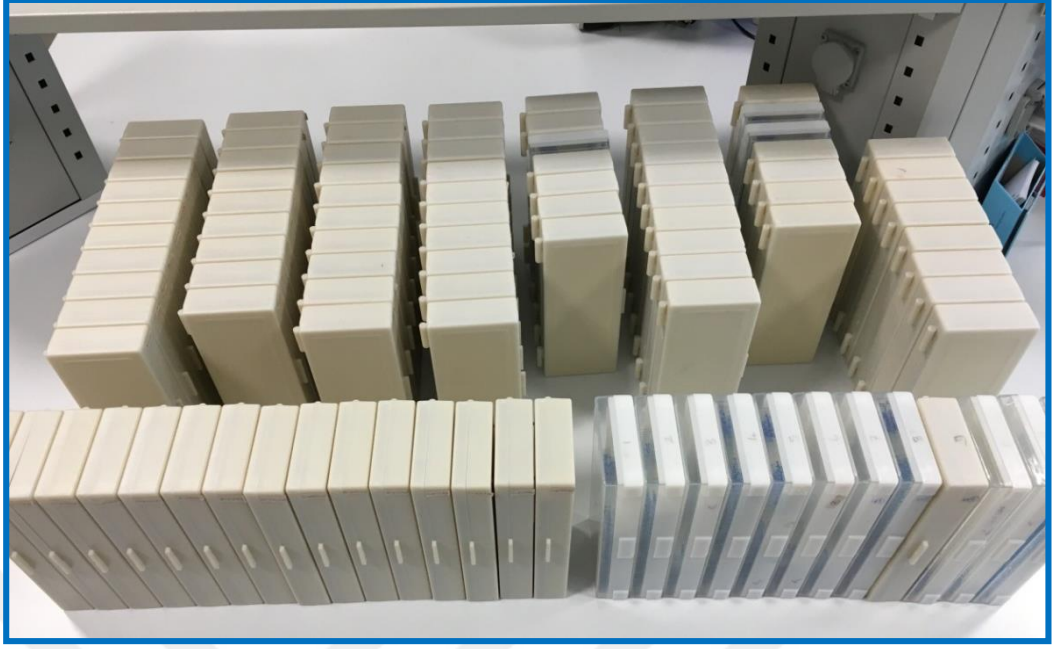
Çizelge 3.8 Eriophyoid Akarların Preparatlarının Yapımında Kullanılan “F” Ortamının Formülü (Amrine ve Manson, 1996)

Kimyasal İsmi	Kullanılma Oranı
Sorbitol	3.00 gr
Arap Sabunu Tozu	1.00 gr
Iodine Kristal	0.02 gr
Formalin %4	5.00 cc
Chloral Hydrate*	14.00 gr
Gliserin*	1.00 cc
Potasyum Iodine*	0.10 gr
Iodine 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.



Şekil 3.28 Akar preparatlarının yapılması



Şekil 3.29 Yapılan akar preparatları

3.2.2.4 Akarların Teşhislerinin Yapılması

Akarların teşhis çalışmaları, Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Akaroloji Laboratuvarında yürütülmüştür (Şekil 3.30).



Şekil 3.30 Preparatları yapılan akarları gruplandırma aşaması

Tetranychidae familyası teşhisleri için Zhang ve ark., (2002), Zhang, (2003), Ueckermann ve Çobanoğlu, (2012), Auger ve ark., (2013), Seeman ve Beard, (2011), Pritchard ve Baker, (1955), Eriophyoidea üst familyası teşhislerinde Amrine ve ark., (2003), Tenuipalpidae familyasında Çobanoğlu ve ark., (2016), Ueckermann ve Çobanoğlu, (2012), Edward ve Donald, (1987), Cunaxidae familyasında Skvarla ve ark., (2014), Stigmaeidae familyası için Gonzalez, (1965), Fan ve Zhang, (2005), Tarsonemidae familyasında Zhang, (2000), (2003), Ueckermann, (2013a), Cheyletidae familyasında Yeşilayer ve Çobanoğlu, (2012), Fain ve ark., (1999), Iolinidae, Tydeidae, Triophtydeidae familyalarında Ueckermann, (2013b), Ripka ve ark., (2013), 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) teşhis çalışmalarında faydalanılan kaynaklardan bazılarıdır.

Tespit edilen akarların teşhisleri Dr. Öğr. Üyesi Rana AKYAZI tarafından, faz kontrast mikroskop (Leica DM2500) kullanılarak tamamlanmıştır. Yapılan bütün tür teşhisleri uzman kişiler tarafından doğrulanmıştır (Çizelge 3.9).

Çizelge 3.9 Teşhis doğrulamalarını gerçekleştiren taksonomistler

Uzman	Üniversite/Kurum	Akar Familyaları
Dr. Farid FARAJİ	University of Amsterdam, Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics (IBED) Faculty of Science, HOLLANDA	Phytoseiidae
Prof. Dr.Serge Kreiter	Montpellier SupAgro UMR CBGP (SubAgro/CIRAD/INRA/IRD) 755 avenue du Campus Agropolis CS30016 34988 Montferrier- sur-Lez cedex, FRANCE	Phytoseiidae
Prof. Dr. Eddie A. UECKERMANN	North-West University, Potchefstroom Campus, Unit for Environmental Sciences and Management, SOUTH AFRICA	Tydeidae Stigmaeidae Iolinidae Triophtydeidae Cunaxidae Cheyletidae Ascidae
Prof. Dr. Owen SEEMAN	Collection Arachnida Queensland Museum, AUSTRALIA	Tenuipalpidae
Dr. Philippe AUGER	French National Institute for Agricultural Research, FRANCE	Tetranychidae
Dr.Mariusz LEWANDOWSKI	Warsaw University of Life Sciences, Faculty of Horticulture, Biotechnology and Landscape Architecture Department of Applied Entomology, POLAND	Eriophyidae
Prof. Dr. Antonia C. LOFEGO	Universidade Estadual Paulista, Departamento de Zoologia Botanica, BRAZIL	Tarsonemidae

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1 Ordu İlinde Yumuşak Çekirdekli Meyvelerde Teşhis Edilen Akar Türleri

Çalışma süresince, 2014-2016 yılları arasında Ordu ilinde, 12 ilçede, yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında yapılan örneklemeler sonucunda, 2 takıma bağlı 12 familyadan, toplam 43 farklı akar türü tespit edilmiştir (Çizelge 4.1, 4.2).

Çizelge 4.1 Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde tespit edilen bitki zararlısı akar türleri

Üst Takım	Takım	Familya	Tür	Dağınmık halde olan			Kapama bahçe		
				♀	♂	Nimf	♀	♂	Nimf
Acariformes	Trombidiformes	Tetranychidae	<i>Amphitetranychus viennensis</i>	275	15	-	50	5	-
			<i>Bryobia rubrioculus</i>	96	-	-	2	-	-
			<i>Panonychus ulmi</i>	21	1	-	26	-	-
			<i>Tetranychus urticae</i>	173	3	-	-	-	-
		Tenuipalpidae	<i>Cenopalpus pulcher</i>	678	-	33	16	-	3
		Tarsonemidae	<i>Tarsonemus confusus</i>	4	-	-	2	-	-
			<i>Tarsonemus hermes</i>	9	-	-	1	-	-
			<i>Tarsonemus rakoviensis</i>	20	-	-	4	-	-
			<i>Tarsonemus stammeri</i>	1	-	-	-	-	-
			<i>Tarsonemus waitei</i>	2	-	-	-	-	-
		Eriophyidae	<i>Epitrimerus pyri</i>	19	-	-	11	-	-
TOPLAM				1298	19	33	112	5	3
GENEL TOPLAM				1350			120		

Çizelge 4.2 Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde tespit edilen predatör akar türleri

Üst Takım	Takım	Familya	Tür	Dağınmık halde olan			Kapama bahçe		
				♀	♂	Nimf	♀	♂	Nimf
Parasitiformes	Mesostigmata	Phytoseiidae	<i>Amblyseius bryophilus</i>	10	2	-	2	1	2
			<i>Amblyseius herbicolus</i>	16	-	-	-	-	-
			<i>Aristadromips masseei</i>	1	-	-	-	-	-
			<i>Euseius finlandicus</i>	56	5	1	7	-	1
			<i>Euseius stipulatus</i>	-	-	-	3	-	-
			<i>Galendromus longipilus</i>	4	-	-	1	-	-
			<i>Kampimodromus aberrans</i>	10	-	-	-	-	-
			<i>Neoseiulella tiliarum</i>	12	-	-	-	-	-
			<i>Neoseiulus californicus</i>	1	-	-	2	-	-
			<i>Neoseiulus cucumeris</i>	1	-	-	-	-	-
			<i>Paraseiulus triporus</i>	1	-	-	-	-	-
			<i>Phytoseius echinus</i>	15	2	-	-	1	-

Çizelge 4.2 Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde tespit edilen predatör akar türleri (devamı)

Acariformes	Trombidiformes	Phytoseiidae	<i>Phytoseius finitimus</i>	615	71	5	23	8	1
			<i>Phytoseius salicis</i>	27	-	-	-	-	-
			<i>Transeius wainsteini</i>	299	68	27	34	3	2
			<i>Typhlodromus rapidus</i>	58	4	-	-	-	-
			<i>Typhlodromus tiliae</i>	17	-	-	3	-	-
		Ascidae	<i>Lasioseius</i> sp.	7	-	-	-	-	-
		Cheyletidae	<i>Cheletomimus berlesei</i>	15	-	-	-	-	-
		Stigmaeidae	<i>Agistemus</i> sp.	6	6	-	4	4	-
			<i>Zetzellia mali</i>	86	42	-	15	5	2
		Cunaxidae	<i>Cunaxa</i> sp.	9	-	-	-	-	-
			<i>Cunaxoides</i> sp.	32	-	3	7	-	-
		Tydeidae	<i>Brachytydeus</i> sp.	18	-	-	2	-	-
			<i>Brachytydeus paraobliqua</i>	42	-	-	1	-	-
			<i>Tydeus</i> sp.	31	-	-	1	-	-
			<i>Tydeus californicus</i>	48	-	-	4	-	-
			<i>Tydeus goetzi</i>	42	-	-	1	-	-
		Triophtydeidae	<i>Triophtydeus triophthalmus</i>	90	-	-	4	-	-
		Iolinidae	<i>Homeopronematus anconai</i>	62	-	-	5	-	-
			<i>Neopronematus</i> sp.	1	-	-	-	-	-
			<i>Pronematus ubiquitus</i>	1	-	-	-	-	-
TOPLAM			1633	200	36	119	22	8	
GENEL TOPLAM			1869			149			

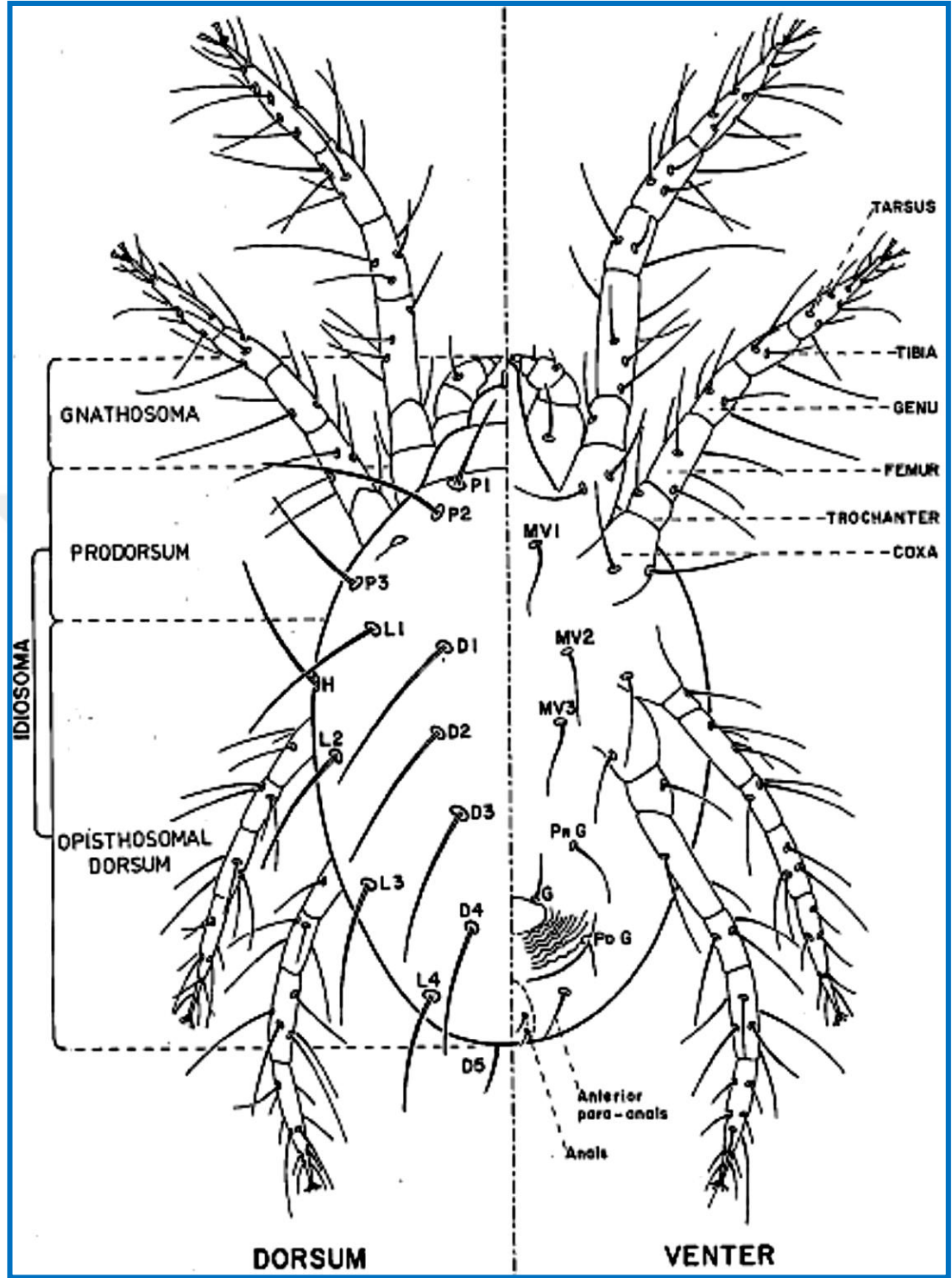
4.2 ÜSTTAKIM: ACARIFORMES

4.2.1 TAKIM: TROMBIDIFORMES

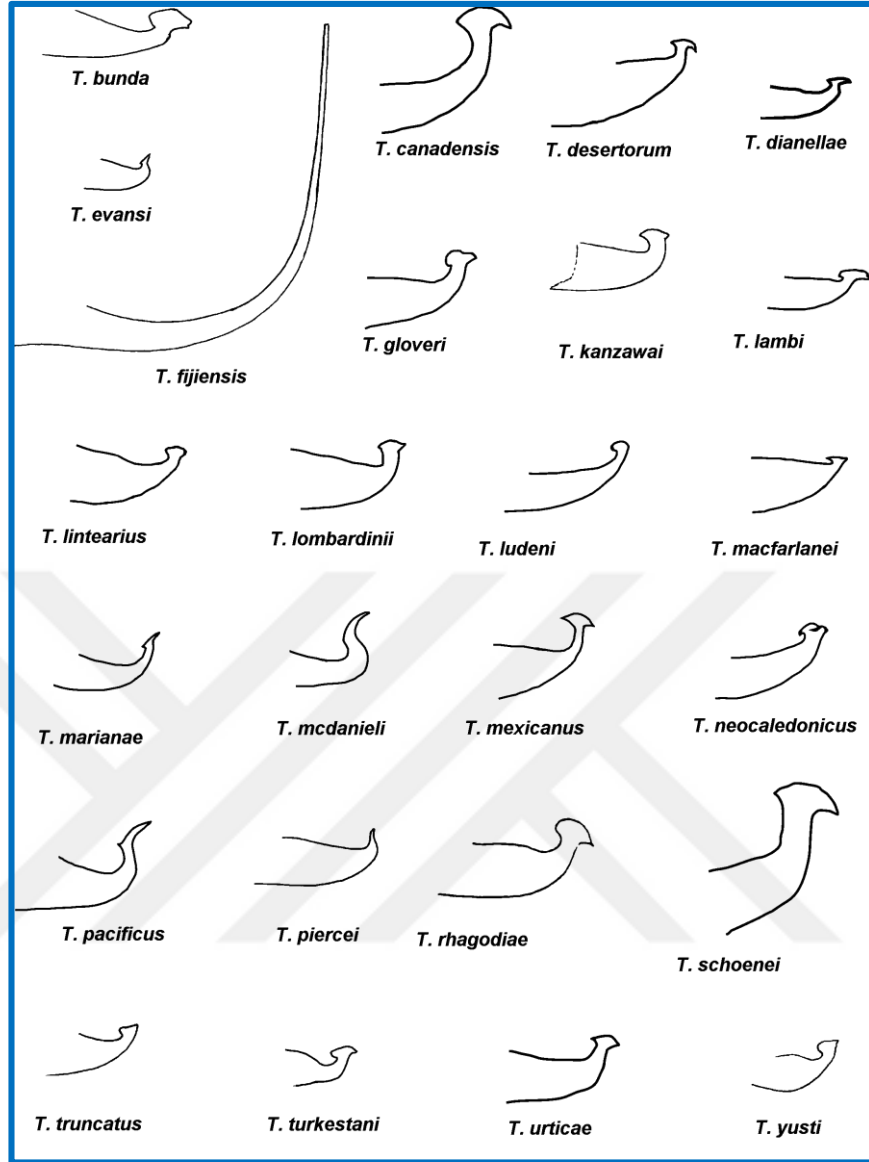
4.2.1.1 Tetranychidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Tetranychidae familyasında bulunan akarların birçoğu, ağ örme eğiliminden dolayı kırmızı örümcekler olarak bilinmektedir (Vacante, 2010). Dişilerde, vücut oval yapılı ve daha iri iken, erkekler daha küçük yapılı olup, idiosomaları sivri şekilde sonlanır (Jeppson ve ark., 1975). Erginlerin boyları 350-1000 µm arasında değişirken, renkleri kırmızı, turuncu, yeşil ve sarı olabilir (Vacante, 2010). Önemli bitki zararlısı akar türlerini içeren bu familyada, 1302 bitki zararlısı tür olduğu bildirilmiştir (Migeon ve ark., 2009).

Dorsaldeki seta şekilleri ve dizilimleri (Şekil 4.1), desenlenmeler, peritrem şekilleri, bacakdaki setaların yerleri ve sayısı, tarsal tırnak ve empodium yapıları, erkeklerdeki aedeagus şekilleri (Şekil 4.2) önemli teşhis kriterlerindendir (Helle ve Sabelis, 1985).

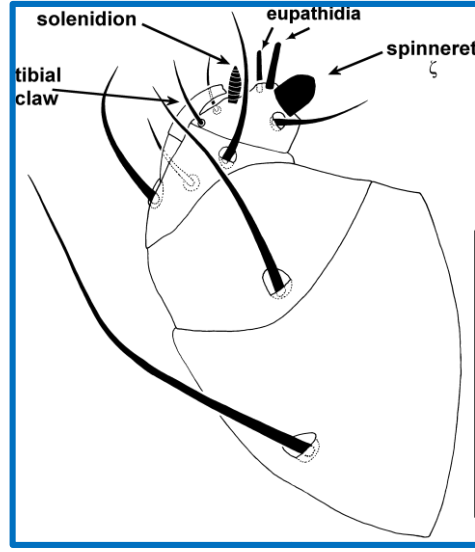


Şekil 4.1 *Tetranychus urticae* dişi bireyi; genel dorsal ve ventral görünüm (Helle ve Sabelis, 1985)



Şekil 4.2 Tetranychidae familyasından bazı türlerin aedeagus şekilleri (Seeman ve Beard, 2011)

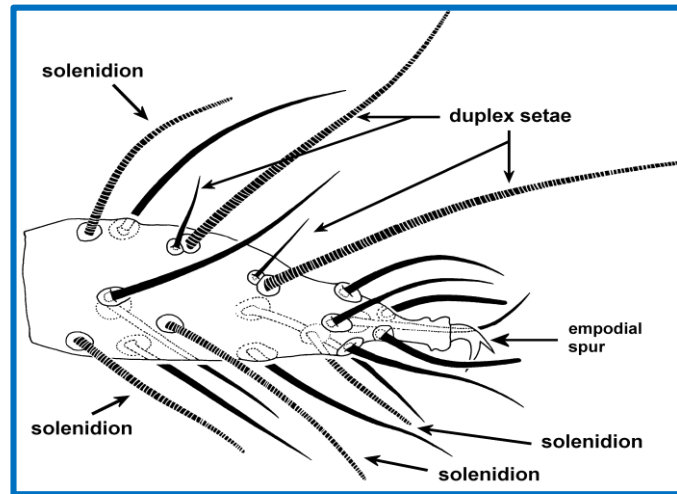
Vücutları gnathosoma ve idiosomadan oluşur. Gnathosomada bir çift chelicera, bir çift palp ve stylophore mevcuttur (Vacante, 2010). Chelicera'nın hareketli kısmı uzun ve kamçı benzeri bir yapı oluşturarak stylet şeklini alır. Bu stylet ile bitkilerin hücresinin içeriğini emerek zarar verir. Chelicera'nın tabanında, peritremelerin çıktığı yerde bir çift stigma bulunur (Zhang, 2003). Palpus 4-5 segmentli olup basit setaları, spinneret ve solenidiaları bulundurur (Şekil 4.3) (Vacante, 2010).



Şekil 4.3 Tetranychidae'nin palpus yapısı (Seeman ve Beard, 2011)

Propodosoma da bir çift göz mevcuttur (Baker ve Wharton, 1952). Opisthosomanın dorsalinde 5 çift, lateralinde 4 çift ve 1 çift humeral seta bulunmaktadır. Bu setaların şekli, uzunluğu, yeri ve sayısı önemli teşhis kriterlerindendir. Opisthosomanın ventralinde ise, 1 çift aggenital, 2 çift genital, 2 çift anal ve 2 çift para-anal seta bulunmaktadır (Zhang ve ark., 2002).

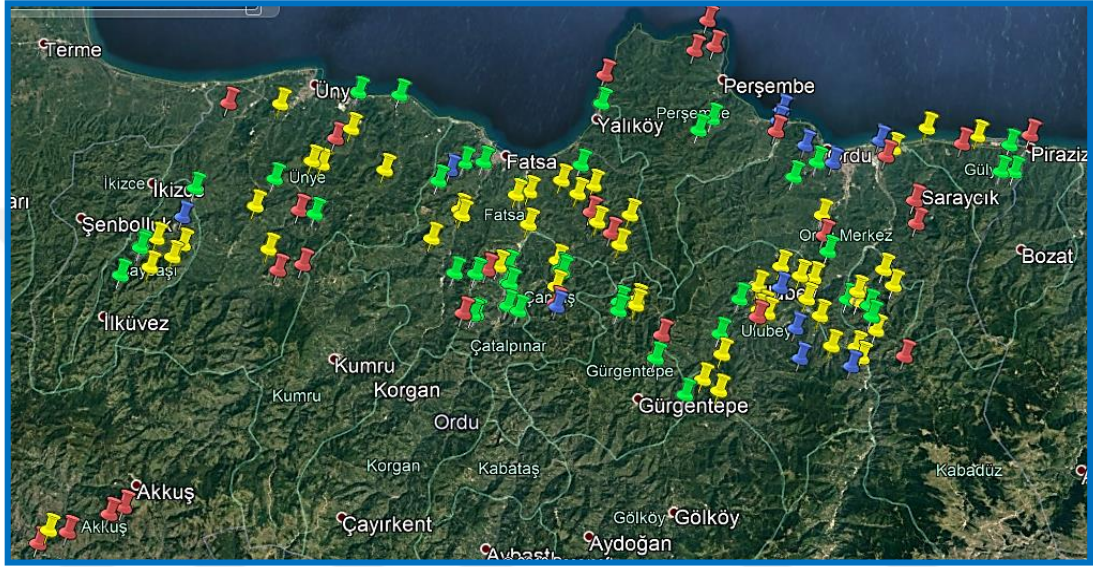
I. ve II. çift bacağın tarsusunda duplex setalar, solenidion ve dokunsal setalar mevcuttur. Bu yapılar da teşhis açısından önemli kriterlerdendir (Şekil 4.4) (Helle ve Sabelis, 1985).



Şekil 4.4 *Tetranychus* sp.'de tarsus I görünümü (Seeman ve Beard, 2011)

Hayat döngüleri yumurta, larva, protonimf, deutonimf ve ergin olmak üzere 5 dönemden oluşmaktadır. Fakat *Schizotetranychus* ve *Eotetranychus* türlerinin erkeklerinde tek nimf dönemi görülebilir. Hayat döngüsünü yumurtadan ergine 1-2 haftada tamamlayabilir (Zhang, 2003).

Yapılan çalışmada Tetranychidae familyasına ait 4 farklı tür tespit edilmiştir (Şekil 4.5) (Çizelge 4.3-6).



Şekil 4.5 Tetranychidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı;  *Amphitetranychus viennensis*,  *Bryiobia rubrioculus*,  *Panonychus ulmi*,  *Tetranychus urticae*

***Amphitetranychus viennensis* Zacher**

Sinonimleri (Migeon ve ark., 2011):

Tetranychus (*Epitetranychus*) *viennensis* Zacher

Tetranychus crataegi Hirst

Apotetranychus longipenis Ugarov & Nikolskii

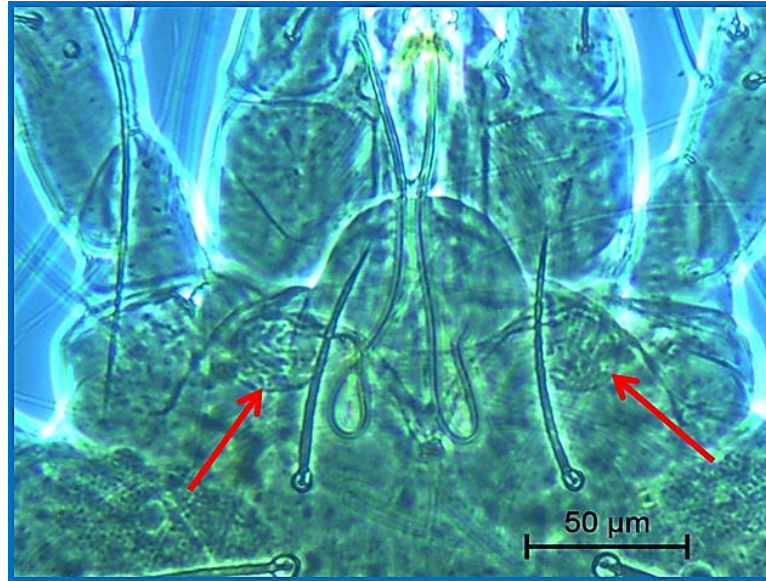
Apotetranychus virginis Ugarov

Dişiler koyu kırmızı rengine, oval şekilli, idiosoması 522 µm uzunluğunda, 374 µm genişliğindedir. Dorsal bölgede 26 adet seta bulunur (Şekil 4.6). Palpleri 4 segmentten oluşmaktadır. Bacağın tarsusunda 7 adet seta vardır. Peritremi uç kısmı ağ şeklinde

yumak olmuştur (Şekil 4.7). I. çift bacağın tarsusunda 2 adet, II. çift bacağın tarsusunda ise 1 adet duplex seta vardır (Pritchard ve Baker, 1955; Kumral 2005).

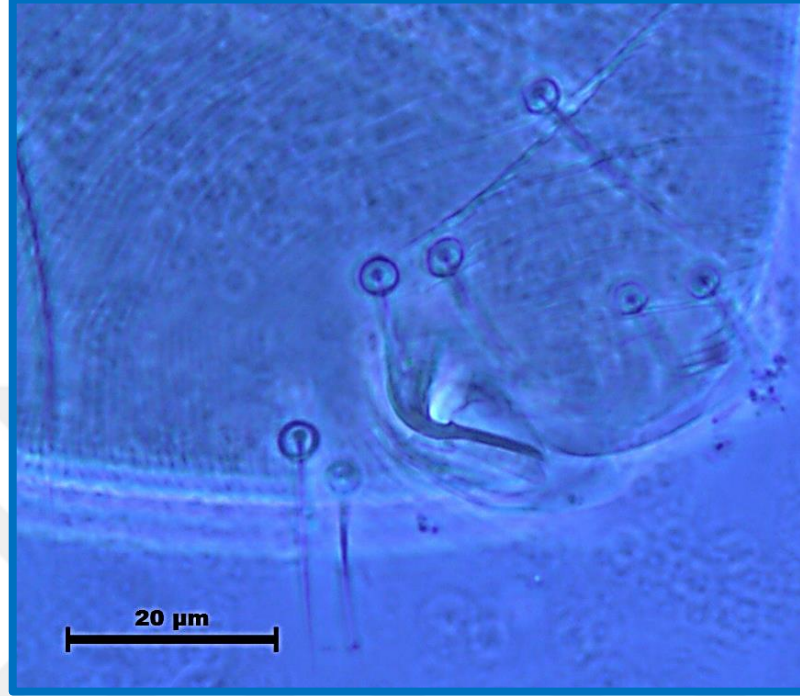


Şekil 4.6 *Amphitetranychus viennensis* dişi bireyi; genel dorsal görünüm



Şekil 4.7 *Amphitetranychus viennensis* dişi bireyi; peritreme şekli

Erkekler ise, sarı renkli ve dişiye göre küçük yapıları olup opisthosoma kısmı sivridir. Aedeagusları dalgali yapıda ve distali sivri yapıdır. Uç kısmında ise küçük bir çıkıntı bulunur (Şekil 4.8) (Pritchard ve Baker, 1955; Kumral 2005).



Şekil 4.8 *Amphitetranychus viennensis* erkek bireyi; aedeagus yapısı

Biyolojisi ve zararı: Dişiler kışı döllenmiş halde geçirir ve ilkbaharda yaprakların alt yüzeyinde ağ örerek yumurtalarını buraya bırakırlar. Dişiler 18-35 günde, erkekler ise 7-15 günde hayat döngüsünü tamamlar. Dişiler yılda 9-10 döl verebilmektedir.

Yapraklarda bitkinin özsuğunu sokup emerek zarar yaparlar. Bitkide klorofil miktarının azalması sonucu meyvelerin küçük ve kalitesiz oluşuna sebep olurlar (Pritchard ve Baker, 1955).

Yayılışı ve konukçuları

Dünya’da Çin, Fransa, Ermenistan, Belçika, Bulgaristan, Hollanda, Almanya ve Yunanistan gibi 30’den fazla ülkede yayılım göstermektedir (Migeon ve ark., 2011). Türkiye’de ise, Marmara bölgesinde (İstanbul, Kocaeli, Sakarya, Bolu, Gölçük, Edirne) elma, armut, ahlat, şeftali, kiraz, erik, vişne ve mahlepte (Göksu, 1968), Adana, İçel, Kahramanmaraş (Yiğit ve Uygun, 1982), Antalya (Çiftçi ve ark., 1985), Van (Erol ve Yaşar, 1996; Kasap ve Çobanoğlu, 2007), Amasya (İncekulak ve Ecevit,

2002) ve Tokat'da (Yanar ve Ecevit, 2005) elmada, Niğde ve Adana'da kirazda (Ulusoy ve ark., 1999), Ordu, Giresun ve Trabzon'da fındıkta (Özman ve Çobanoğlu, 2001), Samsun'da elma, erik, kiraz ve vişnede (İnal, 2005), Bursa'da armut, ayva, şeftali (Kumral, 2005) ile, erik, kiraz, elma ve vişnede (Kumral, 2005; Kumral ve Kovancı, 2007), Çanakkale'de kiraz (Ertop ve Özpınar, 2011), elma, armut, ayva ve muşmula (Kasap ve ark., 2011), erik, kiraz, vişne, şeftali, mahlep ve kayısıda (Erdoğan, 2013), Giresun ve Sivas'ta elma, armut, ve ayvada (Özsayın, 2012), Çanakkale ve Balıkesir'de elma, ayva ve muşmulada (Kasap ve ark., 2015), Ordu'da erik, kiraz, şeftali ve vişnede (Altunç ve Akyazı, 2019) tespit edilmiştir. Bu tür farklı bitkiler üzerinde de daha birçok ilimizde (Uysal ve ark., 2001; Çetin ve ark., 2006; Kasap ve Çobanoğlu, 2007; Elma ve Alaoğlu, 2008; Güven ve ark., 2009; Çobanoğlu ve Kumral, 2014; Kumral ve Çobanoğlu, 2015a, b; İnak ve Çobanoğlu, 2018) dağılım göstermektedir.

A. viennensis bu çalışmada elma, armut ve ayva ağaçlarında bulunmuştur (Çizelge 4.3)

İncelenen materyal

Çizelge 4.3 *Amphitetranychus viennensis*'in Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Akkuş	Çavdar	40°45'13.63"	36°54'10.15"	971m	15.09.2014	Elma	1♀
		40°45'13.63"	36°54'10.15"	971m	15.09.2014	Armut	1♀
		40°44'57.67"	36°55'30.68"	1087m	15.09.2014	Elma	11♀2♂
	Gedikli	40°45'46.95"	36°59'34.71"	1280m	15.09.2014	Elma	8♀1♂
		40°45'31.90"	36°58'32.90"	1227m	15.09.2014	Elma	3♀
	Külekçili	40°44'37.94"	36°53'21.02"	970m	15.09.2014	Elma	25♀
40°44'37.94"		36°53'21.02"	970m	15.09.2014	Armut	9♀1♂	
Çamaş	Çavuşbaşı	40°54'55.24"	37°31'48.82"	469m	05.08.2014	Elma	2♀
	Giden	40°53'31.83"	37°31'23.02"	625m	05.08.2014	Elma	1♀
	Sakargeniş	40°52'25.56"	37°31'10.55"	619m	05.08.2014	Elma	3♀
Çatalpınar	Göller	40°55'10.23"	37°27'38.95"	374m	22.08.2014	Elma	3♀
		40°55'10.23"	37°27'38.95"	374m	22.08.2014	Armut	1♀
		40°55'3.97"	37°26'49.40"	530m	22.08.2014	Elma	4♀ 1♂
	Karahamza	40°52'56.81"	37°24'39.47"	576m	22.08.2014	Armut	5♀
Çaybaşı	Akbaba	40°58'38.49"	37° 5'7.34"	734m	10.10.2014	Elma	1♀

Çizelge 4.3 *Amphitetranychus viennensis*'in Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı (devamı)

Çaybaşı		40°58'16.28" 37° 3'29.11"	760m	10.10.2014	Armut	7♀ 1♂
	Çınar	41° 0'43.71" 37° 6'9.63"	490m	10.10.2014	Elma	1♀
	Eğribel	40°59'46.88" 37° 4'11.18"	593m	10.10.2014	Elma	4♀
	Namazlı	40°59'14.59" 37° 5'54.21"	478m	10.10.2014	Elma	3♀
Fatsa	Aslancami	40°55'10.81" 37°36'20.02"	522m	28.08.2014	Elma	2♀ 1♂
	Bağlarca	40°59'16.85" 37°33'8.41"	213m	28.08.2014	Elma	8♀2♂
	Eskiordu	40°58'37.80" 37°25'37.51"	101m	11.08.2015	Elma	1♀
		40°58'37.80" 37°25'37.51"	101m	11.08.2015	Armut	1♀
	Ilıca	40°56'43.95" 37°37'29.00"	205m	28.08.2014	Elma	1♀
		40°58'42.24" 37°35'18.84"	117m	28.08.2014	Armut	1♀
	İnönü	40°58'23.48" 37°34'6.11"	288m	28.08.2014	Elma	2♀
	Küçükkoç	40°58'17.97" 37°25'43.53"	97m	11.08.2015	Elma	1♀
	Küpdüşen	40°55'52.61" 37°35'53.90"	433m	28.08.2014	Elma	11♀
	Meşebükü	40°58'58.90" 37°29'48.73"	47m	28.08.2014	Armut	1♀
		40°58'54.13" 37°29'46.50"	80m	11.08.2015	Elma	1♀
	Oluklu	40°57'17.57" 37°23'20.42"	175m	11.08.2015	Elma	1♀
	Sefa	40°57'10.75" 37°30'15.69"	45m	28.08.2014	Armut*	1♂
	Taşlıca	40°58'57.22" 37°30'43.21"	67m	28.08.2014	Elma	1♀
	Tepecik	40°57'14.17" 37°34'47.98"	354m	28.08.2014	Elma	4♀
	Yeşilcami	40°56'37.69" 37°35'5.80"	390m	28.08.2014	Elma	3♀
	Yukarıtepe	41° 0'51.68" 37°25'25.75"	362m	11.08.2015	Elma	1♀
Gülyalı	Alibey	40°55'33.07" 38° 4'3.87"	431m	19.08.2015	Armut	1♀
	Ambarcılı	40°55'24.45" 38° 5'1.36"	214m	19.08.2015	Elma	1♀
		40°57'16.91" 38° 6'50.59"	19m	19.08.2015	Armut	1♀
	Ayrılık	40°56'56.52" 38° 5'11.42"	211m	19.08.2015	Elma	1♀
		40°57'45.45" 38° 3'4.98"	81m	19.08.2015	Elma	1♀
	Sayaca	40°57'45.45" 38° 3'4.98"	81m	19.08.2015	Armut	1♀
		40°57'45.45" 38° 3'4.98"	81m	19.08.2015	Ayva	3♀
	Turnasuyu	40°58'41.14" 37°59'39.29"	10m	19.08.2015	Elma	1♀
Gürgentepe	Alaseher	40°51'47.87" 37°36'40.55"	742m	02.10.2014	Elma	21♀
		40°51'47.87" 37°36'40.55"	742m	02.10.2014	Armut	1♀
		40°52'3.90" 37°36'45.77"	748m	02.10.2014	Elma	11♀
	Gülbelen	40°49'56.28" 37°38'2.36"	983m	02.10.2014	Elma	2♀
	Tikenlice	40°47'14.39" 37°40'16.79"	750m	02.10.2014	Elma	6♀
Kabadüz	Başköy	40°49'54.91" 37°52'3.58"	715m	26.09.2014	Elma	2♀ 2♂
		40°50'26.58" 37°52'9.84"	422m	26.09.2014	Elma	5♀
		40°50'26.58" 37°52'9.84"	422m	26.09.2014	Armut	1♀
	Dişkaya	40°46'34.28" 37°54'21.60"	773m	26.09.2014	Elma	3♀ 2♂
	Gülpınar	40°50'24.24" 37°54'39.82"	776m	26.09.2014	Elma	2♀ 1♂
	Harami	40°48'12.53" 37°52'51.67"	684m	26.09.2014	Elma	2♀
		40°48'12.53" 37°52'51.67"	684m	26.09.2014	Armut	1♀

Çizelge 4.3 *Amphitetranychus viennensis*'in Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı (devamı)

Kabadüz	Yeşilada	40°51'22.17"	37°54'19.79"	616m	26.09.2014	Ayva	1♀
Merkez	Akçatepe	40°57'52.63"	37°56'56.94"	8m	21.07.2015	Elma*	2♀
	Arpa	40°52'52.24"	37°50'44.95"	379m	31.07.2015	Elma	1♀
	Burhanettin	40°57'15.29"	37°49'28.08"	307m	31.07.2015	Elma	2♀
	Karapınar	40°58'26.40"	37°56'6.40"	3m	21.07.2015	Armut*	1♀
	Kayabaşı	40°57'31.82"	37°56'19.93"	10m	21.07.2015	Elma	1♀
	Kökenli	40°54'54.65"	37°50'54.92"	143m	31.07.2015	Armut	1♀
	Öceli	40°57'50.77"	37°51'19.21"	198m	31.07.2015	Elma	1♀
		40°59'57.47"	37°48'52.50"	37m	09.07.2014	Elma	1♀
Perşembe	Efirli	41° 0'29.57"	37°49'12.08"	39m	09.07.2014	Elma	1♀
	Töngeldüzü	41° 5'11.29"	37°44'17.45"	430m	09.07.2014	Elma	3♀
	Belenyurt	40°46'53.97"	37°51'25.30"	772m	01.10.2015	Elma	1♀
Ulubey	Çukur	40°51'22.21"	37°46'52.98"	399m	11.09.2014	Elma*	18♀1♂
		40°51'22.21"	37°46'52.98"	399m	11.09.2014	Armut	1♀
	Durak	40°49'3.28"	37°47'21.39"	494m	01.10.2015	Elma	1♀
		40°49'3.28"	37°47'21.39"	494m	01.10.2015	Armut	2♀
	Elmaçukuru	40°51'8.91"	37°43'55.67"	405m	11.09.2014	Elma	1♂
	Eymür	40°51'36.03"	37°49'23.35"	149m	01.10.2015	Elma	1♀
	Güven	40°49'30.89"	37°49'15.93"	285m	01.10.2015	Elma	2♀
		40°49'30.89"	37°49'15.93"	285m	01.10.2015	Armut	1♀
	Güvenyurt	40°47'29.97"	37°51'15.64"	706m	01.10.2015	Elma	2♀
	Güzelyurt	40°51'50.54"	37°48'30.43"	155m	01.10.2015	Elma	5♀
	Karakoçan	40°51'38.92"	37°45'22.40"	421m	01.10.2015	Elma	3♀
	Kardeşler	40°50'23.45"	37°45'7.71"	199m	01.10.2015	Elma	3♀
		40°50'1.89"	37°44'55.90"	268m	01.10.2015	Elma	5♀1♂
	Kıranyağmuru	40°50'32.36"	37°48'37.82"	135m	01.10.2015	Elma	2♀
	Koşaca	40°47'48.09"	37°49'36.51"	382m	01.10.2015	Elma	2♀
	Kumburlu	40°52'30.87"	37°47'15.35"	362m	01.10.2015	Elma	1♀
	Şahinkaya	40°48'22.97"	37°41'56.59"	566m	11.09.2014	Elma*	9♀
	Yolbaşı	40°50'31.95"	37°45'28.04"	302m	01.10.2015	Elma	1♀
		40°50'8.03"	37°45'40.51"	270m	01.10.2015	Armut	2♀
	Yukarı Kızılın	40°46'29.49"	37°41'12.87"	841m	11.09.2014	Elma	4♀
Ünye	Beylerce	40°58'11.73"	37°11'52.56"	364m	08.08.2014	Elma*	7♀1♂
	Çatalpınar	41° 6'9.33"	37°14'12.90"	112m	08.08.2014	Armut	3♀
	Çınarcık	41° 0'40.69"	37°11'23.91"	468m	08.08.2014	Elma	1♀
		41° 0'40.69"	37°11'23.91"	468m	08.08.2014	Ayva	1♀
	Kadılar	41° 1'28.52"	37°20'52.38"	382m	03.07.2015	Elma	1♀
	Kuşçulu	41° 3'42.49"	37°17'44.26"	72m	08.08.2014	Elma	9♀1♂
	Kuşdoğan	41° 4'6.45"	37°18'57.45"	121m	08.08.2014	Elma*	6♀
		41° 4'6.45"	37°18'57.45"	121m	08.08.2014	Armut	1♀
	Meydan	40°56'57.94"	37°12'18.10"	438m	08.08.2014	Elma	1♀

Çizelge 4.3 *Amphitetranychus viennensis*'in Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı (devamı)

Ünye		41° 2'22.92"	37°16'29.46"	291m	08.08.2014	Elma*	4♀1♂
	Saraycık	41° 2'22.92"	37°16'29.46"	291m	08.08.2014	Armut*	3♀1♂
		41° 2'39.19"	37°15'50.52"	349m	08.08.2014	Elma	2♀
	Yeşilkent	41° 0'3.10"	37°14'23.97"	297m	08.08.2014	Elma	1♂
		41° 0'3.10"	37°14'23.97"	297m	08.08.2014	Elma	8♀
Toplam							325♀20♂

*Kapama bahçe

***Bryobia rubrioculus* Scheuten**

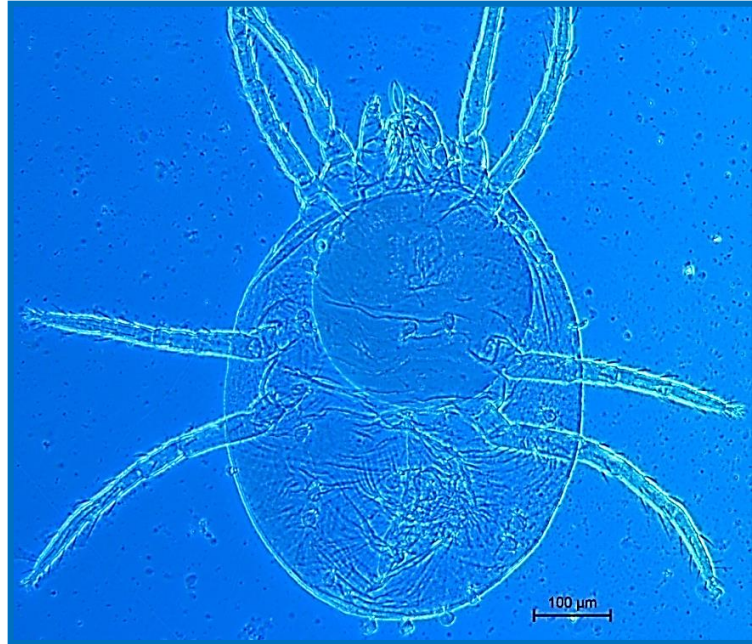
Sinonimleri (Migeon ve ark., 2011):

Bryobia arborea Morgan & Anderson

Bryobia bioculus Amerlind

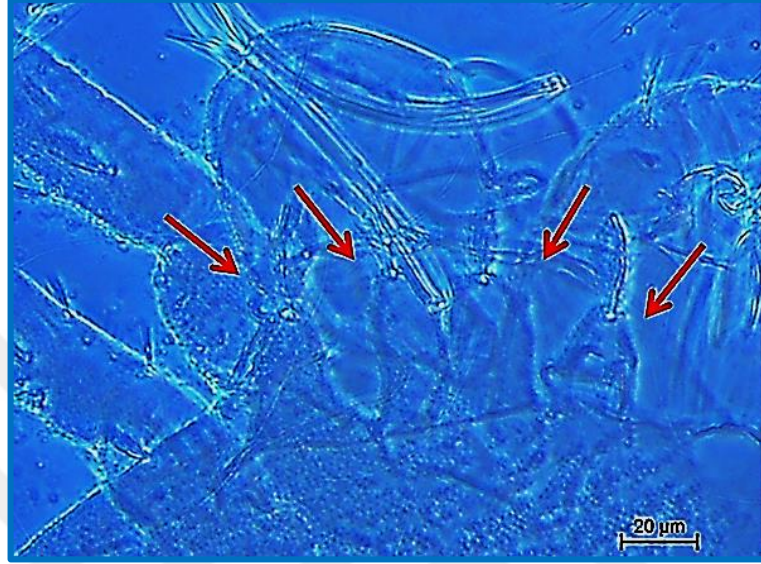
Bryobia goriensis Reck

Koyu kırmızı kahverenginde olan bu akarların vücudu oval, dorsal kısmı yassı, ventrali ise şişkindir (Jeppson ve ark., 1975). Dişilerin vücut uzunluğu 500-600 µm arasında değişir. Vücudun dorsalinde kenarları dişli olan spatül şeklinde 14 çift seta bulunmaktadır. Ayrıca dorsalde, çizgilerle düzensiz bir desenlenme görülmektedir (Şekil 4.9) (Vacante, 2010).



Şekil 4.9 *Bryobia rubrioculus* dişi bireyi; genel dorsal görünüm

Propodosomanın ön kısmında çıkıntı yapan epistome 4 lobdan oluşmaktadır. Her bir lobun ucunda birer adet yaprak şeklinde seta mevcuttur (Şekil 4.10) (Jeppson ve ark., 1975). IV. çift bacak tarsusundaki duplex setalar birbirinden uzak olarak konumlanmıştır (Vacante, 2010).



Şekil 4.10 *Bryobia rubrioculus* dişi bireyi; epistome görünümü

Biyolojisi ve zararı: Kışı yumurta halinde geçirirler. Kış yumurtalarını dal ve gövdedeki çatlak ve oyuklara, dalın kabuk altına, yaz yumurtalarını ise, yaprak ve sapına, aynı zamanda dallara da bırakabilirler (Jeppson ve ark., 1975). Yılda 2-6 döl vermektedirler (Vacante, 2010).

Yapraklarda emgi yaparak bronzlaşmalara neden olurlar. Çiçek tomurcuklarında ise renk açılmalarına neden olarak, çiçeklerin açmasını engellerler (Hoy, 2011). Bu türler ağ örmezler (Özsayın, 2012).

Yayılışı ve konukçuları

Dünya’da Afganistan, Bulgaristan, Yunanistan, Almanya, Irak ve İtalya gibi 30’dan fazla ülkede dağılım göstermektedir (Migeon ve ark., 2011). Türkiye’de ise, Van (Erol ve Yaşar, 1996; Kasap ve Çobanoğlu, 2006; Kasap ve Çobanoğlu, 2007), Adana, İçel, Kahramanmaraş (Yiğit ve Uygun, 1982), Amasya (İncekulak ve Ecevit, 2002), Tokat (Yanar ve Ecevit, 2005) ve Balıkesir’de (Kasap ve ark., 2015) elmada, Çanakkale (Ertop ve Özpınar, 2011), Niğde ve Adana’da kirazda (Ulusoy ve ark., 1999), Ordu, Giresun ve Trabzon’da fındıkta (Özman ve Çobanoğlu, 2001), Samsun’da erik, kiraz

ve bağda (İnal, 2005), Bursa’da elma, armut, kiraz, erik ve vişnede (Kumral, 2005), Bursa’da armut, elma, vişne ve erikte (Kumral ve Kovancı 2007), Giresun ve Sivas’ta elma, armut ve ayvada (Özsayın, 2012), Mersin’de çilekte (Çobanoğlu ve Güldali, 2017), Ordu’da erik, kiraz, şeftali ve vişnede (Altunç ve Akyazı, 2019) ve birçok ilimizde farklı bitkiler üzerinde (Uysal ve ark., 2001; Güven, 2008; Güven ve Madanlar, 2011; Erdoğan, 2013; Kumral ve Çobanoğlu, 2015b) tespit edilmiştir.

B. rubrioculus bu çalışmada elma ve armut ağaçlarından elde edilmiştir (Çizelge 4.4)

İncelenen materyal

Çizelge 4.4 *Bryobia rubrioculus*’un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Akkuş	Çavdar	40°44'57.67"	36°55'30.68"	1087m	11.09.2014	Elma	3♀
	Gedikli	40°45'46.95"	36°59'34.71"	1280m	11.09.2014	Elma	17♀
		40°45'31.90"	36°58'32.90"	1227m	11.09.2014	Elma	9♀
	Külekçili	40°44'37.94"	36°53'21.02"	970m	11.09.2014	Elma	4♀
Çamaş	Sakargeniş	40°52'38.55"	37°31'9.66"	559m	05.08.2014	Elma	4♀
	Sucu Ali	40°54'24.68"	37°31'56.26"	572m	05.08.2014	Elma	3♀
Çatalpınar	Göller	40°55'3.97"	37°26'49.40"	530m	22.08.2014	Elma	3♀
	Karahamza	40°52'56.81"	37°24'39.47"	576m	22.08.2014	Elma	1♀
	Kayatepe	40°54'12.66"	37°28'4.08"	148m	22.08.2014	Elma	1♀
Fatsa	Aşağıtepe	41° 1'1.11"	37°27'52.97"	59m	11.08.2015	Elma	1♀
	Bolaman	40°59'55.81"	37°34'41.38"	210m	28.08.2014	Elma	2♀
	Küpdüşen	40°55'52.61"	37°35'53.90"	433m	28.08.2014	Elma	1♀
	Tepecik	40°57'14.17"	37°34'47.98"	354m	28.08.2014	Elma	1♀
	Yukarıtepe	41° 0'51.68"	37°25'25.75"	362m	11.08.2015	Elma	1♀
Gülyalı	Ambarcılı	40°57'16.91"	38° 6'50.59"	19m	19.08.2015	Armut	1♀
	Ayrılık	40°56'56.52"	38° 5'11.42"	211m	19.08.2015	Armut	1♀
	Kestaneli	40°55'12.50"	38° 4'20.58"	292m	19.08.2015	Elma	2♀
Gürgentepe	Gülbelen	40°49'56.28"	37°38'2.36"	983m	02.10.2014	Elma	1♀
	Tikenlice	40°46'35.30"	37°38'50.41"	766m	02.10.2014	Elma	4♀
Kabadüz	Başköy	40°50'6.99"	37°51'21.87"	387m	31.07.2014	Elma	2♀
	Dişkaya	40°46'34.28"	37°54'21.60"	773m	26.09.2014	Elma	1♀
Merkez	Burhanettin	40°57'15.29"	37°49'28.08"	307m	31.07.2015	Elma	1♀
	Delikkaya	40°53'46.40"	37°50'43.48"	287m	31.07.2015	Elma	1♀
	Karapınar	40°58'26.40"	37°56'6.40"	3m	21.07.2015	Elma*	1♀
	Kayabaşı	40°57'31.82"	37°56'19.93"	10m	21.07.2015	Elma	1♀

Çizelge 4.4 *Bryobia rubrioculus*'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı (devamı)

Merkez	Kızılhisar	40°57'28.62"	37°48'13.01"	417m	31.07.2015	Elma	1♀
	Topluca	40°54'48.49"	37°57'34.20"	366m	21.07.2015	Elma	2♀
		40°54'48.49"	37°57'34.20"	366m	21.07.2015	Armut	1♀
Perşembe	Çınar	41° 5'15.98"	37°45'47.01"	190m	09.07.2014	Elma	1♀
	Efirli	40°59'55.66"	37°48'53.73"	25m	09.07.2014	Elma	1♀
		40°59'57.47"	37°48'52.50"	37m	09.07.2014	Armut	1♀
	Medreseönü	41° 4'42.90"	37°37'35.78"	31m	12.08.2015	Elma	1♀
		41° 4'42.90"	37°37'35.78"	31m	12.08.2015	Armut	1♀
	Mersin	41° 6'48.36"	37°45'41.73"	36m	12.08.2015	Elma	1♀
	Töngeldüzü	41° 5'11.29"	37°44'17.45"	430m	09.07.2014	Elma	5♀
	Kardeşler	40°50'1.89"	37°44'55.90"	268m	01.10.2015	Elma	2♀
Ünye	Düzçiftlik	40°57'1.99"	37°14'5.28"	530m	08.08.2014	Elma*	1♀
	Hanyanı	41° 2'12.90"	37° 7'19.78"	419m	03.07.2015	Elma	1♀
	Kuşçulu	41° 3'42.49"	37°17'44.26"	72m	08.08.2014	Elma	9♀
	Meydan	40°56'57.94"	37°12'18.10"	438m	08.08.2014	Elma	1♀
	SofuTepesi	41° 6'40.80"	37°10'32.57"	140m	03.07.2015	Elma	1♀
	Yeşilkent	41° 0'3.10"	37°14'23.97"	297m	08.08.2014	Elma	1♀
Toplam							98♀

*Kapama bahçe

***Panonychus ulmi* Koch**

Sinonimleri (Migeon ve ark., 2011):

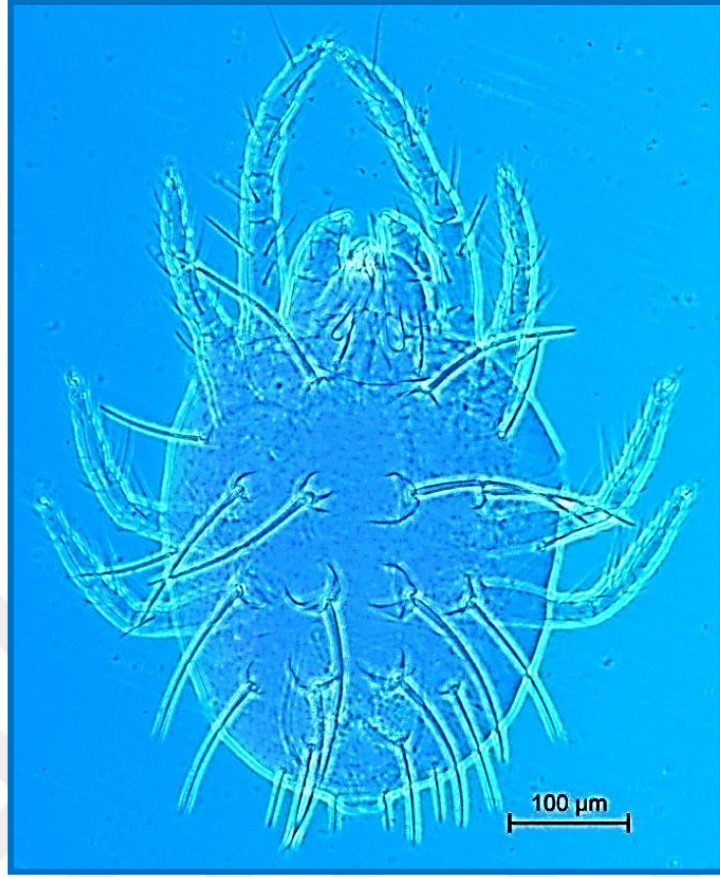
Tetranychus ulmi Koch

Metatetranychus ulmi Koch

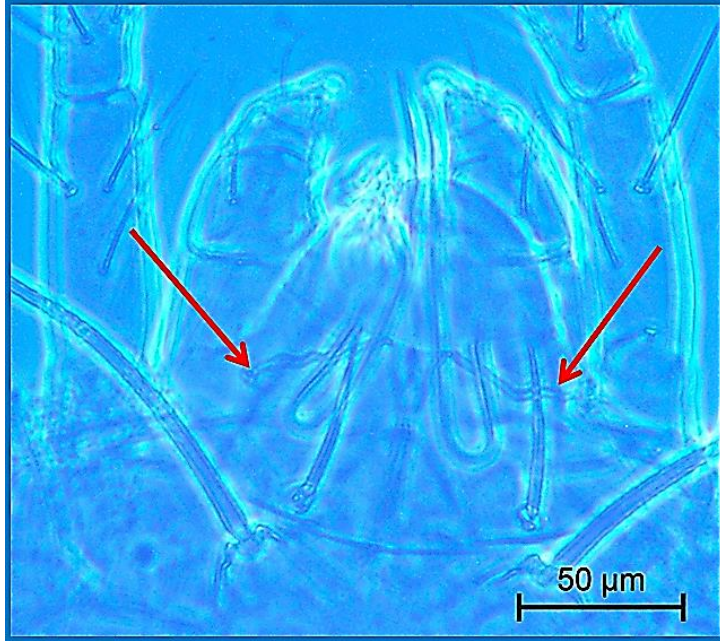
Paratetranychus ulmi Koch

Oligonychus ulmi Koch

Dişilerin vücutları yarım daire şeklinde ve koyu kırmızı renktedir. İdiosoması 400-500 µm uzunluğunda, 290-400 µm genişliğindedir. Dorsalde bulunan setalar kuvvetli tüberküller üzerinden çıkmaktadır (Şekil 4.11). Bu türde, *Panonychus citri*'den farklı olarak D5 seta çifti, L4 seta çiftinden kısadır. Peritrem küçük bir şişkinlikle sona erer (Şekil 4.12) (Kumral, 2005).

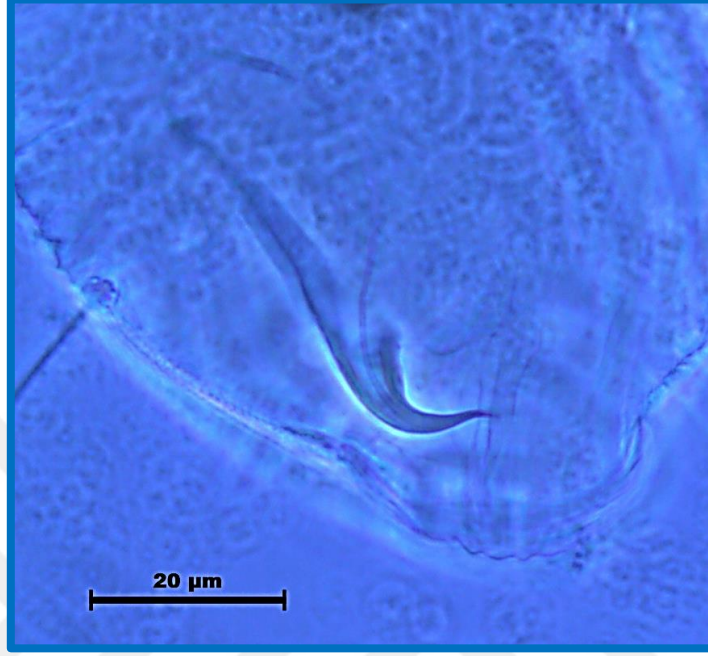


Şekil 4.11 *Panonychus ulmi* dişi bireyi; genel dorsal görünüm ve setalar



Şekil 4.12 *Panonychus ulmi* dişi bireyi; perithreme şekli

Erkekler dişiye göre daha küçük ve açık renkli, bazen turuncu olabilir (Vacante, 2010). İdiosoması ise 240-300 µm uzunluğunda, 180-210 µm genişliğindedir. Aedeagus sigmoid şeklinde yukarı doğru kıvrık ve ucu sivridir (Şekil 4.13) (Kumral, 2005).



Şekil 4.13 *Panonychus ulmi* erkek bireyi; aedeagus yapısı

Biyolojisi ve zararı: Kışı yumurta halinde konukçu sürgünlerinde geçirirler. Hayat döngüsünü 3-4 haftada tamamlarlar. Yılda 5-6 döl verirler. Nadiren ağ örebilen bu türün, yaprakların üst kısmında zararı belirginleşir (Vacante, 2010).

Yayılışı ve konukçuları

Dünya’da Belçika, İsrail, Japonya, İtalya, Moldova ve Mısır gibi daha bir çok ülkede 147 konukçuda tespit edilmiştir (Migeon ve ark., 2011). Türkiye’de ise, Adana, İçel, Kahramanmaraş (Yiğit ve Uygun, 1982), Amasya (İncekulak ve Ecevit, 2002), Tokat (Yanar ve Ecevit, 2005) ve Van’da (Kasap ve Çobanoğlu, 2007) elmada, Adana, Niğde (Ulusoy ve ark., 1999) ve Çanakkale’de (Ertop ve Özpınar, 2011) kirazda, Ordu, Giresun ve Trabzon’da fındıkta (Özman ve Çobanoğlu, 2001), Samsun’da erik, incir ve elmada (İnal, 2005), Bursa’da elma, armut, kiraz, şeftali, erik (Kumral, 2005; Kumral ve Kovancı, 2007) ve ayvada (Kumral, 2005), Tokat’ta şeftali ve erikte (Erdoğan, 2013), Çanakkale’de elma, armut, muşmula ve ayvada (Kasap ve ark., 2011), Adana ve Mersin’de greyfurtta (Satar ve ark., 2013), Isparta (Çağatay ve ark., 2014), Çanakkale ve Balıkesir’de (Kasap ve ark., 2015) elmada, Tekirdağ’da dutta

(Gençer Gökçe, 2015), Ordu'da erik, kiraz ve şeftalide (Altunç ve Akyazı, 2019) bulunmuştur.

P. ulmi bu çalışmada elma, armut ve ayva ağaçlarından elde edilmiştir (Çizelge 4.5)

İncelenen materyal

Çizelge 4.5 *Panonychus ulmi*'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Çamaş	Sakargeniş	40°52'25.56"	37°31'10.55"	619m	05.08.2014	Elma	1♀
Çaybaşı	Çınar	41° 0'43.71"	37° 6'9.63"	490m	10.10.2014	Elma	1♀
Fatsa	Yukarıtepe	41° 0'51.68"	37°25'25.75"	362m	11.08.2015	Armut	3♀
Merkez	Boztepe	40°58'51.03"	37°50'41.11"	304m	21.07.2015	Elma*	7♀
		40°58'51.03"	37°50'41.11"	304m	21.07.2015	Ayva	1♀
	Karapınar	40°58'26.40"	37°56'6.40"	3m	21.07.2015	Elma*	9♀
	Öceli	40°57'40.04"	37°52'25.78"	200m	31.07.2015	Elma	1♀
		40°57'50.77"	37°51'19.21"	198m	31.07.2015	Elma	2♀
Perşembe	Efirli	40°59'57.47"	37°48'52.50"	37m	09.07.2014	Elma	1♀
		41° 1'4.66"	37°49'38.19"	10m	09.07.2014	Elma*	2♀
		41° 0'29.57"	37°49'12.08"	39m	09.07.2014	Elma	7♀
Ulubey	Belenyurt	40°46'32.03"	37°50'34.85"	823m	01.10.2015	Armut	1♀
	Çukur	40°51'22.21"	37°46'52.98"	399m	11.09.2014	Elma*	8♀
	Durak	40°49'3.28"	37°47'21.39"	494m	01.10.2015	Elma	1♀
	Hocaoğlu	40°47'25.49"	37°47'11.76"	785m	01.10.2015	Elma	2♀1♂
Toplam							47♀1♂

*Kapama bahçe

Tetranychus urticae Koch

Sinonimleri (Migeon ve ark., 2011):

Tetranychus telarius Linnaeus

Tetranychus bimaculatus Harvey

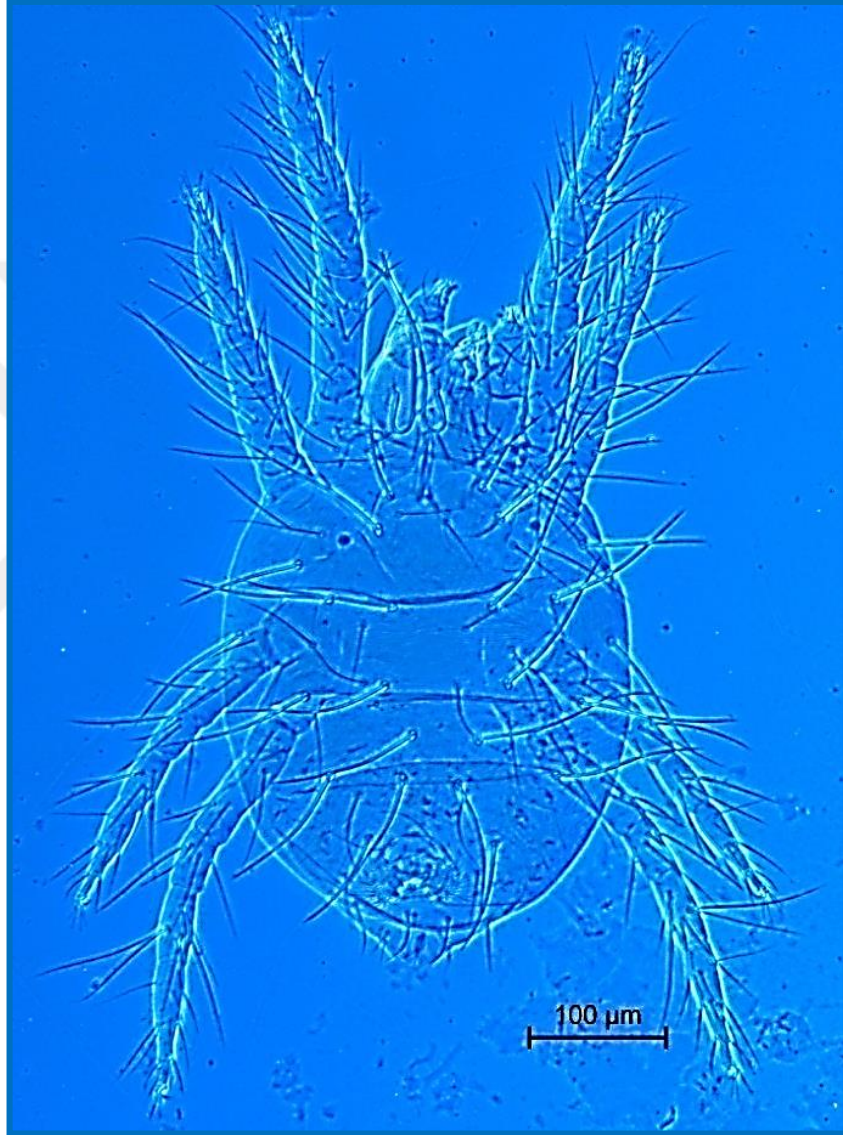
Epitettranychus aequans Zacher

Epitettranychus alceae Oudemans

Vücutları oval şekillidir. İdiosomanın dorsolateralinde iki tane siyah nokta bulunduğundan dolayı, iki noktalı kırmızı örümcekler olarak adlandırılırlar. Dişiler 400-500 µm uzunluğundadır (Şekil 4.14). Yazlık formları sarımsı yeşilimsi renkte

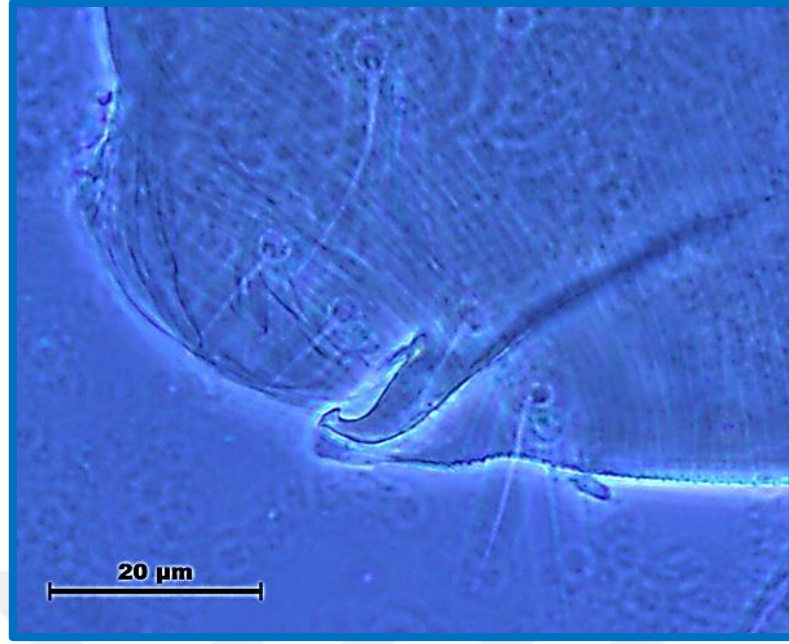
olup, kışlık formları ise, daha koyu turuncu veya kırmızıdır. Renkleri, konukçu bitkiye ve diğer faktörlere bağlı olarak değişebilir. (Zhang, 2003).

Dorsalde bulunan *e1* ve *f1* setaları arasındaki çizgilenme elmas şeklindedir. Bu alandaki çizgilenmelerin üzerindeki loblar yarım daire şeklinde veya üçgendir (Vacante, 2010).



Şekil 4.14 *Tetranychus urticae* dişi bireyi; genel dorsal görünüm

Erkek bireyler dişiye göre daha küçüktür. Empodium I, tırnak benzeri şekildedir. Aedeagusları küçük bir topuz şeklinde olup, topuz kısmı ise sap ile paraleldir. Ayrıca topuzun anterior ve posteriörü eşit şekilde sivrilerek sonlanmaktadır (Şekil 4.15) (Vacante, 2010).



Şekil 4.15 *Tetranychus urticae* erkek bireyi; aedeagus yapısı

Biyolojisi ve zararı: Bu akarların optimum gelişme sıcaklığı 30-32°C'dir. İnkübasyon periyodu bir haftadan kısa sürebilir. Dişiler, ortalama günlük 10 yumurta bırakabilir. Yaklaşık 25°C'de ise, iki hafta boyunca 100 yumurta bırakabilir. Dişi birey sayısı erkeklere göre daha baskındır (3 dişi: 1 erkek). Sıcaklık, ışık ve besin eksikliğinde diyapoza girebilmektedirler. Bu aşamada renkleri turuncu kırmızı olmaktadır (Zhang, 2003).

Bitkilerin yaprak, meyve ve sürgünlerinde beslenerek kloroplastlara zarar verirler. Bunun sonucunda da sararmalar ve kuruyarak dökülmeler olmaktadır. Yoğun bir şekilde ağ örerek bitkinin yapraklarını ve gövdesini ağlarla kaplarlar (Zhang, 2003; Vacante, 2010).

Yayılışı ve konukçuları

Dünya'da 124 ülkede 1151 farklı konukçu üzerinde tespit edilmiş bir türdür (Migeon ve ark., 2011). Türkiye'de de bir çok ilde farklı konukçular üzerinde belirlenmiştir (Ulusoy ve ark., 1999; Özman ve Çobanoğlu, 2001; Uysal ve ark., 2001; İncekulak ve Ecevit, 2002; Bulut ve Madanlar, 2004; Bulut ve Madanlar, 2005; Yanar ve Ecevit, 2005; İnal, 2005; Kumral, 2005; Çetin ve ark., 2006; Ertop ve Özpınar, 2011; Kumral ve Kovancı, 2007; Kasap ve Çobanoğlu, 2007; Kasap ve ark., 2008; Elma ve Alaoğlu, 2008; Güven 2008; Ayaz ve Yücel, 2010; Kasap ve ark., 2011; Özsayın,

2012; Satar ve ark., 2013; Çobanoğlu ve Kumral, 2014; Kumral ve Çobanoğlu, 2015a, b; Kasap ve ark., 2015; Kutlu, 2016; Akyazı ve ark., 2017; Çobanoğlu ve Güldalı, 2017; Soysal ve Akyazı, 2018; Altunç ve Akyazı, 2019).

T. urticae bu çalışmada elma ve armut ağaçlarından elde edilmiştir (Çizelge 4.6).

İncelenen materyal

Çizelge 4.6 *Tetranychus urticae*'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Akkuş	Çavdar	40°45'13.63"	36°54'10.15"	971m	11.09.2014	Elma	1♀
		40°45'13.63"	36°54'10.15"	971m	11.09.2014	Armut	1♀
	Külekçili	40°44'37.94"	36°53'21.02"	970m	11.09.2014	Elma	25♀
Çamaş	SarıYakup	40°54'15.87"	37°32'0.23"	596m	05.08.2014	Elma	3♀1♂
		40°54'15.87"	37°32'0.23"	596m	05.08.2014	Armut	1♀
	Sucu Ali	40°54'24.68"	37°31'56.26"	572m	05.08.2014	Elma	2♀
Çatalpınar	Akkaya	40°54'57.51"	37°25'59.10"	600m	22.08.2014	Armut	1♀
	Buruncu	40°52'34.44"	37°28'28.73"	304m	22.08.2014	Elma	10♀
		40°54'6.02"	37°28'13.80"	85m	22.08.2014	Elma	6♀
	Göller	40°55'6.25"	37°28'18.86"	182m	22.08.2014	Elma	1♀
		40°55'6.25"	37°28'18.86"	182m	22.08.2014	Armut	1♀
	Karahamza	40°52'48.02"	37°25'32.03"	338m	22.08.2014	Elma	2♀
		40°52'48.02"	37°25'32.03"	338m	22.08.2014	Armut	1♀
	Kayatepe	40°54'12.66"	37°28'4.08"	148m	22.08.2014	Elma	8♀
		40°53'59.60"	37°27'26.18"	184m	22.08.2014	Elma	4♀
	Orta	40°52'47.35"	37°25'17.45"	384m	22.08.2014	Elma	7♀
	Terimli	40°52'57.00"	37°27'47.42"	187m	22.08.2014	Elma	7♀1♂
		40°52'57.00"	37°27'47.42"	187m	22.08.2014	Armut	1♀
Çaybaşı	Eğribel	40°59'31.65"	37° 3'2.92"	645m	10.10.2014	Elma	2♀
	Köklük	40°59'25.07"	37° 2'58.55"	676m	10.10.2014	Elma	1♀
	Köklük	40°58'5.25"	37° 1'23.04"	885m	10.10.2014	Elma	3♀
Fatsa	Aşağıtepe	41° 1'1.11"	37°27'52.97"	59m	11.08.2015	Armut	1♀
	Bacanak	40°55'12.25"	37°24'32.22"	388m	11.08.2015	Elma	1♀
	Bolaman	40°59'55.81"	37°34'41.38"	210m	28.08.2014	Elma	2♀
		40°59'55.81"	37°34'41.38"	210m	28.08.2014	Armut	2♀
	Mahsuplu	41° 0'21.38"	37°24'29.76"	410m	11.08.2015	Elma	2♀
	Meşebükü	40°58'58.90"	37°29'48.73"	47m	28.08.2014	Elma	11♀
	Sudere	41° 1'9.11"	37°26'31.95"	221m	11.08.2015	Armut	1♀
	Alibey	40°55'33.07"	38° 4'3.87"	431m	19.08.2015	Armut	1♀
Gülyalı	Ambarcılı	40°55'24.45"	38° 5'1.36"	214m	19.08.2015	Elma	1♀
	Ayrılık	40°56'56.52"	38° 5'11.42"	211m	19.08.2015	Elma	1♀
Gürgentepe	Bahtiyarlar	40°51'38.57"	37°35'23.33"	719m	02.10.2014	Elma	3♀

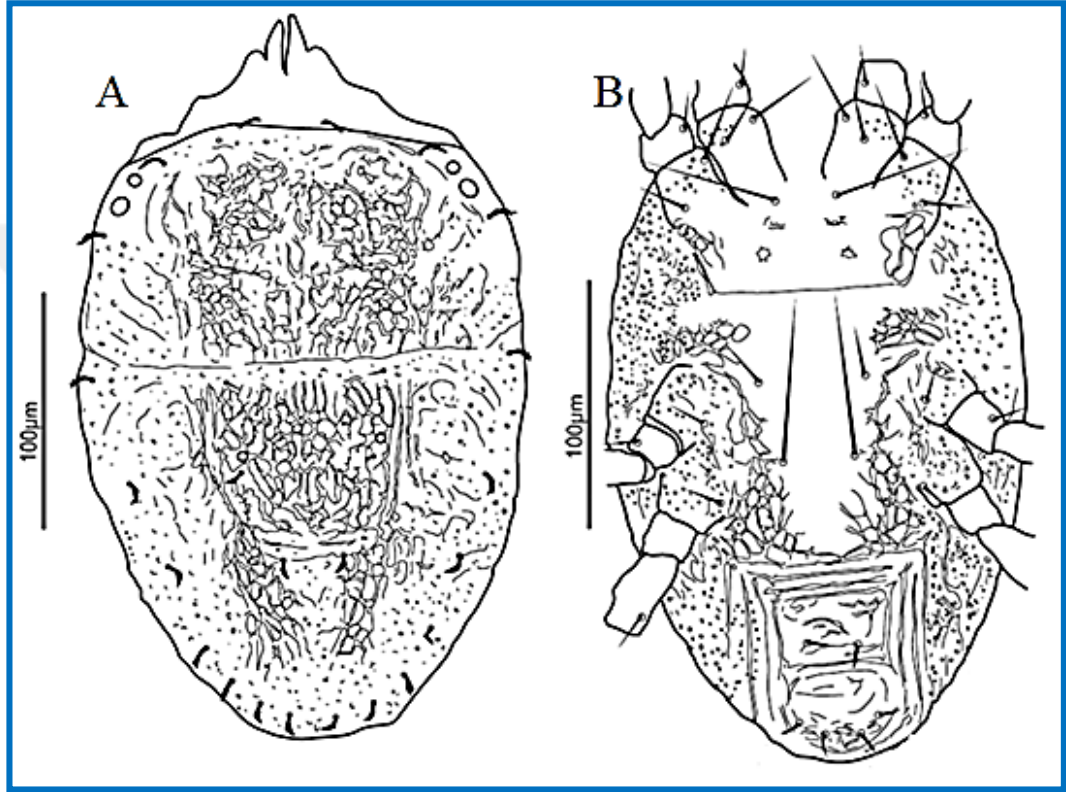
Çizelge 4.6 *Tetranychus urticae*'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı (devamı)

	Bahtiyarlar	40°52'6.25"	37°35'33.34"	660m	02.10.2014	Armut	1♀
Gürgentepe	Gültepe	40°48'46.57"	37°37'18.45"	881m	02.10.2014	Elma	1♀
	Tikenlice	40°46'35.30"	37°38'50.41"	766m	02.10.2014	Elma	4♀
	Akgüney	40°48'58.86"	37°52'44.06"	711m	26.09.2014	Elma	2♀
Kabadüz		40°49'35.26"	37°52'41.53"	709m	26.09.2014	Elma	2♀
	Başköy	40°50'6.99"	37°51'21.87"	387m	31.07.2014	Elma	8♀
	Arpa	40°52'52.24"	37°50'44.95"	379m	31.07.2015	Elma	1♀
Merkez	Burhanettin	40°57'15.29"	37°49'28.08"	307m	31.07.2015	Elma	2♀
	Öceli	40°57'50.77"	37°51'19.21"	198m	31.07.2015	Elma	1♀
	Soğukpınar	41° 1'11.69"	37°44'31.53"	358m	12.08.2015	Armut	1♀
Perşembe		41° 0'41.37"	37°43'24.33"	448m	12.08.2015	Elma	2♀
	Kutluca	41° 3'9.57"	37°36'58.16"	65m	12.08.2015	Elma	2♀
	Akoluk	40°49'29.04"	37°42'5.82"	437m	11.08.2014	Elma	2♀
Ulubey		40°49'29.04"	37°42'5.82"	437m	11.08.2014	Armut	2♀
	Elmaçukuru	40°51'8.91"	37°43'55.67"	405m	11.08.2014	Elma	11♀
		40°51'8.91"	37°43'55.67"	405m	11.08.2014	Armut	1♀1♂
	Cevizdere	41° 6'4.74"	37°19'52.39"	13m	03.07.2015	Elma	1♀
	Hanyanı	41° 2'12.90"	37° 7'19.78"	419m	03.07.2015	Elma	3♀
Ünye	İnkur	41° 1'59.84"	37°13'2.10"	378m	03.07.2015	Elma	5♀
	Yeşilkent	40°59'42.12"	37°15'28.57"	544m	08.08.2014	Elma	5♀
	Yüceler	41° 5'32.63"	37°22'46.32"	76m	03.07.2015	Elma	2♀
Toplam							173♀3♂

4.2.1.2 Tenuipalpidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Tenuipalpidae familyasında 36 cinse ait 1100 tür bilinmektedir (Çobanoğlu ve ark., 2016). Turuncu ve kırmızı olan renkleri sebebiyle tetranychid'lere benzetilirler. Fakat tenuipalpid'ler yavaş hareket eder ve ağ örmezler. Dorsoventral şekilde basık olan bu akarlar "yassı akarlar" da denilmektedir (Zhang, 2003).

Uzunlukları 200-300 µm olan bu akarların vücutları değişik şekillerde olabilir. Vücudun dorsalinde farklı şekillerde desenlenmeler görülebilir. Propodosoma ile hysterosoma bir çizgi ile ayrılmış olabilir. Propodosomanın lateralinde 2 çift göz bulunur (Şekil 4.16) (Düzgüneş, 1963). Hysterosoma da ise, 9-13 çift seta vardır. Bacaklar kısa ve 5 segmentli olup, bir çift tırnak ve empodium bulundurur (Vacante, 2010).

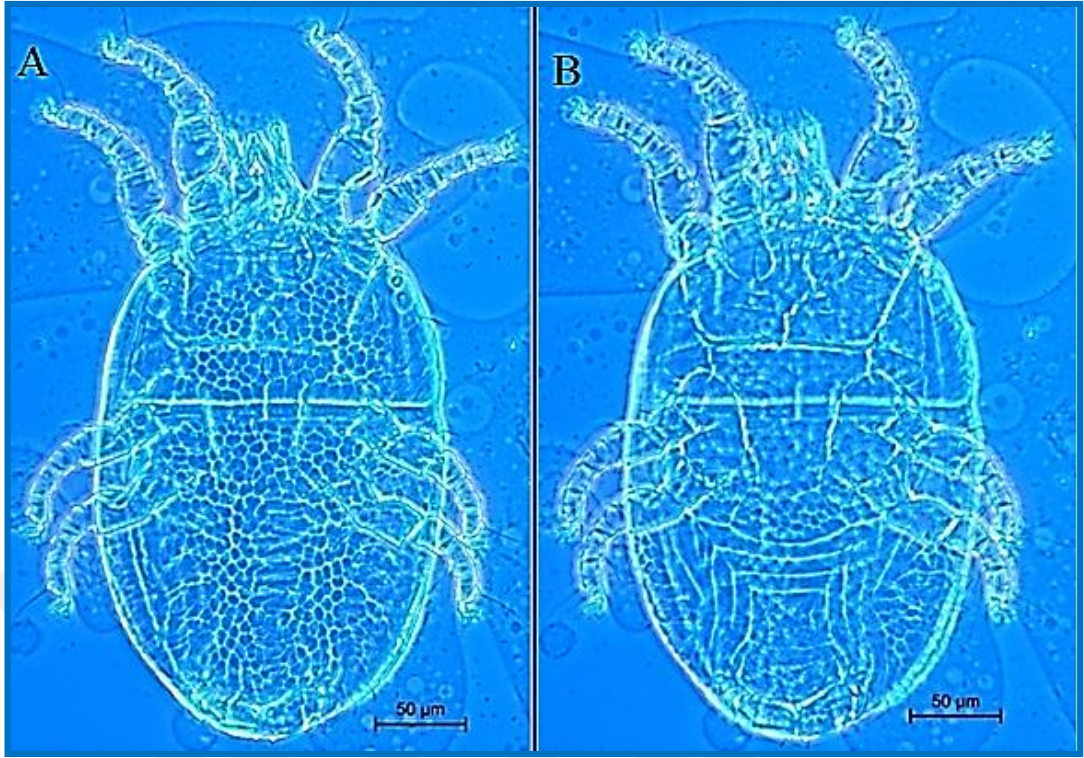


Şekil 4.16 *Brevipalpus rotai* (Castagnoli & Pegazzano) dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm (Çobanoğlu ve ark., 2016)

Bitki zararlısı olan bu akarlar genellikle yaprakların altında ve çiçekte beslenirler. Bazı türleri ise, bitkinin kabuk dokusuyla beslenir (Jeppson ve ark., 1975).

Hayat döngüleri yumurta, larva, protonimf, deutonimf ve ergin olmak üzere 5 evreden oluşmaktadır. Tüm döngü ortalama 25°C'de 3 haftada tamamlanabilir. Dişiler yaklaşık olarak 2 ay yaşayabilir ve günde bir yumurta bırakabilir. Kışı ergin dişi olarak kabuk altı ve çatlakları gibi korunaklı yerlerde geçirirler (Zhang, 2003).

Yapılan çalışmada Tenuipalpidae familyasına ait 1 tür tespit edilmiştir (Şekil 4.17) (Çizelge 4.7).



Şekil 4.18 *Cenopalpus pulcher* dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm

Biyolojisi ve zararı: Genellikle hareketsiz olan bu akarlar, yaprak altında damarların arasında gruplar halinde yaşarlar. Dişiler konukçu bitkinin kabuk çatlaklarında kışı geçirir ve -30°C'de bile hayatta kalabilmektedir. Kışı geçiren dişiler Nisan ayından itibaren yapraklara geçmeye başlarlar. Genç yapraklarda ve tomurcuklarda beslenerek zararlı olurlar. Yapraklarda ana damar boyunca yumurta bırakırlar. Hayat döngülerini 55 günde tamamlayan bu akarların Avrupa'da yılda 1 döl, İran'da ise yılda 3 döl verdiği bildirilmiştir (Jeppson ve ark., 1975).

Yayılışı ve konukçuları

Dünya'da Afganistan, Çin, Kıbrıs, Mısır, Fransa, Hollanda, Romanya, Arjantin, Bulgaristan, Yunanistan, İran, İtalya, Lübnan, Pakistan, ABD ve Suriye gibi birçok ülkede tespit edilmiştir (Beard ve ark., 2012). Türkiye'de ise, ilk kez Düzgüneş, (1965), tarafından Ankara, Bursa, İzmir, Konya ve Niğde'de elma, armut, ayva, ceviz, kiraz ve erik gibi meyvelerde belirlenmiştir. Elazığ, Malatya, Erzincan (Taşçıoğlu ve ark., 1969), Adana, İçel, Kahramanmaraş (Yiğit ve Uygun, 1982), Amasya (İncekulak ve Ecevit, 2002), Tokat (Yanar ve Ecevit, 2005), Van (Kasap ve Çobanoğlu 2007; Erol ve Yaşar, 1996), ve Antalya (Çiftçi ve ark., 1985)'da elmada, Ordu, Giresun, Trabzon

(Özman ve Çobanoğlu, 2001) ve Samsun (Akyazı ve Ecevit, 2003)'da fındıkta, Bursa'da elma, armut, ayva, kiraz ve erik (Kumral, 2005), Ankara'da park ve süs bitkileri (Sağlam ve Çobanoğlu, 2010) ile bağ alanlarında (İnak ve Çobanoğlu, 2018), Giresun ve Sivas'ta elma, armut ve ayvada (Özsayın, 2012), Tokat'da şeftali, kiraz, vişne, erik, mahlep (Erdoğan, 2013) ve kayısıda (Erdoğan ve Yanar, 2015), Çanakkale ve Balıkesir'de elma, ayva, yabancı hardal ve horoz ibiğinde (Kasap ve ark., 2015), Ordu'da trabzon hurması (Akyazı ve ark., 2017), erik, kiraz ve kızılıçıkta (Altunç ve Akyazı, 2019) tespit edilmiştir.

C. pulcher bu çalışmada elma, armut, ayva ve yenedünya ağaçlarından elde edilmiştir (Çizelge 4.7).

İncelenen materyal

Çizelge 4.7 *Cenopalpus pulcher*'in Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Akkuş	Gedikli	40°45'46.95"	36°59'34.71"	1280m	15.09.2014	Elma	1♀
		40°45'46.95"	36°59'34.71"	1280m	15.09.2014	Armut	1♀1N
	Gedikli	40°45'31.90"	36°58'32.90"	1227m	15.09.2014	Elma	8♀
		40°45'31.90"	36°58'32.90"	1227m	15.09.2014	Armut	31♀
	Külekçili	40°44'37.94"	36°53'21.02"	970m	15.09.2014	Elma	7♀
Çamaş	Çavuşbaşı	40°54'55.24"	37°31'48.82"	469m	05.08.2014	Elma	6♀
		40°54'52.50"	37°31'49.10"	477m	05.08.2014	Armut	2♀
	Giden	40°53'31.83"	37°31'23.02"	625m	05.08.2014	Elma	7♀
	Sakargeniş	40°52'25.56"	37°31'10.55"	619m	05.08.2014	Elma	1♀
		40°52'38.55"	37°31'9.66"	559m	05.08.2014	Elma	1♀
	Sucu Ali	40°54'24.68"	37°31'56.26"	572m	05.08.2014	Elma	1♀
Çatalpınar	Akkaya	40°54'13.59"	37°26'39.89"	402m	22.08.2014	Elma	19♀
		40°54'23.87"	37°25'47.96"	542m	22.08.2014	Elma	12♀
	Buruncu	40°52'34.44"	37°28'28.73"	304m	22.08.2014	Elma	8♀
	Elma	40°54'6.02"	37°28'13.80"	85m	22.08.2014	Elma	8♀
		40°55'6.25"	37°28'18.86"	182m	22.08.2014	Elma	11♀
	Göller	40°55'6.25"	37°28'18.86"	182m	22.08.2014	Armut	1♀
		40°55'10.23"	37°27'38.95"	374m	22.08.2014	Elma	4♀
		40°55'3.97"	37°26'49.40"	530m	22.08.2014	Ayva	1♀
		40°52'48.02"	37°25'32.03"	338m	22.08.2014	Elma	3♀
	Karahamza	40°52'48.02"	37°25'32.03"	338m	22.08.2014	Armut	1N
		40°54'12.66"	37°28'4.08"	148m	22.08.2014	Elma	14♀
	Kayatepe	40°53'59.60"	37°27'26.18"	184m	22.08.2014	Elma	6♀
		40°52'41.11"	37°27'14.14"	146m	22.08.2014	Elma	1N
	Merkez	40°52'41.11"	37°27'14.14"	146m	22.08.2014	Elma	1N

Çizelge 4.7 *Cenopalpus pulcher*'in Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı (devamı)

Çatalpınar	Şirinköy	40°52'45.02"	37°29'24.17"	485m	05.08.2014	Elma	8♀
	Terimli	40°52'57.00"	37°27'47.42"	187m	22.08.2014	Elma	11♀
		40°52'57.00"	37°27'47.42"	187m	22.08.2014	Armut	5♀
		40°52'57.00"	37°27'47.42"	187m	22.08.2014	Yenidünya	1N
Çaybaşı	Çınar	41° 0'43.71"	37° 6'9.63"	490m	10.10.2014	Armut	2N
		41° 0'43.71"	37° 6'9.63"	490m	10.10.2014	Yenidünya	8♀
	Eğribel	40°59'46.88"	37° 4'11.18"	593m	10.10.2014	Armut	41♀
	Kargalı	41° 0'30.08"	37° 5'52.61"	508m	10.10.2014	Armut	4♀
	Köklük	40°59'25.07"	37° 2'58.55"	676m	10.10.2014	Ayva	1♀
	Namazlı	40°59'14.59"	37° 5'54.21"	478m	10.10.2014	Elma	42♀2N
		40°59'14.59"	37° 5'54.21"	478m	10.10.2014	Ayva	1♀
		40°59'29.41"	37° 5'47.41"	418m	10.10.2014	Elma	4♀
Fatsa	Bacanak	40°55'12.25"	37°24'32.22"	388m	11.08.2015	Ayva	4♀
	Bağlarca	40°59'16.85"	37°33'8.41"	213m	28.08.2014	Elma	7♀
		40°59'16.85"	37°33'8.41"	213m	28.08.2014	Ayva	7♀
	Bolaman	40°59'55.81"	37°34'41.38"	210m	28.08.2014	Elma	9♀
		40°59'55.81"	37°34'41.38"	210m	28.08.2014	Armut	6♀2N
		41° 0'9.30"	37°34'34.82"	206m	28.08.2014	Elma*	2♀
	Büyükköç	40°57'22.74"	37°26'5.03"	252m	11.08.2015	Elma	2♀
		40°57'22.74"	37°26'5.03"	252m	11.08.2015	Yenidünya	2♀
	Düğünlük	40°56'17.51"	37°24'51.48"	284m	11.08.2015	Elma	3♀
	Eskiordu	40°58'37.80"	37°25'37.51"	101m	11.08.2015	Elma	1♀
	Hatıpli	40°56'58.19"	37°21'34.84"	272m	11.08.2015	Armut	1♀
	Ilıca	40°56'43.95"	37°37'29.00"	205m	28.08.2014	Elma	2♀3N
		40°58'42.24"	37°35'18.84"	117m	28.08.2014	Elma	2N
	İnönü	40°58'23.48"	37°34'6.11"	288m	28.08.2014	Elma	12♀
		40°58'23.48"	37°34'6.11"	288m	28.08.2014	Armut	3♀
	Küçükkoç	40°58'17.97"	37°25'43.53"	97m	11.08.2015	Armut	3♀
	Küpdüşen	40°55'52.61"	37°35'53.90"	433m	28.08.2014	Elma	2♀
	Meşebükü	N40°58'58.90"	37°29'48.73"	47m	28.08.2014	Elma	11♀
		N40°58'58.90"	37°29'48.73"	47m	28.08.2014	Armut	6♀
		N40°58'58.90"	37°29'48.73"	47m	28.08.2014	Ayva	7♀
	Oluklu	40°57'17.57"	37°23'20.42"	175m	11.08.2015	Elma	2♀
	Salihli	40°57'2.12"	37°24'21.15"	140m	11.08.2015	Elma	2♀
	Sudere	41° 1'9.11"	37°26'31.95"	221m	11.08.2015	Elma	1♀
	Taşlıca	40°58'57.22"	37°30'43.21"	67m	28.08.2014	Elma	3♀
	Tepecik	40°57'14.17"	37°34'47.98"	354m	28.08.2014	Elma	11♀
		40°57'14.17"	37°34'47.98"	354m	28.08.2014	Armut	8♀
	Yassıtaş	40°57'43.20"	37°28'5.66"	420m	11.08.2015	Elma	2♀
	Yeşilköy	40°56'37.69"	37°35'5.80"	390m	28.08.2014	Elma	2♀1N
Gülyalı	Ambarcılı	40°55'24.45"	38° 5'1.36"	214m	19.08.2015	Armut	1♀

Çizelge 4.7 *Cenopalpus pulcher*'in Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı (devamı)

Gülyalı	Aydırlı	40°57'43.75"	38° 5'21.62"	24m	19.08.2015	Ayva	2♀1N
		40°57'25.37"	38° 1'56.42"	261m	19.08.2015	Armut	2♀
	Taşlıçay	40°55'12.50"	38° 4'20.58"	292m	19.08.2015	Armut	2♀
		40°57'33.93"	38° 2'11.08"	190m	19.08.2015	Ayva	1♀
Kabadüz	Akgüney	40°49'35.26"	37°52'41.53"	709m	26.09.2014	Elma	1♀
		40°50'26.58"	37°52'9.84"	422m	26.09.2014	Elma	13♀
		40°50'6.99"	37°51'21.87"	387m	31.07.2014	Elma	5♀
	Başköy	40°50'6.99"	37°51'21.87"	387m	31.07.2014	Armut	3♀
		40°50'26.58"	37°52'9.84"	422m	26.09.2014	Armut	8♀
		40°49'54.91"	37°52'3.58"	715m	26.09.2014	Armut	1♀
	Dişkaya	40°46'34.28"	37°54'21.60"	773m	26.09.2014	Armut	1♀
	Harami	40°47'38.27"	37°53'49.41"	692m	26.09.2014	Elma	10♀1N
		40°47'38.27"	37°53'49.41"	692m	26.09.2014	Ayva	2♀
Merkez	Arpa	40°52'52.24"	37°50'44.95"	379m	31.07.2015	Armut	2♀
	Artıklı	40°54'46.93"	37°52'23.60"	295m	03.08.2014	Elma	10♀
		40°54'46.96"	37°52'23.69"	252m	03.08.2014	Armut	8♀
	Dedeli	40°54'8.97"	37°48'59.81"	279m	31.07.2015	Elma	1♀
	Delikkaya	40°53'46.40"	37°50'43.48"	287m	31.07.2015	Elma	1♀
		40°53'46.40"	37°50'43.48"	287m	31.07.2015	Ayva	1♀
	Karapınar	40°58'26.40"	37°56'6.40"	3m	21.07.2015	Ayva	3♀
	Kayabaşı	40°57'31.82"	37°56'19.93"	10m	21.07.2015	Armut	2♀
	Kızıllıhisar	40°57'28.62"	37°48'13.01"	417m	31.07.2015	Elma	1♀
	Nizamettin	40°58'12.19"	37°51'3.57"	174m	21.07.2015	Armut	2♀
	Öceli	40°57'40.04"	37°52'25.78"	200m,	31.07.2015	Elma	1♀
		40°57'40.04"	37°52'25.78"	200m,	31.07.2015	Ayva	3♀
		40°57'31.80"	37°50'49.90"	228m	31.07.2015	Armut	2♀
	Topluca	40°54'48.49"	37°57'34.20"	366m	21.07.2015	Elma	4♀
		40°54'48.49"	37°57'34.20"	366m	21.07.2015	Armut	1♀
	Yağızlı	40°56'52.57"	37°46'57.46"	418m	31.07.2015	Ayva	1♀
	Yemişli	40°56'4.03"	37°51'40.90"	105m	31.07.2015	Elma	2♀
	Zafer	40°54'13.57"	37°57'13.61"	434m	21.07.2015	Armut	1♀
Perşembe	Babalı	41° 4'33.25"	37°46'20.14"	12m	09.07.2014	Yenidünya	4♀
		41° 4'51.68"	37°46'18.04"	40m	09.07.2014	Yenidünya	8♀
	Çınar	41° 5'15.98"	37°45'47.01"	190m	09.07.2014	Elma	1♀
		41° 5'15.98"	37°45'47.01"	190m	09.07.2014	Armut	2♀1N
	Efirli	40°59'55.66"	37°48'53.73"	25m	09.07.2014	Elma	7♀
		40°59'55.66"	37°48'53.73"	25m	09.07.2014	Armut	2♀
		40°59'57.47"	37°48'52.50"	37m	09.07.2014	Elma	1♀
		40°59'57.47"	37°48'52.50"	37m	09.07.2014	Ayva	3♀
		41° 0'54.09"	37°49'38.61"	2m	09.07.2014	Elma	5♀1N
		41° 0'54.26"	37°49'36.93"	2m	09.07.2014	Ayva	2♀

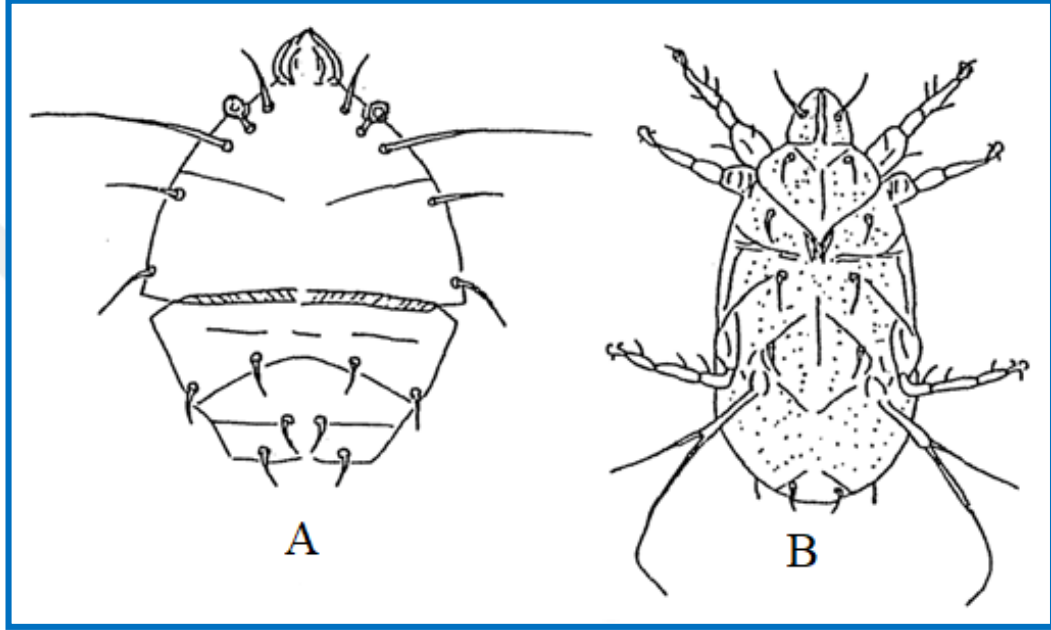
Çizelge 4.7 *Cenopalpus pulcher*'in Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı (devamı)

Perşembe		41° 0'28.84"	37°49'11.69"	39m	09.07.2014	Armut	2♀1N
	Kutluca	41° 3'9.57"	37°36'58.16"	65m	12.08.2015	Elma	1♀
	Medreseönü	41° 4'42.90"	37°37'35.78"	31m	12.08.2015	Elma	1♀
	Mersin	41° 6'48.36"	37°45'41.73"	36m	12.08.2015	Elma	1♀
	Soğukpınar	41° 1'11.69"	37°44'31.53"	358m	12.08.2015	Armut	3♀
	Akoluk	40°49'29.04"	37°42'5.82"	437m	11.09.2014	Elma	10♀
		40°49'29.04"	37°42'5.82"	437m	11.09.2014	Armut	6♀
	Aydınlar	40°49'28.57"	37°45'59.78"	321m	01.10.2015	Elma	2N
		40°49'28.57"	37°45'59.78"	321m	01.10.2015	Armut	1♀
	Belenyurt	40°46'53.97"	37°51'25.30"	772m	01.10.2015	Armut	2♀
	Çukur	40°51'22.21"	37°46'52.98"	399m	11.09.2014	Armut	4♀
Ulubey	Elmaçukuru	40°51'8.91"	37°43'55.67"	405m	11.09.2014	Elma	18♀3N
		40°51'8.91"	37°43'55.67"	405m	11.09.2014	Armut	1♀
		40°51'8.91"	37°43'55.67"	405m	11.09.2014	Ayva	3♀
		Eymür	40°51'36.03"	37°49'23.35"	149m	01.10.2015	Elma
	Karakoca	40°51'4.89"	37°45'42.00"	539m	11.09.2014	Elma	2♀
	Karakoçan	40°51'38.92"	37°45'22.40"	421m	01.10.2015	Elma	1♀
	Kardeşler	40°50'23.45"	37°45'7.71"	199m	01.10.2015	Elma	2♀
		40°50'1.89"	37°44'55.90"	268m	01.10.2015	Elma	3♀
	KıranYağmuru	40°50'32.36"	37°48'37.82"	135m	01.10.2015	Elma	1♀
	Kumanlar	40°49'6.32"	37°46'59.02"	514m	01.10.2015	Armut	1♀
	Kumburlu	40°52'30.87"	37°47'15.35"	362m	01.10.2015	Elma	3♀
	Yolbaşı	40°50'31.95"	37°45'28.04"	302m	01.10.2015	Elma	3♀
Ünye	Beylerce	40°58'11.73"	37°11'52.56"	364m	08.08.2014	Elma*	4♀
	Çatalpınar	41° 6'9.33"	37°14'12.90"	112m	08.08.2014	Elma	4♀1N
	Çınarcık	41° 0'40.69"	37°11'23.91"	468m	08.08.2014	Elma	15♀
		41° 0'40.69"	37°11'23.91"	468m	08.08.2014	Ayva	2♀
	Düzçiftlik	40°57'1.99"	37°14'5.28"	530m	08.08.2014	Elma*	2♀
		40°57'1.99"	37°14'5.28"	530m	08.08.2014	Armut	1♀1N
	Gökcügez	41° 3'32.13"	37°22'15.61"	256m	03.07.2015	Elma	3♀
	Kadılar	41° 1'28.52"	37°20'52.38"	382m	03.07.2015	Elma	2♀
	Kuşçulu	41° 3'42.49"	37°17'44.26"	72m	08.08.2014	Elma	4♀
	Kuşdoğan	41° 4'6.45"	37°18'57.45"	121m	08.08.2014	Elma*	6♀1N
		41° 4'6.45"	37°18'57.45"	121m	08.08.2014	Armut	6♀4N
		41° 4'6.45"	37°18'57.45"	121m	08.08.2014	Yenidünya	2♀
	Meydan	40°56'57.94"	37°12'18.10"	438m	08.08.2014	Elma	11♀
	Sahil	41° 7'37.85"	37°12'0.82"	55m	03.07.2015	Ayva	1♀
	Saraycık	41° 2'39.19"	37°15'50.52"	349m	08.08.2014	Elma	12♀1N
		41° 2'22.92"	37°16'29.46"	291m	08.08.2014	Armut*	2♀2N
	Tepeköy	41° 2'51.00"	37°20'18.28"	376m	03.07.2015	Elma	1♀
		41° 2'51.00"	37°20'18.28"	376m	03.07.2015	Armut	1♀
	Yeşilkent	41° 0'3.10"	37°14'23.97"	297m	08.08.2014	Elma	7♀
	Yüceler	41° 5'32.63"	37°22'46.32"	76m	03.07.2015	Elma	3♀
41° 5'32.63"		37°22'46.32"	76m	03.07.2015	Armut	1♀	
Toplam							694♀36N

*Kapama bahçe, N: nimf

4.2.1.3 Tarsonemidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Tarsonemidae familyası (Şekil 4.19) Pseudotarsonemoidinae, Acarapinae ve Tarsoneminae olmak üzere 3 alt familyaya ayrılmaktadır. Dünya’da yaklaşık 40 cinse ait 500’den fazla türü olduğu bilinmektedir (Zhang, 2003). Tarsonemidae familyasında böcek paraziti, çürükçül besinlerle beslenen ve bitki zararlısı olan türler bulunmaktadır (Jeppson ve ark., 1975).



Şekil 4.19 *Tarsonemus confusus* Ewing dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm

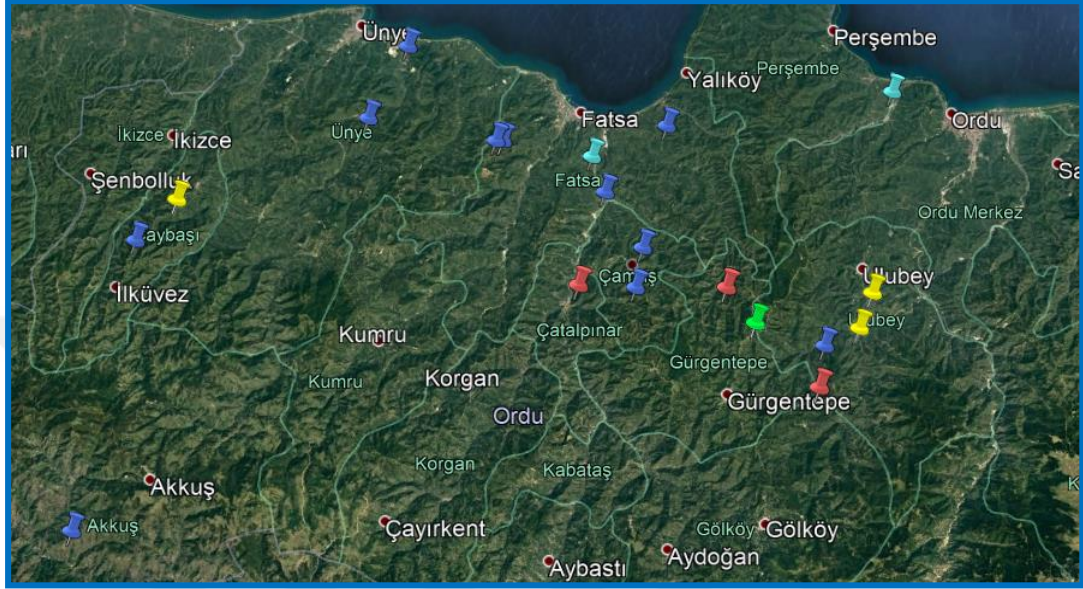
Tarsonemid akarların boyları 100-300 μm olup, yarı saydam, soluk veya beyazımsı renktedir. Erkekler dişilere göre küçük olup, boyut ve yapı olarak farklıdır. 4. çift bacaklarının tek tırnaklı ve güçlü oluşu ile dişilerden ayrılır (Zhang, 2003).

Vücut gnathosoma, prodorsum ve opisthosoma’dan oluşmaktadır. Kapsül şeklinde olan gnathosomada bir stylofor, palp ve chelicerae bulunur (Vacante, 2010).

Hayat döngüsü yumurta, larva, quiescent nimf ve ergin dönemlerinden oluşmaktadır. Yumurtalar genellikle tek olarak bırakılsa da, küçük kümeler halinde yumurta bırakan türlerde gözlenmiştir (Jeppson ve ark., 1975; Zhang, 2003). Gelişim süresi konukçuya, sıcaklığa ve diğer çevresel koşullara göre değişmekle birlikte genellikle bir haftadır. Dişiler 1-2 hafta boyunca günlük 1-5 arasında yumurta bırakabilir. Dişinin ömrü boyunca bıraktığı yumurta sayısı 10-20 arasında olup, erkeklerden çok daha uzun

yaşarlar. Cinsiyet oranı ise türler arasında yerel koşullara göre değişir fakat birçok türde genellikle dişiler baskındır (Zhang, 2003).

Yapılan çalışmada Tarsonemidae familyasına ait 5 tür tespit edilmiştir (Şekil 4.20) (Çizelge 4.8-12).



Şekil 4.20 Tarsonemidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı; 📌 *Tarsonemus confusus*, 📌 *Tarsonemus hermes*, 📌 *Tarsonemus rakoviensis*, 📌 *Tarsonemus stammeri*, 📌 *Tarsonemus waitei*

***Tarsonemus confusus* Ewing**

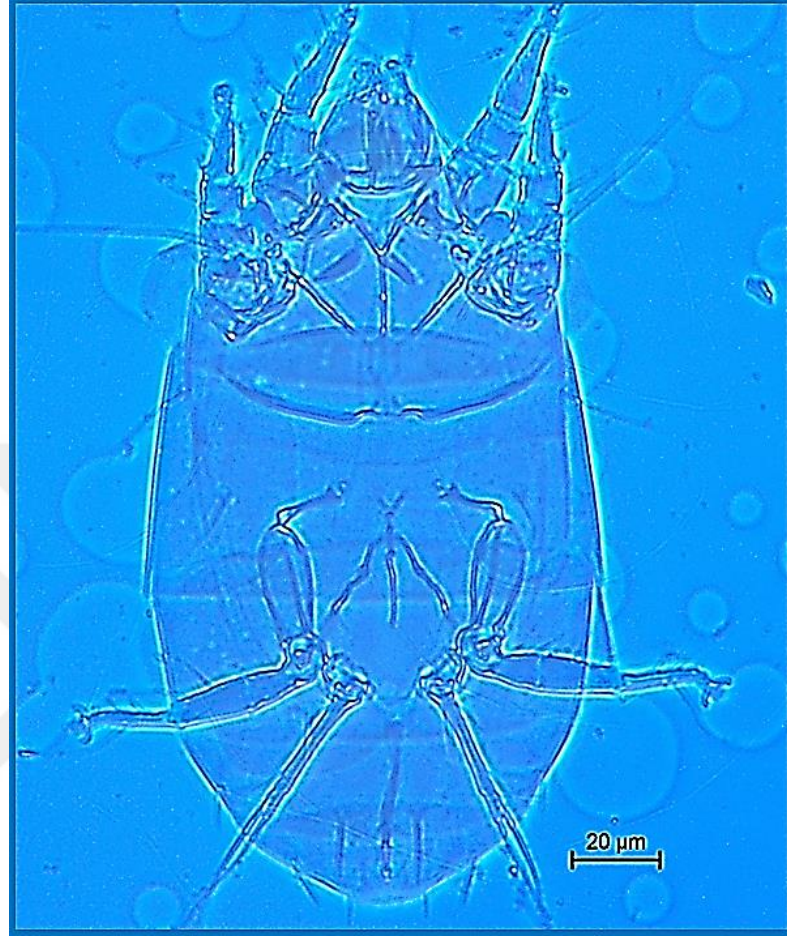
Sinonimi (Rae Cho ve Ho Lee, 2013):

Tarsonemus confusus Ewing

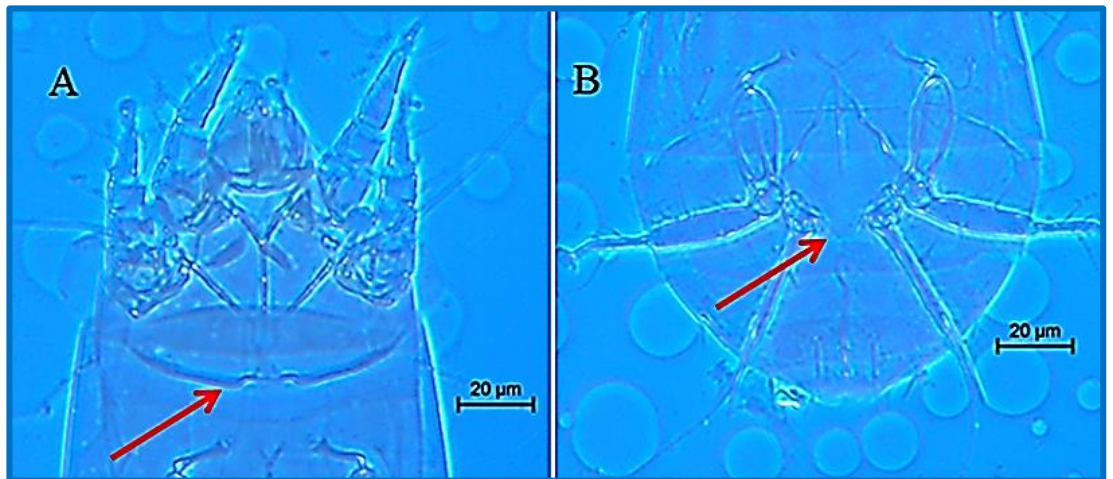
Dişilerin vücudu oval (Şekil 4.21) yapılı olup, açık kahverengi renktedir. Vücutları 215 µm uzunluğunda, 125 µm genişliğindedir. Gnathosoma koni şeklinde, uzunluğu genişliğinden hafif uzun, palp küçüktür (Çobanoğlu, 1995).

Propodosomada 2 çift basit seta bulunur. 2. çift 1. çiftten iki kat daha uzundur. Pseudostigmatic organlar yuvarlaktır. Hysterosomanın dorsumunda 6 adet belirgin enine segmentler vardır. Propodosoma ve hysterosomanın ventrali hafif şekilde benekli olup, bir çift lateral plaka bulunmaktadır. Ventral apodemelerin ilk çifti Y şeklinde olup, U şeklindeki anterior median apodeme ile birleşmiştir (Çobanoğlu,

1995). Sejugal apodemin orta kısmı kavislidir (Şekil 4.22A). Tegula ise normal uzunlukta olup kısadır (Şekil 4.22B) (Zhang, 2003).



Şekil 4.21 *Tarsonemus confusus* dişi bireyi; genel görünüm



Şekil 4.22 *Tarsonemus confusus* dişi bireyi; sejugal apodeme (A) ve tegula (B) yapısı

Dişilerde IV. çift bacak diğer bacaklara göre kısadır. Femur IV ise diğer segmentlerden daha uzundur (Çobanoğlu, 1995).

T. waitei ve *T. confusus* morfolojik olarak birbirlerine benzemektedir. Fakat IV. bacağın seta dağılımı ve tibiotarsusun uzunluğu birbirinden farklıdır. *T. waitei*'de tibia IV, tarsustan ayrıdır. İki segment birlikte tibianın genişliğinden daha uzundur. Tibia IV, femur IV'ün yarısından daha az uzunluktadır. *T. confusus* da ise tibia IV, tarsus ile birleşmiştir. Birleşme sonucunda tibio-tarsus oluşturmakta ve genişliğinden biraz daha uzundur. Femur IV daha kısa ve tibia IV'ün üçte biri veya dörtte biri uzunluktadır (Çobanoğlu, 1995).

Yayılışı ve konukçuları

Dünya'da Amerika, Kanada, İtalya, İrlanda, Almanya, Polonya, Rusya, Ukrayna, Mısır, Japonya, Çin (Zhang, 2003) ve Macaristan'da (Ripka ve ark., 2005) tespit edilmiştir. Türkiye'de ise, ilk olarak Edirne'de ateş diken bitkisinden elde edilmiştir (Çobanoğlu, 1995). Tokat'ta domates, biber, hıyar, köpek üzümü, sirken, serçe dili, tilkikuyruğu ve tarla sarmaşığında (Tokkamış ve Yanar, 2011), şeftalide (Yanar ve Erdoğan, 2013), Edirne'de domatesde (Kutlu, 2016), Ordu'da Trabzon hurması (Akyazı ve ark., 2017), domates ve patlıcanda (Soysal ve Akyazı, 2018) tespit edilmiştir.

T. confusus bu çalışmada elma, armut ve ayva ağaçlarında bulunmuştur (Çizelge 4.8).

İncelenen materyal

Çizelge 4.8 *Tarsonemus confusus*'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Çaybaşı	Eğribel	40°59'46.88"	37° 4'11.18"	593m	10.10.2014	Armut	1♀
		40°59'46.88"	37° 4'11.18"	593m	10.10.2014	Ayva	1♀
Fatsa	Sefa	40°57'10.75"	37°30'15.69"	45m	28.08.2014	Elma*	2♀
Ulubey	Uzunmahmut	40°48'58.03"	37°44'17.59"	277m	01.10.2015	Elma	1♀
	Yolbaşı	40°50'31.95"	37°45'28.04"	302m	01.10.2015	Elma	1♀
Toplam							6♀

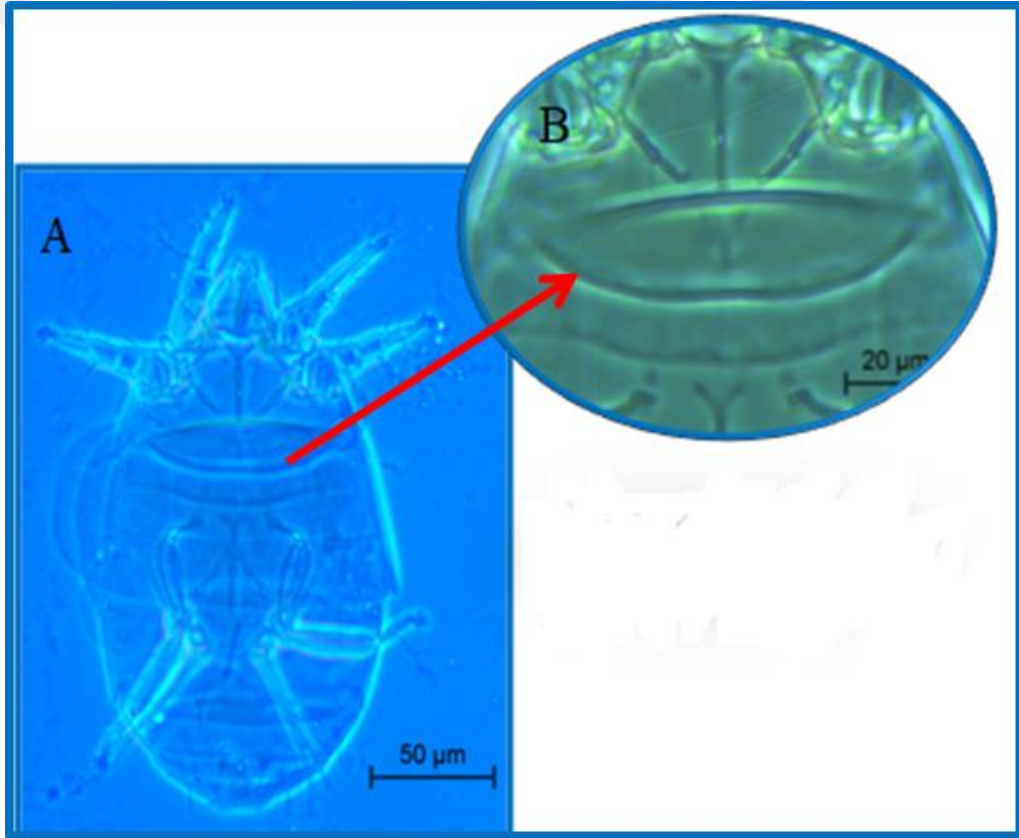
*Kapama bahçe

***Tarsonemus hermes* Suski**

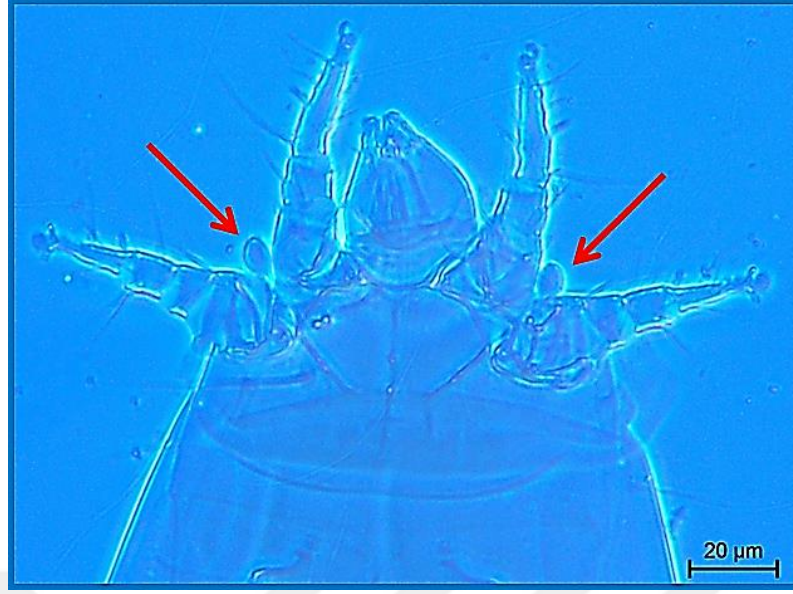
Sinonimi (Kaliszewski, 1993):

Lupotarsonemus hermes (Suski)

Vücut küre şeklinde olup (Şekil 4.23A-B), 170 μm uzunluğunda, 112 μm genişliğindedir. Gnathosoma uzun ve konik şekillidir. İdiosoma geniş ve oval yapılıdır. Propodosomal levha anterior olarak kesilmekte ve gnathosomanın çoğunu kaplamaktadır. Pseudostigmatic organlar trochanter II'nin hemen üstünde yer alır, geniş ve oval şekillidir (Şekil 4.24). Bacaklar orta derecede uzun ve sağlamdır. Bacak IV, terminal seta gibi kamçıya sahip ve neredeyse IV. bacağın uzunluğu kadardır (Çobanoğlu, 2000).



Şekil 4.23 *Tarsonemus hermes* dişi bireyi; genel görünüm (A) ve sejugal apodeme (B) yapısı



Şekil 4.24 *Tarsonemus hermes* dişi bireyi; pseudostigmatic organlar

Yayılışı ve konukçuları

Dünya’da Maceristan (Ripka ve ark., 2005) ve Polonya’da (Ripka ve ark., 1997) tespit edilmiştir. Türkiye’de ise, ilk olarak Ankara’da mantar üzerinden elde edilmiştir (Çobanoğlu, 2000).

T. hermes bu çalışmada elma, armut ve ayva ağaçlarında belirlenmiştir (Çizelge 4.9)

İncelenen materyal

Çizelge 4.9 *Tarsonemus hermes*’in Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Çamaş	Sarı Yakup	40°54'15.87"	37°32'0.23"	596m	05.08.2014	Elma	4♀
Çatalpınar	Terimli	40°52'57.00"	37°27'47.42"	187m	22.08.2014	Armut	1♀
Fatsa	Mahsutlu	41° 0'23.84"	37°24'5.32"	456m	11.08.2015	Ayva	1♀
Gürgentepe	Alaseher	40°51'47.87"	37°36'40.55"	742m	02.10.2014	Elma	1♀
	Gülbelen	40°49'56.28"	37°38'2.36"	983m	02.10.2014	Elma	1♀
Ulubey	Yukarı Kızılen	40°46'29.49"	37°41'12.87"	841m	11.09.2014	Elma	1♀
Ünye	Saraycık	41° 2'22.92"	37°16'29.46"	291m	08.08.2014	Elma*	1♀
Toplam							10♀

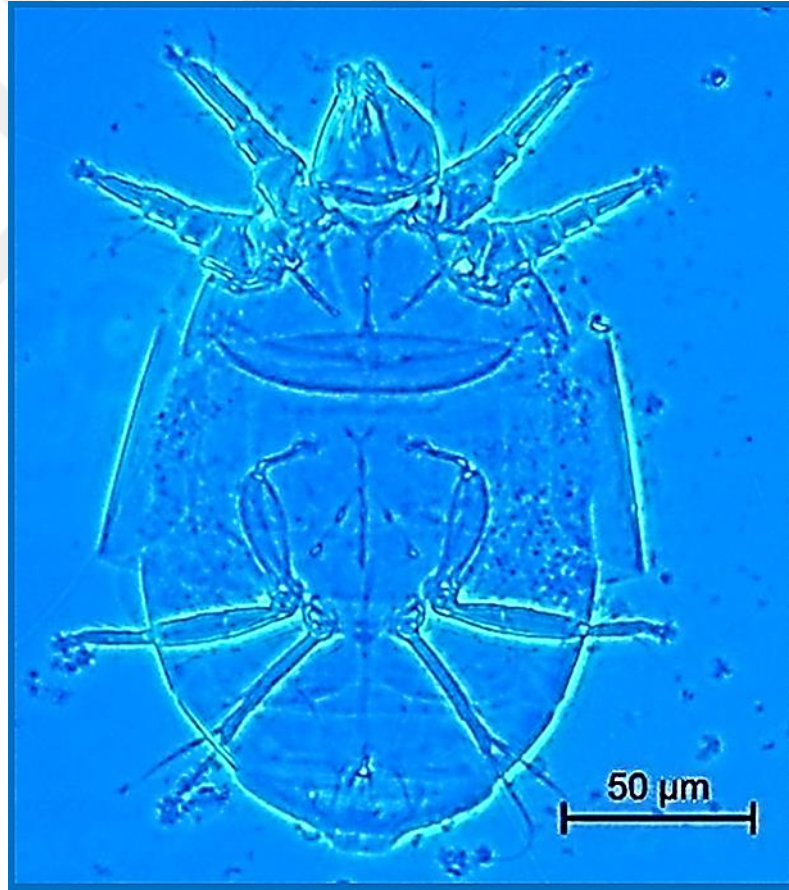
*Kapama bahçe

***Tarsonemus rakoviensis* Kropczynska**

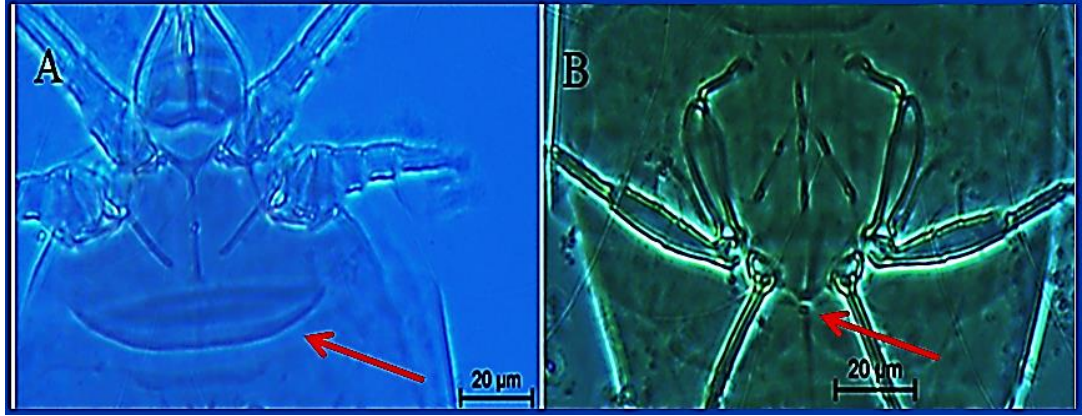
Sinonimi (Kaliszewski, 1993):

Tarsonemus granarius Lindquist

Dişilerin vücutu (Şekil 4.25) 200 μm uzunluğunda, 101.5 μm genişliğindedir. Gnathosoma üçgen şeklinde olup, 32 μm uzunluğunda ve 24 μm genişliğindedir. Chelicerel bazlar küçük, palpler ise silindirik yapıdadır. Sejugal apodem kemerli bir yapıdadır (Şekil 4.26A). Tegula ise yuvarlak yapıda olup, 6.5 μm uzunluğunda, 12 μm genişliğindedir (Şekil 4.26B). Bacaklardaki tırnaklar küçük ve çengellidir. Bacak IV 33 μm uzunluğunda olup, tibia-tarsusu femur-genudan yaklaşık 2 kat kısadır (Kaliszewski, 1993).



Şekil 4.25 *Tarsonemus rakoviensis* dişi bireyi; genel görünüm



Şekil 4.26 *Tarsonemus rakoviensis* dişi bireyi; sejugal apodeme (A) ve tegula (B) yapısı

Yayılışı ve konukçuları

Dünya’da Kanada, Japonya ve Britanya’da tespit edildiği bildirilmiştir (Lindquist, 1972). Türkiye’de ise, peynir ve pirinç üzerinden kaydedilmiştir (Merdivenci, 1972; Özkan ve ark., 1988,1994; Öksüz ve Özman, 1999).

T.rakoviensis bu çalışmada elma, armut ve ayva ağaçlarından elde edilmiştir (Çizelge 4.10).

İncelenen materyal

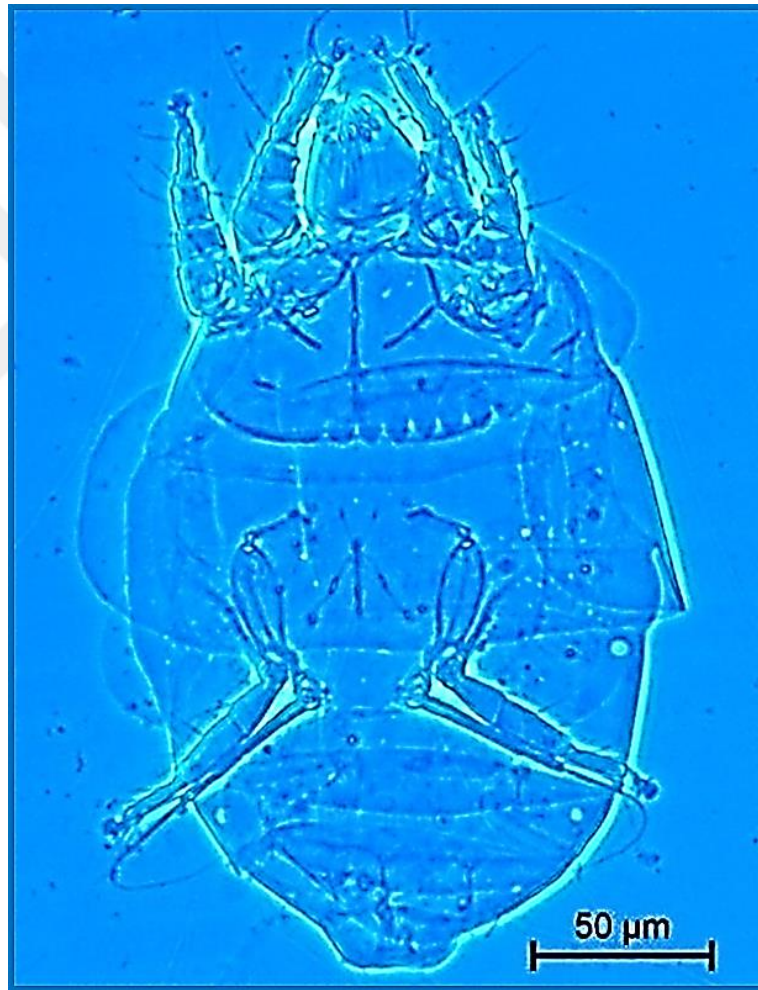
Çizelge 4.10 *Tarsonemus rakoviensis*’in Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Akkuş	Çavdar	40°44'57.67"	36°55'30.68"	1087m	15.09.2014	Elma	1♀
Çamaş	Sakargeniş	40°52'25.56"	37°31'10.55"	619m	01.08.2014	Elma	4♀
	Sarı Yakup	40°54'15.87"	37°32'0.23"	596m	01.08.2014	Elma	8♀
Çaybaşı	Köklük	40°58'5.25"	37° 1'23.04"	885m	10.10.2014	Elma	1♀
	Bolaman	40°59'55.81"	37°34'41.38"	210m	28.08.2014	Armut	1♀
Fatsa	Mahsutlu	41° 0'21.38"	37°24'29.76"	410m	11.08.2015	Elma	1♀
		41° 0'23.84"	37°24'5.32"	456m	11.08.2015	Ayva	1♀
	Sefa	40°57'10.75"	37°30'15.69"	45m	28.08.2014	Elma*	1♀
Ulubey	Şahinkaya	40°48'22.97"	37°41'56.59"	566m	11.09.2014	Armut	3♀
Ünye	Günpınar	41° 5'36.70"	37°19'32.15"	12m	08.08.2014	Elma*	1♀
	Saraycık	41° 2'22.92"	37°16'29.46"	291m	08.08.2014	Armut*	2♀
Toplam							24♀

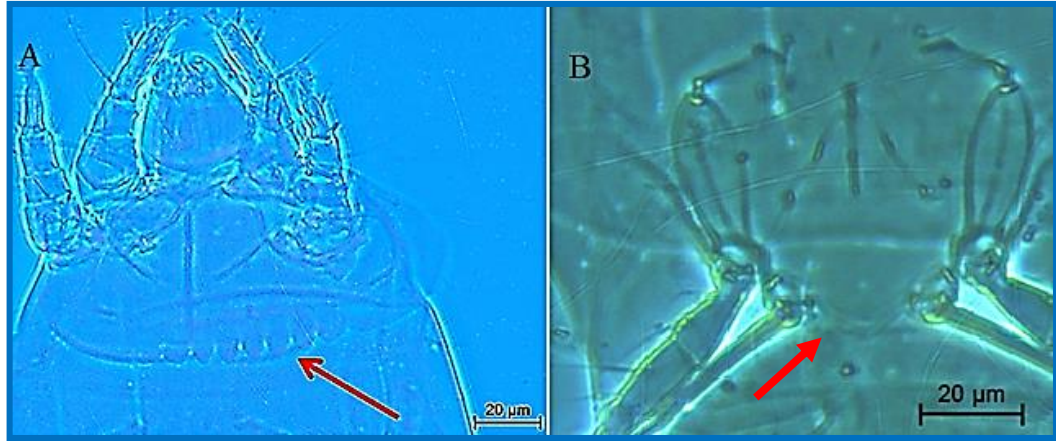
*Kapama bahçe

***Tarsonemus stammeri* Schaarschmidt**

Dişilerde vücut (Şekil 4.27) 213.5 μm uzunluğunda, 109.5 μm genişliğindedir. Propodosomal plakada dorsal apodemin yanları düz olup, arka kenarı ise karakteristik dişlere sahiptir (Şekil 4.28A). Gnathosoma üçgen şeklinde olup, 34.5 μm uzunluğunda ve 33.5 μm genişliğindedir. Cheliceral bazlar küçük, palpler ise kısa ve silindirik yapıdadır. Sejugal apodem kemerli bir yapıdadır. Tegula ise yuvarlak yapılı olup, 8 μm uzunluğunda, 20 μm genişliğindedir (Şekil 4.28B). Bacaklardaki tırnaklar orta büyüklükte ve çengellidir. Bacak IV, 52 μm uzunluğunda olup, tibia-tarsusu femur-genudan yaklaşık 3 kat kısadır (Kaliszewski, 1993).



Şekil 4.27 *Tarsonemus stammeri* dişi bireyi; genel görünüm



Şekil 4.28 *Tarsonemus stammeri* dişi bireyi; dişli dorsal apodem (A) ve tegula (B) yapısı

Yayılışı ve konukçuları

Dünya’da İran’da (Gheblealivand ve ark., 2018) belirlenmiştir. Türkiye’de ise, ilk olarak Karadeniz bölgesinde (Samsun, Ordu, Giresun ve Trabzon) fındıkta tespit edilmiştir (Özman ve Çobanoğlu, 2001).

T. stammeri bu çalışmada elma ağaçlarından elde edilmiştir (Çizelge 4.11).

İncelenen materyal

Çizelge 4.11 *Tarsonemus stammeri*’nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Gürgentepe	Gülbelen	40°49'56.28"	37°38'2.36"	983m	02.10.2014	Elma	1 ♀
Toplam							1 ♀

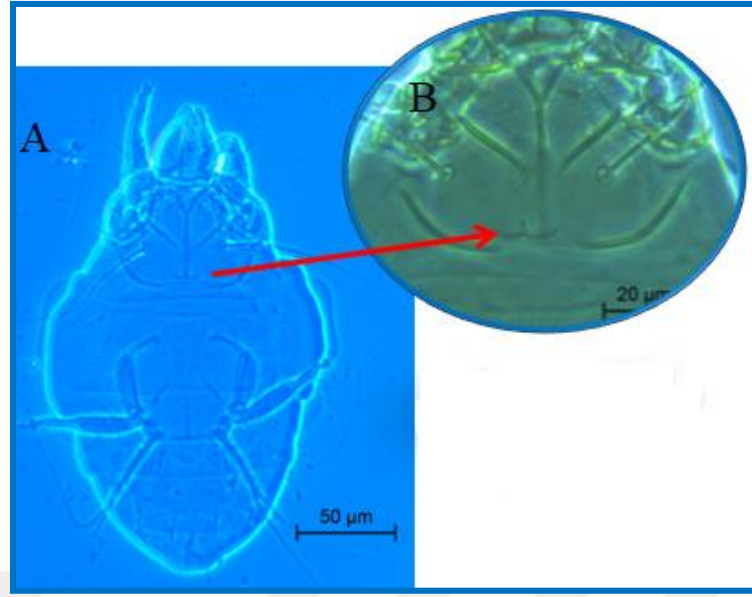
Tarsonemus waitei Banks

Sinonimleri (Demite, 2010):

Tarsonemus pauperoseatus Suski

Tarsonemus setifer Ewing

Vücut ince uzun yapıda olup (Şekil 4.29A-B), 217 µm uzunluğunda, 90 µm genişliğindedir. Gnathosoma’da palpler 3 segmentli ve kısmen capitulum ile kaynaşmıştır (Çobanoğlu, 1995). Propodosomada 2 çift basit seta bulunur. Pseudostigmatic organlar ovaldir. Hysterosomanın dorsumunda 6 adet enine segment vardır. Hysterosomanın ventrali ise, ters ‘U’ şeklindedir (Çobanoğlu, 1995).



Şekil 4.29 *Tarsonemus waitei* dişi bireyi; genel görünüm (A) ve dorsal apodeme (B) yapısı

IV. bacak çifti normalden daha uzundur. Dokunsal seta hafif şekilde topuzlu olup, tibianın ucunda yer almaktadır. Femur IV diğer segmentlerden hafif uzundur. Tibia IV ise, femur IV'ün yarısından az uzunluktadır (Çobanoğlu, 1995).

Yayılışı ve konukçuları

Dünya'da Maceristan (Ripka ve ark., 2005), Brezilya, Çin, Kanada, Kosta Rika, Kongo, Yeni Zelanda, Portekiz, Polonya ve Ukrayna'da (Demite, 2010) tespit edildiği bildirilmiştir. Türkiye'de ise, ilk olarak Edirne'de ateş diken bitkisinde bulunmuştur (Çobanoğlu, 1995). Tokat'ta domates, biber, hıyar, sirken, köpek üzümü ve tarla sarmaşığında (Tokkamışve Yanar, 2011) ve vişnede (Yanar ve Erdoğan, 2013), Bursa'da köpek üzümünde (Kumral ve Çobanoğlu, 2015b), Ordu'da kabak, hıyar, soğan ve domatesde (Soysal ve Akyazı, 2018) belirlenmiştir.

T. waitei bu çalışmada elma ve armut ağaçlarında tespit edilmiştir (Çizelge 4.12).

İncelenen materyal

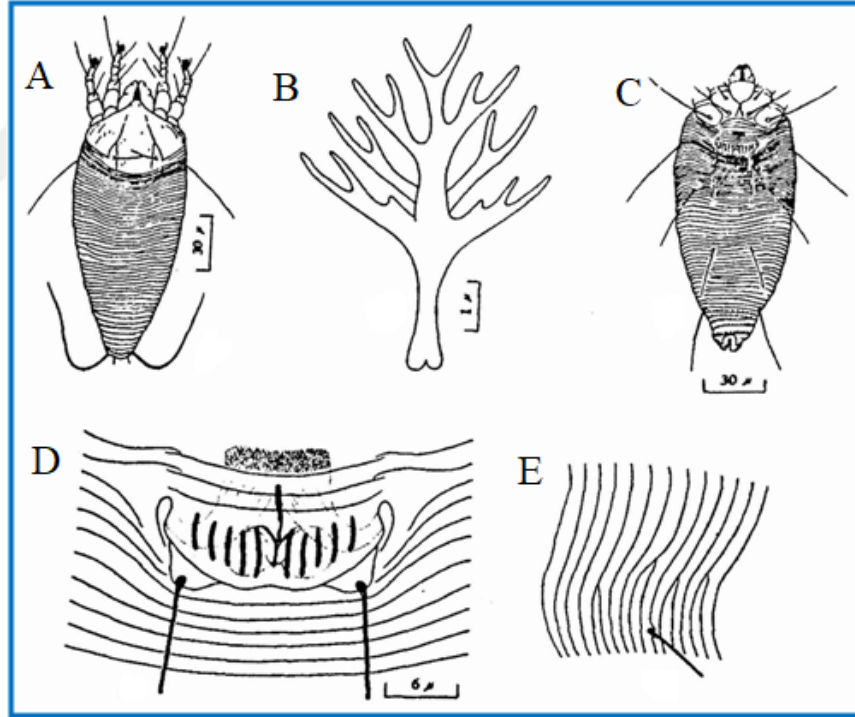
Çizelge 4.12 *Tarsonemus waitei*'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Fatsa	Maşebükü	40°58'58.90"	37°29'48.73"	47m	28.08.2014	Armut	1♀
Perşembe	Efirli	40°59'57.47"	37°48'52.50"	37m	09.07.2014	Elma	1♀
Toplam							2♀

4.2.1.4 Eriophyidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Eriophyoidea üst familyasının Dünya’da 250’den fazla cinse ait 3000’den fazla türe sahip olduğu bilinmektedir. Bu üst familya Eriophyidae, Phytoptidae ve Diptilomiopidae olmak üzere üç familyadan oluşmaktadır. Bilinen türlerin, dörtte üçlük kısmı Eriophyidae familyasına aittir (Zhang, 2003).

Eriophyoid’ler 90-350 µm boylarında olup, vücutları genellikle iğ şeklinde olan akarlardır (Şekil 4.30A,C) (Zhang, 2003). Vücut, gnathosoma, prodorsum ve opisthosomadan oluşmaktadır. Chelicera stilet benzeri yapıda olup, palpler kısadır. Prodorsumda göz yoktur. Peritrem ve stigmada bulunmamaktadır. Tüm evrelerinde, propodosoma kısmında sadece 2 çift bacak bulunur (Baker ve Wharton, 1952; Zhang, 2003). Her bacakta tüy benzeri bir empodium varken (Şekil 4.30B), tarside tırnak yoktur. Genital açıklık 2. çift bacağın hemen arkasında enine yerleşmiş şekilde bulunur (Şekil 4.30D) (Gerson ve ark., 2003; Zhang, 2003).

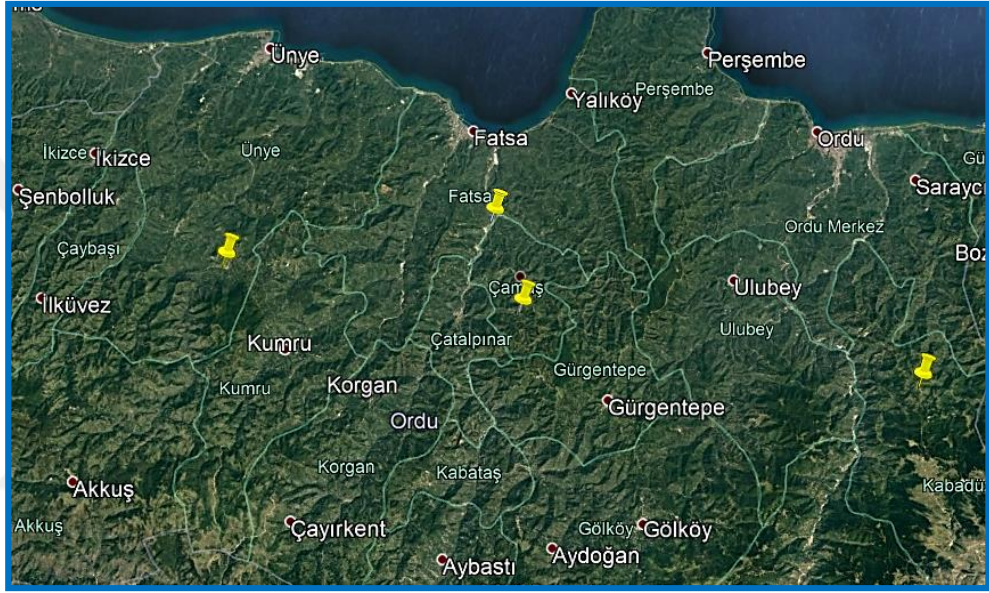


Şekil 4.30 *Epitrimerus pyri* (Nalepa) dişi deutogyne; dorsal (A), empodium (B), ventral (C), genital bölge (D) ve yan tergitlerin (E) yapısı (Huang, 1971)

Hayat döngüsü yumurta, larva, nimf ve ergin olmak üzere 4 aşamadan oluşmaktadır. Erkekler dişilere göre daha hızlı gelişmektedir. Sıcaklığa bağlı olmakla birlikte hayat

döngülerini 25°C’de yaklaşık bir haftada tamamlarlar. Bir dişi günde en fazla 3, bir ayda ise toplam 87 yumurta bırakabilir. Yayılmaları rüzgar, böcek, kuş ve bulaşık bitki ile olmaktadır (Zhang, 2003). Gal ve pas oluşumuna neden olan bu akarlar ekonomik açıdan önemlidir. Bitki zararlısı virüslerin vektörlüğünü yaparakta zararlı olabilirler (Gerson ve ark., 2003). Türlerin çoğu monofog olup, bir çok tür konukçuya özelleşmiştir (Gerson ve ark., 2003; Zhang, 2003).

Yapılan çalışmada Eriophyidae familyasına ait 1 tür tespit edilmiştir (Şekil 4.31) (Çizelge 4.13).



Şekil 4.31 Eriophyidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı; *Epitrimerus pyri*

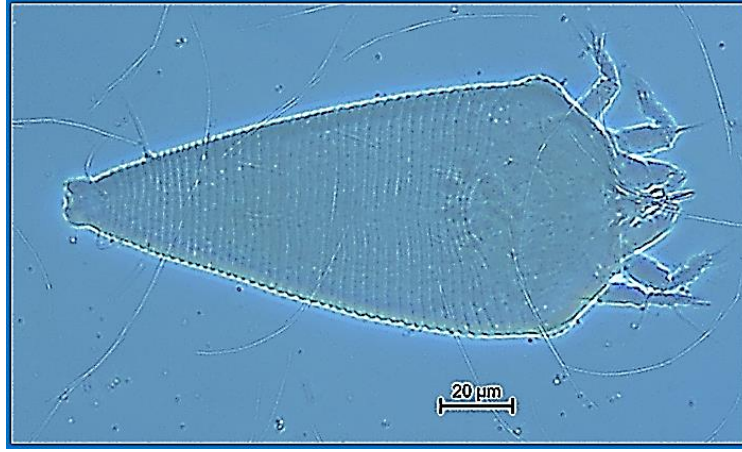
***Epitrimerus pyri* (Nalepa)**

Sinonimleri (Huang, 1971; Alaoğlu, 1984):

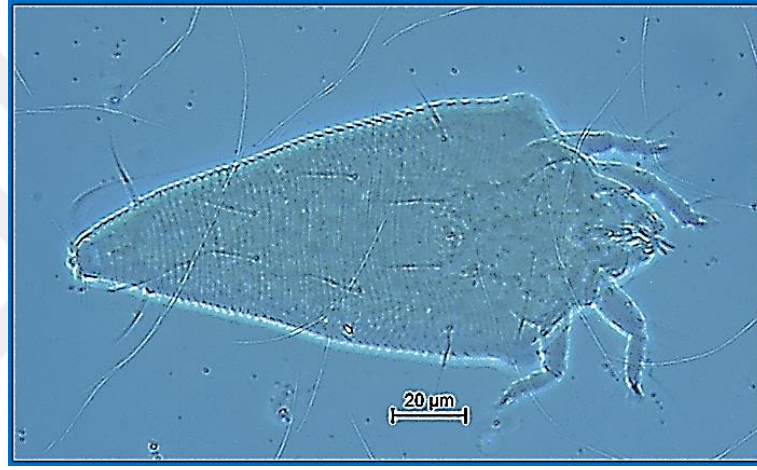
Tegonotus pyri Nalepa

Epitrimerus pyrifoliae Keifer

Sarımsak kahverenginde olan *E. pyri*’nin genişliği uzunluğunun üçte biri kadardır (Huang, 1971). Dorsalde 41 adet tergite (Şekil 4.32), ventralde ise 73 adet sternit (Şekil 4.33) bulundurmaktadır. Bu yapıların kabarcıkları eliptik şekildedir. Empodiumları 4 dallıdır. Genital kapakçıkta 13-14 adet çizgi bulunur. Yaprakların iki yüzeyinde de beslenen bu tür, yüksek popülasyonlarda yaprak ve meyvede pas rengi oluşturduğundan dolayı, armut pas akarı olarak bilinmektedir (Alaoğlu, 1984).



Şekil 4.32 *Epitrimerus pyri* dorsal görünüm ve tergit yapıları



Şekil 4.33 *Epitrimerus pyri* ventral görünüm ve sternit yapıları

Yayılışı ve konukçuları

Dünya’da Japonya, ABD, Avusturya, Macaristan ve Avrupa’da tespit edilmiştir (Huang, 1971). Türkiye’de ise, Erzurum’da (Alaoğlu, 1984) ve Yalova’da (Denizhan, 2018) armutta belirlenmiştir.

E. pyri bu çalışmada armut ağaçlarından elde edilmiştir (Çizelge 4.13).

İncelenen materyal

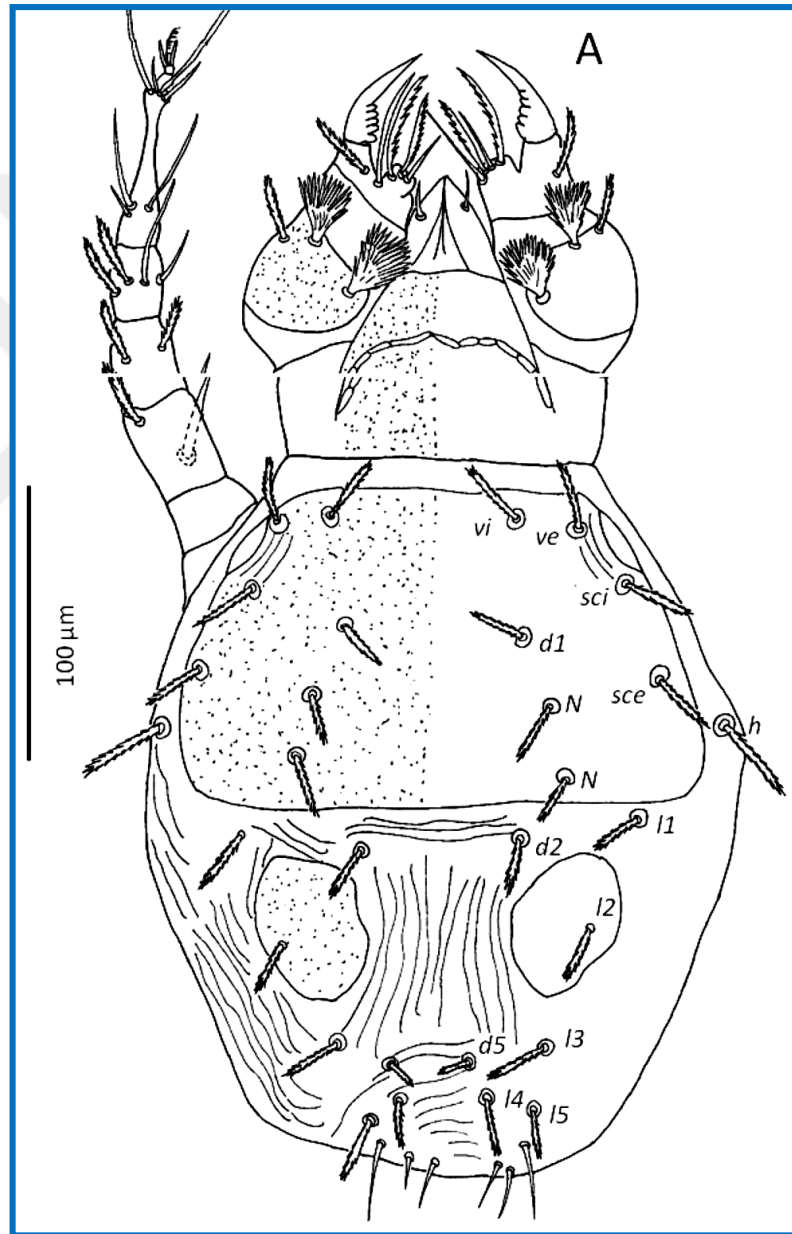
Çizelge 4.13 *Epitrimerus pyri*’nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Çamaş	Sakargeniş	40°52'25.56"	37°31'10.55"	619m	05.08.2014	Armut	9♀
Fatsa	Sefa	40°57'10.75"	37°30'15.69"	45m	28.08.2014	Armut*	11♀
Kabadüz	Yokuşdibi	40°45'45.60"	37°56'11.74"	1239m	26.09.2014	Armut	7♀
Ünye	Meydan	40°56'57.94"	37°12'18.10"	438m	08.08.2014	Armut	3♀
Toplam							30♀

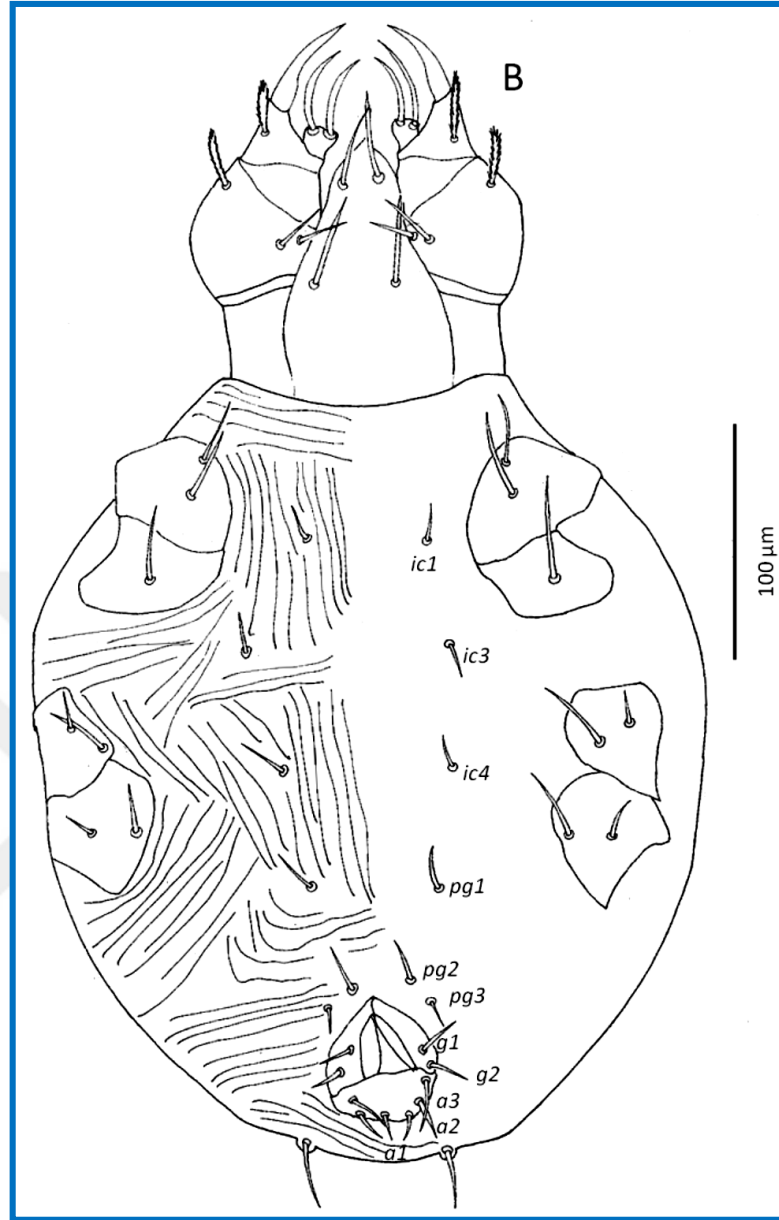
*Kapama bahçe

4.2.1.5 Cheyletidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Cheyletid'ler (Şekil 4.34-35) sarımsı veya kırmızımsı renktedirler. Boyları 200-800 µm arasında olan oval vücutlu akarlardır. Dorsaldeki setaları basit, tırtıklı ve çubuk benzeri yapıda olabilir. Bir veya daha fazla sayıda dorsal plakaya sahiptirler. Gnathosomada güçlü bir peritrem mevcuttur. Cheliceraları kısa ve stylet benzeri, palpleri ise, büyük ve kısaç şeklindedir. Bacakların tarsisinde iki tırnak ve bir empodium bulunur (Baker ve Wharton, 1952).



Şekil 4.34 *Cheletomimus berlesei* dişi bireyi; genel dorsal görünüm (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2012)



Şekil 4.35 *Cheletomimus berlesei* dişi bireyi; genel ventral görünüm (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2012)

Hayat döngüleri yumurta, larva, protonimf, deutonimf, tritonimf (her tür için geçerli değil) ve ergin dönemlerden oluşmaktadır (Akpınar ve ark., 2017).

Parazitler ve predatörler olmak üzere iki gruba ayrılırlar. Parazit olanları memelilerde, kuşlarda ve böceklerde görülür. Genellikle arrhenotokousdurlar, fakat birkaç tür parthenogenik ürer (Gerson ve ark., 2003). Predatörler ise, serbest yaşayan ve yavaş hareket eden akarlardır. Avlarını yakalarken temkinli yaklaşıp tuzığa düşürürler. Bitkilerde, toprakta, omurgalı yuvalarında ve depolanmış ürünlerde bulunurlar. Küçük

böceklerle ve akarlarla beslenirler. Birkaç türün, avının vücuduna toksin enjekte edererek onu etkisizleştirebildiği belirlenmiştir (Laing, 1973).

Yapılan çalışmada Cheyletidae familyasına ait 1 tür tespit edilmiştir (Şekil 4.36) (Çizelge 4.14).



Şekil 4.36 Cheyletidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı;  *Cheletomimus berlesei*

***Cheletomimus berlesei* (Oudemans)**

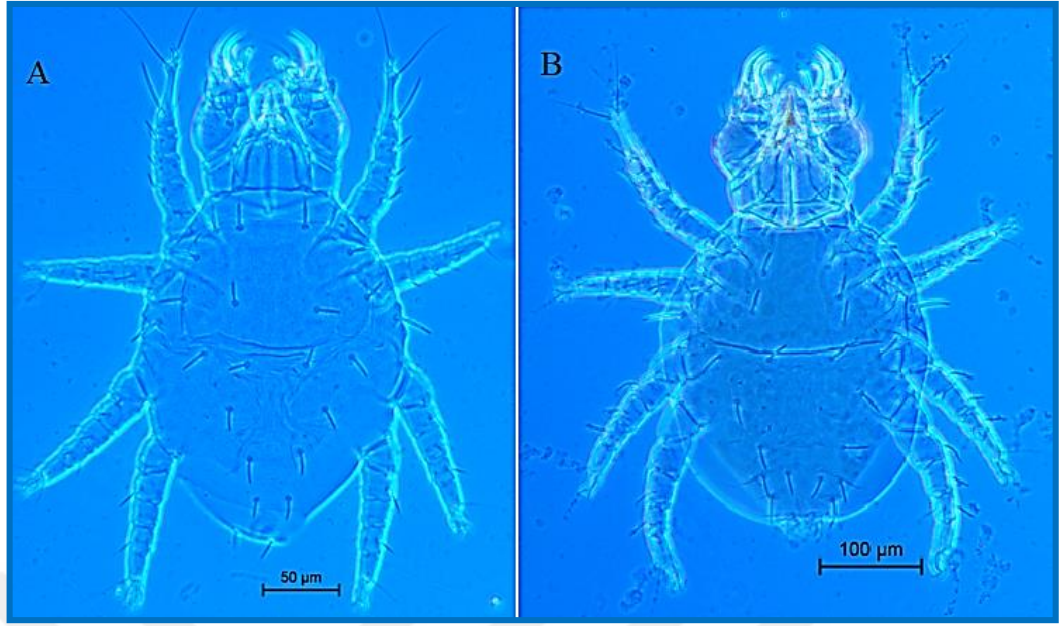
Sinonimleri (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2012):

Cheletes berlesei (Oudemans; Summers & Price)

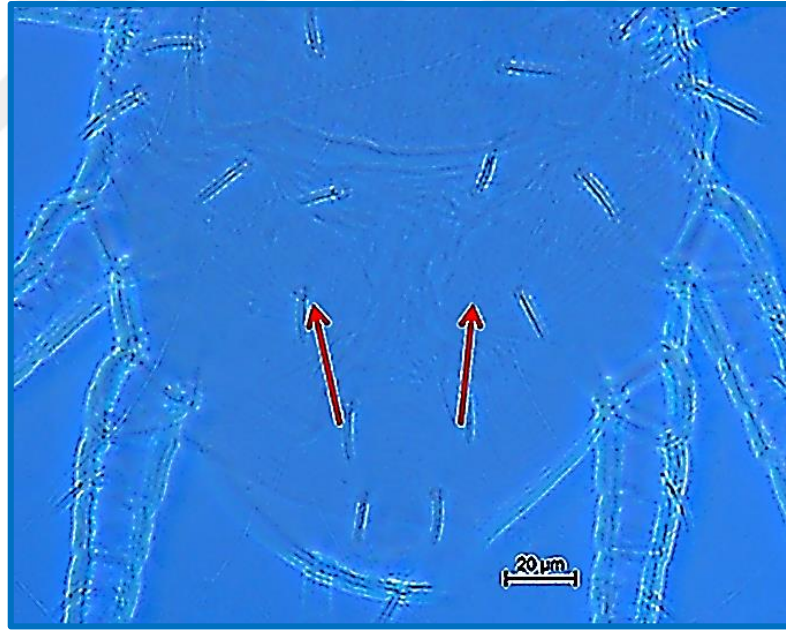
Cheletomimus trux Oudemans

Cheletomimus berlesei (Oudemans), Baker

C. berlesei'nin (Şekil 4.37) gnathosoması gelişmiş, rostrumu oval, yoğun şekilde granüllü ve dorsal levhadan ayrıdır (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2012). Propodosomada 1 büyük, hysterosomada ise 2 küçük plaka bulunur (Şekil 4.38) (Gerson ve ark., 1999). Hysteronotum'da 1 çift median seta (*d2*) yer alır. Propodosomanın plakası dörtgen görünümünde, geniş ve üzeri noktacıklarla kaplıdır. Bu bölgede 7 çift seta bulunur. İdiosomada ventral plaka yoktur. Bu akarların gözleri iyi gelişmiştir. Tüm bacaklar vücuttan kısadır. Bacak tarsuslarında tırnak bulunur (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2012).



Şekil 4.37 *Cheletomimus berlesei* dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm



Şekil 4.38 *Cheletomimus berlesei*'nin hysterosomasında iki küçük plaka

Yayılışı ve habitatı

Dünya’da Amerika, Fransa, İtalya, İsrail ve Yeni Zelanda da yayılım göstermektedir (Summers ve Price, 1970). Türkiye de ilk kez İstanbul ilinde *Cedrus atlantica* Endll. (Pinaceae), *Cupressus arizonica* Greene (Cupressaceae), *Pitosporum tobira* (Thunb.) (Pittosporaceae) bitkileri üzerinde saptanmıştır (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2012). Ordu’da patlıcan yapraklarından elde edilmiştir (Soysal ve Akyazı, 2018).

C. berlesei, bu çalışmada yenidünya ağaçlarında *C. pulcher*, *Tydeus* sp. ve *A. herbicolus* türleri ile birlikte bulunmuştur (Çizelge 4.14).

İncelenen materyal

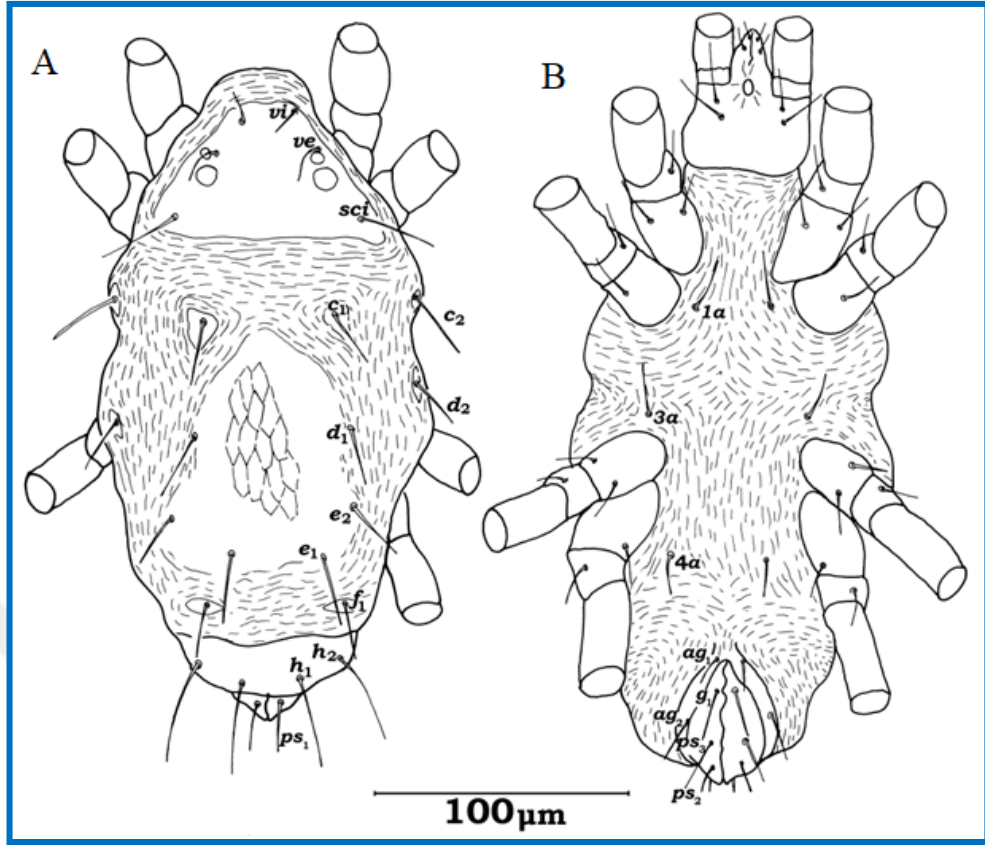
Çizelge 4.14 *Cheletomimus berlesei*’nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Merkez	Dedeli	40°54'8.97"	37°48'59.81"	279m	31.07.2015	Yenidünya	1♀
	Babalı	41° 4'33.25"	37°46'20.14"	12m	09.07.2014	Yenidünya	1♀
Perşembe	Efirli	41° 0'28.84"	37°49'11.69"	39m	09.07.2014	Yenidünya	5♀
		41° 0'54.09"	37°49'38.61"	2m	09.07.2014	Yenidünya	8♀
Toplam							15♀

4.2.1.6 Stigmaeidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

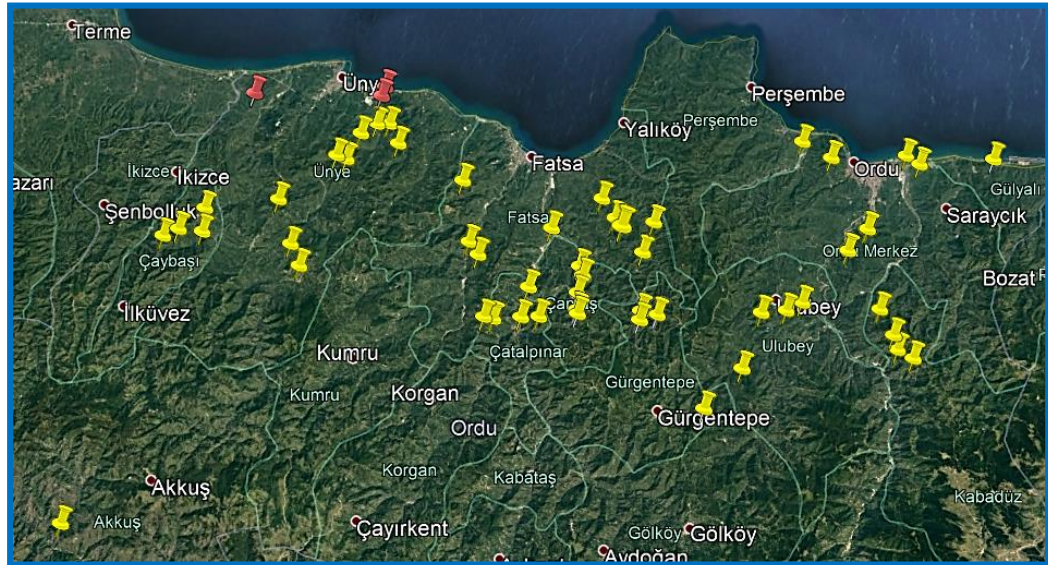
Kozmopolit olan bu familya, 25 cinse ait 400 tür içermektedir. Erginleri 200-500 µm boylarında, oval veya yuvarlak vücutlu (Şekil 4.39), sarı, turuncu veya kırmızı renktedirler. Chelicera kısa ve stylet benzeri yapıdadır. Stigmalar cheliceraanın tabanında yer alır. Peritremleri yoktur. İdiosomanın dorsalindeki plakalar farklı şekillerde olup, teşhiste önemli kriterdirler. Prodorsumda 3-4 seta bulunur. Trichobotrium yoktur. Bazı türlerde bir çift göz bulunabilir (Zhang, 2003).

Yaşam döngüleri yumurta, larva, protonimf, deutonimf ve ergin olmak üzere 5 evreden oluşmaktadır. Döllemli üremekle birlikte, arrhenotoky üreme şeklide görülmektedir (Zhang, 2003). Bitkiler üzerinde ve toprakta yaşayabilirler. Genel predatör olan bu familya akarları, bazı zararlı akar ve böcek türleri üzerinde beslenebilmektedir (Gerson ve ark., 2003).



Şekil 4.39 *Zetzellia mali* dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm (Dönel ve Doğan, 2013)

Yapılan çalışmada Stigmaeidae familyasına ait 2 tür tespit edilmiştir (Şekil 4.40) (Çizelge 4.15-16).

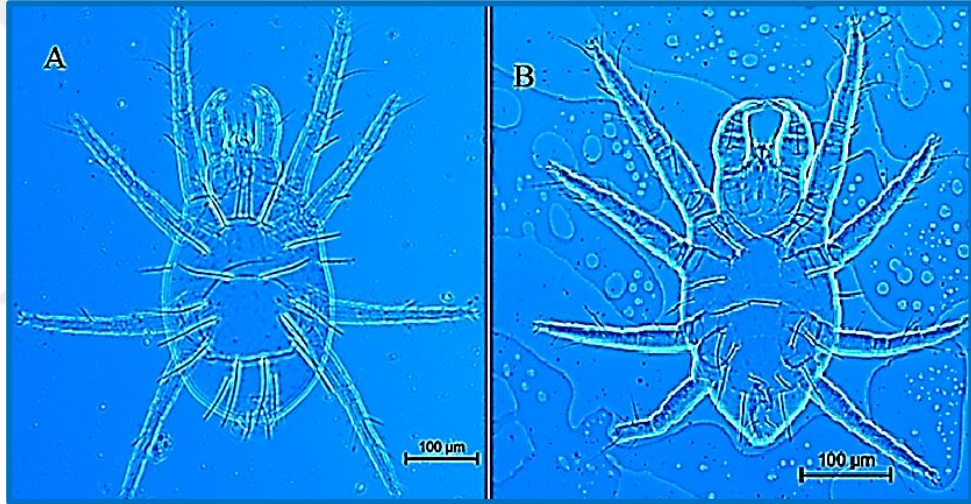


Şekil 4.40 Stigmaeidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı;  *Agistemus* sp.,  *Zetzellia mali*

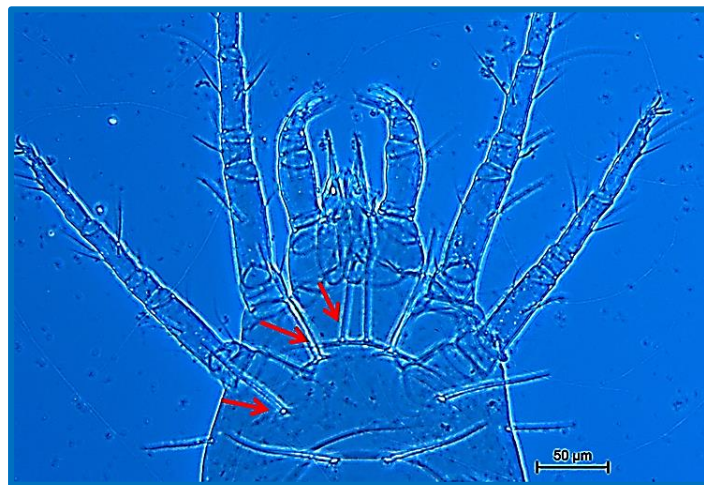
***Agistemus* sp. Summers**

Bu cinsin türleri Tetranychidae, Tenuipalpidae ve Eriophyidae gibi önemli bitki zararlısı akarların predatörleridir. Ayrıca beyaz sinek yumurtalarının avcısıdır. Familyasının en zengin üçüncü cinsi olan *Agistemus*'a bağlı 85 tür bulunmaktadır (Khanjani ve ark., 2015).

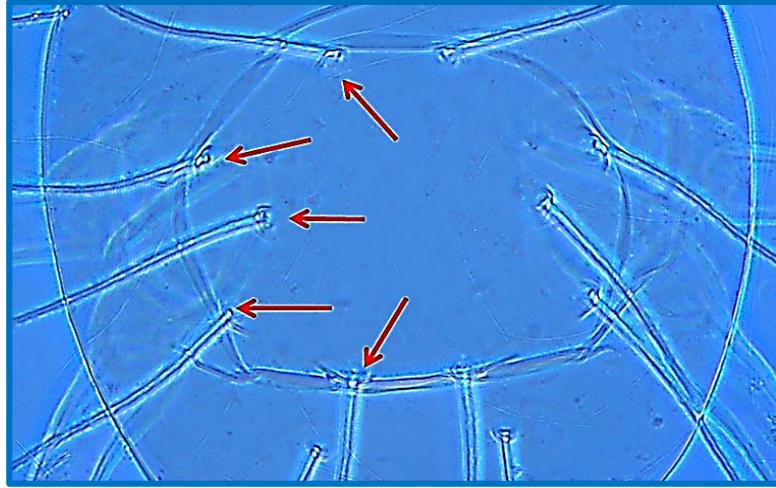
İdiosomaları geniş, oval (Şekil 4.41) ve genellikle renkleri kırmızı, turuncu veya sarı olabilir. Prodorsumda 3 çift seta bulunur (Şekil 4.42), ancak *vi* setası yoktur. Hysterosoma bölgesinde, 5 çift seta içeren, altıgen şeklinde levha mevcuttur (Şekil 4.43). Opisthosomanın dorsalinde 2 çift seta bulunup, *h3* setası yoktur. Opisthosomanın ventralinde ise 1-2 çift aggenital, 1 çift genital ve 3 çift pseudanal seta yer alır (Fan ve Zhang, 2005; Khanjani ve ark., 2015).



Şekil 4.41 *Agistemus* sp. dişi (A) ve erkek bireyi (B) genel dorsal görünüm



Şekil 4.42 *Agistemus* sp. dişi bireyi; prodorsum setaları



Şekil 4.43 *Agistemus* sp. dişi bireyi; altıgen levhadaki setalar

Yayılışı ve habitatı

Dünya’da Brezilya (Eichelberger ve ark., 2011; Baldo ve ark., 2016) ve İran (Khanjani ve ark., 2015)’da bu cinse ait türler tespit edilmiştir. Türkiye’de *Agistemus* cinsine ait farklı türler, Samsun’da fındık (Özman ve Çobanoğlu, 2001), İzmir’de bazı meyve fidanlıklarında (Bulut ve Madanlar, 2005), Bursa’da incir (Gençer ve ark., 2005), İstanbul’da süs bitkileri (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2011), Çanakkale’de elma, Balıkesir’de elma ve ayva (Kasap ve ark., 2013), Ordu’da erik (Altunç ve Akyazı, 2019)’de belirlenmiştir.

Agistemus sp., bu çalışmada elma, ayva ve yenidünya ağaçlarında, *T. urticae*, *T. rakoviensis*, *P. finitimus*, *Tydeus* sp., *T. triophthalmus*, *Z. mali* ve *T. wainsteini* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.15).

İncelenen materyal

Çizelge 4.15 *Agistemus* sp.’nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Ünye	Cevizdere	41° 6'4.74"	37°19'52.39"	13m	03.07.2015	Elma	2♀4♂
	Günpınar	41° 5'36.70"	37°19'32.15"	12m	08.08.2014	Elma*	4♀4♂
	Sofutepesi	41° 6'40.80"	37°10'32.57"	140m	03.07.2015	Ayva	1♀1♂
		41° 6'40.80"	37°10'32.57"	140m	03.07.2015	Yenidünya	3♀1♂
Toplam							10♀10♂

*Kapama bahçe

***Zetzellia mali* (Ewing)**

Sinonimleri (Gonzalez 1965):

Caligonus mali Ewing

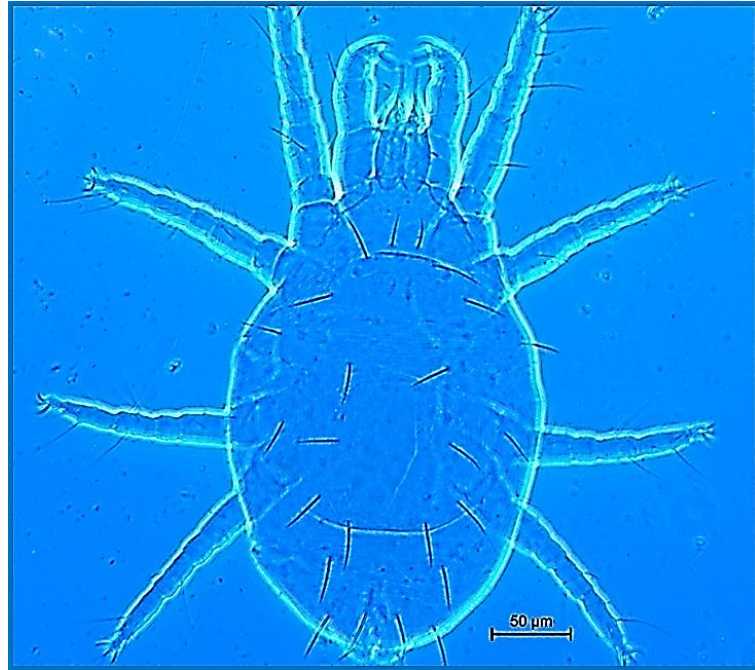
Syncaligus mali (Ewing)

Syncaligus quercus Ewing

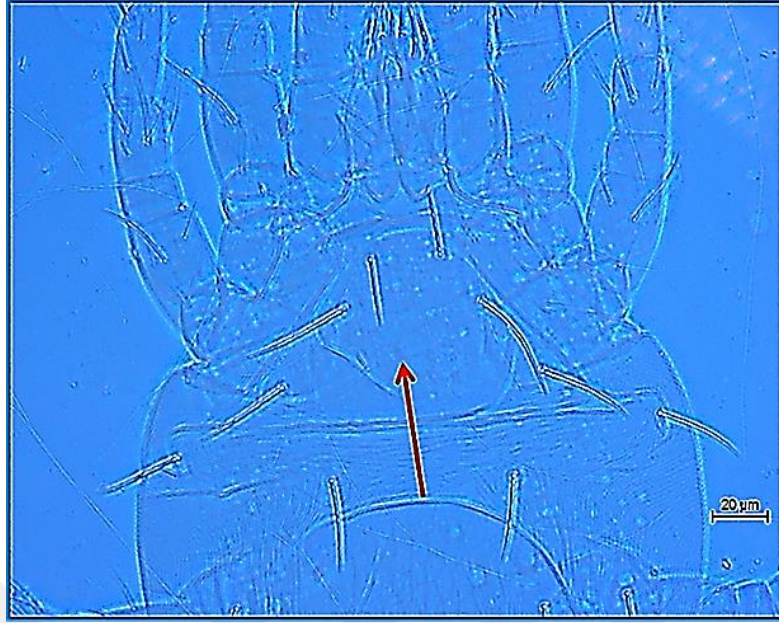
Zetzellia zacheri Oudemans

Zetzellia alni Oudemans

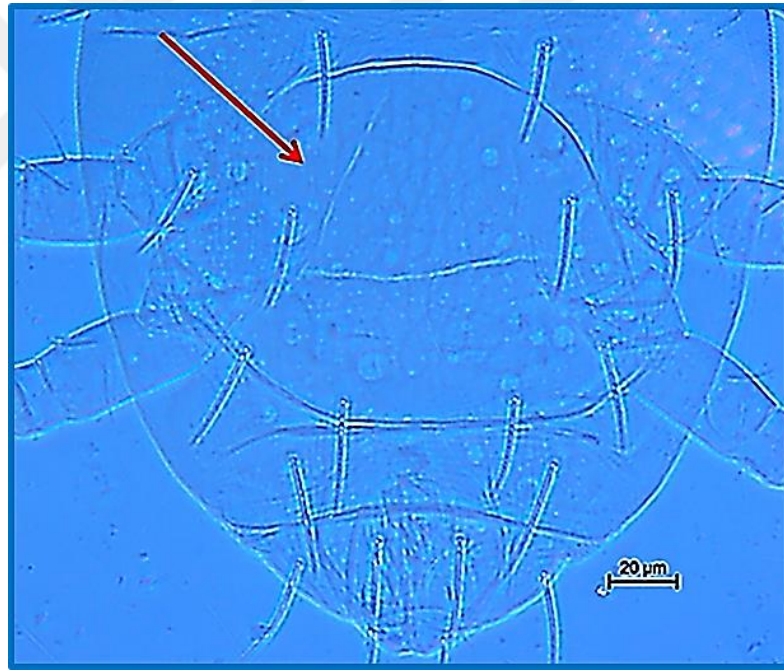
Dişinin vücudu 255 µm boyunda, 135 µm genişliğindedir (Dönel ve Doğan, 2013). Yaz formları sarıdan portakal rengine kadar farklı renklerde olabilirken, kış formları kırmızımsı renklidir. Dorsal plakaları hafifçe sklerize olmuş ve ağ gibi desenlenmiştir. Dorsal plakalarda 12 çift seta mevcuttur (Şekil 4.44). Propodosomal plaka üçgen (Şekil 4.45), median plaka ise ikizkenar yamuk şeklindedir (Şekil 4.46). Bacakları vücuda göre kısa yapıdadır. Birinci çift bacakta tarsus üzerinde yer alan solenidion kısadır. Erkek bireyler dişilere benzemektedir (Kumral, 2005).



Şekil 4.44 *Zetzellia mali* dişî bireyi; genel dorsal görünüm



Şekil 4.45 *Zetzellia mali* dişi bireyi; propodosomal plaka



Şekil 4.46 *Zetzellia mali* dişi bireyi; median plaka

Optimum gelişme için gerekli nem değeri %55-75 arasında değişir. 9°C'nin üzerinde aktiftir. Ekstrem nemli koşullarda yumurta açılımı azalır ve larva ölümleri artar. Dişi bireyler günlük 1.7 yumurta bırakırlar (Gerson ve ark., 2003). Kışı diyapoz halinde ergin dönemde geçirirler (Hoy, 2011).

Yayılışı ve habitatı

Dünya’da Amerika Birleşik Devleti, Fransa, Kanada, İsviçre, İngiltere, Hollanda ve İran (Gonzalez, 1965; Gerson ve ark., 2003), Afrika (Meyer ve Ueckermann, 1989), İran (Khanjani ve Ueckermann, 2002)’da tespit edilmiştir. Türkiye’de ise, ilk kayıt olarak elma bahçelerinde belirlenmiştir (Düzgüneş, 1963). Samsun’da fındık (Akyazı ve Ecevit, 2003), Bursa’da elma, armut, ayva, erik ve kiraz (Kumral, 2005; Kumral ve Kovancı, 2007), Van’da elma (Kasap ve Çobanoğlu, 2006; Kasap ve Çobanoğlu, 2007), Ege bölgesinde bağlarda (Göven ve ark., 2009), Giresun ve Sivas’ta elma, armut ve ayva (Özsayın, 2012), Çanakkale ve Balıkesir’de elma ve ayva (Kasap ve ark., 2013), Tokat’ta kiraz ve erik (Erdoğan, 2013), Hatay’da limon (Satar ve ark., 2013), Ordu’da trabzon hurması (Akyazı ve ark., 2017), patlıcan, domates, fasülye (Soysal ve Akyazı, 2018), erik ve şeftali (Altunç ve Akyazı, 2019)’de tespit edilmiştir.

Z. mali, bu çalışmada elma, armut, ayva ve yenedünya ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. confusus*, *T. hermes*, *T. rakoviensis*, *T. rapidus*, *Tydeus* sp., *H. anconai*, *E. finlandicus*, *T. triophthalmus*, *T. wainsteini*, *B. paraobliqua*, *P. finitimus*, *T. californicus*, *A. bryophilus*, *Cunaxoides* sp., *G. longipilus*, *N. cucumeris*, *Lasioseius* sp., *K. aberrans*, *N. californicus*, *T. goetzi*, *Agistemus* sp., *P. echinus*, *T. tiliae* ve *Brachytydeus* sp. türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.16).

İncelenen materyal

Çizelge 4.16 *Zetzellia mali*’nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Akkuş	Çavdar	40°45'13.63"	36°54'10.15"	971m	15.09.2014	Elma	1♀2♂
	Çavuşbaşı	40°54'55.24"	37°31'48.82"	469m	05.08.2014	Elma	2♀
	Giden	40°53'31.83"	37°31'23.02"	625m	05.08.2014	Elma	1♀
Çamaş	Sakargeniş	40°52'25.56"	37°31'10.55"	619m	05.08.2014	Elma	2♀
	Sakargeniş	40°52'38.55"	37°31'9.66"	559m	05.08.2014	Elma	2♀
	Sucu Ali	40°54'24.68"	37°31'56.26"	572m	05.08.2014	Elma	1♀
	Buruncu	40°52'34.44"	37°28'28.73"	304m	22.08.2014	Elma	1♀2♂
	Karahamza	40°52'56.81"	37°24'39.47"	576m	22.08.2014	Elma	3♀5♂
Çatalpınar	Kayatepe	40°54'12.66"	37°28'4.08"	148m	22.08.2014	Elma	1♀
	Merkez	40°52'41.11"	37°27'14.14"	146m	22.08.2014	Elma	1♂
	Orta	40°52'47.35"	37°25'17.45"	384m	22.08.2014	Elma	2♂
Çaybaşı	Çınar	41° 0'43.71"	37° 6'9.63"	490m	10.10.2014	Elma	2♀
	Eğribel	40°59'46.88"	37° 4'11.18"	593m	10.10.2014	Elma	3♀4♂

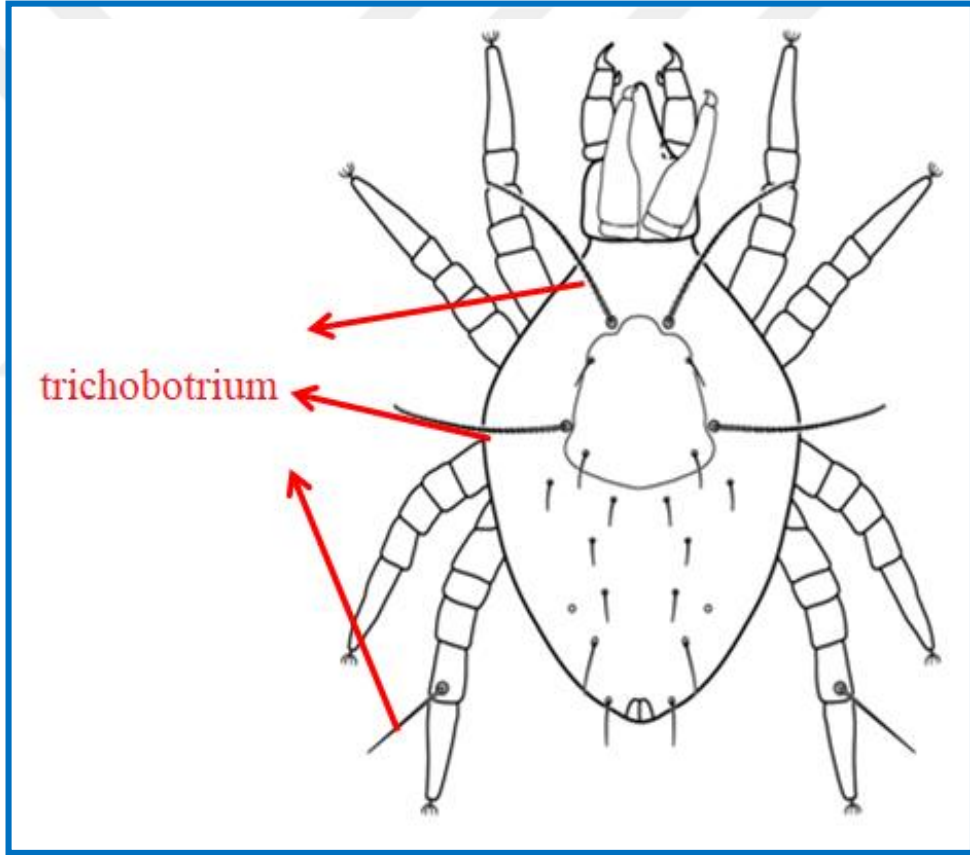
Çizelge 4.16 Zetzellia mali'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı (devamı)

Çaybaşı		40°59'46.88" 37° 4'11.18"	593m	10.10.2014	Armut	2♀
		40°59'31.65" 37° 3'2.92"	645m	10.10.2014	Elma	1♀
	Namazlı	40°59'29.41" 37° 5'47.41"	418m	10.10.2014	Elma	1♀
Fatsa	Aslancami	40°55'10.81" 37°36'20.02"	522m	28.08.2014	Elma	2♀
	Düğünlük	40°56'17.51" 37°24'51.48"	284m	11.08.2015	Elma	1♀
	Ilıca	40°56'43.95" 37°37'29.00"	205m	28.08.2014	Elma	1♀
	İnönü	40°58'23.48" 37°34'6.11"	288m	28.08.2014	Elma	1♀
	Mahsutlu	41° 0'21.38" 37°24'29.76"	410m	11.08.2015	Elma	1♂
	Salihli	40°57'2.12" 37°24'21.15"	140m	11.08.2015	Elma	1♀
	Sefa	40°57'10.75" 37°30'15.69"	45m	28.08.2014	Yenidünya	1♀2♂
	Tepecik	40°57'14.17" 37°34'47.98"	354m	28.08.2014	Elma	3♀
	Yeşilköy	40°56'37.69" 37°35'5.80"	390m	28.08.2014	Elma	1♀
Gülyalı	Taşlıçay	40°57'33.93" 38° 2'11.08"	190m	19.08.2015	Ayva	1♀
	Alaseher	40°51'47.87" 37°36'40.55"	742m	02.10.2014	Elma	3♀
Gürgentepe	Bahtiyarlar	40°51'38.57" 37°35'23.33"	719m	02.10.2014	Elma	1♂
		40°52'6.25" 37°35'33.34"	660m	02.10.2014	Elma	1♀
	Tikenlice	40°46'35.30" 37°38'50.41"	766m	02.10.2014	Elma	2♀
Kabadüz	Akgüney	40°48'58.86" 37°52'44.06"	711m	26.09.2014	Elma	2♀1♂
	Başköy	40°50'26.58" 37°52'9.84"	422m	26.09.2014	Elma	5♀2♂
	Harami	40°48'12.53" 37°52'51.67"	684m	26.09.2014	Elma	4♀3♂
	Harami	40°47'38.27" 37°53'49.41"	692m	26.09.2014	Elma	2♀
Merkez	Akçatepe	40°57'52.63" 37°56'56.94"	8m	21.07.2015	Elma*	2♀
	Artıklı	40°54'46.93" 37°52'23.60"	295m	03.08.2014	Elma	5♀3♂
		40°54'46.96" 37°52'23.69"	252m	03.08.2014	Armut	1♀1♂
	Boztepe	40°58'51.03" 37°50'41.11"	304m	21.07.2015	Elma*	1♀
	Delikkaya	40°53'46.40" 37°50'43.48"	287m	31.07.2015	Elma	1♂
	Karapınar	40°58'26.40" 37°56'6.40"	3m	21.07.2015	Ayva	1♀1♂
Perşembe	Efirli	40°59'57.47" 37°48'52.50"	37m	09.07.2014	Ayva	4♀
Ulubey	Çukur	40°51'22.21" 37°46'52.98"	399m	11.09.2014	Elma*	1♀1♂2N
	Elmaçukuru	40°51'8.91" 37°43'55.67"	405m	11.09.2014	Elma	3♀3♂
	Karakoca	40°51'4.89" 37°45'42.00"	539m	11.09.2014	Elma	1♀
	Şahinkaya	40°48'22.97" 37°41'56.59"	566m	11.09.2014	Elma*	1♂
Ünye	Beylerce	40°58'11.73" 37°11'52.56"	364m	08.08.2014	Elma*	9♀
	Çınarcık	41° 0'40.69" 37°11'23.91"	468m	08.08.2014	Elma	3♀3♂
	Denizbükü	41° 4'1.70" 37°19'50.00"	195m	03.07.2015	Elma	2♀
	Günpınar	41° 5'36.70" 37°19'32.15"	12m	08.08.2014	Elma*	2♂
	Kuşçulu	41° 3'42.49" 37°17'44.26"	72m	08.08.2014	Elma	6♀2♂
	Kuşdoğan	41° 4'6.45" 37°18'57.45"	121m	08.08.2014	Elma*	1♀1♂
	Meydan	40°56'57.94" 37°12'18.10"	438m	08.08.2014	Elma	2♀
	Saraycık	41° 2'22.92" 37°16'29.46"	291m	08.08.2014	Elma*	1♀
		41° 2'39.19" 37°15'50.52"	349m	08.08.2014	Elma	2♀
	Tepeköy	41° 2'51.00" 37°20'18.28"	376m	03.07.2015	Elma	2♀2♂
Toplam						101♀47♂2N

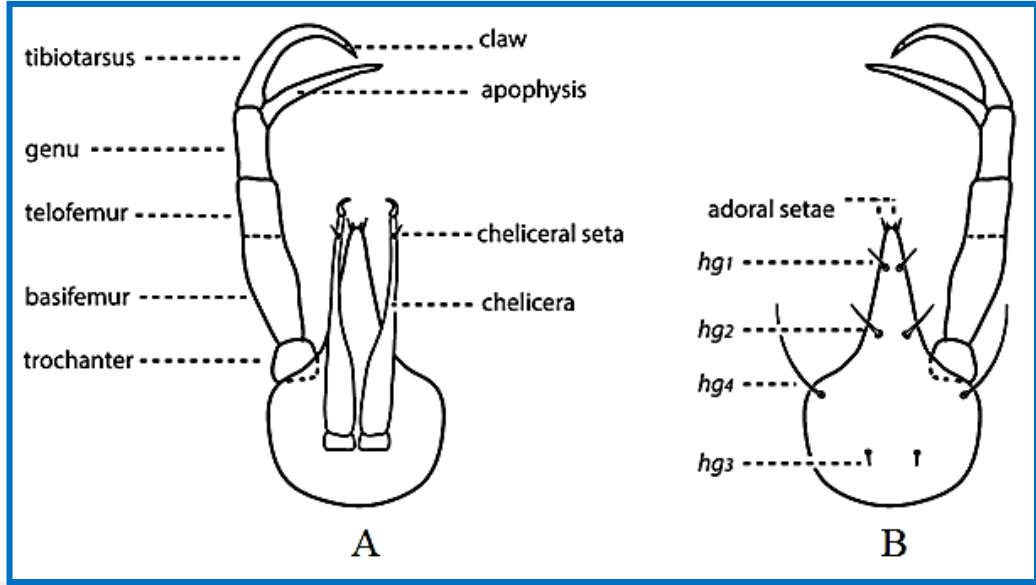
*Kapama bahçe, N: nimf

4.2.1.7 Cunaxidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Boyları 350-500 µm arasında olan yumuşak vücutlu akarlardır (Baker ve Wharton, 1952). Kozmopolit olan bu familya, 20 cinse ait 200 tür içermektedir. Küçük veya orta boylu olan bu akarlar sarı, kırmızı veya kahverengi renklerde olabilirler. Prodorsumda 2 çift büyük trichobotrium bulunur. Bacakları 5 segmentten oluşup, empodium ve bir çift tırnak ile sonlanır. Tibia IV'te bir adet trichobothrium mevcuttur (Şekil 4.47). Uzun olan cheliceralarının her birinde birer tane seta bulunmaktadır. Sabit digitleri küçük, hareketli digitleri ise uzamış ve kanca şeklindedir. Palpleri 3-5 segmentli, raptorial ve genellikle iç kenarı uzun dikenler ile donatılmıştır (Şekil 4.48). Stigma cheliceraanın tabanında yer alır. Peritremleri yoktur (Gerson ve ark., 2003; Zhang, 2003).



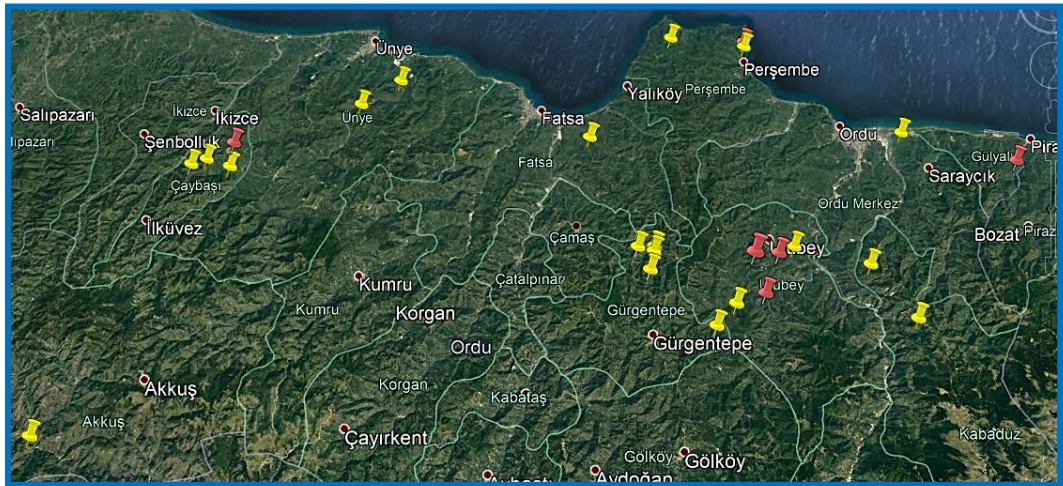
Şekil 4.47 *Scirula papillata*'da dorsal seta dağılımı (Skvarla ve ark., 2014)



Şekil 4.48 Cunaxinae cinsine ait palp ve chelicera yapıları; dorsal (A) ve ventral (B) görünüm (Skvarla ve ark., 2014)

Hayat döngüleri sırasıyla yumurta, larva, protonimf, deutonimf, tritonimf ve ergin dönemlerinden oluşmaktadır. Farklı habitatlarda bulunabilen predatör akarlardır (Skvarla ve ark., 2014). Küçük arthropodlar ve nematodlar ile beslenirler (Gerson ve ark., 2003; Zhang, 2003).

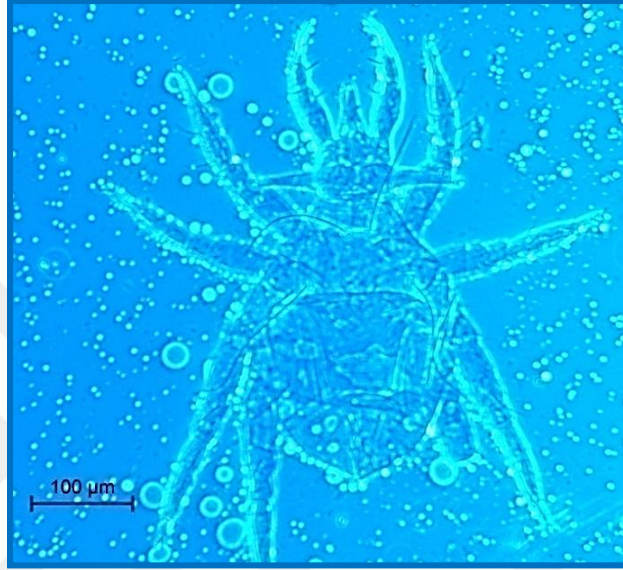
Yapılan çalışmada Cunaxidae familyasına ait 2 tür tespit edilmiştir (Şekil 4.49) (Çizelge 4.17-18).



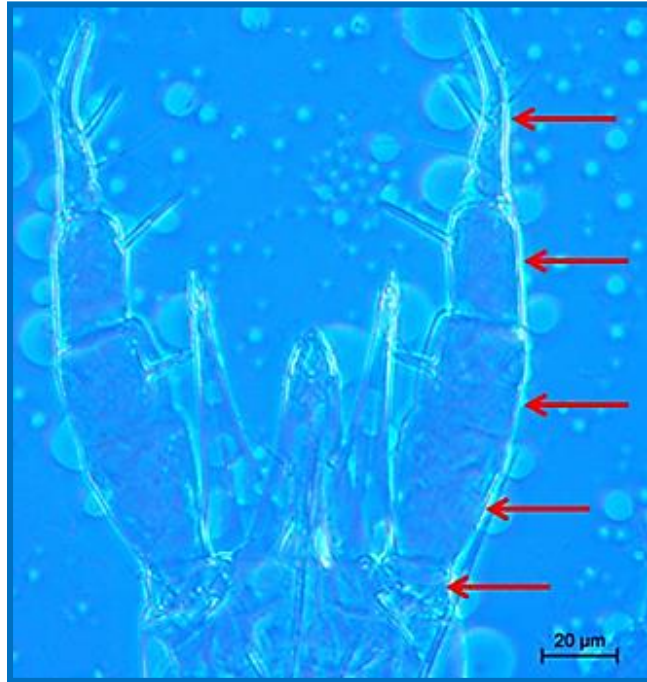
Şekil 4.49 Cunaxidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı; 📌 *Cunaxa* sp., 📌 *Cunaxoides* sp.

***Cunaxa* sp. Von Heyden**

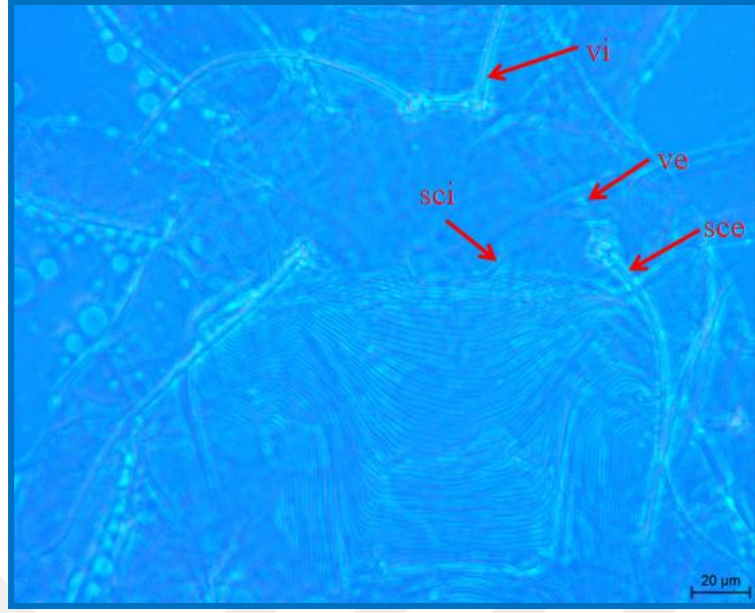
Cunaxa cinsinde (Şekil 4.50) yer alan türlerin gnathosomada pedipalpleri 5 segmentli, femur basit setalı, telofemur apofizli veya apofizsiz olabilir (Şekil 4.51). Subcapitulum desenli veya desensiz olup 2 çift adoral seta ve 4 çift subcapitular seta bulunmaktadır. Dorsal proterosomal plakada 2 çift seta (*vi*, *sce*) ve 2 çift basit seta (*ve*, *sci*) bulundurulur (Şekil 4.52) (Skvarla ve ark., 2014; Kaluz ve Sary, 2018).



Şekil 4.50 *Cunaxa* sp. dişi bireyi; genel dorsal görünüm



Şekil 4.51 *Cunaxa* sp. dişi bireyi; palplerin yapısı



Şekil 4.52 *Cunaxa* sp. dişi bireyi; dorsal levha ve setaları

Plakalı veya plakasız olabilen hysterosomanın dorsalinde ise *c1*, *h1* ve *c2* setaları mevcuttur. *h2* setası ise dorsalden görünmez. Bacakların coxaları ventralle kaynaşmış olabilir. Genital plakaların her birinde 4 seta, anal plakada ise 1 çift seta bulunmaktadır. Coxa ile genital bölge arasındaki çizgili bölümde 7 çift seta bulunmaktadır. IV. bacak çiftinin tibiasında ince uzun trichobothrium bulunmaktadır (Skvarla ve ark., 2014; Kaluz ve Sary, 2018).

Yayılışı ve habitatı

Cunaxa cinsine ait bazı türler Dünya’da Yunanistan’da (Sionti ve Papadoulis, 2003) tespit edilmiştir. Türkiye’de ise, Bursa’da elma, armut, ayva ve erikte (Kumral, 2005), Ordu’da trabzon hurmasında (Akyazı ve ark., 2017) belirlenmiştir.

Cunaxa sp., bu çalışmada elma, ayva ve yenedünya ağaçlarında *A. viennensis*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *Brachytydeus* sp., *E. finlandicus*, *P. finitimus*, *T. wainsteini* ve *Z. mali* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.17).

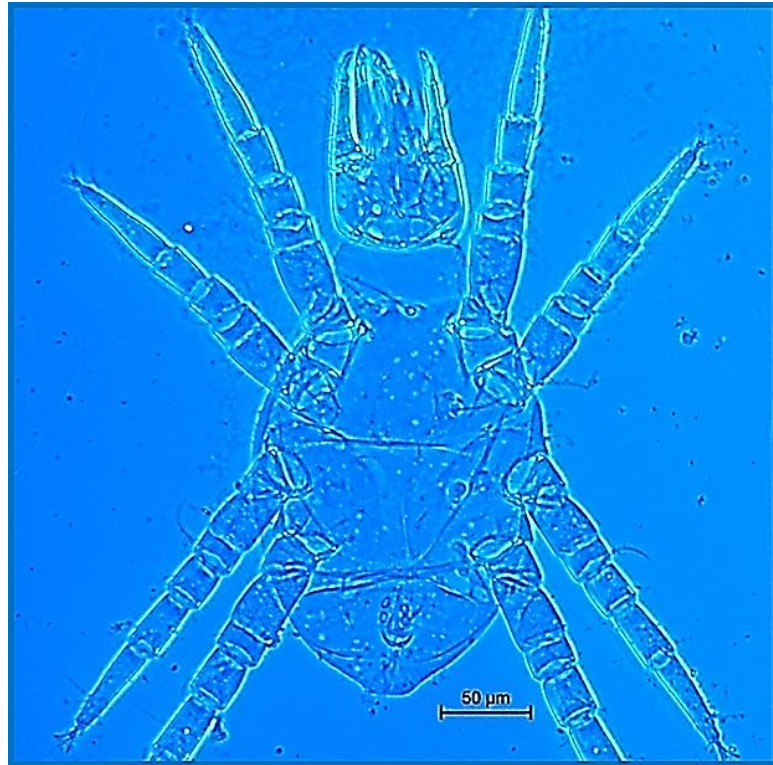
İncelenen materyal

Çizelge 4.17 *Cunaxa* sp.'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

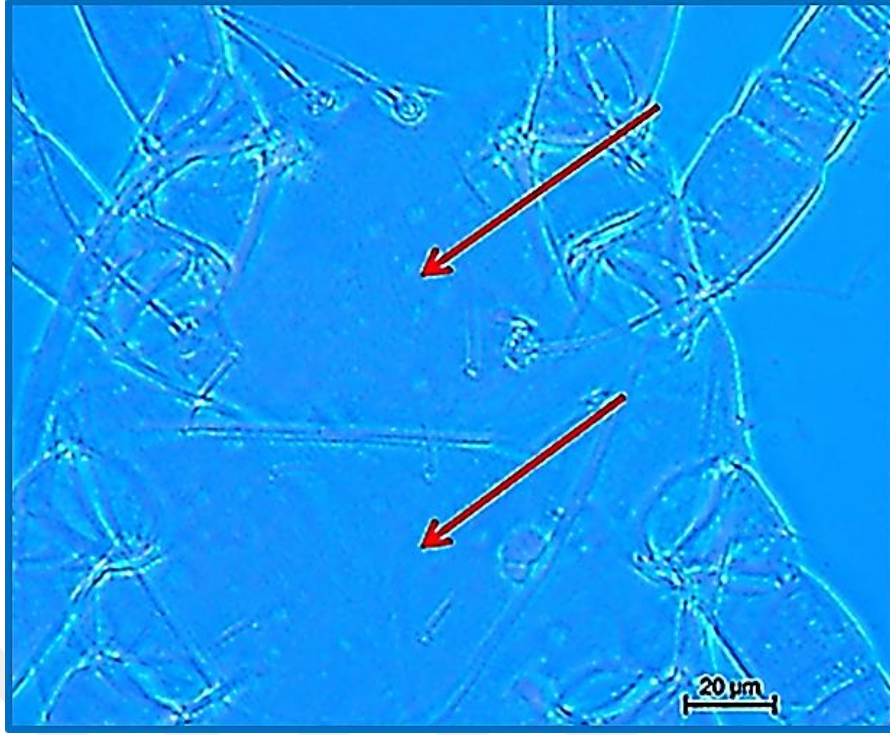
İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Çaybaşı	Çınar	41° 0'43.71"	37° 6'9.63"	490m	10.10.2014	Yenidünya	3♀
Gülyalı	Ambarcılı	40°55'24.45"	38° 5'1.36"	214m	19.08.2015	Yenidünya	1♀
Perşembe	Çınar	41° 4'51.68"	37°46'18.04"	40m	09.07.2014	Yenidünya	1♀
	Elmaçukuru	40°51'8.91"	37°43'55.67"	405m	11.09.2014	Elma	1♀
Ulubey	Karakoca	40°51'4.89"	37°45'42.00"	539m	11.09.2014	Ayva	1♀
	Uzunmahmut	40°48'51.16"	37°44'12.11"	290m	01.10.2015	Ayva	2♀
Toplam							9♀

Cunaxoides sp. Baker and Hoffmann

Yumuşak vücutlu akarlardır. Vücut plakaları iyi bir şekilde sklorize olmamıştır (Şekil 4.53). Tek bir propodosomal plaka ve boylamasına bölünmüş hysterosomal plakaya sahiplerdir (Şekil 4.54). Propodosmanın anterior ve posterioründe 1'er çift seta (*PS1* ve *PS2*) vardır. Dorsolateralde 3 çift *dl* setası, dorsoventralde ise 6 çift *dc* setası bulunur. *dl 1* setası, *PS1* ve *PS2* setalarının arasında olup, her ikisinde eşit uzaklıktadır. *dc 1* setası ise, *PS2* setasının yakınına yerleşmiştir. Dorsal setalar basit olabilir ancak, *dl 1* setası her zaman düzdür (Heyer, 1978).



Şekil 4.53 *Cunaxoides* sp. dişi bireyi; genel görünüm



Şekil 4.54 *Cunaxoides* sp. dişi bireyi; propodosomal ve hysterosomal plakalar

Yayılışı ve habitatı

Cunaxoides cinsine ait bazı türler Dünya’da Yunanistan’da (Sionti ve Papadoulis, 2003), İran’da (Heyer ve ark., 2013; Bagheri ve ark., 2016), Suriye’de (Barbar, 2018) belirlenmiştir. Türkiye’de ise Ordu’da trabzon hurması (Akyazı ve ark., 2017), biber, patlıcan, kabak (Soysal ve Akyazı, 2018), kiraz ve erikte (Altunç ve Akyazı, 2019) bu cinsten türler tespit edilmiştir.

Cunaxoides sp., bu çalışmada elma, armut ve ayva ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. hermes*, *E. finlandicus*, *B. paraobliqua*, *T. californicus*, *T. wainsteini*, *Z. mali*, *A. bryophilus*, *Brachytydeus* sp., *P. finitimus*, *H. anconai*, *T. rapidus*, *T. triophthalmus*, *N. californicus* ve *G. longipilus* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.18).

İncelenen materyal

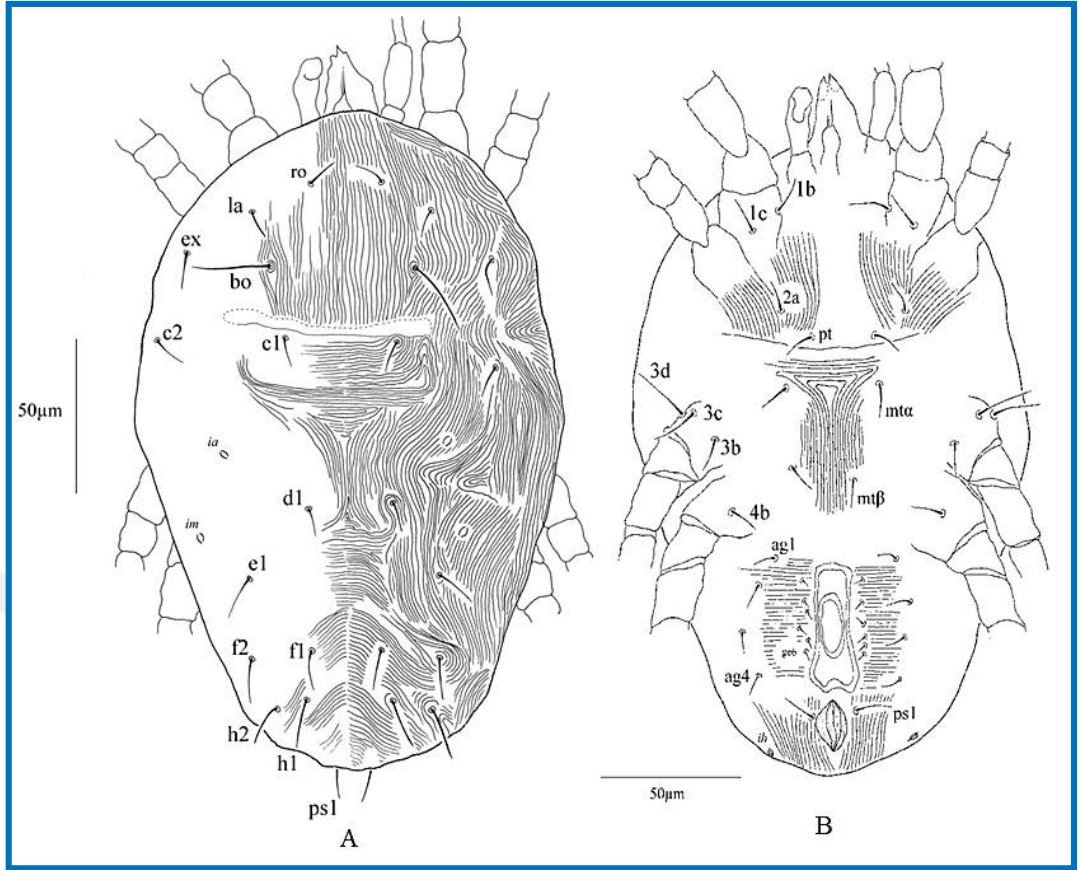
Çizelge 4.18 *Cunaxoides* sp.'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Akkuş	Gedikli	40°44'37.94"	36°53'21.02"	970m	15.09.2014	Elma	2♀
Çaybaşı	Eğribel	40°59'46.88"	37° 4'11.18"	593m	10.10.2014	Elma	1♀
		40°59'31.65"	37° 3'2.92"	645m	10.10.2014	Elma	1♀
	Namazlı	40°59'14.59"	37° 5'54.21"	478m	10.10.2014	Elma	3♀
		40°59'14.59"	37° 5'54.21"	478m	10.10.2014	Ayva	3♀1N
Fatsa	Bağlarca	40°59'16.85"	37°33'8.41"	213m	28.08.2014	Elma	4♀
		40°59'16.85"	37°33'8.41"	213m	28.08.2014	Ayva	1♀
Gürgentepe	Alaseher	40°51'47.87"	37°36'40.55"	742m	02.10.2014	Elma	1♀
		40°51'47.87"	37°36'40.55"	742m	02.10.2014	Ayva	1♀
		40°52'3.90"	37°36'45.77"	748m	02.10.2014	Elma	1♀
		40°52'3.90"	37°36'45.77"	748m	02.10.2014	Ayva	1♀
	Bahtiyarlar	40°52'6.25"	37°35'33.34"	660m	02.10.2014	Elma	1♀2N
	Hasancıkpinarı	40°50'43.03"	37°36'12.87"	935m	02.10.2014	Elma	2♀
	Tikenlice	40°47'14.39"	37°40'16.79"	750m	02.10.2014	Ayva	1♀
Kabadüz	Başköy	40°49'54.91"	37°52'3.58"	715m	26.09.2014	Elma	1♀
	Dişkaya	40°46'34.28"	37°54'21.60"	773m	26.09.2014	Elma	5♀
Merkez	Akçatepe	40°57'52.63"	37°56'56.94"	8m	21.07.2015	Elma*	2♀
Perşembe	Düz	41° 4'32.24"	37°46'16.09"	16m	09.07.2014	Elma*	1♀
	Kovanlı	41° 5'32.47"	37°40'34.35"	115m	12.08.2015	Elma	1♀
Ulubey	Çukur	40°51'22.21"	37°46'52.98"	399m	11.09.2014	Elma*	3♀
	Şahinkaya	40°48'22.97"	37°41'56.59"	566m	11.09.2014	Elma*	1♀
Ünye	Kuşdoğan	41° 4'6.45"	37°18'57.45"	121m	08.08.2014	Armut	1♀
	Saraycık	41° 2'39.19"	37°15'50.52"	349m	08.08.2014	Ayva	1♀
Toplam							39♀3N

*Kapama bahçe, N: nimf

4.2.1.8 Tydeidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Kozmopolit özellikte olan Tydeidae familyasının, 400'den fazla türü tanımlanmıştır (Gerson ve ark., 2003). Oval ve yumuşak vücutlu olan bu akarlar, 100-300 µm boylarında, açık sarı, açık kahverengi veya yeşilimsi renktedirler (Baker ve Wharton, 1952; Düzgüneş, 1963). İdiosomada bir çift göz (Bazen üçüncü median göz görülebilir) ve bir çift duyu seta bulunmaktadır. Ayrıca çizgilenmeler veya retikülasyonlar görülebilir (Baker ve Wharton, 1952; Gerson ve ark., 2003). Propodosoma ile hysterosoma belirgin bir çizgi ile ayrılır (Şekil 4.55) (Baker ve Wharton, 1952; Düzgüneş, 1963).

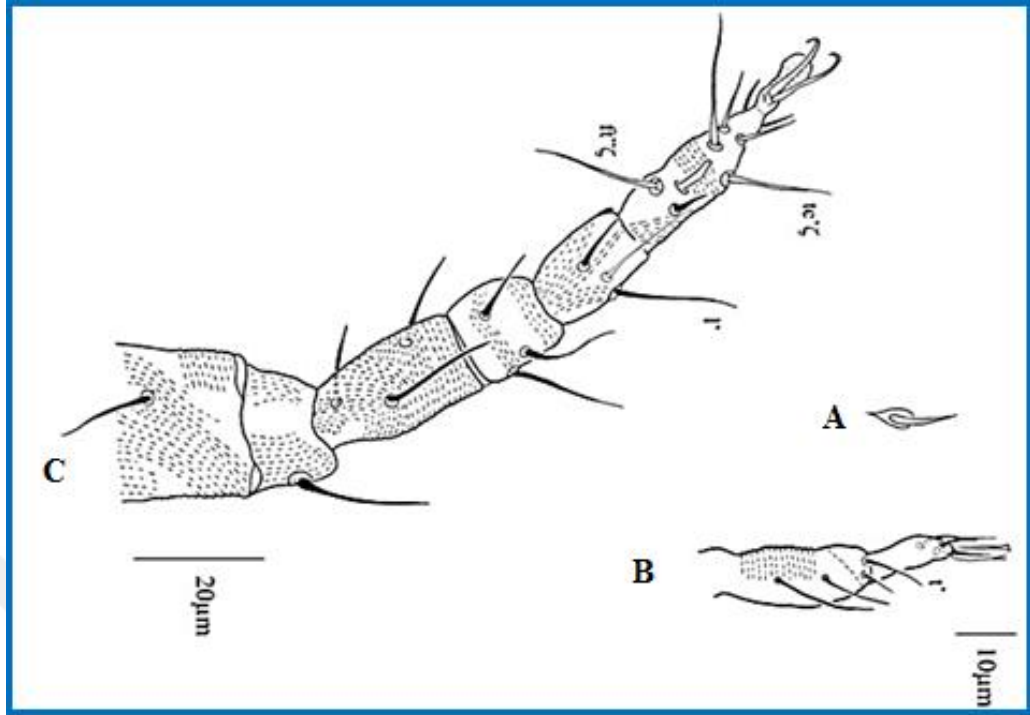


Şekil 4.55 *Lorryia sanctikingai* Ripka and Laniecka dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm (Ripka ve ark., 2013)

Stilet şeklinde olan cheliceraları dipte kaynaşarak birleşmiştir (Baker ve Wharton, 1952; Gerson ve ark., 2003). 4 segmentten oluşan palplerinin 3. segmenti diğerlerinden kısadır (Zhang, 2003). Bacakları 5-6 segmentten oluşup bazı cinslerin I. çift bacaklarında tırnak ve pulvillus yoktur (Şekil 4.56) (Baker ve Wharton, 1952).

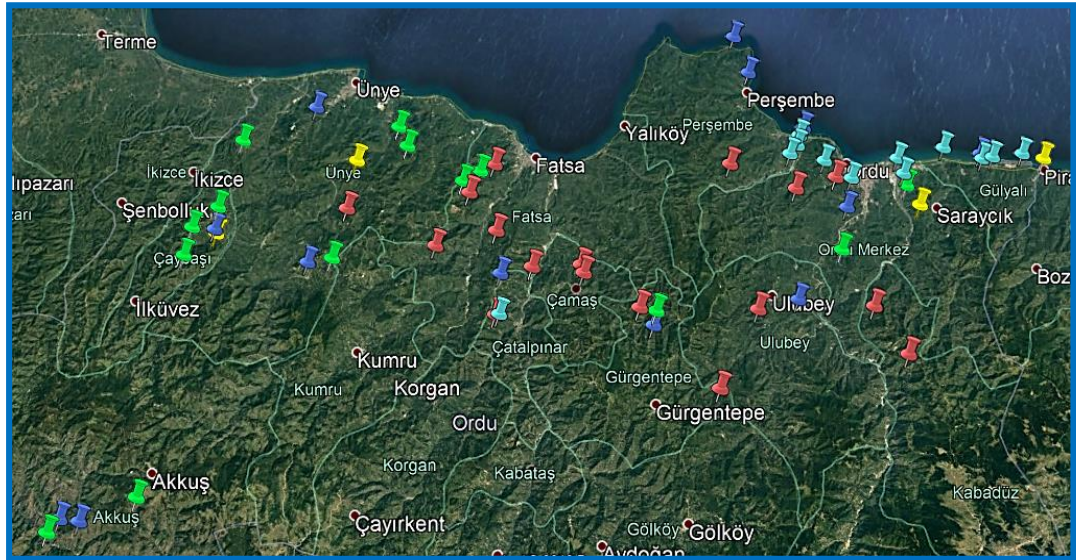
Hayat döngülerini 2-3 haftada tamamlayan, arrhenotokous üreyen akarlardır (Gerson ve ark., 2003). Dişiler tek tek yumurta bırakırlar. Hayat döngüleri tam olarak tanımlanmış değildir (Baker ve Wharton, 1952).

Küçük böcekler, akarlar ve bunların yumurtaları ile, fungus, tatlımsı ve çürümekte olan maddelerle (Jeppson ve ark., 1975), yosun, liken ve bitkiler ile beslendikleri, bazı türlerin ise predatör olduğu belirtilmiştir (Baker ve Wharton, 1952).



Şekil 4.56 *Lorryia sanctikingai* Ripka and Laniecka dişi bireyi; cheliceral stylet (A), palpus (B) ve I. çift bacak (C) (Ripka ve ark., 2013)

Yapılan çalışmada Tydeidae familyasına ait 5 tür tespit edilmiştir (Şekil 4.57) (Çizelge 4.19-23).



Şekil 4.57 Tydeidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı; *Brachytydeus* sp., *Brachytydeus paraobliqua*, *Tydeus* sp., *Tydeus californicus*, *Tydeus goetzi*

***Brachytydeus* sp. Thor**

Bu cinse ait 200'den fazla tür bilinmektedir. Opisthosomada 10 çift seta vardır (Da Silva ve ark., 2014). Dişilerin (Şekil 4.58) genital bölgesinde eugenital seta bulunmazken, erkeklerde 4 çifttir. Ayrıca genital bölgelerinde 4 çift aggenital, 4 yada 6 çift genital seta mevcuttur (Theron ve ark., 2012).



Şekil 4.58 *Brachytydeus* sp. dişi bireyi; genel dorsal görünüm

Yayılışı ve habitatı

Dünya'da Macaristan, Polonya, Sırbistan ve Moldova gibi bir çok ülkede *Brachytydeus* cinsine ait türler tespit edilmiştir (Tempfli ve ark., 2015). Türkiye'de ise Ordu'da trabzon hurmasında (Akyazı ve ark., 2017), Çanakkale'de elmada (Kasap ve ark., 2013) bu cinse bağlı türler elde edilmiştir.

Brachytydeus sp., bu çalışmada elma, ayva ve yenidünya ağaçlarından *A. viennensis*, *C. pulcher*, *T. hermes*, *Cunaxa* sp., *E. finlandicus*, *P. finitimus*, *Cunaxoides* sp., *T. wainsteini*, *Z. mali*, *B. paraobliqua* ve *H. anconai* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.19).

İncelenen materyal

Çizelge 4.19 *Brachytydeus* sp.'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Çaybaşı	Çınar	41° 0'43.71"	37°6'9.63"	490m	10.10.2014	Ayva	3♀
		41° 0'43.71"	37°6'9.63"	490m	10.10.2014	Yenidünya	9♀
	Namazlı	40°59'14.59"	37°5'54.21"	478m	10.10.2014	Elma	1♀
Gülyalı	Ambarcılı	40°57'16.91"	38°6'50.59"	19m	19.08.2015	Elma	1♀
Merkez	Kayabaşı	40°55'38.06"	37°56'59.60"	109m	21.07.2015	Ayva	2♀
	Öceli	40°57'40.04"	37°52'25.78"	200m	31.07.2015	Ayva	2♀
Ünye	Saraycık	41° 2'22.92"	37°16'29.46"	291m	08.08.2014	Elma*	2♀
Toplam							20♀

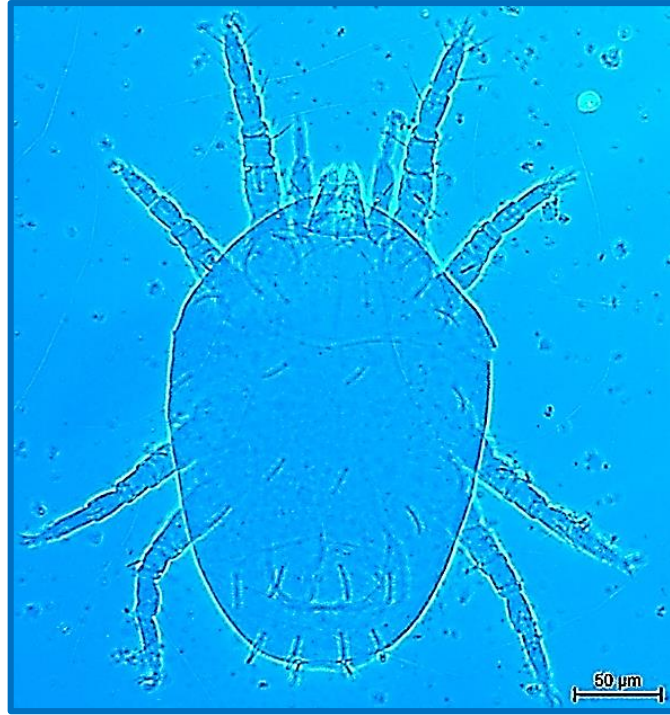
*Kapama bahçe

Brachytydeus paraobliqua Panou and Emmanuel

Sinonimi (Tempfli ve ark., 2015):

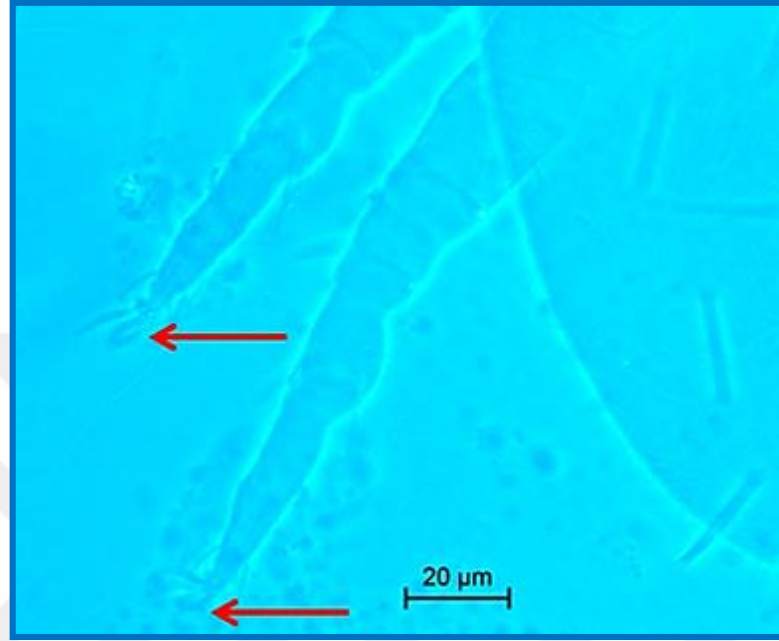
Lorryia paraobliqua Panou & Emmanuel

Dişilerde idiosoma 221-262 µm uzunluğunda, 138-171 µm genişliğindedir (Şekil 4.59). Dorsalde 13 çift seta bulunur (Akyazı ve ark., 2017).



Şekil 4.59 *Brachytydeus paraobliqua* dişi bireyi; genel dorsal görünüm

Genital bölgede 4 çift aggenital, 6 çift genital ve 2 çift anal seta bulunur. Eugenital seta ise yoktur. Bacakların tarsusunda iki tırnak ve tüylü bir empodium bulunur (Şekil 4.60). Erkekler ise dişilere benzer fakat genital bölgede farklılıklar vardır. 4'er çift aggenital, genital ve eugenital seta bulundurulur (Akyazı ve ark., 2017).



Şekil 4.60 *Brachytydeus paraobliqua* dişi bireyi; empodium yapısı

Yayılışı ve habitatı

Dünya’da Yunanistan’da kiraz, kıvılcık (Panou ve Emmanouel, 1996) ve ıhlamurda (Ripka ve ark., 2002), Macaristan’da bağlarda (Tempfli ve ark., 2015) tespit edilmiştir. Türkiye’de ise ilk olarak Samsun’da fındıkta bulunmuştur (Özman-Sullivan ve ark., 2005). Ordu’da trabzon hurması (Akyazı ve ark., 2017), erik, kiraz, kıvılcık ve vişnede (Altunç ve Akyazı, 2019) tespit edilmiştir.

B. paraobliqua, bu çalışmada elma, armut ve ayva ağaçlarından, *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. hermes*, *T. rakoviensis*, *Tydeus* sp., *E. finlandicus*, *Cunaxoides* sp., *T. californicus*, *T. wainsteini*, *P. finitimus*, *Z. mali*, *P. triporus*, *T. rapidus*, *H. anconai*, *T. goetzi*, *T. triophthalmus* ve *Brachytydeus* sp., türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.20).

İncelenen materyal

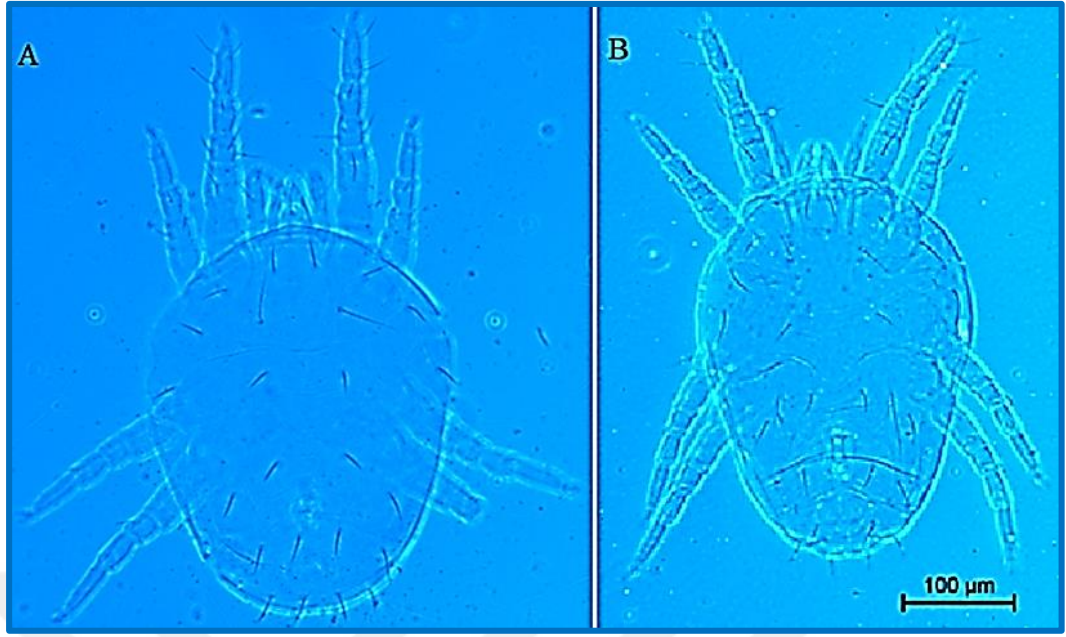
Çizelge 4.20 *Brachytydeus paraobliqua*'nın Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Akkuş	Çavdar	40°44'57.67"	36°55'30.68"	1087m	15.09.2014	Elma	1♀
	Külekçili	40°44'37.94"	36°53'21.02"	970m	15.09.2014	Elma	2♀
Çamaş	Çavuşbaşı	40°54'52.50"	37°31'49.10"	477m	05.08.2014	Armut	3♀
	Sucu Ali	40°54'24.68"	37°31'56.26"	572m	05.08.2014	Elma	1♀
		40°54'24.68"	37°31'56.26"	572m	05.08.2014	Armut	2♀
Çatalpınar	Göller	40°55'6.25"	37°28'18.86"	182m	22.08.2014	Elma	1♀
		40°55'6.25"	37°28'18.86"	182m	22.08.2014	Armut	1♀
	Orta	40°52'47.35"	37°25'17.45"	384m	22.08.2014	Elma	2♀
Fatsa	Büyükkoç	40°57'22.74"	37°26'5.03"	252m	11.08.2015	Elma	1♀
	Hatıpli	40°56'58.19"	37°21'34.84"	272m	11.08.2015	Armut	2♀
	Sudere	41° 1'9.11"	37°26'31.95"	221m	11.08.2015	Elma	1♀
	YukarıBahçe	40°59'42.86"	37°24'27.55"	376m	11.08.2015	Armut	5♀
Gürgentepe	Bahtiyarlar	40°52'6.25"	37°35'33.34"	660m	02.10.2014	Armut	1♀
	Tikenlice	40°47'14.39"	37°40'16.79"	750m	02.10.2014	Armut	1♀
Kabadüz	Başköy	40°50'26.58"	37°52'9.84"	422m	26.09.2014	Elma	2♀
	Harami	40°47'38.27"	37°53'49.41"	692m	26.09.2014	Elma	1♀
Merkez	Kızılhisar	40°57'28.62"	37°48'13.01"	417m	31.07.2015	Elma	1♀
	Öceli	40°57'40.04"	37°52'25.78"	200m	31.07.2015	Elma	1♀
		40°57'50.77"	37°51'19.21"	198m	31.07.2015	Elma	1♀
	Yemişli	40°56'4.03"	37°51'40.90"	105m	31.07.2015	Elma	1♀
Perşembe	Doğan	40°59'20.88"	37°43'43.89"	366m	12.08.2015	Elma	1♀
Ulubey	Çukur	40°51'22.21"	37°46'52.98"	399m	11.09.2014	Armut	5♀
		40°51'22.21"	37°46'52.98"	399m	11.09.2014	Ayva	1♀
	Elmaçukuru	40°51'8.91"	37°43'55.67"	405m	11.09.2014	Armut	1♀
Ünye	Saraycık	41° 2'22.92"	37°16'29.46"	291m	08.08.2014	Elma*	1♀
	Yeşilkent	40°59'42.12"	37°15'28.57"	544m	08.08.2014	Elma	3♀
Toplam							43♀

*Kapama bahçe

Tydeus sp. (Koch)

Dorsalde çizgi şeklinde görülen desenlenme, propodosomada boyuna, hysterosomada ise eninedir (Şekil 4.61) (Gupta, 1985). İdiosomanın sonunda spatül şeklinde setalar bulunur (Da Silva ve ark., 2014). Opisthosomada 10 çift seta vardır. Dişilerin genital bölgesinde eugenital seta bulunmazken, erkeklerde 4 çifttir (Theron ve ark., 2012). Ayrıca genital bölgelerinde 4 çift aggenital, 4 yada 6 çift genital seta bulunur (Theron ve ark., 2012; Da Silva ve ark., 2014).



Şekil 4.61 *Tydeus* sp. dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm

Yayılışı ve habitatı

Dünya’da Belçika (Andre, 1987; Da Silva ve ark., 2016), Maceristan (Ripka ve ark., 2002; Ripka ve ark., 2013) ve İran (Darbemamieh ve ark., 2010) gibi birçok ülkede bu cinse ait türler tespit edilmiştir. Türkiye’de ise bu cinsten türler Samsun, Ordu, Giresun ve Trabzon’da fındıkta (Özman ve Çobanoğlu, 2001), Amasya (İncekulak ve Ecevit, 2002) ve Tokat’ta (Yanar ve Ecevit, 2005) elmada, Ankara’da akçaağaç üzerinde (Sağlam, 2007), Çanakkale ve Balıkesir’de elma ve ayvada (Kasap ve ark., 2013), Ordu’da trabzon hurmasında (Akyazı ve ark., 2017) belirlenmiştir.

Tydeus sp., bu çalışmada elma, armut, ayva ve yenedünya ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. rakoviensis*, *Z. mali*, *T. rapidus*, *B. paraobliqua*, *E. finlandicus*, *T. wainsteini*, *H. anconai*, *T. tiliae*, *A. bryophilus*, *N. cucumeris*, *Lasioseius* sp., *A. herbicolus*, *T. goetzi*, *E. stipulatus*, *T. californicus*, *P. finitimus*, *Agistemus* sp., *T. triophthalmus* ve *C. berlesei* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.21).

İncelenen materyal

Çizelge 4.21 *Tydeus* sp.'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Akkuş	Çavdar	40°45'13.63"	36°54'10.15"	971m	15.09.2014	Elma	3♀
		40°44'57.67"	36°55'30.68"	1087m	15.09.2014	Elma	4♀
Çatalpınar	Akkaya	40°54'57.51"	37°25'59.10"	600m	22.08.2014	Elma	1♀
		40°54'57.51"	37°25'59.10"	600m	22.08.2014	Ayva	1♀
Çaybaşı	Akbaba	40°58'16.28"	37° 3'29.11"	760m	10.10.2014	Ayva	2♀
	Namazlı	40°59'29.41"	37° 5'47.41"	418m	10.10.2014	Elma	1♀
Gülyalı	Taşlıçay	40°58'1.68"	38° 2'14.39"	87m	19.08.2015	Armut	3♀
	Turnasuyu	40°58'41.14"	37°59'39.29"	10m	19.08.2015	Armut	1♀
Gürgentepe	Tuzla	40°51'2.01"	37°36'18.56"	920m	02.10.2014	Ayva	1♀
Merkez	Karapınar	40°58'26.40"	37°56'6.40"	3m	21.07.2015	Elma*	1♀
	Kayabaşı	40°56'50.14"	37°56'20.58"	15m	21.07.2015	Yenidünya	3♀
	Yemişli	40°56'4.03"	37°51'40.90"	105m	31.07.2015	Elma	1♀
		40°56'4.03"	37°51'40.90"	105m	31.07.2015	Yenidünya	1♀
Perşembe	Düz	41° 4'31.91"	37°46'18.23"	13m	09.07.2014	Elma	1♀
	Efirli	41° 0'54.09"	37°49'38.61"	2m	09.07.2014	Yenidünya	2♀
	Mersin	41° 6'48.36"	37°45'41.73"	36m	12.08.2015	Elma	1♀
Ulubey	Çukur	40°51'22.21"	37°46'52.98"	399m	11.09.2014	Armut	1♀
Ünye	Meydan	40°56'57.94"	37°12'18.10"	438m	08.08.2014	Ayva	2♀
	Nadırlı	41° 5'47.83"	37°13'49.09"	1158m	03.07.2015	Elma	2♀
Toplam							32♀

*Kapama bahçe

Tydeus californicus (Banks)

Sinonimi (Tempfli ve ark., 2015):

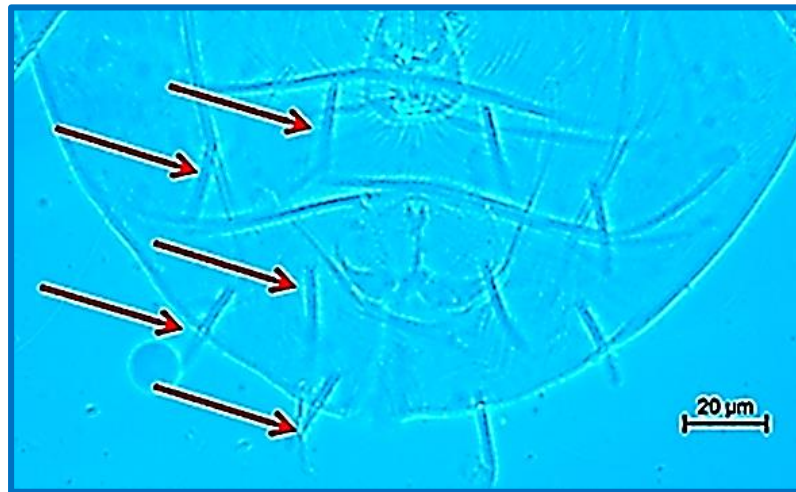
Tetranychoides californicus Banks

Yumuşak vücutlu olan bu akarların rengi soluk sarı veya turuncudur. Dişiler 320-420 µm uzunluğunda, 220-350 µm genişliğinde, erkekler ise 270-330 µm uzunluğunda, 170-240 µm genişliğindedir. Dorsalde çizgi şeklinde görülen desenlenme propodosomada boyuna, hysterosomada ise eninedir (Şekil 4.62). V2–V3 setaları arasında boyuna çizgiler görülmektedir (Kumral, 2005).



Şekil 4.62 *Tydeus californicus* dişi bireyi; genel görünüm

İdiosomanın sonunda bulunan *D3-D4-D5-L3-L4* setalarının spatül şeklinde oluşu bu türü diğerlerinden ayıran bir özelliktir (Şekil 4.63). Ventralde 6 çift genital seta mevcuttur (Kumral, 2005).



Şekil 4.63 *Tydeus californicus* dişi bireyi; dorsal idiosoma sonundaki 5 çift spatül şeklindeki setalar

Yayılışı ve habitatu

Dünya’da daha çok güney ülkelerinde meyve, narenciye ve süs bitkilerinde yaygın olarak bulunmaktadır (Tempfli ve ark., 2015). Türkiye’de ise, Amasya (İncekulak ve Ecevit, 2002), Tokat (Yanar ve Ecevit, 2005) ve Van’da (Kasap ve Çobanoğlu, 2007) elmada, Ordu’da fındıkta (Akyazı ve Ecevit, 2003), Bursa’da elma, armut, ayva, kiraz, şeftali ve erikte (Kumral, 2005), yine Bursa’da kiraz, şeftali, ayva, armut ve elmada (Kumral ve Kovancı, 2007), Ankara’da elma, armut ve ayvada (Sağlam, 2007), İzmir’de şeftalide (Güven 2008), Van’da cevizde (Kasap ve ark., 2008), Ege bölgesinde bağlarda (Göven ve ark., 2009), Giresun ve Sivas’ta elma, armut ve ayvada (Özsayın, 2012), Çanakkale ve Balıkesir’de elma, ayva ve muşmulada (Kasap ve ark., 2013), İstanbul’da park ve süs bitkileri üzerinde (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2013), Tokat’da şeftali, kiraz, erik, vişne ve mahlepte (Erdoğan, 2013), Ordu’da trabzon hurmasında (Akyazı ve ark., 2017), biberde (Soysal ve Akyazı, 2018), erik, kiraz, şeftali, vişne ve kıızılcıkta (Altunç ve Akyazı, 2019) ve diğer illerde farklı bitkilerde (Özsisli ve Çobanoğlu, 2011; Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2011; Satar ve ark., 2013; Kasap, 2014) tespit edilmiştir.

T. californicus, bu çalışmada elma, armut, ayva ve yenedünya ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. confusus*, *T. hermes*, *T. rakoviensis*, *T. triophthalmus*, *E. finlandicus*, *N. tiliarum*, *Cunaxoides* sp., *B. paraobliqua*, *T. wainsteini*, *T. rapidus*, *T. tiliae*, *Z. mali*, *A. bryophilus*, *P. finitimus*, *G. longipilus*, *T. californicus* ve *A. herbicolus* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.22).

İncelenen materyal

Çizelge 4.22 *Tydeus californicus*’un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Akkuş	Gedikli	40°45'46.95"	36°59'34.71"	1280m	15.09.2014	Armut	3♀
		40°45'46.95"	36°59'34.71"	1280m	15.09.2014	Ayva	2♀
	Külekçili	40°44'37.94"	36°53'21.02"	970m	15.09.2014	Elma	7♀
Çaybaşı	Akbaba	40°58'16.28"	37° 3'29.11"	760m	10.10.2014	Elma	5♀
		40°58'16.28"	37° 3'29.11"	760m	10.10.2014	Armut	7♀
	Çınar	41° 0'43.71"	37° 6'9.63"	490m	10.10.2014	Elma	1♀
		41° 0'43.71"	37° 6'9.63"	490m	10.10.2014	Armut	2♀

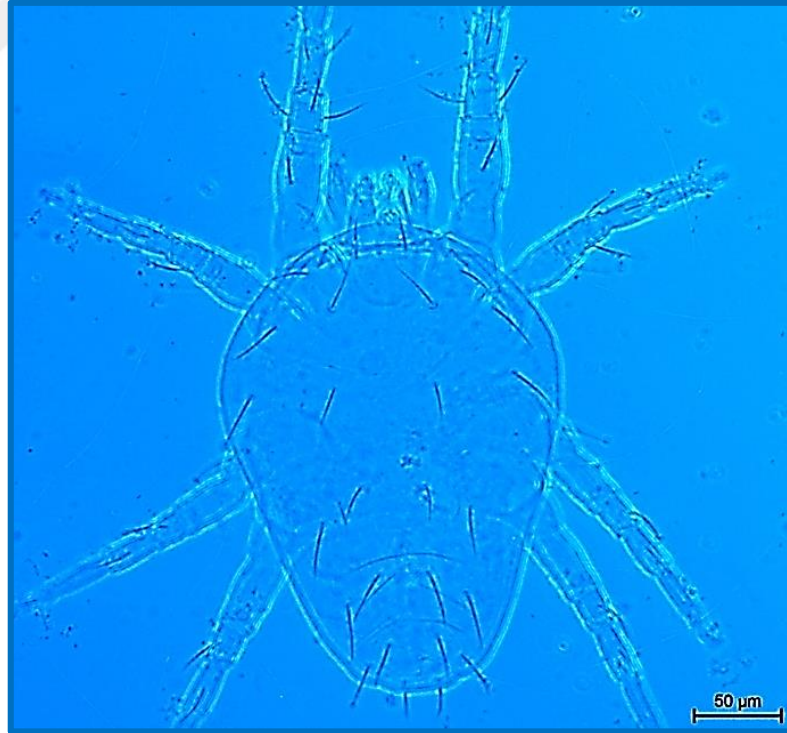
Çizelge 4.22 *Tydeus californicus*'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı (devamı)

Çaybaşı	Eğribel	40°59'46.88"	37° 4'11.18"	593m	10.10.2014	Armut	1♀
Fatsa	Mahsutlu	41° 0'23.84"	37°24'5.32"	456m	11.08.2015	Ayva	3♀
	Yukarıtepe	41° 0'51.68"	37°25'25.75"	362m	11.08.2015	Armut	2♀
Gürgentepe	Alaseher	40°51'47.87"	37°36'40.55"	742m	02.10.2014	Armut	3♀
Merkez	Kayabaşı	40°56'50.14"	37°56'20.58"	15m	21.07.2015	Yenidünya	2♀
	Delikkaya	40°53'46.40"	37°50'43.48"	287m	31.07.2015	Elma	5♀
Ünye	Çatak	41° 4'23.93"	37° 8'13.95"	328m	03.07.2015	Armut	2♀
	Denizbükü	41° 4'1.70"	37°19'50.00"	195m,	03.07.2015	Armut	1♀
	Düzçiftlik	40°57'1.99"	37°14'5.28"	530m	08.08.2014	Elma*	4♀
	Tepeköy	41° 2'51.00"	37°20'18.28"	376m	03.07.2015	Armut	2♀
Toplam							52♀

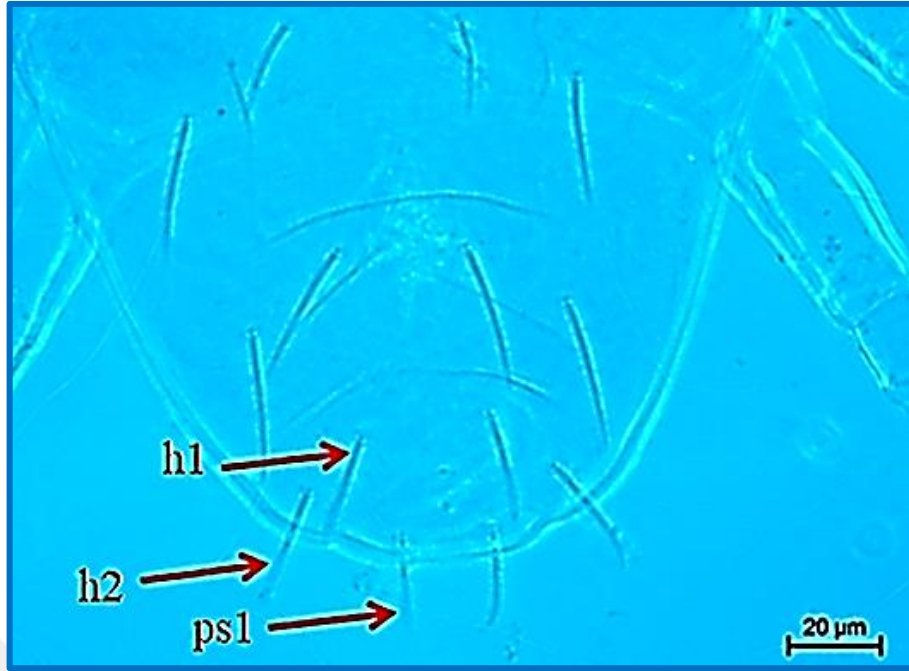
*Kapama bahçe

Tydeus goetzi Schruft

Dişilerde idiosoma 307-442 µm uzunluğunda, 201-332 µm genişliğindedir (Şekil 4.64). İdiosomada bulunan 13 çift setadan *h1*, *h2* ve *ps1* spatül şeklinde (Şekil 4.65), diğerleri ise sivri ve tüylüdür (Akyazı ve ark., 2017).



Şekil 4.64 *Tydeus goetzi* dişi bireyi; genel dorsal görünüm



Şekil 4.65 *Tydeus goetzi* dişi bireyi; dorsal idiosoma sonundaki 3 çift spatül şeklindeki setalar

Genital bölgesinde 4 çift aggenital, 6 çift genital ve 2 çift anal seta bulunur. Eugenital seta ise yoktur. Erkeklerde ise dişilere benzer fakat genital bölgede farklılıklar vardır. 4 çift aggenital, genital ve eugenital seta bulundururlar (Akyazı ve ark., 2017).

Yayılışı ve habitatu

Dünya’da Almanya ve Fransa’da tespit edilmiştir. Türkiye’de ise ilk olarak Ordu’da trabzon hurmasından elde edilmiştir (Akyazı ve ark., 2017). Ordu ilinde erik, kiraz, şeftali, vişne ve kıvılcıkta (Altunç ve Akyazı, 2019)’da bulunmuştur.

T. goetzi, bu çalışmada elma, armut, ayva ve yenedünya ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *P. finitimus*, *T. wainsteini*, *Tydeus* sp., *T. triophthalmus*, *Z. mali*, *E. stipulatus* ve *B. paraobliqua* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.23).

İncelenen materyal

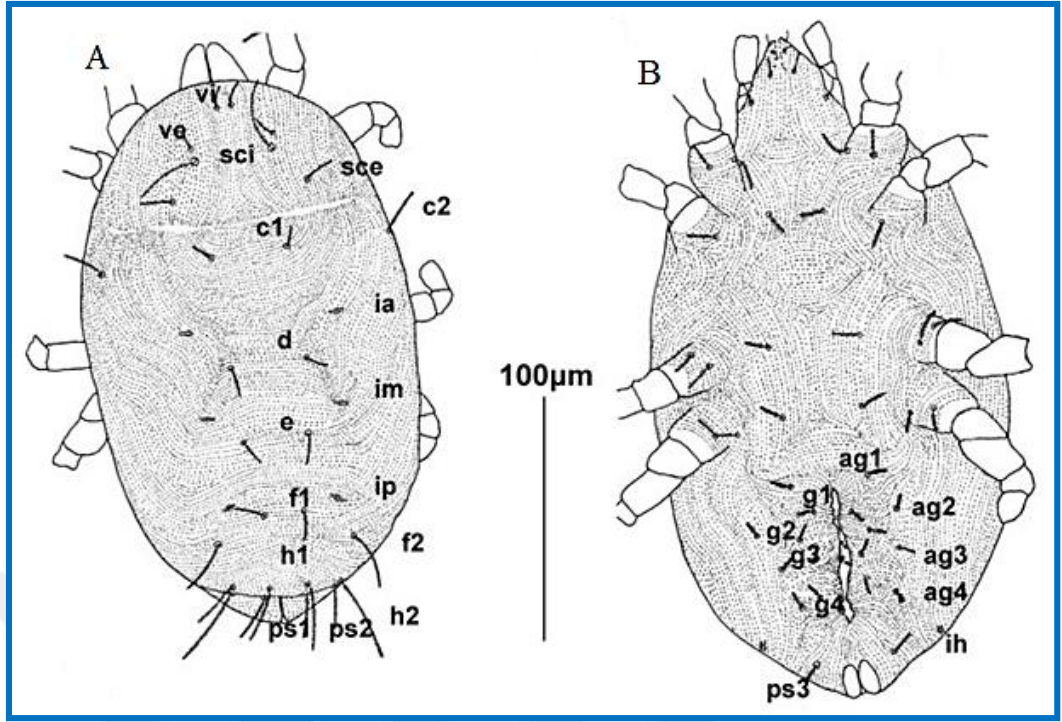
Çizelge 4.23 *Tydeus goetzi*'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Çatalpınar	Karahamza	40°52'48.02"	37°25'32.03"	338m	22.08.2014	Elma	1♀
	Aydırlı	40°57'43.75"	38° 5'21.62"	24m	19.08.2015	Armut	1♀
Gülyalı	Sayaca	40°57'45.45"	38° 3'4.98"	81m	19.08.2015	Elma	2♀
		40°57'45.45"	38° 3'4.98"	81m	19.08.2015	Ayva	1♀
	Taşlıçay	40°57'44.12"	38° 2'17.37"	137m	19.08.2015	Armut	4♀
	Turnasuyu	40°58'41.14"	37°59'39.29"	10m	19.08.2015	Elma	1♀
		40°58'41.14"	37°59'39.29"	10m	19.08.2015	Armut	6♀
		40°58'51.03"	37°50'41.11"	304m	21.07.2015	Armut	4♀
Merkez	Boztepe	40°58'51.03"	37°50'41.11"	304m	21.07.2015	Ayva	1♀
		40°58'26.40"	37°56'6.40"	3m	21.07.2015	Elma*	1♀
	Karapınar	40°58'26.40"	37°56'6.40"	3m	21.07.2015	Ayva	2♀
		40°57'31.82	37°56'19.93"	10m	21.07.2015	Elma	3♀
	Kayabaşı	40°57'31.82	37°56'19.93"	10m	21.07.2015	Armut	3♀
		40°57'40.04"	37°52'25.78"	200m	31.07.2015	Elma	3♀
	Öceli	40°57'40.04"	37°52'25.78"	200m	31.07.2015	Yenidünya	1♀
		40°56'4.03"	37°51'40.90"	105m	31.07.2015	Armut	1♀
	Yemişli	41° 0'28.84"	37°49'11.69"	39m	09.07.2014	Armut	2♀
Perşembe	Efirli	40°59'55.66"	37°48'53.73"	25m	09.07.2014	Armut	2♀
		41° 0'54.26"	37°49'36.93"	2m	09.07.2014	Ayva	2♀
		40°59'30.45"	37°48'15.35"	71m	09.07.2014	Yenidünya	2♀
	Neneli	40°59'30.45"	37°48'15.35"	71m	09.07.2014	Yenidünya	2♀
Toplam							43♀

*Kapama bahçe

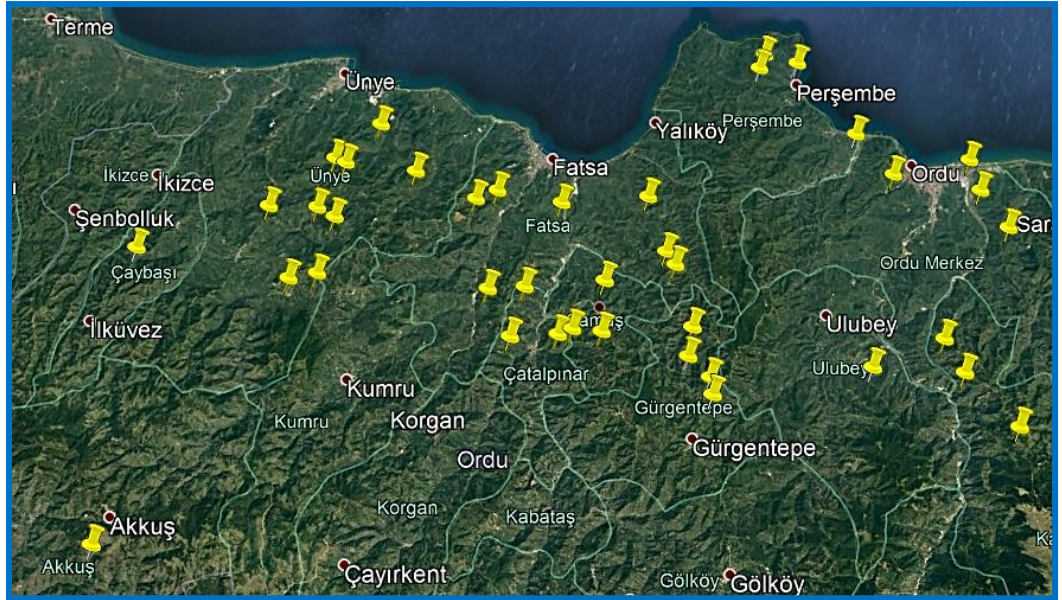
4.2.1.9 Triophtydeidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Tydeoidea üst familyası, Ereynetidae, Iolinidae, Triophtydeidae ve Tydeidae olmak üzere 4 familyadan oluşmaktadır (Andre ve Fain, 2000). Triophtydeidae önceleri Edbakerellidae familyası, Meyerellinae altfamilyası ise Edbakerellinae altfamilyası olarak bilinmekteydi (Andre, 2004; Tempfli ve ark., 2015). Walter ve ark., (2009) ise Meyerellidae ve Edbakerellidae familyalarını Triophtydeidae familyası olarak tanımlamışlardır. Triophtydeidae (Şekil 4.66) familyasından Triophtydeinae ve Edbakerellinae altfamilyaları yaklaşık olarak 40 tür bulundurmaktadır (Tempfli ve ark., 2015). Bu familyada bazı türlerde üç adet göz mevcuttur. Beslenme davranışları tam olarak bilinmemekle birlikte bazı böcek ve kırmızı örümceklerin yumurtaları ile beslendikleri bildirilmiştir (Da Silva ve ark., 2014; Tempfli ve ark., 2015).



Şekil 4.66 *Triophtydeus immanis* Kuznetsov dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm (Ueckermann ve Grout, 2007)

Yapılan çalışmada Triophtydeidae familyasına ait 1 tür tespit edilmiştir (Şekil 4.67) (Çizelge 4.24).



Şekil 4.67 Triophtydeidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı; *Triophtydeus triophthalmus*

***Triophyteus triophthalmus* (Oudemans)**

Sinonimi (Tempfli ve ark., 2015):

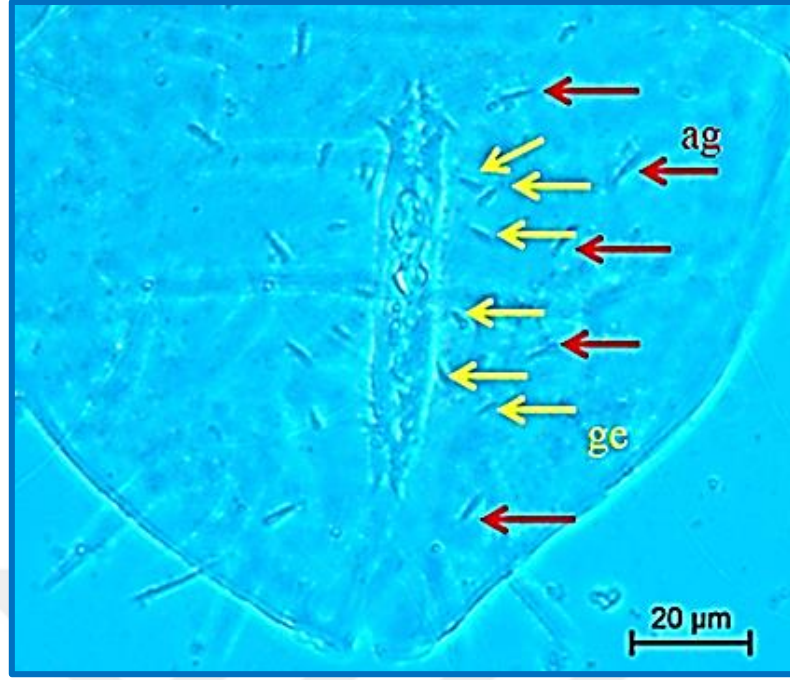
Tydeus triophthalmus Oudemans

Thor, (1932) tarafından isimlendirilen *T. triophthalmus*'un (Şekil 4.68) en karakteristik özelliği üç göze sahip olmasıdır. Prodorsumu kıvrıktır. Vücudun dorsalinde 11 çift seta vardır (Andre, 1985).



Şekil 4.68 *Triophyteus triophthalmus* dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm

I. çift bacağın tarsusunda eupathidia bulunur. IV. çift bacağın femuru bölünmüştür. Palplerin uç kısmı üçlü eupathidium ile sonlanır. Dişi ve erkek bireylerin genital bölgelerinde 6 çift genital ve 5 çift aggenital seta bulunur (Şekil 4.69) (Andre, 1985).



Şekil 4.69 *Triophthylus triophthalmus* dişi bireyi; genital (ge) ve aggenital setalar (ag)

Yayılışı ve habitatı

Dünyada Almanya, İsviçre, İtalya ve Macaristan’da tespit edilmiştir (Tempfli ve ark., 2015). Türkiye’de ise, ilk kez Çobanoğlu ve Kazmierski (1999) tarafından narenciye’de belirlenmiştir. Ordu ve Samsun’da fındıkta (Özman-Sullivan ve ark., 2005), trabzon hurmasında (Akyazı ve ark., 2017), fasulyede (Soysal ve Akyazı, 2018), erik, kiraz, vişne, şeftali ve kıızılcıkta (Altunç ve Akyazı, 2019) bulunmuştur.

T. triophthalmus, bu çalışmada elma, armut, ayva ve yenidünya ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. rakoviensis*, *T. waitei*, *T. californicus*, *E. finlandicus*, *N. tiliarum*, *P. finitimus*, *Z. mali*, *T. wainsteini*, *T. goetzi*, *H. anconai*, *A. bryophilus*, *K. aberrans*, *Cunaxoides* sp., *T. rapidus*, *P. echinus*, *P. salicis*, *Tydeus* sp., *E. stipulatus*, *B. paraobliqua* ve *Agistemus* sp. türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.24).

İncelenen materyal

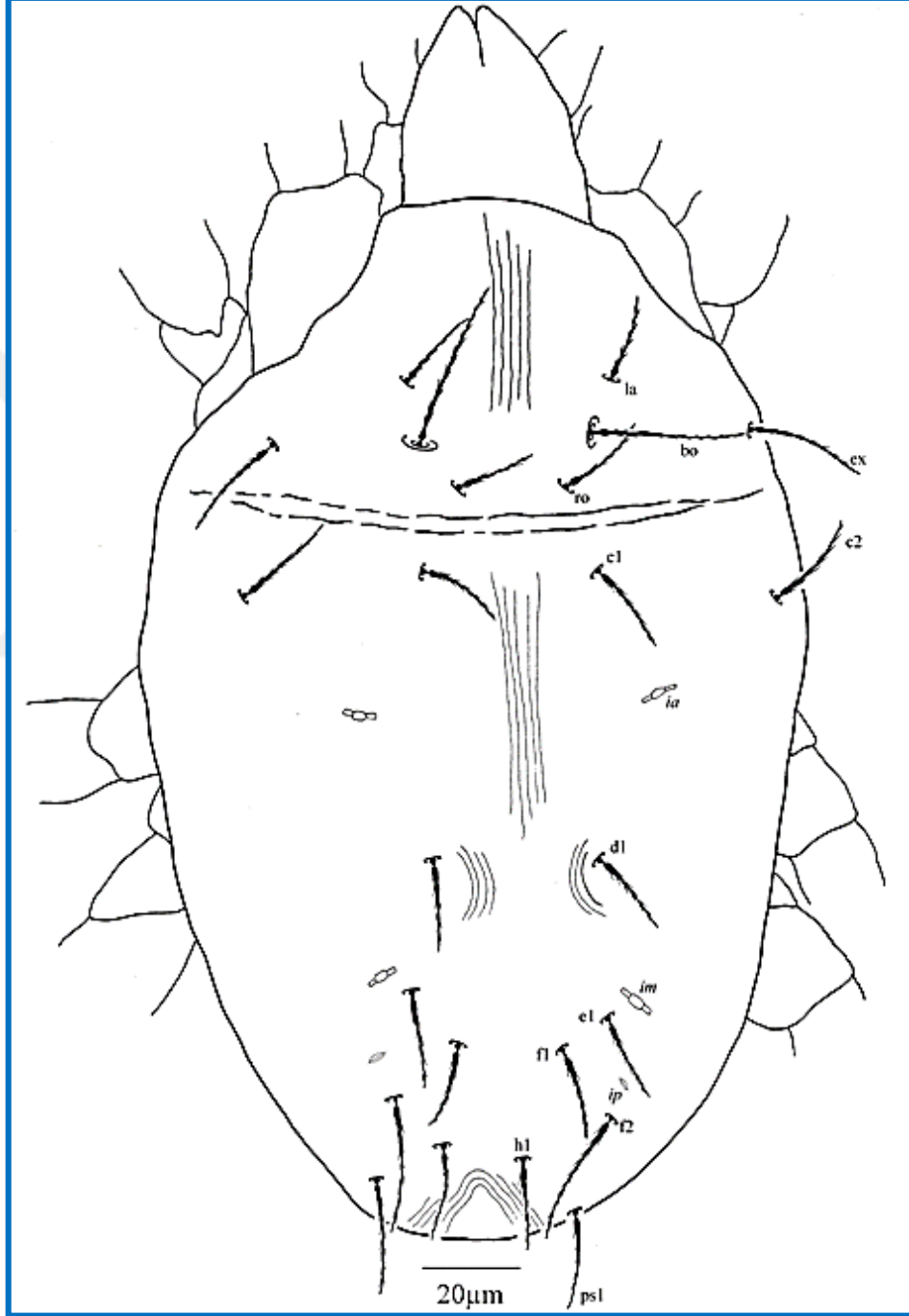
Çizelge 4.24 *Triophyteus triophthalmus*'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Akkuş	Gedikli	40°45'46.95"	36°59'34.71"	1280m	15.09.2014	Ayva	4♀
Çamaş	Çavuşbaşı	40°54'52.50"	37°31'49.10"	477m	05.08.2014	Ayva	5♀
	Sakargeniş	40°52'25.56"	37°31'10.55"	619m	05.08.2014	Elma	2♀
Çatalpınar	Buruncu	40°52'34.44"	37°28'28.73"	304m	22.08.2014	Ayva	1♀
	Göller	40°55'3.97"	37°26'49.40"	530m	22.08.2014	Armut	1♀
		40°55'3.97"	37°26'49.40"	530m	22.08.2014	Ayva	3♀
	Karahamza	40°52'48.02"	37°25'32.03"	338m	22.08.2014	Ayva	1♀
	Şirinköy	40°52'45.02"	37°29'24.17"	485m	05.08.2014	Ayva	3♀
Çaybaşı	Köklük	40°59'25.07"	37° 2'58.55"	676m	10.10.2014	Elma	1♀
		40°59'25.07"	37° 2'58.55"	676m	10.10.2014	Ayva	3♀
Fatsa	Aslancami	40°55'10.81"	37°36'20.02"	522m	28.08.2014	Elma	1♀
	Bacanak	40°55'12.25"	37°24'32.22"	388m	11.08.2015	Ayva	1♀
	Bahçeler	40°59'59.91"	37°25'52.83"	251m	11.08.2015	Elma	1♀
	Ilıca	40°58'42.24"	37°35'18.84"	117m	28.08.2014	Yenidünya	1♀
	Küpdüßen	40°55'52.61"	37°35'53.90"	433m	28.08.2014	Elma	4♀
	Meşebükü	40°58'58.90"	37°29'48.73"	47m	28.08.2014	Armut	1♀
	YukarıBahçe	40°59'42.86"	37°24'27.55"	376m	11.08.2015	Ayva	1♀
Gürgentepe	Alaseher	40°52'3.90"	37°36'45.77"	748m	02.10.2014	Elma	2♀
		40°52'3.90"	37°36'45.77"	748m	02.10.2014	Ayva	1♀
	Gültepe	40°48'46.57"	37°37'18.45"	881m	02.10.2014	Elma	1♀
	Hasancık Pınarı	40°50'43.03"	37°36'12.87"	935m	02.10.2014	Elma	9♀
	Şirin	40°49'35.44"	37°37'20.45"	1036m	02.10.2014	Elma	1♀
Kabadüz	Başköy	40°49'54.91"	37°52'3.58"	715m	26.09.2014	Elma	1♀
	Harami	40°48'12.53"	37°52'51.67"	684m	26.09.2014	Elma	1♀
	Yeşilyurt	40°45'21.79"	37°55'20.53"	1193m	26.09.2014	Elma	1♀
Merkez	Karapınar	40°58'26.40"	37°56'6.40"	3m	21.07.2015	Elma*	1♀
	Kayabaşı	40°56'50.14"	37°56'20.58"	15m	21.07.2015	Elma	1♀
	Nizamettin	40°58'12.19"	37°51'3.57"	174m	21.07.2015	Ayva	1♀
	Topluca	40°54'48.49"	37°57'34.20"	366m	21.07.2015	Elma	1♀
Perşembe	Düz	41° 4'31.91"	37°46'18.23"	13m	09.07.2014	Elma	2♀
	Efirli	41° 0'28.84"	37°49'11.69"	39m	09.07.2014	Armut	1♀
		41° 0'28.84"	37°49'11.69"	39m	09.07.2014	Ayva	1♀
	Töngeldüzü	41° 5'11.29"	37°44'17.45"	430m	09.07.2014	Elma	10♀
	Yeniöz	41° 4'29.30"	37°43'46.69"	483m	09.07.2014	Ayva	10♀
Ulubey	Durak	40°49'3.28"	37°47'21.39"	494m	01.10.2015	Elma	2♀
	Çınarcık	41° 0'40.69"	37°11'23.91"	468m	08.08.2014	Elma	1♀
Ünye	Düzçiftlik	40°57'1.99"	37°14'5.28"	530m	08.08.2014	Ayva	1♀
	Kadılar	41° 1'28.52"	37°20'52.38"	382m	03.07.2015	Ayva	1♀
	Kuşdoğan	41° 4'6.45"	37°18'57.45"	121m	08.08.2014	Elma*	2♀
	Meydan	40°56'57.94"	37°12'18.10"	438m	08.08.2014	Ayva	1♀
	Saraycık	41° 2'22.92"	37°16'29.46"	291m	08.08.2014	Armut*	1♀
		41° 2'39.19"	37°15'50.52"	349m	08.08.2014	Ayva	1♀
	Yeşilkent	41° 0'18.50"	37°14'25.85"	271m	08.08.2014	Ayva	3♀
		40°59'42.12"	37°15'28.57"	544m	08.08.2014	Armut	1♀
		40°59'42.12"	37°15'28.57"	544m	08.08.2014	Ayva	1♀
Toplam							94♀

*Kapama bahçe

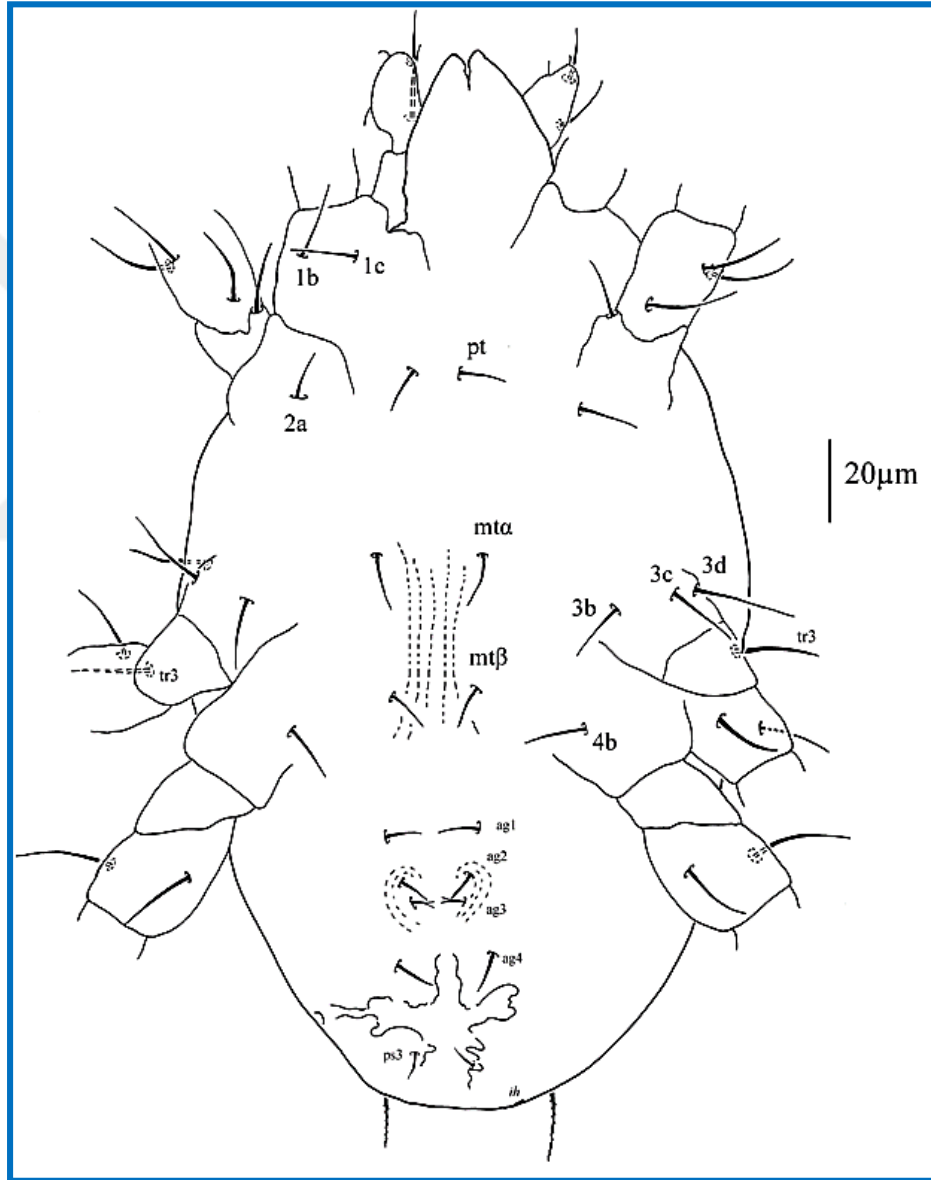
4.2.1.10 Iolinidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Iolinidae (Şekil 4.70-71) familyasında 36 cinse ait 125 tür bilinmektedir (Walter ve ark., 2009; Tempfli ve ark., 2015). Serbest yaşayan türleri böceklerle birlikte toprakta veya bitkilerde bulunabilir (Theron ve ark., 2012; Tempfli ve ark., 2015).

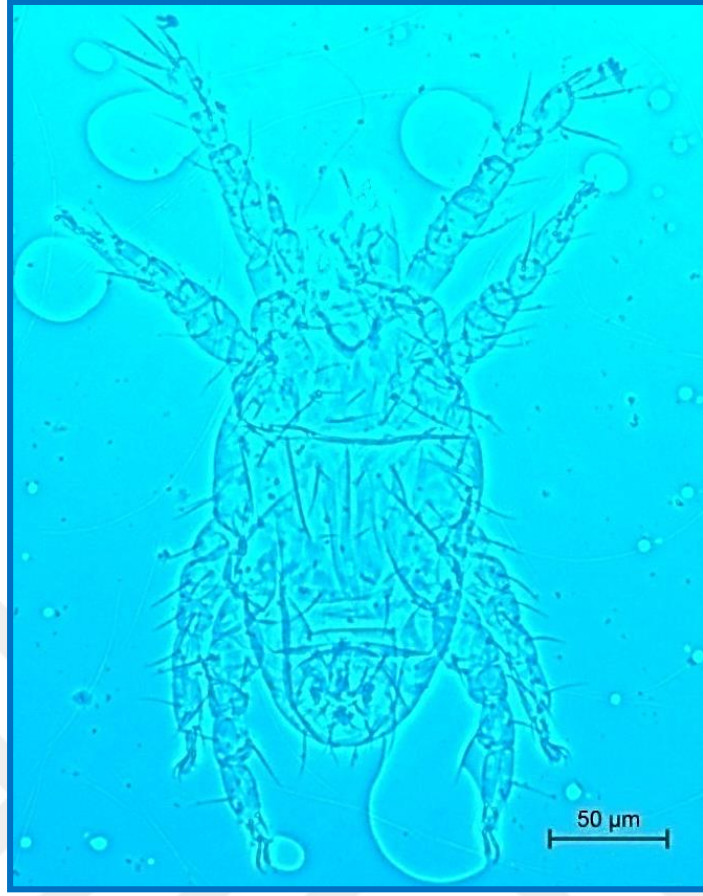


Şekil 4.70 *Neopronematus solani* Laniecka and Kazmierski dişi bireyi; genel dorsal görünüm (Ripka ve ark., 2013)

Hayat döngüleri yumurta, prelarva, larva, protonimf, deutonimf, tritonimf ve ergin dönemlerinden oluşmaktadır. Prodorsumda 1 çift trichobotria ve 3 çift seta bulunur. Opisthosomada ise 11 çift seta vardır (Andre, 1984). Tarsi I'de pretarsi, tırnak ve empodium yoktur. Tarsi II, III ve IV'de ise iyi gelişmiş tırnak ve bir empodium mevcuttur. Gözleri ve peritremleri bulunmamaktadır. Palpleri bir veya daha fazla segmentlidir. Cheliceraları ise stylet benzeri yapıdadır (Ramaraju ve Mohanasundaram, 1997).



Şekil 4.71 *Neopronematus solani* Laniecka and Kazmierski dişi bireyi; genel ventral görünüm (Ripka ve ark., 2013)



Şekil 4.73 *Homeopronematus anconai* dişi bireyi; genel dorsal görünüm

Hayat döngüleri yumurta, larva, protonimf, deutonimf, tritonimf ve ergin aşamalarından oluşmaktadır. Tarsus I'de tırnak ve empodium bulunmaz. Hysterosomanın dorsalinde 11 çift seta mevcuttur. Dişilerde 4 çift, erkeklerde ise 1 çift aggenital seta bulunur (Knop ve Hoy, 1983).

Yayılışı ve habitatı

Dünya'da İtalya'da (Peverieri ve ark., 2009) belirlenmiştir. Türkiye'de ise Ankara'da köpek üzümü bitkisinde (Kumral ve Çobanoğlu, 2015b), Bursa'da patlıcanda (Kumral ve Çobanoğlu, 2016) tespit edilmiştir.

H. anconai, bu çalışmada elma, armut ve ayva ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. hermes*, *T. rakoviensis*, *T. stammeri*, *E. pyri*, *P. finitimus*, *T. triophthalmus*, *Tydeus* sp., *T. tiliae*, *A. bryophilus*, *T. wainsteini*, *H. anconai*, *Cunaxoides* sp., *Neopronematus* sp., *T. rapidus*, *P. salicis*, *B. paraobliqua*, *N. tiliarum*, *Brachytydeus* sp. ve *E. finlandicus* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.25).

İncelenen materyal

Çizelge 4.25 *Homeopronematus anconai*'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Akkuş	Çavdar	40°45'13.63"	36°54'10.15"	971m	15.09.2014	Armut	1♀
Çamaş	Çavuşbaşı	40°54'55.24"	37°31'48.82"	469m	05.08.2014	Elma	3♀
		40°54'55.24"	37°31'48.82"	469m	05.08.2014	Armut	2♀
	Sakargeniş	40°52'25.56"	37°31'10.55"	619m	05.08.2014	Armut	2♀
	Sarı Yakup	40°54'15.87"	37°32'0.23"	596m	05.08.2014	Armut	6♀
Çatalpınar	Göller	40°55'3.97"	37°26'49.40"	530m	22.08.2014	Ayva	1♀
Çaybaşı	Akbaba	40°58'16.28"	37° 3'29.11"	760m	10.10.2014	Ayva	6♀
		40°59'25.07"	37° 2'58.55"	676m	10.10.2014	Elma	4♀
	Köklük	40°59'25.07"	37° 2'58.55"	676m	10.10.2014	Ayva	1♀
		40°58'5.25"	37° 1'23.04"	885m	10.10.2014	Elma	2♀
	Namazlı	40°59'14.59"	37° 5'54.21"	478m	10.10.2014	Ayva	1♀
Fatsa	Eskiordu	40°58'37.80"	37°25'37.51"	101m	11.08.2015	Armut	1♀
Gürgentepe	Alaseher	40°51'47.87"	37°36'40.55"	742m	02.10.2014	Elma	1♀
		40°52'3.90"	37°36'45.77"	748m	02.10.2014	Elma	4♀
		40°52'3.90"	37°36'45.77"	748m	02.10.2014	Armut	11♀
		40°52'3.90"	37°36'45.77"	748m	02.10.2014	Ayva	1♀
		Bahtiyarlar	40°52'6.25"	37°35'33.34"	660m	02.10.2014	Elma
	Gülbelen	40°49'56.28"	37°38'2.36"	983m	02.10.2014	Elma	1♀
Kabadüz	Başköy	40°49'54.91"	37°52'3.58"	715m	26.09.2014	Elma	2♀
	Harami	40°47'38.27"	37°53'49.41"	692m	26.09.2014	Elma	1♀
Ulubey	Hocaoğlu	40°47'25.49"	37°47'11.76"	785m	01.10.2015	Elma	1♀
Ünye	Çınarcık	41° 0'40.69"	37°11'23.91"	468m	08.08.2014	Ayva	1♀
	Düzçiftlik	40°57'1.99"	37°14'5.28"	530m	08.08.2014	Armut	2♀
	Saraycık	41° 2'22.92"	37°16'29.46"	291m	08.08.2014	Elma *	1♀
		41° 2'22.92"	37°16'29.46"	291m	08.08.2014	Armut*	4♀
	Yeşilkent	41° 0'18.50"	37°14'25.85"	271m	08.08.2014	Ayva	1♀
		40°59'42.12"	37°15'28.57"	544m	08.08.2014	Elma	2♀
Toplam							67♀

*Kapama bahçe

Neopronematus sp. Panou, Emmanouel and Kazmierski,

Dünya çapında, *Neopronematus* (Şekil 4.74) cinsinin yedi türü kaydedilmiştir (Panou ve ark.,2000). Bu grup akarlarda I. çift bacaklarda tırnak ve apotel yoktur. Femur IV bölünmemiştir (Ahmad-Hosseini ve ark., 2017). Tarsus III ve IV beş setalıdır. Trochanter I ve II'nin her biri bir setalıdır (Darbemamieh ve ark., 2015; Ahmad-Hosseini ve ark., 2017).



Şekil 4.74 *Neopronematus* sp. dişi bireyi; genel dorsal görünüm

Yayılışı ve habitatı

Dünya’da Brezilya (Feres ve ark., 2009; Daud ve Feres, 2013) ve İran’da (Darbemanieh ve ark., 2015; Ahmad-Hosseini ve ark., 2017) tespit edilmiştir. Türkiye’de ise Kumral ve Çobanoğlu, (2016) tarafından Bursa ve Ankara’da patlıcanda bu cinse ait tür belirlenmiştir.

Neopronematus sp., bu çalışmada armut ağaçlarında *H. anconai* türü ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.26).

İncelenen materyal

Çizelge 4.26 *Neopronematus* sp.’nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

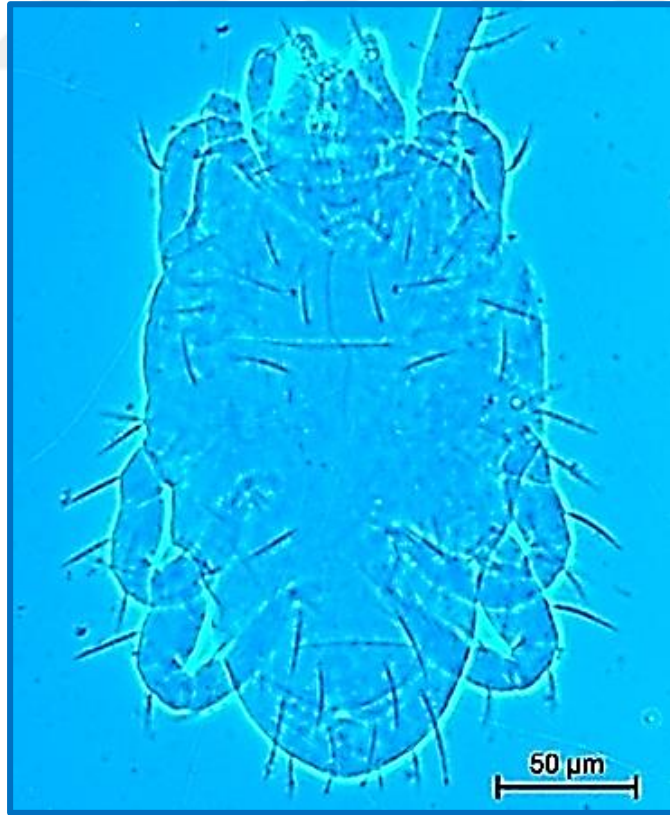
İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Gürgentepe	Alaseher	40°52'3.90"	37°36'45.77"	748m	02.10.2014	Armut	1♀
Toplam							1♀

***Pronematus ubiquitus* (McGregor)**

Sinonimi (Ueckermann ve Grout, 2007):

Tydeus ubiquitus McGregor

Dişilerin idiosoması 170-290 µm uzunluğunda ve 80-200 µm genişliğindedir (Şekil 4.75). Gnathosomanın ortasında derin bir yarık görülmektedir. Propodosomada ki duyu setaları hafif geniş ve testere gibi dişli bir yapıdadır. Bu setalar propodosomada bulunan diğer setalara göre iki katı kadar uzunluktadır (Kumral, 2005). Beslenme ilişkileri tam olarak bilinmemesine rağmen Kaliforniya’da incir ağaçlarında *Eriophyes ficus* Cotte (Trombidiformes: Eriophyidae) ile beslendiği bildirilmiştir (Baker ve Wharton, 1952; Jeppson ve ark., 1975). *A. lycopersici* ile ilişkili olduğu ifade edilse de *A. lycopersici*’nin bir predatörü olarak etkinliği hakkında hiçbir şey bilinmemektedir (Zhang, 2003). Bu akar hızlı hareket edişinden dolayı çoğu akarlardan kolayca ayırt edilebilir. Renkleri açık pembemsidir. Tarsus I, tibia I’den daha uzundur. Solenidion tarsus I’in ortasında yer alır. Vücut setaları ventralde uzunlamasına bir çizgi üzerine yerleşmiştir (Jeppson ve ark., 1975).



Şekil 4.75 *Pronematus ubiquitus* dişi bireyi; genel dorsal görünüm

Yayılışı ve habitatı

Dünya’da Güney Afrika’da (Ueckermann ve Grout, 2007), İtalya’da (Peverieri ve ark., 2009) ve İspanya’da (Garcia-Mari ve ark., 1985; Vela ve ark., 2017) tespit edilmiştir. Türkiye’de ise Bursa’da elma, ayva, kiraz, erik ve şeftali (Kumral ve Kovancı, 2007) ve vişnede (Kumral, 2005), İzmir, Manisa ve Denizli’de üzüm bağlarında (Göven ve ark., 2009), Ankara ve Bursa’da köpek üzümü bitkisinde (Kumral ve Çobanoğlu, 2015b), Bursa’da patlıcanda (Kumral ve Çobanoğlu, 2016) belirlenmiştir

P. ubiquitous, bu çalışmada armut ağaçlarından *T. urticae*, *C. pulcher* ve *T. hermes* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.27).

İncelenen materyal

Çizelge 4.27 *Pronematus ubiquitous*’un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Çatalpınar	Terimli	40°52'57.00"	37°27'47.42"	187m	22.08.2014	Armut	1♀
Toplam							1♀

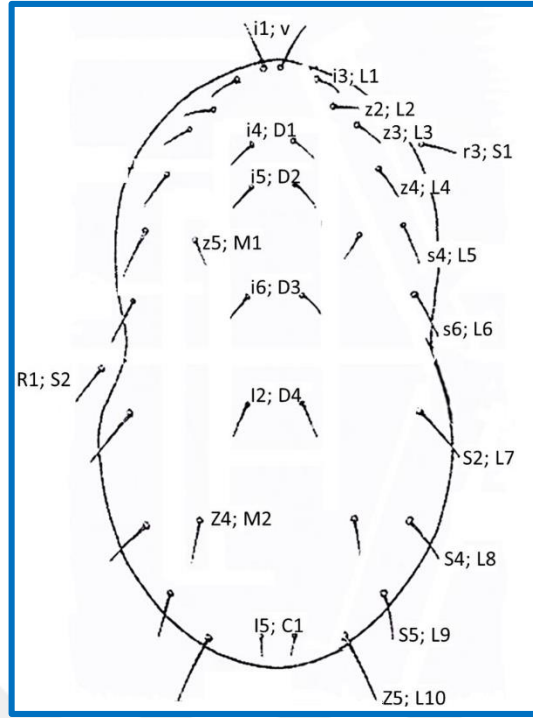
4.3 ÜSTTAKIM: PARASITIFORMES

4.3.1 TAKIM: MESOSTIGMATA

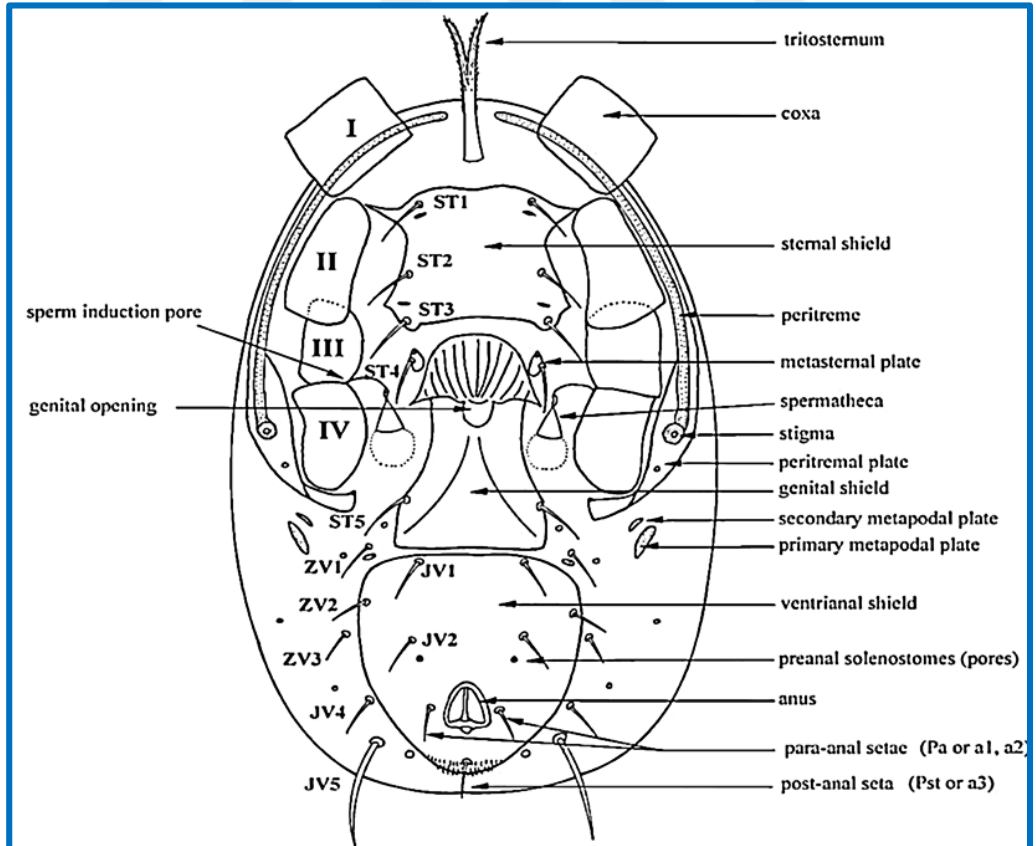
4.3.1.1 Phytoseiidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Dünya’da, Phytoseiidae familyasına bağlı, 2763 tür olduğu bilinmektedir (Kazak ve ark., 1989). Bu akarlar bitki zararlısı akar ve tripslerin biyolojik mücadelesinde kullanılmaktadır. Bazı türleri ise, nematodlar, fungus sporları ve polen ile de beslenmektedir (Gerson ve ark., 2003; Zhang, 2003).

Boyları 250-400 µm arasında değişen, uzun bacaklı akarlardır. Çoğu soluk sarı, turuncu veya koyu kahverengindedir. İdiosomada genellikle bir, nadiren iki plaka ve en fazla 24 çift seta bulunmaktadır. Stigma açıklığı üç ve dördüncü çift bacak coxaları arasında yer alır (Zhang, 2003). Dorsal plakanın üzerinde farklı desenlenmeler görülebilir. Setaların sayısı, şekli ve yeri ise önemli taksonomik kriterlerdendir (Şekil 4.76). İdiosomanın ventrali triosternum setası ile başlar ve sternal levhada 2-3 çift seta bulunur. Genital levhada ise bir çift seta mevcuttur. Küçük ve bir çift seta bulunduran metasternal levhaya sahiptir. Ventrianal levha farklı şekillerde olup, post-anal ve para-anal setalardan başka 1-5 çift pre-anal setada bulunmaktadır (Şekil 4.77) (Çobanoğlu, 1993a).

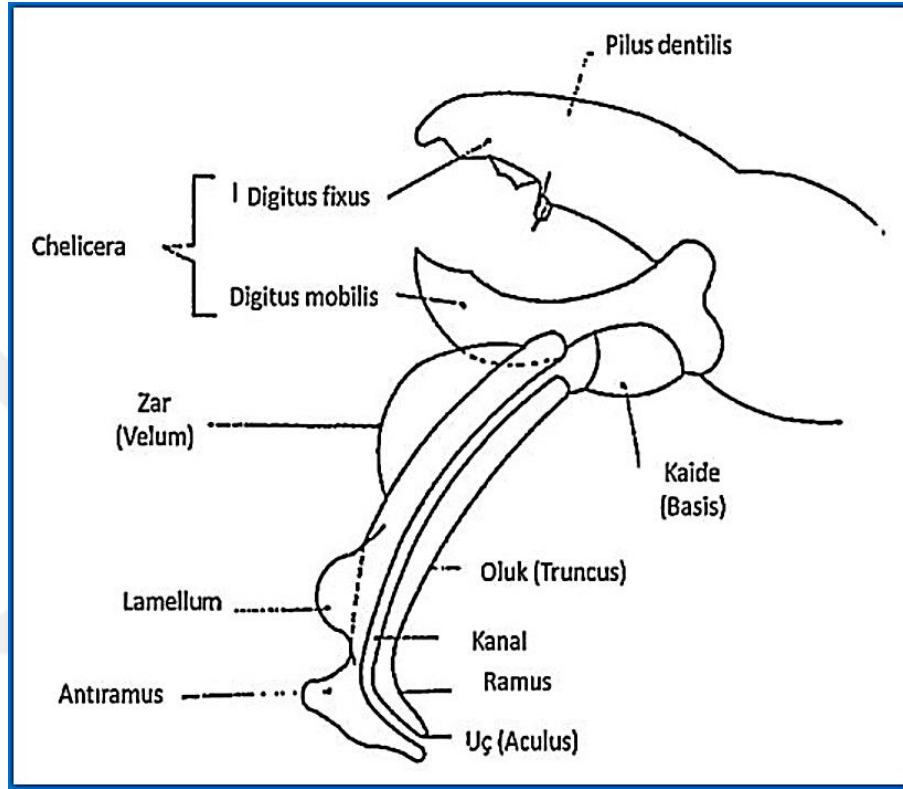


Şekil 4.76 Phytoseiidae familyasında dorsal seta dağılımı



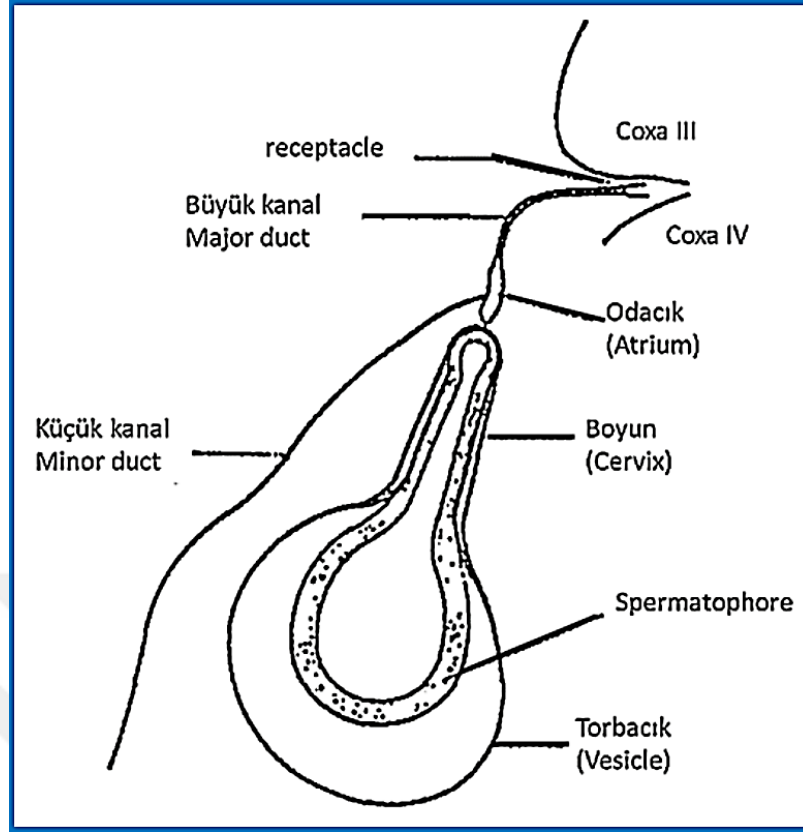
Şekil 4.77 Phytoseiidae familyasında ventral görünüm (Papadoulis ve ark., 2009; Ueckermann ve Çobanoğlu, 2012)

Gnathosomada chelicera ve bir çift palpus vardır. Chelicera sabit ve hareketli digit olmak üzere iki parçadan oluşur. Üzerinde bulunan diş sayısı türlere göre değişiklik gösterir. Erkek bireyin chelicerasında spermatodactyl serbest şekilde bulunur (Şekil 4.78) (Çobanoğlu, 1993a; Gerson ve ark., 2003). Palpus segmentleri bacak segmentleri gibi adlandırılır (Çobanoğlu, 1993a).

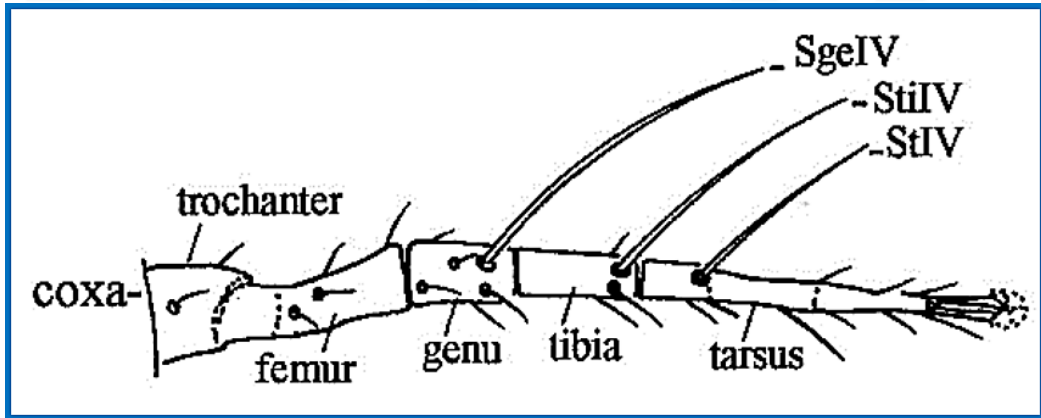


Şekil 4.78 Phytoseiidae familyası genel Spermatodactyl şekli (Çobanoğlu, 1993a)

Dişilerde önemli teşhis kriteri olan spermatecha bir çift olarak coxa III ve IV arasında yer alır. Spermatophore torbacık (vesicle) içerisinde toplanır (Şekil 4.79). Spermatodactyl spermatophore'u spermatecha'ya taşır. Peritrem ise, türlere göre farklı uzunlukta olup ucunun uzandığı seviye teşhis kriteridir. IV. çift bacaklarda bulunan macrosetaların sayısı önemli diğer bir taksonomik özelliktir. Eğer 3 tane macroseta mevcutsa, bu setalar genu, tibia ve basitarsus üzerinde, 1 tane macroseta varsa basitarsus üzerinde yer alır (Şekil 4.80) (Çobanoğlu, 1993a).



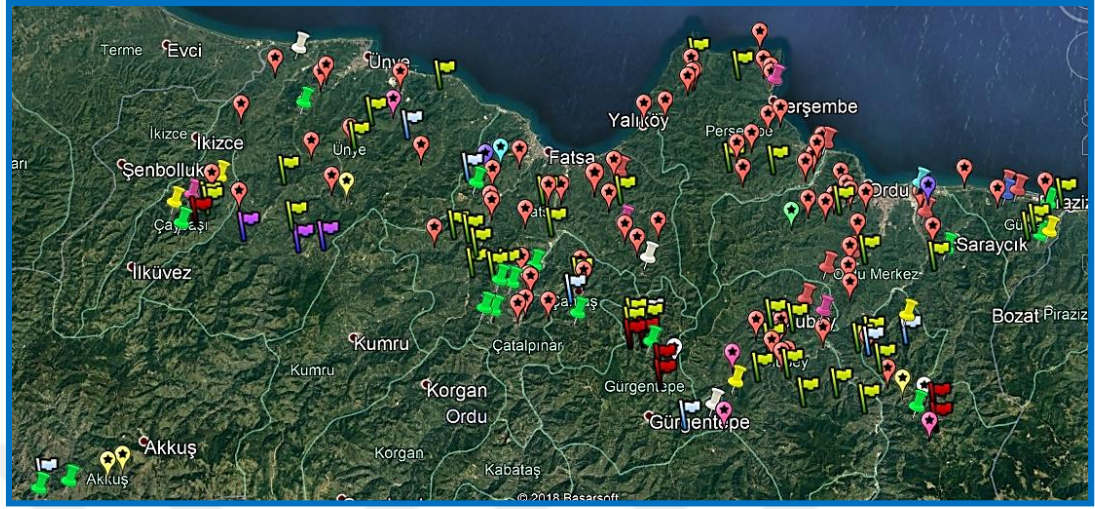
Şekil 4.79 Phytoseiidae familyası genel Spermatecha şekli (Çobanoğlu, 1993a)



Şekil 4.80 Phytoseiidae familyası bacak segmentleri ve macrosetalar (Ueckermann ve Çobanoğlu, 2012)

Hayat döngüsü yumurta, larva, protonimf, deutonimf ve ergin dönemlerinden oluşmaktadır. Bu döngü genellikle bir hafta veya daha kısa sürebilmektedir. Yumurta bırakılması için çiftleşme gerekmektedir. Ovipozisyon dönemi 20-30 gün sürebilir. Bu aşamada 30-40 kadar yumurta bırakılabilmektedir. Cinsiyet oranı 3:1 (dişi: erkek) şeklindedir (Zhang, 2003).

Yapılan çalışmada Phytoseiidae familyasına ait 17 tür tespit edilmiştir (Şekil 4.81) (Çizelge 4.28-44).



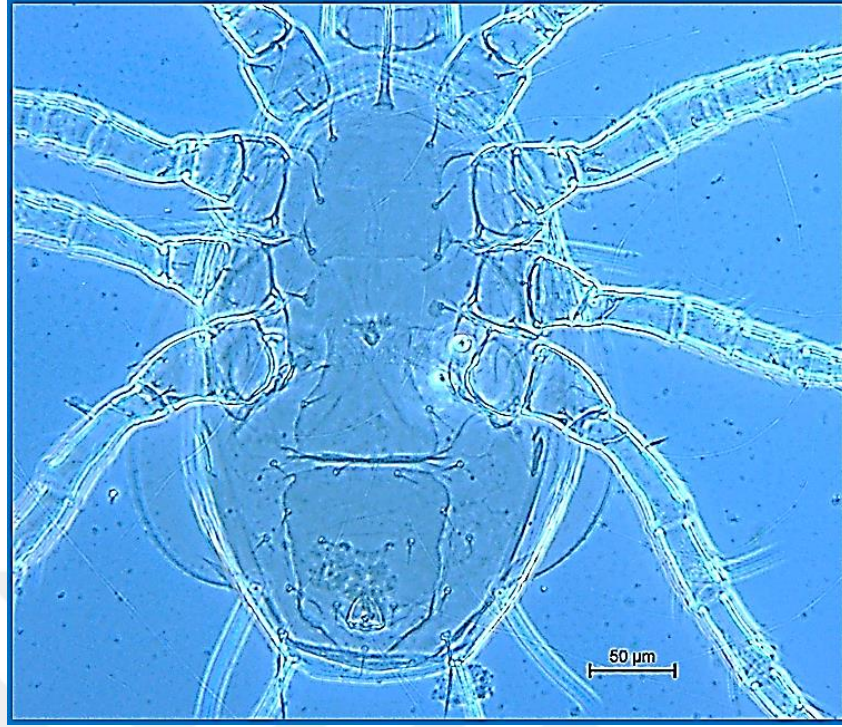
Şekil 4.81 Phytoseiidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı;  *Amblyseius bryophilus*,  *Amblyseius herbicolus*,  *Aristadromips masseei*,  *Euseius finlandicus*,  *Euseius stipulatus*,  *Galendromus longipilus*,  *Kampimodromus aberrans*,  *Neoseiulella tiliarum*,  *Neoseiulus californicus*,  *Neoseiulus cucumeris*,  *Paraseiulus triporus*,  *Phytoseius echinus*,  *Phytoseius finitimus*,  *Phytoseius salicis*,  *Transeius wainsteini*,  *Typhlodromus rapidus*,  *Typhlodromus tiliae*

***Amblyseius bryophilus* Karg**

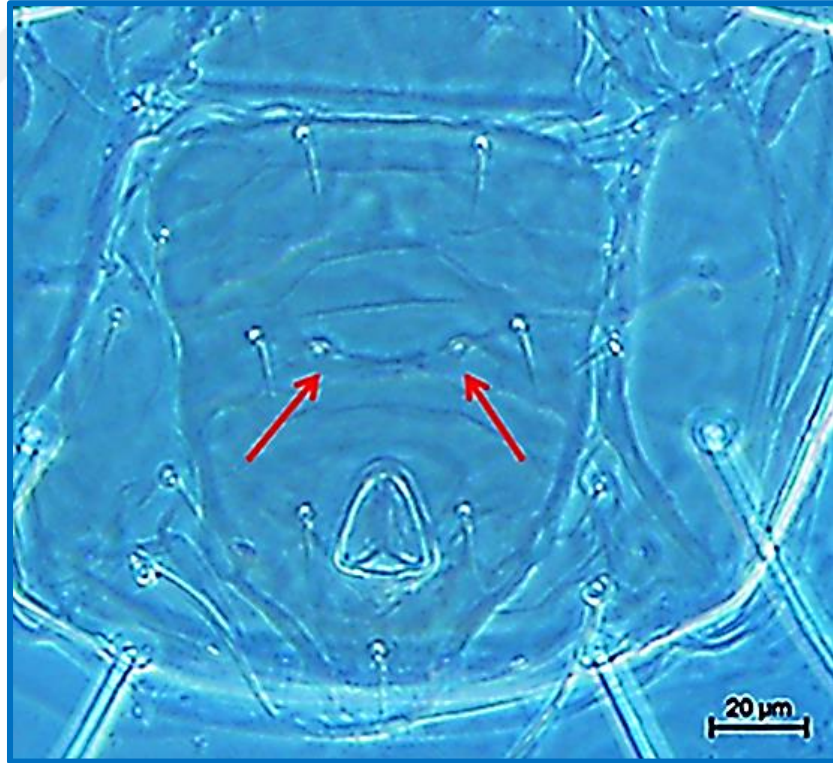
Sinonimi (Döker ve ark., 2014):

Amblyseius bryophilus Karg,

Dorsal plakası 363 µm uzunluğunda, 238 µm genişliğindedir. Dorsalde bulunan J5, Z4 ve Z5 setaları tırtıklı diğerleri ise düz yapıdadır (Faraji ve ark., 2011b). Ventralde ise (Şekil 4.82) sternal plaka düz olup, 3 çift seta ve 2 çift por bulundurmaktadır. Ventrianal plakada 3 çift preanal, 3 çift anal seta ve JV2 setalarının arasında eliptik şekilli 1 çift por mevcuttur (Şekil 4.83) (Döker ve ark., 2014).

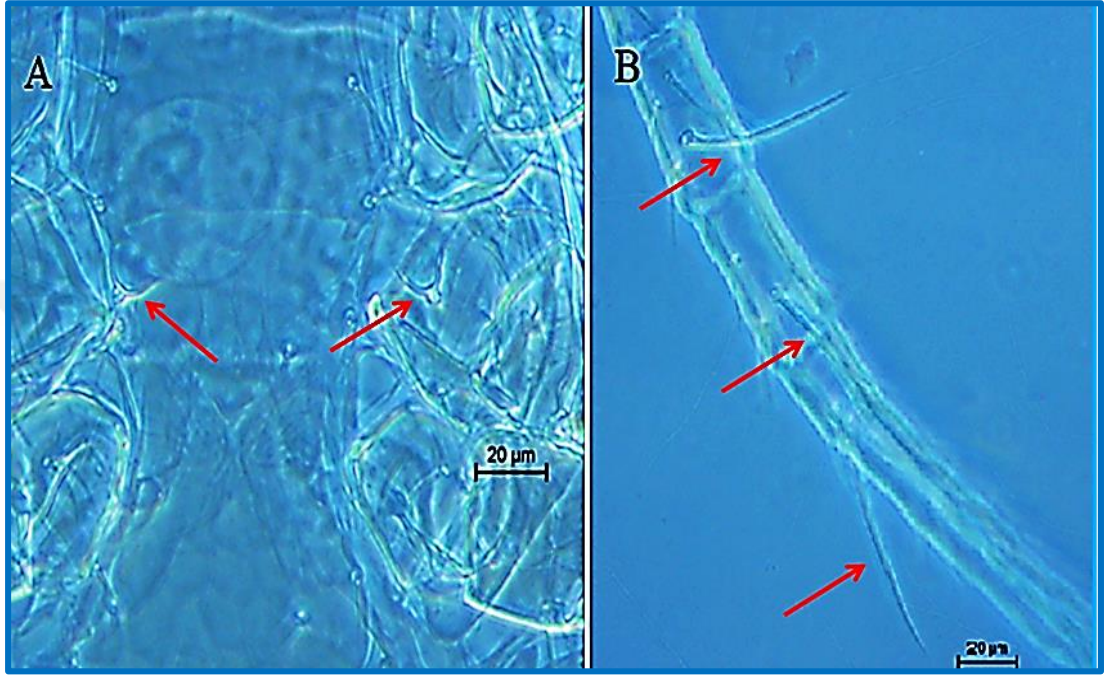


Şekil 4.82 *Amblyseius bryophilus* dişi bireyi; ventral görünüm



Şekil 4.83 *Amblyseius bryophilus* dişi bireyi; ventrianal plaka

Spermatechanın calyxi 11 µm uzunluğunda, çan şeklinde olup, atriumu ise topuz şeklindedir (Şekil 4.84A) (Faraji ve ark., 2011b; Döker ve ark., 2014). Cheliceranın sabit digiti 7-8 dişli, hareketli digiti ise 2 dişlidir. IV. çift bacakta 3 çift (Şekil 4.84B), III. çift bacakta 2 çift, II. ve I. çift bacakta ise 1 çift makroseta bulunmaktadır (Faraji ve ark., 2011b).



Şekil 4.84 *Amblyseius bryophilus* dişi bireyi; spermatecha (A) ve 4. çift bacakta makrosetaların (B) görünümü

Yayılışı ve habitatı

Dünya’da Fransa, Almanya, Macaristan, Polanya ve Sırbistan gibi ülkelerde dağılım göstermektedir (Demite ve ark., 2014). Türkiye’de ise, ilk olarak Rize Ayder yaylasında fasülyede kaydedilmiştir (Döker ve ark., 2014).

A. bryophilus, bu çalışmada elma ağaçlarından *A. viennensis*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *Z. mali*, *T. californicus*, *P. finitimus*, *Cunaxoides* sp., *T. wainsteini*, *T. triophthalmus*, *H. anconai*, *E. finlandicus*, *N. californicus*, *Tydeus* sp., *N. cucumeris* ve *Lasioseius* sp. türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.28).

İncelenen materyal

Çizelge 4.28 *Amblyseius bryophilus*'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Çaybaşı	Çınar	41° 0'43.71"	37° 6'9.63"	490m	10.10.2014	Elma	1♀
	Eğribel	40°59'46.88"	37° 4'11.18"	593m	10.10.2014	Elma	2♀
	Köklük	40°59'25.07"	37° 2'58.55"	676m	10.10.2014	Elma	3♀
Gülyalı	Ambarcılı	40°55'24.45"	E8° 5'1.36"	214m	19.08.2015	Elma	1♀1♂
Kabadüz	Yeşilada	40°51'22.17"	37°54'19.79"	616m	26.09.2014	Elma	2♀1♂
Merkez	Akçatepe	40°57'52.63"	37°56'56.94"	8m	21.07.2015	Elma*	1♂
	Yağızlı	40°56'52.57"	E37°46'57.46"	418m	31.07.2015	Elma	1♀
Ulubey	Şahinkaya	40°48'22.97"	37°41'56.59"	566m	11.09.2014	Elma*	2♀2N
Toplam							12♀3♂2N

*Kapama bahçe, N: nimf

Amblyseius herbicolus (Chant)

Senior sinonimleri (Demite ve ark., 2014):

Amblyseius amitae Bhattacharyya

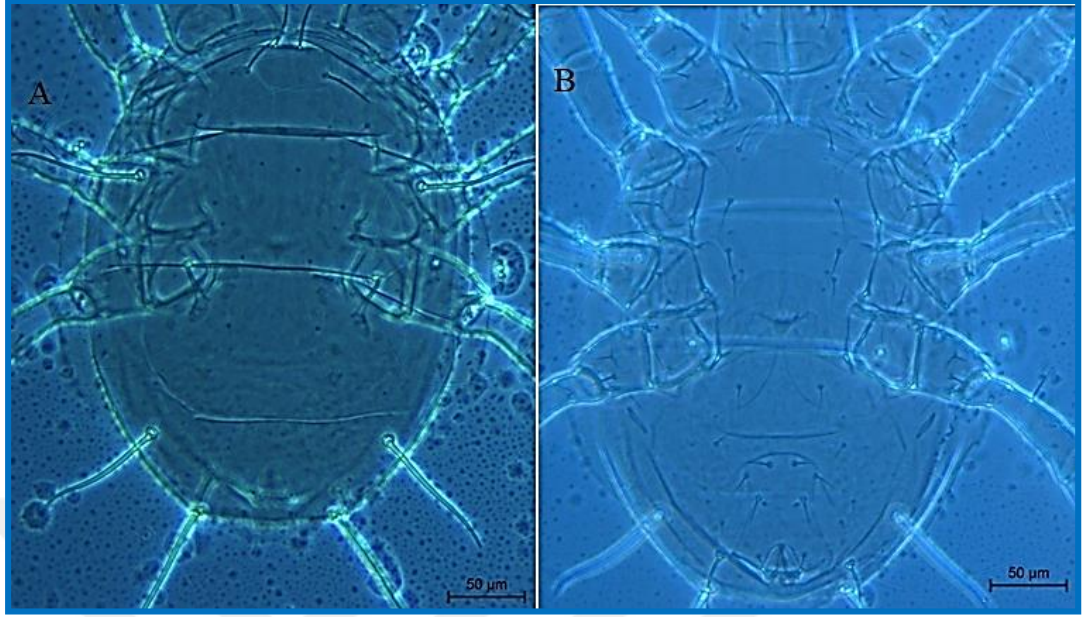
Amblyseius deleoni Muma & Denmark

Amblyseius giganticus Gupta

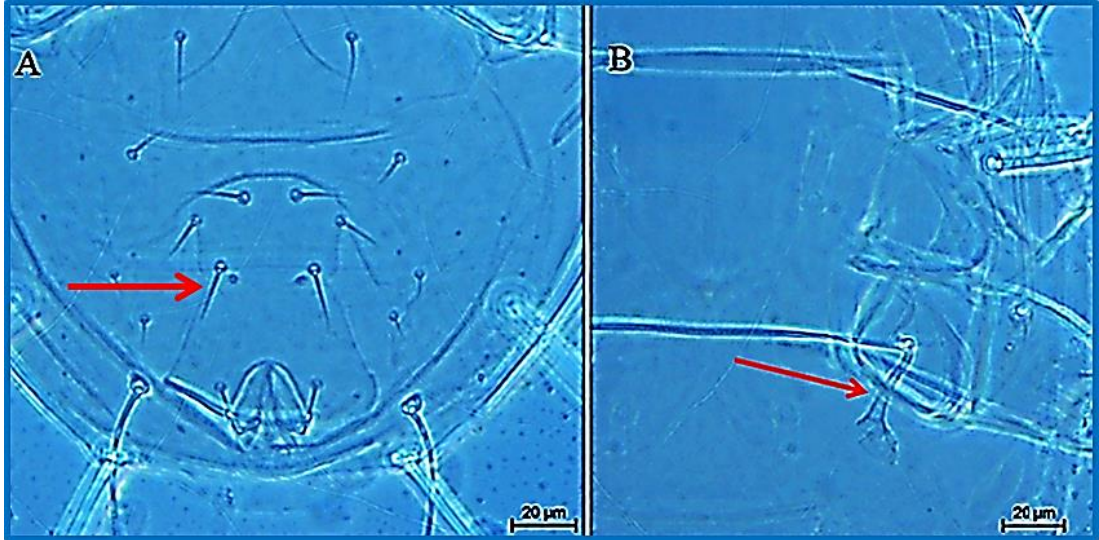
Amblyseius impactus Chaudhri

Dorsal levha 313-352 µm uzunluğunda, 196-221 µm genişliğinde olup, düz ve oval şekildedir (Şekil 4.85). İdiosomanın dorsalinde 6 çift solenostome bulunmaktadır. Genital levha düz ve 58-64 µm genişliğindedir. Ventrianal plaka vazo şeklinde olup 3 çift preanal, 3 çift anal seta ve JV2 setalarının yanında bulunan 1 çift solenostome ihtiva eder (Şekil 4.86A). Cheliceranın sabit digiti 12, hareketli digiti ise 4 dişli bir yapıya sahiptir. IV. ve III. çift bacaklarda 3 çift makroseta, II. ve I. çift bacaklarda ise 1 çift makroseta bulunur (Akyazı ve ark., 2016).

Bu tür *Amblyseius largoensis* (Muma) (Mesostigmata: Phytoseiidae) ile görünüş ve genel özellikleri bakımından benzerlik göstermektedir. Fakat *A. herbicolus*'ta spermatechanın calyxnin huni şeklinde (Şekil 4.86B) *A. largoensis*'te ise boru şeklinde oluşu nedeniyle birbirlerinden ayırt edilebilir. Bir diğer ayırıcı özellik ise, Z5 setası *A. herbicolus*'ta 220-225 µm, *A. largoensis*'te ise 206 µm uzunluğundadır (Akyazı ve ark., 2016).



Şekil 4.85 *Amblyseius herbicolus* dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm



Şekil 4.86 *Amblyseius herbicolus* dişi bireyi; ventrianal plaka (A) ve spermatecha (B) yapısı

Yayılışı ve habitatı

Dünya’da Arjantin, Avustralya, Brezilya, Çin, Peru, Hindistan, Portekiz, İran ve İspanya gibi 30’dan fazla ülkede olduğu bildirilmiştir (Demite ve ark., 2014). Türkiye’de ise ilk olarak Ordu’da Trabzon hurmasında tespit edilmiştir (Akyazı ve ark., 2016). Yine aynı ilde başka bir çalışmada ise erik ve kıvılcıkta belirlenmiştir (Altunç ve Akyazı., 2019).

A. herbicolus, bu çalışmada elma, armut, ayva ve yenidünya ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. rakoviensis*, *Tydeus* sp., *P. finitimus*, *T. californicus*, *C. berlesei*, *N. californicus*, *T. wainsteini* ve *T. tiliae* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.29).

İncelenen materyal

Çizelge 4.29 *Amblyseius herbicolus*'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

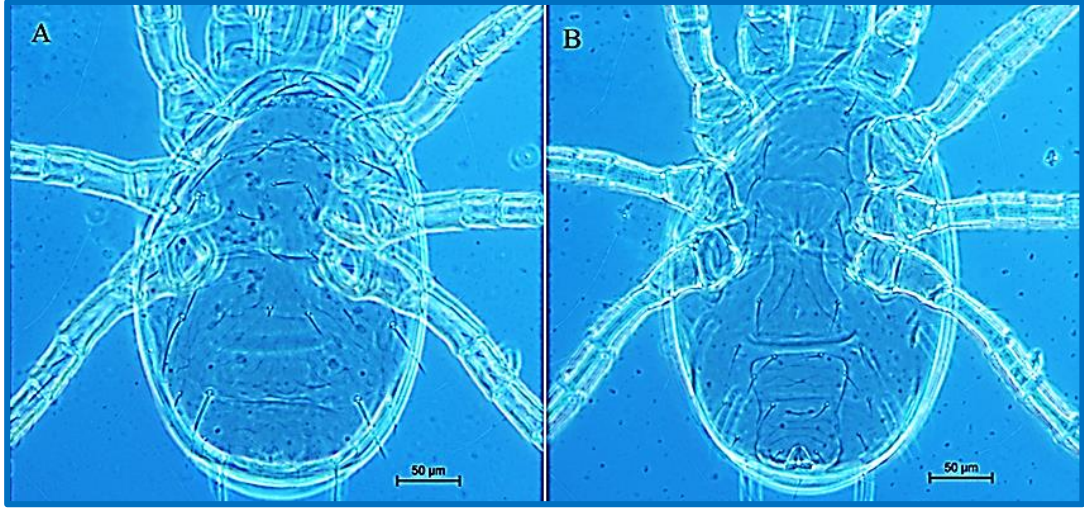
İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Fatsa	Bolaman	40°59'55.81"	37°34'41.38"	210m	28.08.2014	Armut	2♀
	Ambarcılı	40°55'24.45"	38° 5'1.36"	214m	19.08.2015	Ayva	1♀
Gülyalı	Sayaca	40°57'45.45"	38° 3'4.98"	81m	19.08.2015	Armut	2♀
	Taşlıçay	40°58'1.68"	E38° 2'14.39"	87m	19.08.2015	Armut	1♀
	Dedeli	40°54'8.97"	37°48'59.81"	279m	31.07.2015	Elma	2♀
Merkez	Kökenli	40°54'54.65"	37°50'54.92"	143m	31.07.2015	Armut	2♀
	Kayabaşı	40°56'50.14"	37°56'20.58"	15m	21.07.2015	Yenidünya	2♀
Perşembe	Efirli	41° 0'54.09"	37°49'38.61"	2m	09.07.2014	Yenidünya	3♀
Ulubey	Kumburlu	40°52'30.87"	37°47'15.35"	362m	01.10.2015	Elma	1♀
Toplam							16♀

Aristadromips masseei (Nesbitt)

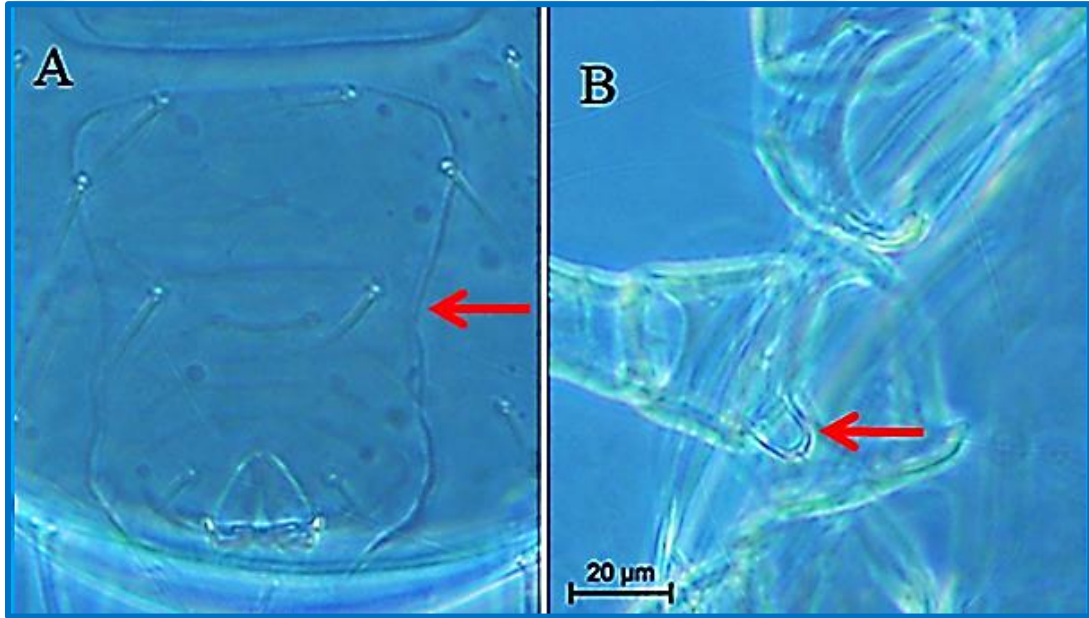
Sinonimi (Faraji ve ark., 2011b):

Typhlodromus masseei Nesbitt

Dorsal levha 490 µm uzunluğunda, 300 µm genişliğinde olup, 17 çift seta ihtiva eder (Şekil 4.87). Peritrem *j1* setasına kadar uzanmaktadır. İdiosomanın ventralinde ise, sternal ve genital levhalar düzdür. Ventrianal levhada ise, *JV1* ve *JV2* setalarının arası hafif çizgi şeklinde desenlidir (Şekil 4.88A). Chelicerada dış görülmemektedir. IV. çift bacaklarda 3 adet, III., II. ve I. çift bacaklarda ise 1'er adet makroseta bulunmaktadır. Spermatechanın calyxı çan, atriumu ise küçük ve yumru şeklindedir (Şekil 4.88B) (Faraji ve ark., 2011b).



Şekil 4.87 *Aristadromips masseei* dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm



Şekil 4.88 *Aristadromips masseei* dişi bireyi; ventrianal plaka (A) ve spermatecha (B) yapısı

Yayılışı ve habitatı

Dünya’da Belçika, Fransa, Hollanda, Norveç, İngiltere, Almanya ve İspanya gibi birçok ülkede dağılım göstermiştir (Demite ve ark., 2014). Türkiye’de ise Giresun’da fındıkta (Çobanoğlu, 1991-1992), Ordu’da hıyar, kabak (Soysal ve Akyazı, 2018) ve erikte (Altunç ve Akyazı, 2019) tespit edilmiştir.

A. masseei, bu çalışmada yenedünya ağaçlarında *P. finitimus* türü ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.30).

İncelenen materyal

Çizelge 4.30 *Aristadromips masseei*'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

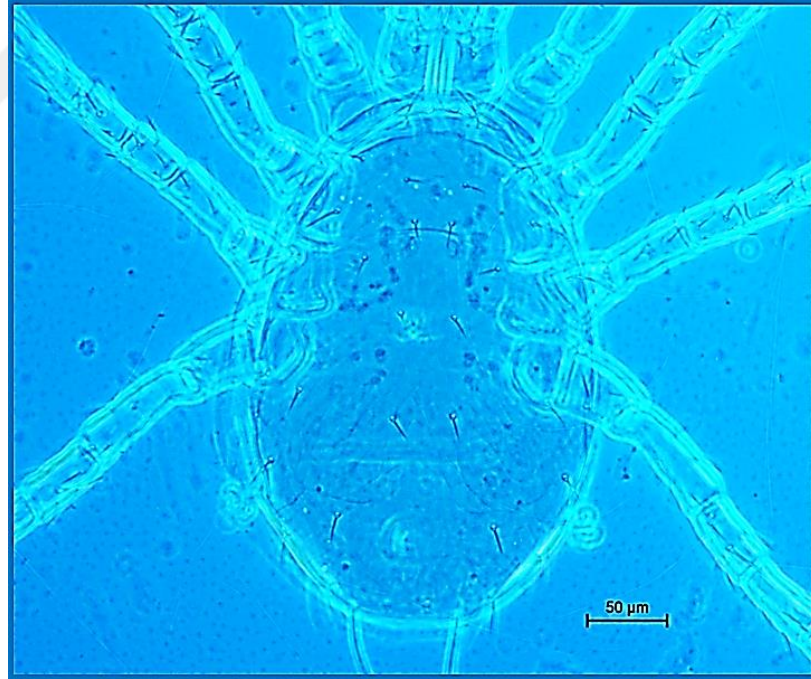
İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Gülyalı	Taşlıçay	40°57'33.93"	38° 2'11.08"	190m	19.08.2015	Yenidünya	1♀
Toplam							1♀

Euseius finlandicus (Oudemans)

Sinonimi (Çobanoğlu, 1993a):

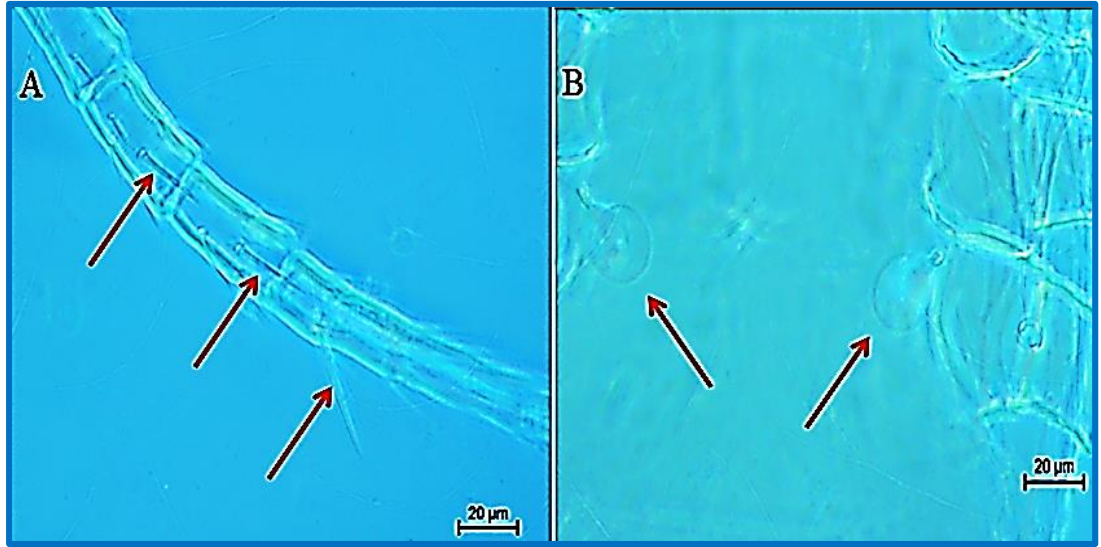
Typhlodromus pruni Oudemans

Dorsal levha hafif şekilde sertleşmiş olup, üzerinde bulunan setalar birbirine yakın uzunluktadır. En uzun seta, *L9* olup, hafif tüylü yapıdadır. 6 çifti dorsalde, 9 çifti lateralde, 2 çifti ise medianda olmak üzere toplamda 17 çift seta bulunur (Şekil 4.89) (Çobanoğlu, 1993a).



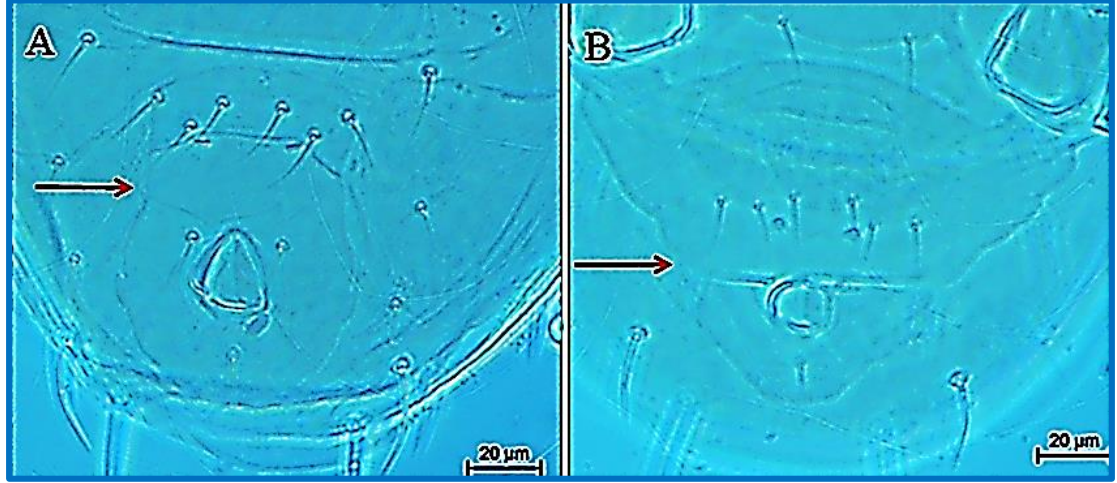
Şekil 4.89 *Euseius finlandicus* dişi bireyi; genel dorsal görünüm

Dişilerin chelicerasında hareketli digitte 1 diş, sabit digitte 4-5 küçük diş bulunmaktadır. IV. çift bacağın genu, tibia ve basitarsusunda toplamda 3 makroseta bulunmaktadır (Şekil 4.90A). Spermatechanın cervixi uzundur (Şekil 4.90B) (Çobanoğlu, 1993a).



Şekil 4.90 *Euseius finlandicus* dişi bireyi; 4. çift bacakta makrosetalar (A) ve spermatecha (B) görünümü

Sternal plakada 3 çift, metasternal ve genital plakalarda ise 1'er çift seta bulunur. Ventrianal plaka uzunlamasına ovaldir. Preatalde setalar enine bir sırada dizilmiş olup, 1 çift hilal şeklinde por ihtiva eder (Şekil 4.91). Peritrem ise kısa bir yapıdadır (Çobanoğlu, 1993a).



Şekil 4.91 *Euseius finlandicus*; dişi (A) ve erkek bireyde (B) ventrianal plaka

Yayılışı ve habitatı

Dünya'da Kanada, Kıbrıs, Gürcistan, Ermenistan, Fransa, İtalya, Japonya ve Çin gibi pek çok ülkede bulunmaktadır (Demite ve ark., 2014). Türkiye'de ise Amasya (İncekulak ve Ecevit, 2002), Tokat (Yanar ve Ecevit, 2005), Van ve Bitlis'te (Kasap ve Çobanoğlu, 2007) elmada, Bursa'da elma, ayva, kiraz, şeftali, erik, (Kumral, 2005; Kumral ve Kovancı, 2007), armut (Kumral ve Kovancı, 2007) ve vişnede (Kumral,

2005), Trakya’da elma, yenidünya ve bir çok bitkide (Çobanoğlu, 2004), Samsun’da fındık (Akyazı ve Ecevit, 2005) ve narda (İnal, 2005), İzmir’de çeşitli meyve ağaçlarında (Bulut ve Madanlar, 2005) ve asmada (Göven ve ark., 2009), Hakkari’de elmada (Kasap ve Çobanoğlu, 2009), İstanbul’da park ve süs bitkilerinde (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2011), Giresun ve Sivas’ta elma, armut ve ayvada (Özsayın, 2012), Çanakkale ve Balıkesir’de elma, ayva, muşmula, köpek üzümü ve horoz ibiğinde (Kasap ve ark., 2013), Tokat’ta sert çekirdekli meyvelerde (Yanar ve Erdoğan, 2013), Ankara, Bursa, Niğde, Antalya, Erzincan, Tokat ve Gümüşhane’de elmada (Çobanoğlu, 1993a), Ordu’da biber, fasülye, hıyar (Soysal ve Akyazı, 2018), erik, kiraz, şeftali ve kıvılcıkta (Altunç ve Akyazı, 2019) tespit edilmiştir.

E. finlandicus, bu çalışmada elma, armut, ayva ve yenidünya ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. confusus*, *T. hermes*, *T. rakoviensis*, *B. paraobliqua*, *Tydeus* sp., *N. tiliarum*, *T. triophthalmus*, *T. californicus*, *Cunaxoides* sp., *Brachytydeus* sp., *T. wainsteini*, *Z. mali*, *P. finitimus*, *T. tiliae*, *T. rapidus*, *Cunaxa* sp., *G. longipilus*, *K. aberrans*, *A. bryophilus* ve *H. anconai* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.31).

İncelenen materyal

Çizelge 4.31 *Euseius finlandicus*’un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Akkuş	Çavdar	40°44'57.67"	36°55'30.68"	1087m	15.09.2014	Elma	3♀1N
	Gedikli	40°45'46.95"	36°59'34.71"	1280m	15.09.2014	Elma	5♀
		40°45'46.95"	36°59'34.71"	1280m	15.09.2014	Ayva	2♀
	Külekçili	40°44'37.94"	36°53'21.02"	970m	15.09.2014	Elma	2♀1♂
Çamaş	Sakargeniş	40°52'25.56"	37°31'10.55"	619m	05.08.2014	Elma	1♀2♂
Çatalpınar	Akkaya	40°54'13.59"	37°26'39.89"	402m	22.08.2014	Armut	1♀
		40°54'23.87"	37°25'47.96"	542m	22.08.2014	Armut	1♀
	Göller	40°55'6.25"	37°28'18.86"	182m	22.08.2014	Elma	8♀
	Karahamza	40°52'56.81"	37°24'39.47"	576m	22.08.2014	Elma	1♀
	Orta	40°52'47.35"	37°25'17.45"	384m	22.08.2014	Elma	1♂
	Akbaba	40°58'16.28"	37° 3'29.11"	760m	10.10.2014	Armut	4♀
Çaybaşı	Çınar	41° 0'43.71"	37° 6'9.63"	490m	10.10.2014	Yenidünya	8♀
	Eğribel	40°59'46.88"	37° 4'11.18"	593m	10.10.2014	Armut	2♀

Çizelge 4.31 *Euseius finlandicus*'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı (devamı)

Çaybaşı	Kargalı	41° 0'30.08"	37° 5'52.61"	508m	10.10.2014	Armut	1♀
Fatsa	Yukarıbahçe	40°59'42.86"	37°24'27.55"	376m	11.08.2015	Ayva	5♀
	Ayrılık	40°56'56.52"	38° 5'11.42"	211m	19.08.2015	Armut	1♀
Gülyalı	Kestaneli	40°55'12.50"	38° 4'20.58"	292m	19.08.2015	Armut	1♀
	Mustafalı	40°55'57.60"	38° 4'36.63"	304m	19.08.2015	Elma	1♀
Gürgentepe	Hasancık Pınarı	40°50'43.03"	37°36'12.87"	935m	02.10.2014	Elma	2♀
Kabadüz	Dişkaya	40°46'34.28"	37°54'21.60"	773m	26.09.2014	Ayva	1♀
	Yeşilada	40°51'22.17"	37°54'19.79"	616m	26.09.2014	Elma	1♀1♂
		40°54'48.49"	37°57'34.20"	366m	21.07.2015	Elma	3♀
Merkez	Topluca	40°54'48.49"	37°57'34.20"	366m	21.07.2015	Armut	1♀
Ünye	İnkur	41° 4'33.74"	37°12'17.40"	288m	03.07.2015	Ayva	1♀
	Saraycık	41° 2'22.92"	37°16'29.46"	291m	08.08.2014	Elma*	7♀1N
Toplam							63♀5♂2N

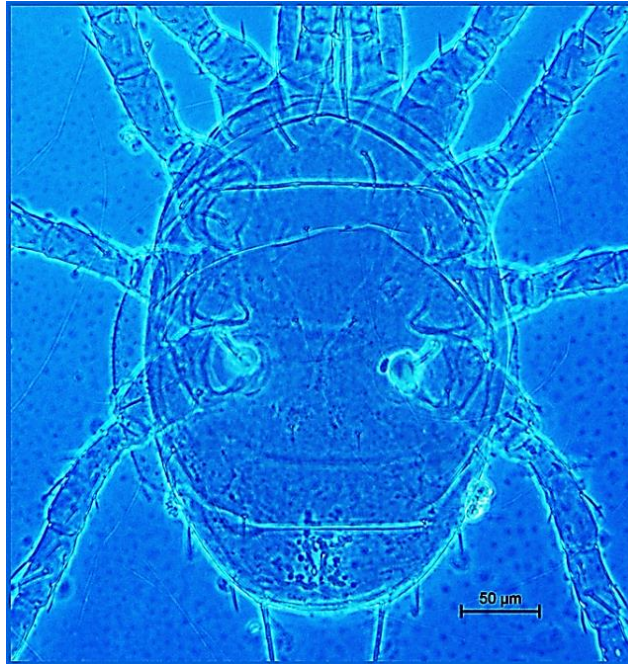
*Kapama bahçe, N: nimf

***Euseius stipulatus* (Athias-Henriot)**

Sinonimi (Faraji ve ark., 2011a):

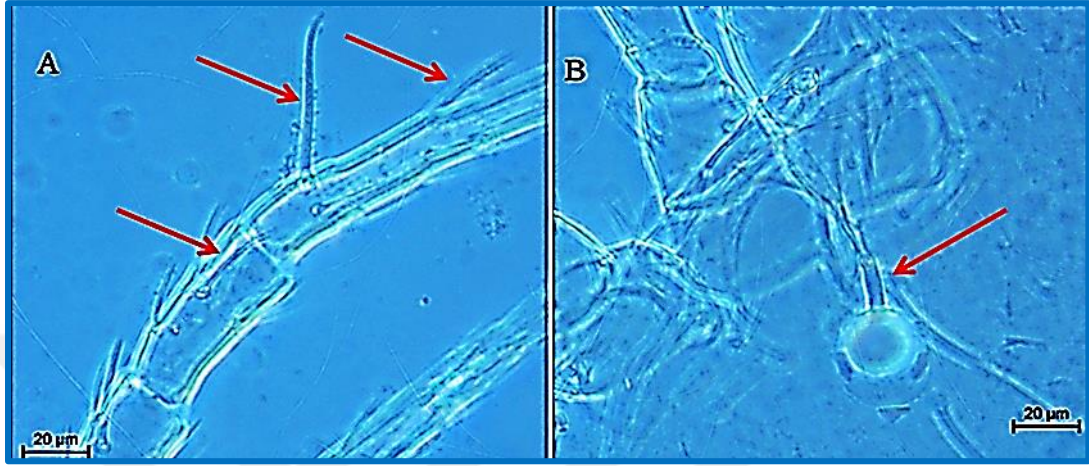
Amblyseius stipulatus Athias-Henriot

Dişilerde dorsal idiosoma düz olup, 340-400 µm uzunluğunda, 220-290 µm genişliğindedir. Dorsal setalar düz ve hemen hemen aynı uzunluktadır (Şekil 4.92) (Çobanoğlu, 1989b).



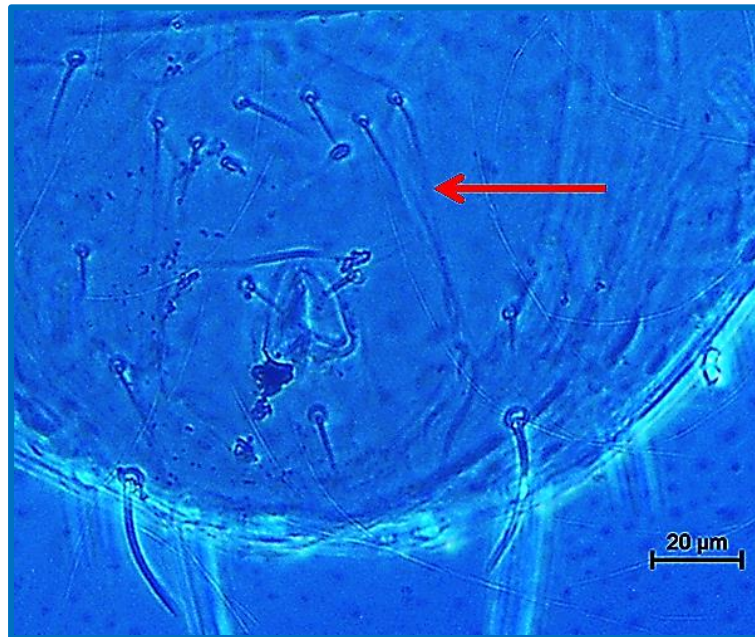
Şekil 4.92 *Euseius stipulatus* dişi bireyi; genel dorsal görünüm

Chelicera küçük olup, hareketli digitte 1-2 diş, sabit digitte ise 4 küçük diş bulunmaktadır. IV. çift bacağın genu, tibia ve basitarsusunda toplamda 3 makroseta bulunmaktadır (Şekil 4.93A). Spermatechanın cervixi uzun tüp şeklindedir (Şekil 4.93B) (Çobanoğlu, 1989b).



Şekil 4.93 *Euseius stipulatus* dişi bireyi; 4. çift bacakta makrosetalar (A) ve spermatecha (B) görünümü

Ventralde ise, sternal levhada 3 çift seta bulunmaktadır. Ventrianal plakanın uzunluğu genişliğinden fazla olup, sıraya dizilmiş gibi 3 çift preanal seta ve bu setaların hemen aşağısında yer alan 1 çift por mevcuttur (Şekil 4.94). Peritrem ise L2 setası seviyesindedir (Çobanoğlu, 1989b).



Şekil 4.94 *Euseius stipulatus* dişi bireyi; ventrianal plaka

Yayılışı ve habitatı

Dünya’da Cezayir, Fransa, Yunanistan, Maceristan, İran, İtalya, Fas, Peru, Portekiz, ABD, İspanya, Tunus ve Suriye gibi pek çok ülkede bulunmaktadır (Demite ve ark., 2014). Türkiye’de ise Antalya’da hıyar (Çobanoğlu, 1989a) ve turunçgillerde (Çobanoğlu, 1989b) tespit edilmiştir.

E. stipulatus, bu çalışmada elma ağaçlarından *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *Tydeus* sp., *T. goetzi*, *T. triophthalmus* ve *T. wainsteini* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.32).

İncelenen materyal

Çizelge 4.32 *Euseius stipulatus*’un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey sayısı
Merkez	Karapınar	40°58'26.40"	37°56'6.40"	3m	21.07.2015	Elma*	3♀
Toplam							3♀

*Kapama bahçe

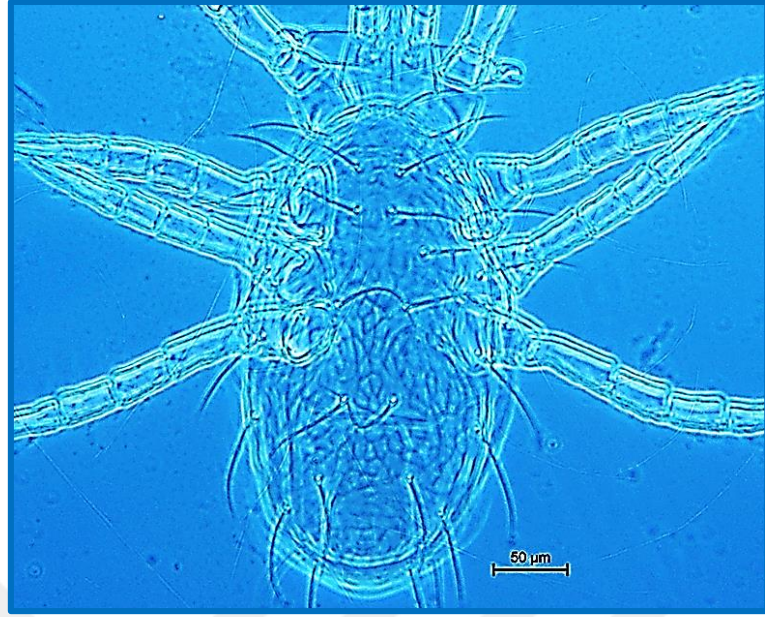
Galendromus longipilus (Nesbitt)

Sinonimleri (Faraji ve ark., 2011a):

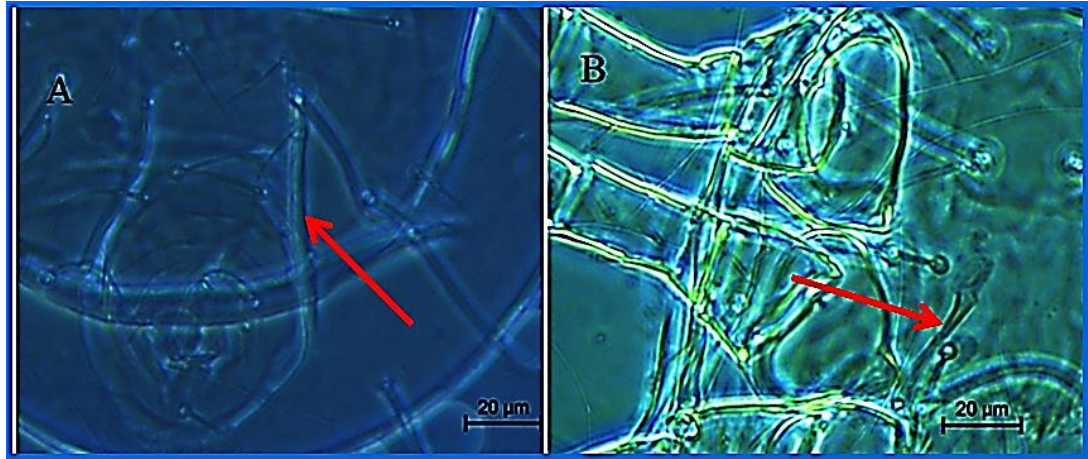
Typhlodromus longipilus Nesbitt

Typhlodromus longipilus Chant

Dişilerin dorsal levhası 310-330 µm uzunluğunda, 150-170 µm genişliğindedir. Dorsal setalar genellikle ardından gelen setanın çıkış yerini geçecek kadar uzundur (*D1* ve *D6* setaları hariç) (Şekil 4.95). Ventrianal levha vazo şeklinde, anal bölgesinde genişlemiştir (Şekil 4.96A). Peritrem kısa ve *L4*’e kadar uzanmaktadır. Spermatechanın cervixi uzundur (Şekil 4.96B) (Muma, 1963).



Şekil 4.95 *Galendromus longipilus* dişi bireyi; genel dorsal görünüm



Şekil 4.96 *Galendromus longipilus* dişi bireyi; ventrianal plaka (A) ve spermatecha (B) yapısı

Yayılışı ve habitatı

Dünya’da Avusturya, Fransa, İsviçre, İtalya, Kanada, Polonya ve İspanya gibi birçok ülkede tespit edilmiştir. Türkiye’de ise, Adapazarı (Çobanoğlu, 1991-1992), Samsun, Ordu, Giresun ve Trabzon’da (Özman ve Çobanoğlu, 2001) fındıkta, Ordu’da erik ve kirazda (Altunç ve Akyazı, 2019) kaydedilmiştir.

G. longipilus, bu çalışmada elma ve armut ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *C. pulcher*, *T. confusus*, *Z. mali*, *T. californicus*, *E. finlandicus*, *T. wainsteini*, *T. rapidus* ve *Cunaxoides* sp. türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.33).

İncelenen materyal

Çizelge 4.33 *Galendromus longipilus*'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey sayısı
Çaybaşı	Eğribel	40°59'46.88"	37° 4'11.18"	593m	10.10.2014	Armut	1♀
Fatsa	Tepecik	40°57'14.17"	37°34'47.98"	354m	28.08.2014	Elma	1♀
Perşembe	Düz	41° 4'32.24"	37°46'16.09"	16m	09.07.2014	Elma*	1♀
Ulubey	Güzelyurt	40°51'50.54"	37°48'30.43"	155m	01.10.2015	Elma	2♀
Toplam							5♀

*Kapama bahçe

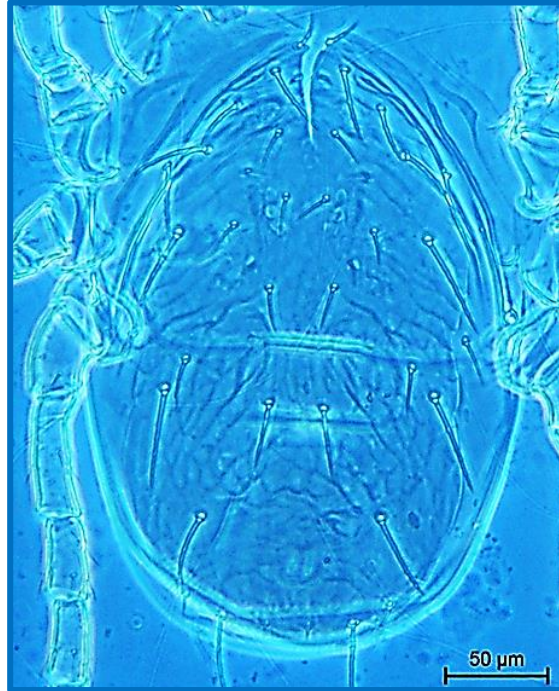
Kampimodromus aberrans (Oudemans)

Senior Sinonimleri (Demite ve ark., 2014):

Kampimodromus elongatus (Oudemans)

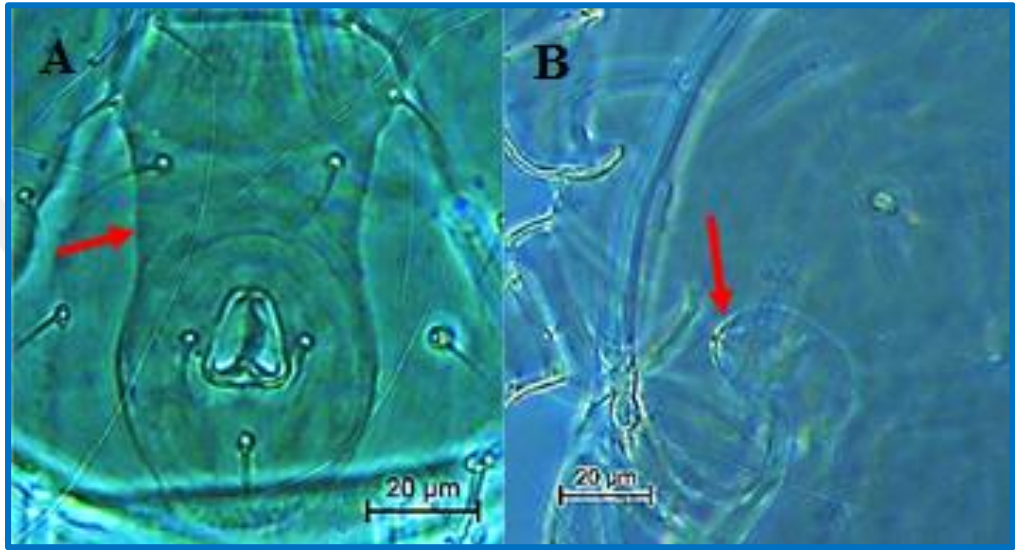
Kampimodromus vitis (Oudemans)

Dorsal levha düz veya desenli olabilir (Şekil 4.97). Idiosomada 6 çift dorsal, 2 çift median, 8 çift lateral olmak üzere toplam 16 çift seta bulunmaktadır. L7 setası ise yoktur. Lateral setaların bazıları testere dişi gibi olup, bu durum kışlayan dişilerde daha belirgindir (Çobanoğlu, 1993a).



Şekil 4.97 *Kampimodromus aberrans* dişi bireyi; genel dorsal görünüm

Cheliceranın hareketli digiti 1, sabit digiti ise 3-4 dişlidir. IV. çift bacağın basitarsusunda makroseta bulunmamaktadır. İdiosomanın ventralinde bulunan sternal levha düz yüzeyle olup, 3 çift seta bulundurur. Bir çift metasternal levha ve her birinde 1'er tane seta bulunur. 4 çift setanın çevrelediği ventrianal levha ise kısmen uzamış olup, üzerinde 3 çift preanal seta mevcuttur (Şekil 4.98A). Metapodal levhalar 2 çift olup, küçüktür. Spermatechanın cervixi sert ve kısadır (Şekil 4.98B). Peritrem coxa I'e kadar uzanır (Çobanoğlu, 1993a).



Şekil 4.98 *Kampimodromus aberrans* dişi bireyi; ventrianal plaka (A) ve spermatecha (B) yapısı

Yayılışı ve habitatı

Dünya'da Kanada, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Moldova, Yunanistan, İtalya, İran ve Sırbistan gibi 35'den fazla ülkede dağılım göstermektedir (Demite ve ark., 2014). Türkiye'de ise Amasya (İncekulak ve Ecevit, 2002), Tokat (Yanar ve Ecevit, 2005; Yanar ve Ecevit, 2008) ve Van'da (Kasap ve Çobanoğlu, 2006; Kasap ve Çobanoğlu, 2007) elmada, Trakya'da elma ve ayvada (Çobanoğlu, 2004), Bursa'da elma, ayva ve erikte (Kumral, 2005; Kumral ve Kovancı, 2007), İstanbul'da yenidünyada (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2011), Giresun ve Sivas'ta elma, armut ve ayvada (Özsayın, 2012), Çanakkale ve Balıkesir'de elma, ayva ve muşmulada (Kasap ve ark., 2013), Ordu'da kabak ve hıyarda (Soysal ve Akyazı, 2018) tespit edilmiştir.

K. aberrans, bu çalışmada elma ve ayva ağaçlarından *A. viennensis*, *C. pulcher*, *Z. mali*, *T. triophthalmus*, *P. finitimus*, *T. wainsteini*, *E. finlandicus* ve *T. rapidus* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.34).

İncelenen materyal

Çizelge 4.34 *Kampimodromus aberrans*'ın Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Fatsa	Aslancami	40°55'10.81"	37°36'20.02"	522m	28.08.2014	Elma	2♀
Gürgentepe	Tikenlice	40°47'14.39"	37°40'16.79"	750m	02.10.2014	Elma	4♀
Kabadüz	Dişkaya	40°46'34.28"	E37°54'21.60"	773m	26.09.2014	Ayva	2♀
Ünye	Sahil	41° 7'37.85"	37°12'0.82"	55m	03.07.2015	Ayva	2♀
Toplam							10♀

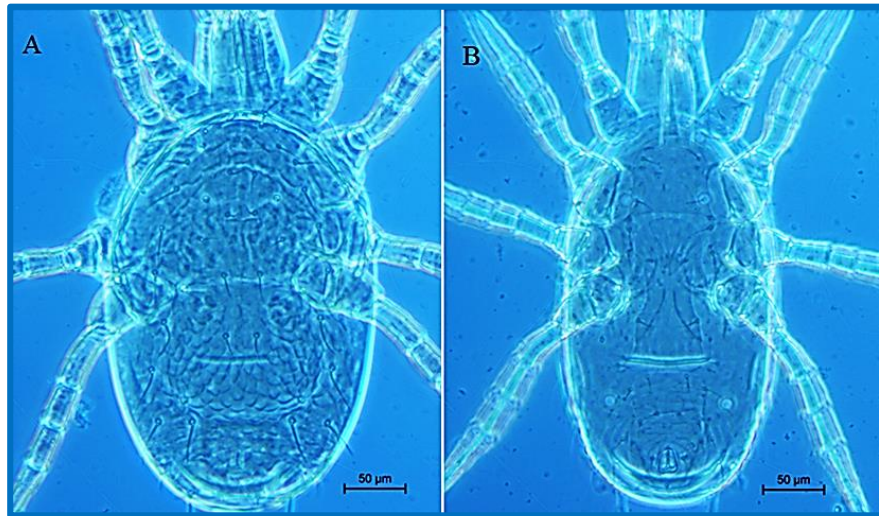
Neoseiulella tiliarum (Oudemans)

Sinonimleri (Faraji ve ark., 2011a):

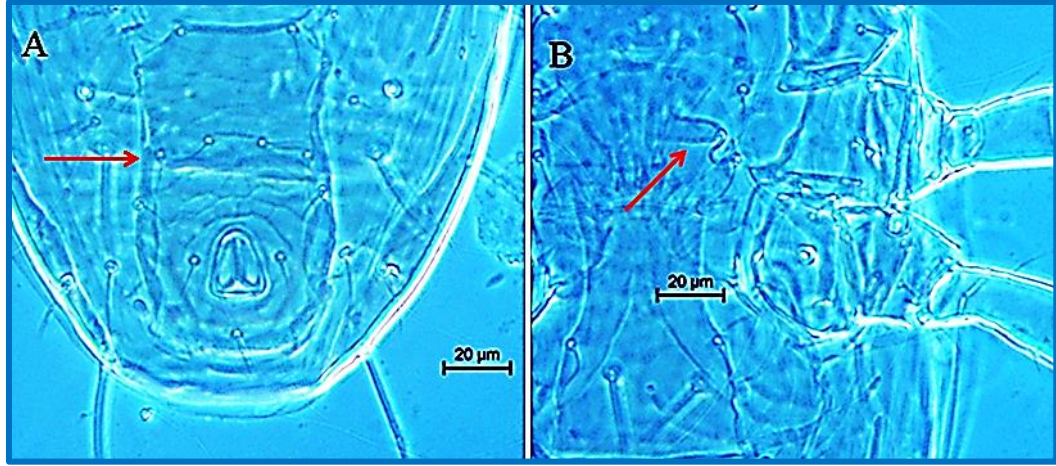
Typhlodromus tiliarum Oudemans

Typhloctonus tiliarum Muma

Dorsal levha 350 µm uzunluğunda, 164-182 µm genişliğindedir (Şekil 4.99A). Bu levha desenli olup, 19 çift seta ve 5 çift solenostome bulundurur. Hafif tırtıklı olan Z4 ve Z5 setaları dışında diğer setalar düz yapılıdır. Peritrem z4 seviyesine kadar uzanır. İdiosomanın ventralinde ise sternal levhada 2 çift, metasternal levhada 1 çift seta vardır (Şekil 4.99B) (Kanouh ve ark., 2012). Ventrianal plaka dikdörtgen şeklinde olup 4 çift preanal seta bulunmaktadır (Şekil 4.100A) (Kolodochka, 2009). Chelicerada sabit digit üzerinde 1 diş vardır. Bacaklar üzerinde makroseta yoktur. Spermatechanın cervixi uzun ve kupa şeklindedir (Şekil 4.100B) (Kanouh ve ark., 2012).



Şekil 4.99 *Neoseiulella tiliarum* dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm



Şekil 4.100 *Neoseiulella tiliarum* dişi bireyi; ventrianal plaka (A) ve spermatecha (B) yapısı

Yayılışı ve habitatu

Dünya’da Cezayir, Avusturya, Kanada, Hırvatistan, İtalya, Makedonya, Polonya ve Rusya gibi 30’dan fazla ülkede yayılış göstermektedir (Demite ve ark., 2014). Türkiye’de ise Karadeniz Bölgesinde (Özman ve Çobanoğlu, 2001) ve Samsun’da fındıkta (Akyazı ve Ecevit, 2003), Trakya’da fındık, ceviz ve erikte (Çobanoğlu, 2004), Samsun (İnal, 2005) ve Kelkit vadisinde elmada (Özsayın, 2012), Ordu’da erik, kiraz, şeftali ve kıızılcıkta (Altunç ve Akyazı, 2019) tespit edilmiştir.

N. tiliarum, bu çalışmada elma ve ayva ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *C. pulcher*, *E. finlandicus*, *T. californicus*, *T. triophthalmus*, *P. finitimus* ve *T. wainsteini* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.35).

İncelenen materyal

Çizelge 4.35 *Neoseiulella tiliarum*’un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

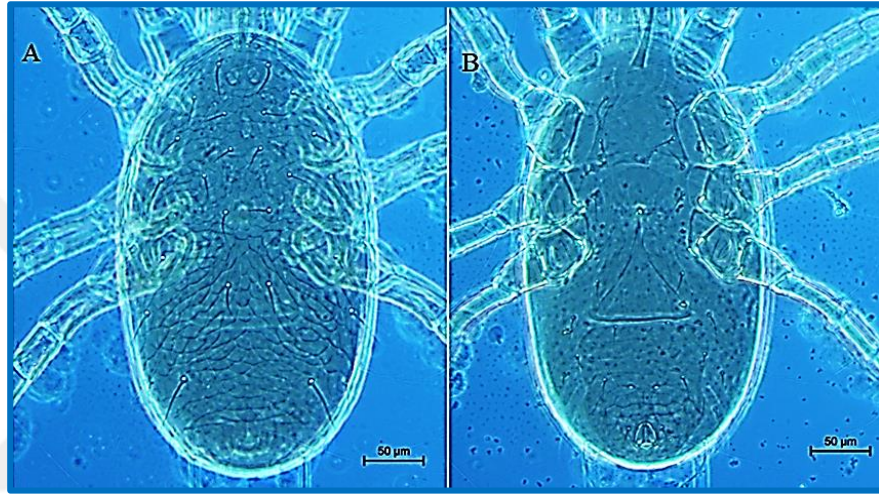
İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Akkuş	Gedikli	40°45'46.95"	36°59'34.71"	1280m	15.09.2014	Elma	5♀
		40°45'46.95"	36°59'34.71"	1280m	15.09.2014	Ayva	3♀
		40°45'31.90"	36°58'32.90"	1227m	15.09.2014	Elma	1♀
Kabadüz	Harami	40°47'38.27"	37°53'49.41"	692m	26.09.2014	Ayva	2♀
Ünye	Yeşilkent	40°59'42.12"	37°15'28.57"	544m	08.08.2014	Ayva	1♀
Toplam							12♀

***Neoseiulus californicus* (McGregor)**

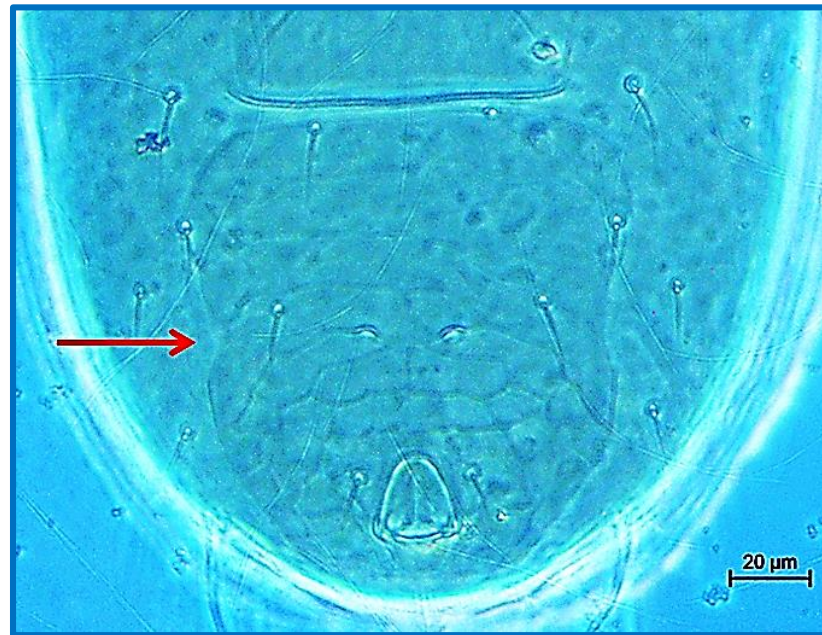
Sinonimi (Faraji ve ark., 2011a):

Typhlodromus californicus McGregor

Dorsal levha 375-405 μm uzunluğunda, 165-200 μm genişliğindedir (Şekil 4.101). Desenli olan bu levha üzerinde 17 çift seta ve 4 adet solenostome bulunmaktadır. İdiosomanın ventralinde ise sternal levhada 3 çift, metapodal levhada 1 adet, ventrianal plakada ise 3 çift seta bulunmaktadır (Şekil 4.102) (Çakmak ve Çobanoğlu, 2006).

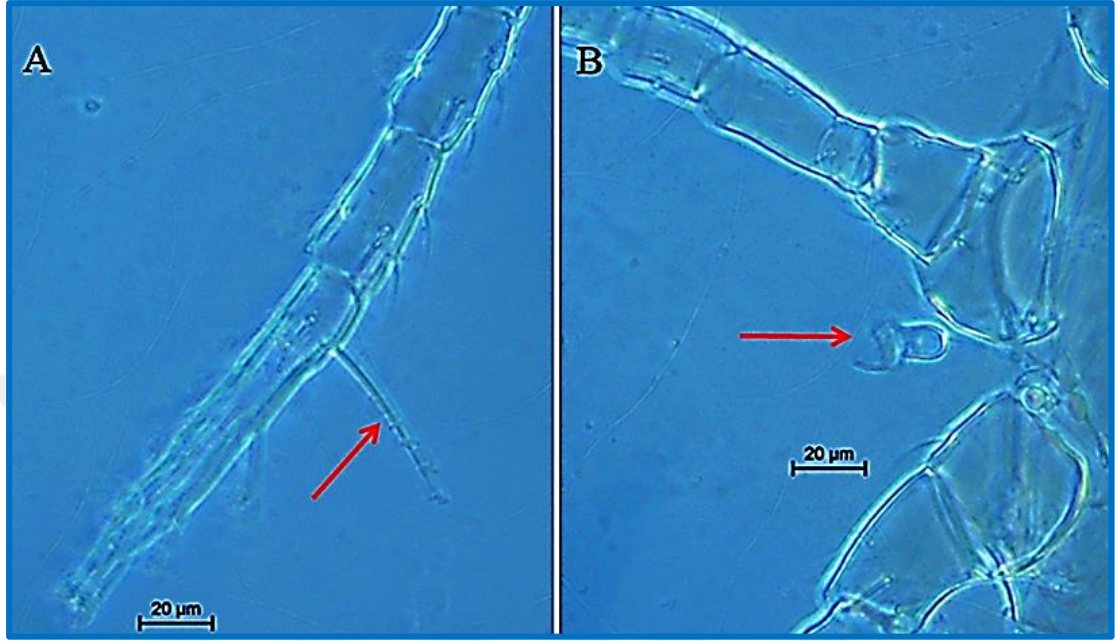


Şekil 4.101 *Neoseiulus californicus* dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm



Şekil 4.102 *Neoseiulus californicus* dişi bireyi; ventrianal plaka

Cheliceranın hareketli digiti 1, sabit digiti ise 2 dişlidir. IV. çift bacağın basitarsusunda 1 tane makroseta bulunmaktadır (Şekil 4.103A). Spermatechanın cervixi uzun ve kupa şeklindedir (Şekil 4.103B) (Çakmak ve Çobanoğlu, 2006).



Şekil 4.103 *Neoseiulus californicus* dişi bireyi; 4. çift bacakta makroseta (A) ve spermatecha (B) görünümü

Yayılışı ve habitatu

Dünya’da Brezilya, Şili, Kolombiya, Küba, Yunanistan, Japonya, Meksika, Fas, Peru, Portekiz, Sırbistan, Güney Kore, İspanya ve Amerika gibi daha pek çok ülkede bildirilmiştir (Demite ve ark., 2014). Türkiye’de ise ilk kez Aydın’da çilek, şeftali, fasülye ve biberde (Çakmak ve Çobanoğlu, 2006) tespit edilmiştir. Çanakkale’de köpek üzümünde (Kasap ve ark., 2013), Ankara ve Bursa’da domatesde (Çobanoğlu ve Kunral, 2014), Ordu’da mısır, patlıcan, biber ve hıyarda (Soysal ve Akyazı, 2018) bulunmuştur.

N. californicus, bu çalışmada elma ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *C. pulcher*, *A. herbicolus*, *T. wainsteini*, *T. tiliae*, *A. bryophilus*, *P. finitimus*, *Cunaxoides* sp. ve *Z. mali* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.36).

İncelenen materyal

Çizelge 4.36 *Neoseiulus californicus*'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey sayısı
Fatsa	Yukarıtepe	41° 0'51.68"	37°25'25.75"	362m	11.08.2015	Elma	1♀
Merkez	Akçatepe	40°57'52.63"	37°56'56.94"	8m	21.07.2015	Elma*	2♀
Toplam							3♀

*Kapama bahçe

Neoseiulus cucumeris (Oudemans)

Sinonimleri (Abo-Shnaf ve Moraes, 2014):

Typhlodromus cucumeris Oudemans

Amblyseius cucumeris Schuster & Pritchard

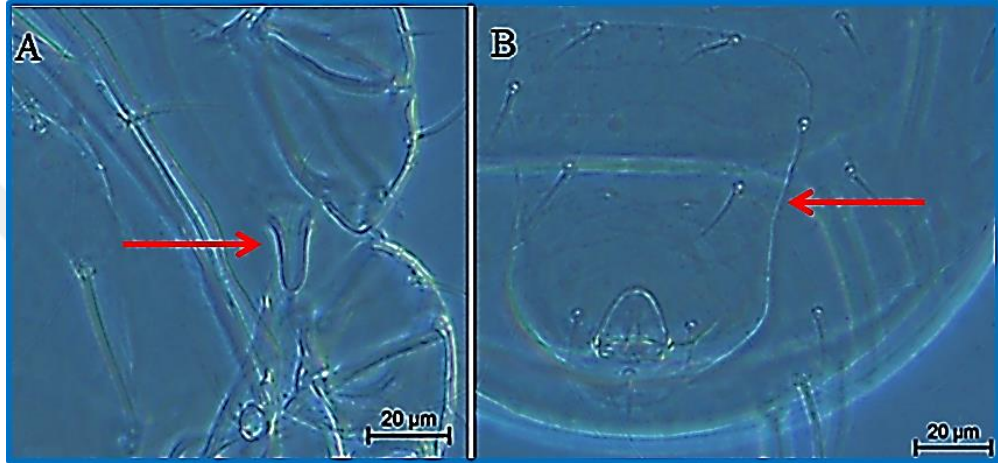
Dorsal levha 346-351 µm uzunluğunda, 164-182 µm genişliğinde olup, 17 çift seta ihtiva eder. Ağsı şekilde desenlenmiş olan bu levha üzerinde, hafif tırtıklı olan Z4 ve Z5 setaları dışında, diğer setalar düz yapılıdır (Şekil 4.104) (Abo-Shnaf ve Moraes, 2014).



Şekil 4.104 *Neoseiulus cucumeris* dişi bireyi; genel dorsal görünüm

Chelicerada hareketli digitte 1 diş, sabit digitte ise 3 diş bulunmaktadır. IV. çift bacakta bulunan makrosetalar sivri uçludur. Spermatechanın calyxi torba şeklinde olup, 9-10 μm uzunluğundadır (Şekil 4.105A) (Abo-Shnaf ve Moraes, 2014).

Ventrianal plakada 3 çift preanal seta ve 1 çift por mevcuttur (Şekil 4.105B). Hafif tırtıklı olan JV5 setası dışında, diğer setalar düz yapılıdır. Sternal plaka, düz olup 3 çift seta bulundurur. 2 çift metapodal plaka mevcuttur. Peritrem j3 seviyesine kadar uzanır (Abo-Shnaf ve Moraes, 2014).



Şekil 4.105 *Neoseiulus cucumeris* dişi bireyi; spermatecha (A) ve ventrianal plaka yapısı

Yayılışı ve habitatı

Dünya’da Fransa, Ermenistan, Belçika, Kanada, İngiltere, Finlandiya, Kıbrıs ve Mısır gibi 50’den fazla ülkede tespit edilmiştir (Demite ve ark., 2014). Türkiye’de ise Samsun’da fındıkta (Özman ve Çobanoğlu, 2001; Akyazı ve Ecevit, 2003) kaydı bulunmaktadır.

N. cucumeris, bu çalışmada elma ağaçlarından *C. pulcher*, *Z. mali*, *Tydeus* sp., *A. bryophilus*, *T. wainsteini* ve *Lasioseius* sp. türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.37).

İncelenen materyal

Çizelge 4.37 *Neoseiulus cucumeris*’in Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

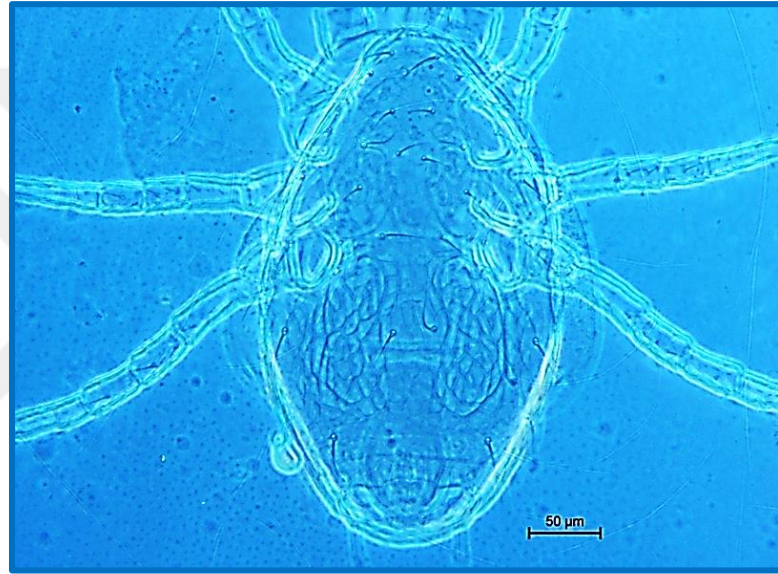
İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Merkez	Yağızlı	40°56'52.57"	37°46'57.46"	418m	31.07.2015	Elma	1♀
Toplam							1♀

***Paraseiulus triporus* (Chant and Yoshida-Shaul)**

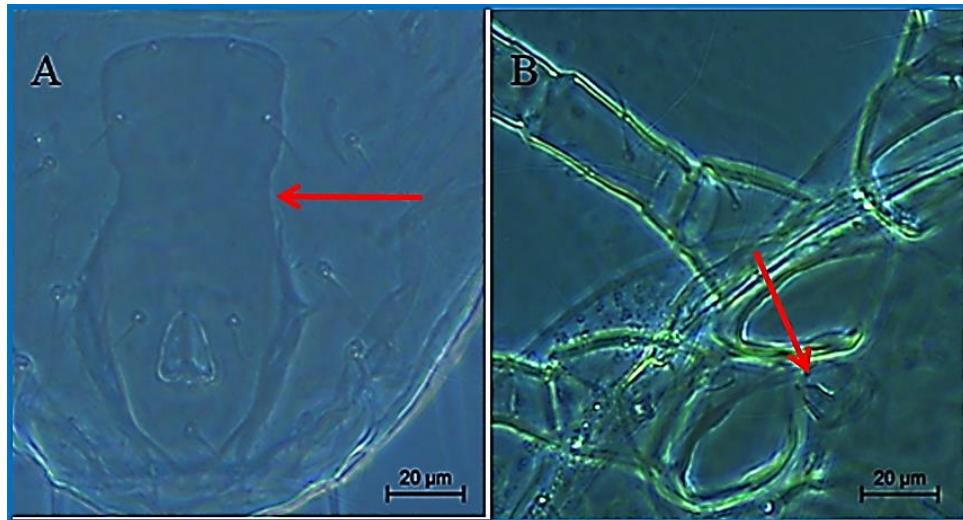
Sinonimi (Faraji ve ark., 2011a):

Typhlodromus triporus Chant and Yoshida-Shaul

Dorsal levhada (Şekil 4.106) 6 çift dorsal, 10 çift lateral, 3 çift median seta ve 3 çift por mevcuttur. Ventrianal levha ayak tabanı şeklinde olup, 2 çift preanal seta bulundurur (Şekil 4.107A). Peritrem $j3$ seviyesine kadar uzanır. Chelicerada hareketli digitte 1 adet büyük diş, sabit digitte ise 2 adet diş bulunmaktadır. Spermatecha koni şeklindedir (Şekil 4.107B) (Çobanoğlu, 2004).



Şekil 4.106 *Paraseiulus triporus* dişi bireyi; genel dorsal görünüm



Şekil 4.107 *Paraseiulus triporus* dişi bireyi; ventrianal plaka (A) ve spermatecha (B) yapısı

Yayılışı ve habitatu

Dünya’da Fransa, İran, Almanya, İtalya, Kazakistan, Polonya, Hollanda, Rusya ve İspanya gibi birçok ülkede tespit edilmiştir (Demite ve ark., 2014). Türkiye’de ilk kez, Trakya’da ayva ağaçlarında kaydedilmiştir (Çobanoğlu, 2004). Bursa’da kiraz, şeftali ve erikte (Kumral, 2005), Van’da elmada (Kasap ve Çobanoğlu, 2007), İstanbul’da Akdeniz defnesinde (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2011), Kahramanmaraş’ta (Özsisli ve Çobanoğlu, 2011) ve Ankara’da asmada (İnak ve Çobanoğlu, 2018), Giresun ve Sivas’ta elma ve armutda (Özsayın, 2012), Çanakkale’de elma, ayva ve muşmulada (Kasap ve ark., 2013), Tokat’ta vişne, erik ve kirazda (Erdoğan, 2013), Mersin’de limonda (Satar ve ark., 2013), Tekirdağ’da dutta (Gençer Gökçe, 2015), Ordu’da trabzon hurması (Akyazı ve ark., 2017), erik ve kirazda (Altunç ve Akyazı, 2019) belirlenmiştir.

P. triporus, bu çalışmada elma ağaçlarından *C. pulcher*, *B. paraobliqua* ve *T. wainsteini* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.38).

İncelenen materyal

Çizelge 4.38 *Paraseiulus triporus*’un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

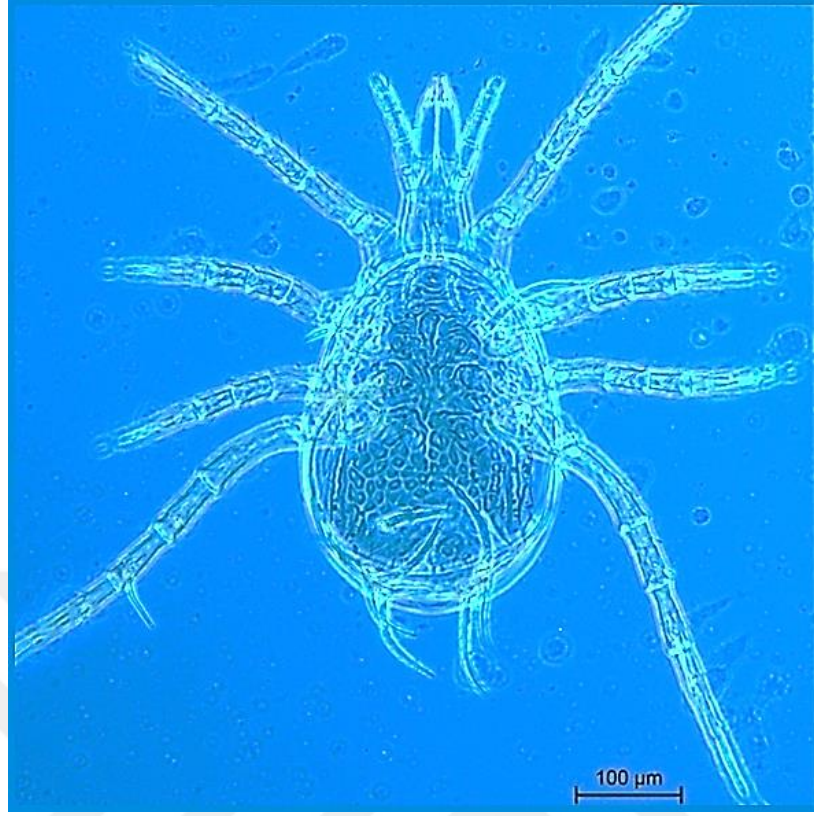
İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Fatsa	Sudere	41° 1'9.11"	37°26'31.95"	221m	11.08.2015	Elma	1♀
Toplam							1♀

Phytoseius echinus Wainstein and Arutunjan

Sinonimi (Faraji ve ark., 2011a):

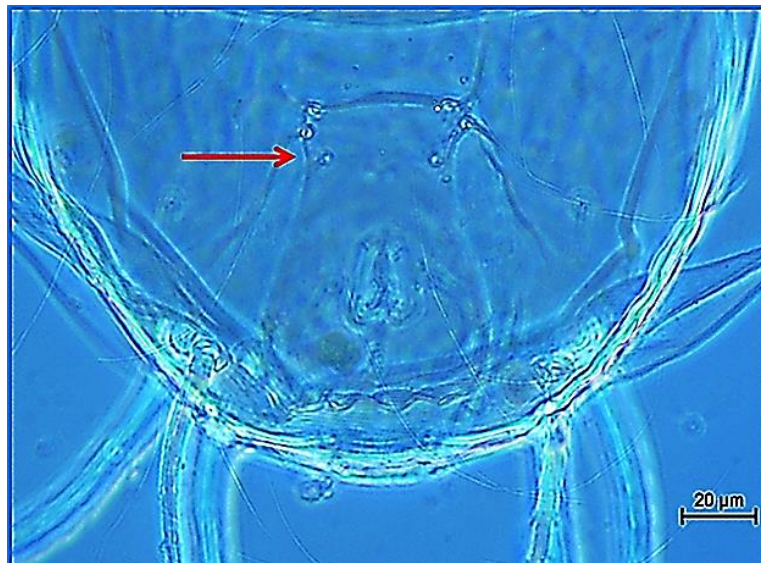
Phytoseius (Dubininellus) echinus Wainstein and Arutunjan

Dorsal idiosoma 303-333 µm uzunluğunda, 166-176 µm genişliğindedir (Şekil 4.108). Dişilerin dorsali kuvvetli şekilde sertleşmiş, iri desenli olup, 15 çift seta bulundurmaktadır. Bacakta, idiosomanın sonunda ve podosomada iri setalar bu türü diğerlerinden ayırır. Lateral setalar ise, *P. finitimus*’a göre daha kalın ve bazıları testere dişi gibi çıkıntılıdır. Peritremin ucu *L1-D1* setalarının arasına kadar uzanır (Çobanoğlu, 1993d).



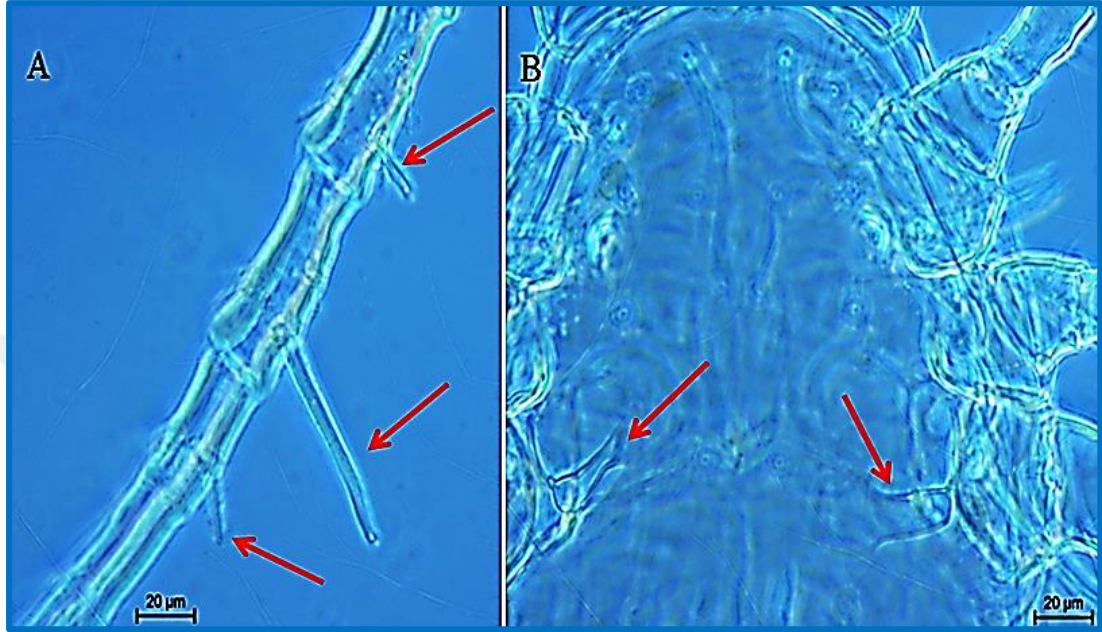
Şekil 4.108 *Phytoseius echinus* dişi bireyi; genel dorsal görünüm

Ventralde ise sternal levhada 3 çift, metasternal levhalarda 1'er tane seta bulunmaktadır. Ventrianal levha uzun ve 3 çift preanal seta ihtiva eder (Şekil 4.109). Bu levhayı çevreleyen integüment üzerinde 3 çift seta bulunmaktadır. Cheliceranın hareketli digiti 1, sabit digiti ise 2 dişlidir (Çobanoğlu, 1993d).



Şekil 4.109 *Phytoseius echinus* dişi bireyi; ventrianal plaka

IV. çift bacağın genu ve basitarsusunda kalın kısa, tibiasında ise daha kalın ve uzun birer makroseta bulunmaktadır (Şekil 4.110A). Spermatechanın atriumu küçük, cervixi ‘‘U’’ şeklindedir. *P. salicis*’e de benzeyen bu türün, atrium ile cervix arasında küçük bir boğaz bölgesi vardır (Şekil 4.110B) (Çobanoğlu, 1993d).



Şekil 4.110 *Phytoseius echinus* dişi bireyi; 4. çift bacakta makrosetalar (A) ve spermatecha (B) görünümü

Yayılışı ve habitatu

Dünya’da Hırvatistan, Finlandiya, Moldova, Sırbistan, Maceristan, Gürcistan ve Fransa gibi birçok ülkede tespit edilmiştir (Demite ve ark., 2014). Türkiye’de ise birçok ilde elmada (Çobanoğlu, 1993d), Trakya’da ayvada (Çobanoğlu, 2004), Bursa’da elma ve erikte (Kumral, 2005), Tokat (Yanar ve Ecevit, 2005) ve Balıkesir’de (Kasap ve ark., 2013) elmada, Giresun ve Sivas’ta elma, armut ve ayvada (Özsayın, 2012) belirlenmiştir.

P. echinus, bu çalışmada elma ağaçlarından *A. viennensis*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. hermes*, *P. salicis*, *T. triophthalmus*, *P. finitimus*, *T. wainsteini* ve *Z. mali* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.39).

İncelenen materyal

Çizelge 4.39 *Phytoseius echinus*'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Kabadüz	Aşağı Kirazdere	40°47'12.11"	37°55'11.87"	1162m	26.09.2014	Elma	2♀
	Yeşilyurt	40°45'21.79"	37°55'20.53"	1193m	26.09.2014	Elma	6♀1♂
Ulubey	Akoluk	40°49'29.04"	37°42'5.82"	437m	11.09.2014	Elma	6♀1♂
	Yukarı Kızılen	40°46'29.49"	37°41'12.87"	841m	11.09.2014	Elma	1♀
Ünye	Kuşdoğan	41° 4'6.45"	37°18'57.45"	121m	08.08.2014	Elma*	1♂
Toplam							15♀3♂

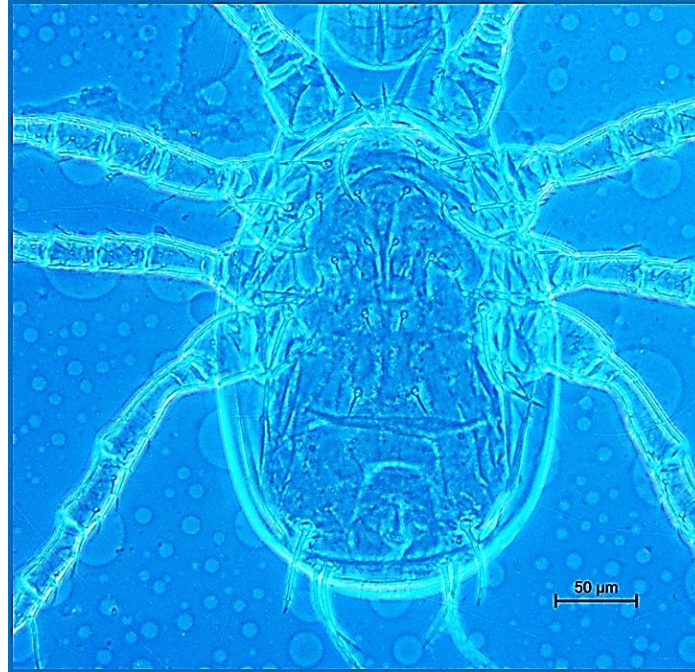
*Kapama bahçe

Phytoseius finitimus Ribaga

Senior sinonimi (Demite ve ark., 2014):

Phytoseius dubinini (Beglyarov)

Dorsal idiosoma 264-294 µm uzunluğunda, 147-176 µm genişliğindedir (Şekil 4.111). Dişilerin dorsali oval ve düz olup, 16 çift seta bulundurmaktadır. Bu setalar birbirinden farklı uzunlukta, çoğu ise testere dişi gibi çıkıntılıdır. Lateral setalar kalınlaşmış ve küçük tüberküllerden çıkmaktadır. Peritrem L2 seviyesine kadar uzanır (Çobanoğlu, 1993d).



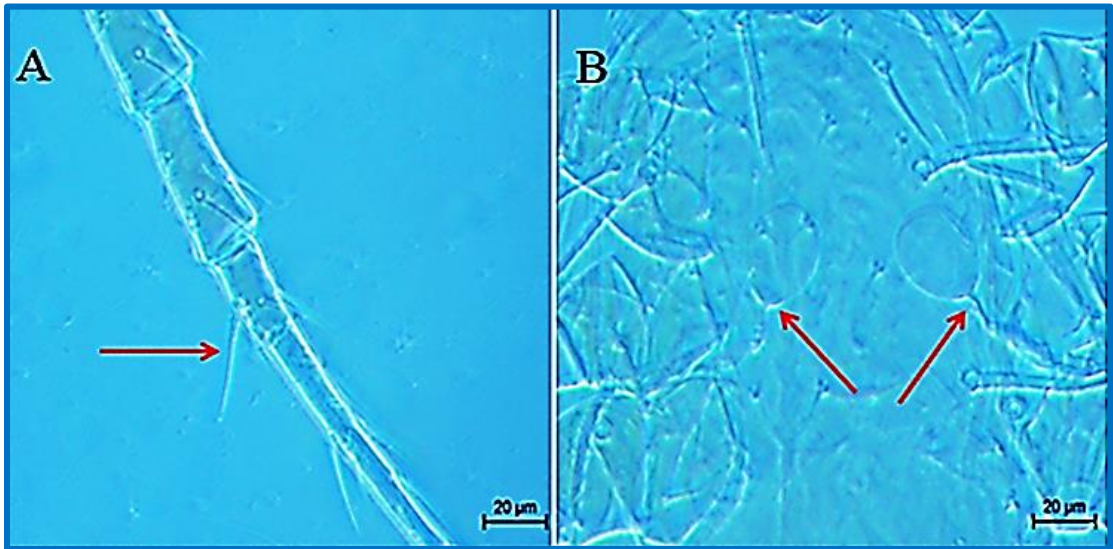
Şekil 4.111 *Phytoseius finitimus* dişi bireyi; genel dorsal görünüm

Ventralde ise sternal levhada 3 çift, metasternal levhalarda 1'er tane seta bulunur. Uzun olan ventrianal levhada ise 3 çift preanal seta mevcuttur (Şekil 4.112). Bu levhayı çevreleyen integüment üzerinde 3 çift seta bulunmaktadır. Cheliceranın sabit ve hareketli digitinde 2'şer tane diş mevcuttur (Çobanoğlu, 1993d).



Şekil 4.112 *Phytoseius finitimus* dişi bireyi; ventrianal plaka

IV. çift bacağın basitarsusunda hafif kalın, çok uzun olmayan bir makroseta bulunmaktadır (Şekil 4.113A). Spermatechanın atriumu şişkin, cervixi ince uzun ve vesicle çevresi kalındır (Şekil 4.113B) (Çobanoğlu, 1993d).



Şekil 4.113 *Phytoseius finitimus* dişi bireyi; 4. çift bacakta makroseta (A) ve spermatecha (B) görünümü

Yayılışı ve habitatı

Dünya’da Mısır, Yunanistan, İran, İsrail, İtalya, Portekiz, İspanya ve Tunus gibi 16 ülkede tespit edilmiştir (Demite ve ark., 2014). Türkiye’de ise Sakarya, Giresun (Swirski ve Amitai, 1982), Ankara, Adapazarı, Niğde, Tokat, Burdur (Düzgüneş ve Kılıç, 1983), Gümüşhane, Bursa, İstanbul, Nevşehir, Isparta, Konya ve Tokat (Çobanoğlu, 1993d), Amasya’da (İncekulak ve Ecevit, 2002) elmada, Samsun ve Ordu’da fındıkta (Akyazı ve Ecevit, 2003), Samsun’da asma ve incirde (İnal, 2005), Çanakkale ve Balıkesir’de elma, ayva, muşmula, köpek üzümü, ebegümeci, böğürtlen, horoz ibiği (Kasap ve ark., 2013), Tokat’ta erikte (Erdoğan, 2013), Ordu’da Trabzon hurmasında (Akyazı ve ark., 2017), biber, fasülye, patlıcan, kabak, domates ve hıyarda (Soysal ve Akyazı, 2018), erik, kiraz ve şeftalide (Altunç ve Akyazı, 2019) ve birçok ilimizde farklı bitkilerde (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2011; Özsisli ve Çobanoğlu, 2011; Çobanoğlu ve Kumral, 2014, 2016; Kasap, 2014; Gençer Gökçe, 2015; Yeşilayer ve Uçar, 2016; Kutlu, 2016; Çobanoğlu ve Güldalı, 2017; İnak ve Çobanoğlu, 2018) kaydedilmiştir.

P. finitimus, bu çalışmada elma, armut, ayva ve yenedünya ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. rakoviensis*, *T. waitei*, *T. triophthalmus*, *H. anconai*, *E. finlandicus*, *B. paraobliqua*, *T. wainsteini*, *T. goetzi*, *Z. mali*, *A. bryophilus*, *N. californicus*, *T. californicus*, *Brachytydeus* sp., *Cunaxa* sp., *Cunaxoides* sp., *K. aberrans*, *N. tiliarum*, *P. echinus*, *P. salicis*, *A. herbicolus*, *Tydeus* sp., *A. masseei*, *Agistemus* sp. ve *T. tiliae* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.40).

İncelenen materyal

Çizelge 4.40 *Phytoseius finitimus*’un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Çamaş	Çavuşbaşı	40°54'52.50"	37°31'49.10"	477m	05.08.2014	Ayva	9♀
	SarıYakup	40°54'15.87"	37°32'0.23"	596m	05.08.2014	Armut	1♀
Çatalpınar	Akkaya	40°54'13.59"	37°26'39.89"	402m	22.08.2014	Ayva	1♀
		40°54'23.87"	37°25'47.96"	542m	22.08.2014	Ayva	9♀
	Elma	40°54'6.02"	37°28'13.80"	85m	22.08.2014	Yenedünya	6♀
		40°55'6.25"	37°28'18.86"	182m	22.08.2014	Elma	2♀
	Göller	40°55'6.25"	37°28'18.86"	182m	22.08.2014	Yenedünya	5♀
		40°55'10.23	37°27'38.95"	374m	22.08.2014	Elma	3♀2♂

Çizelge 4.40 *Phytoseius finitimus*'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı (devamı)

Çatalpınar		40°55'10.23	37°27'38.95"	374m	22.08.2014	Ayva	13♀2♂
		40°55'10.23	37°27'38.95"	374m	22.08.2014	Yenidünya	9♀3♂
	Karahamza	40°52'48.02"	37°25'32.03"	338m	22.08.2014	Elma	5♀
	Kayatepe	40°54'12.66"	37°28'4.08"	148m	22.08.2014	Elma	7♀1♂
		40°54'12.66"	37°28'4.08"	148m	22.08.2014	Yenidünya	4♀
	Merkez	40°52'41.11"	37°27'14.14"	146m	22.08.2014	Elma	4♀1♂
	Şirinköy	40°52'45.02"	37°29'24.17"	485m	05.08.2014	Elma	4♀1♂
	Terimli	40°52'57.00"	37°27'47.42"	187m	22.08.2014	Elma	1♀
		40°52'57.00"	37°27'47.42"	187m	22.08.2014	Yenidünya	5♀
Çaybaşı	Çınar	41° 0'43.71"	37° 6'9.63"	490m	10.10.2014	Elma	18♀
		41° 0'43.71"	37° 6'9.63"	490m	10.10.2014	Ayva	6♀
		41° 0'43.71"	37° 6'9.63"	490m	10.10.2014	Yenidünya	40♀
	Kargalı	41° 0'30.08"	37° 5'52.61"	508m	10.10.2014	Elma	12♀
	Namazlı	40°59'14.59"	37° 5'54.21"	478m	10.10.2014	Ayva	4♀
Fatsa	Aslancami	40°55'10.81"	37°36'20.02"	522m	28.08.2014	Elma	1♀
	Aşağıtepe	41° 1'1.11"	37°27'52.97"	59m	11.08.2015	Elma	2♀
	Bağlarca	40°59'16.85"	37°33'8.41"	213m	28.08.2014	Yenidünya	6♀
	Bahçeler	40°59'59.91"	37°25'52.83"	251m	11.08.2015	Elma	6♀1♂
		40°59'59.91"	37°25'52.83"	251m	11.08.2015	Ayva	5♀
		40°59'59.91"	37°25'52.83"	251m	11.08.2015	Yenidünya	3♀2♂
		40°59'59.91"	37°25'52.83"	251m	11.08.2015	Yenidünya	3♀2♂
	Bolaman	40°59'55.81"	37°34'41.38"	210m	28.08.2014	Elma	7♀4♂
		40°59'55.81"	37°34'41.38"	210m	28.08.2014	Ayva	5♀1♂
		40°59'55.81"	37°34'41.38"	210m	28.08.2014	Yenidünya	4♀
		41° 0'9.30"	37°34'34.82"	206m	28.08.2014	Elma*	4♀
	Eskiordu	40°58'37.80"	37°25'37.51"	101m	11.08.2015	Elma	7♀
	Hatıpli	40°56'58.19"	37°21'34.84"	272m	11.08.2015	Elma	4♀
	Ilıca	40°56'43.95"	37°37'29.00"	205m	28.08.2014	Ayva	4♀
		40°56'43.95"	37°37'29.00"	205m	28.08.2014	Yenidünya	8♀1♂
	İnönü	40°58'23.48"	37°34'6.11"	288m	28.08.2014	Elma	1♀
	Küçükkoç	40°58'17.97"	37°25'43.53"	97m	11.08.2015	Elma	1♀
	Küpdüßen	40°55'52.61"	37°35'53.90"	433m	28.08.2014	Yenidünya	5♀1N
	Meşebükü	40°58'58.90"	37°29'48.73"	47m	28.08.2014	Ayva	6♀1♂
	Taşlıca	40°58'57.22"	37°30'43.21"	67m	28.08.2014	Elma	10♀3♂
		40°58'57.22"	37°30'43.21"	67m	28.08.2014	Ayva	3♀
		40°58'57.22"	37°30'43.21"	67m	28.08.2014	Yenidünya	5♀2♂
	Tepecik	40°57'14.17"	37°34'47.98"	354m	28.08.2014	Yenidünya	4♀1♂
	Yassıtaş	40°57'43.20"	37°28'5.66"	420m	11.08.2015	Yenidünya	2♀
	Yeşilköy	40°56'37.69"	37°35'5.80"	390m	28.08.2014	Yenidünya	2♀
	Yukarıbahçe	40°59'42.86"	37°24'27.55"	376m	11.08.2015	Ayva	1♀
Gülyalı	Aydırlı	40°57'43.75"	38° 5'21.62"	24m	19.08.2015	Ayva	4♀
		40°57'43.75"	38° 5'21.62"	24m	19.08.2015	Yenidünya	1♀

Çizelge 4.40 *Phytoseius finitimus*'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı (devamı)

Gülyalı	Taşlıçay	40°55'12.50"	38° 4'20.58"	292m	19.08.2015	Ayva	4♀
	Turnasuyu	40°58'41.14"	37°59'39.29"	10m	19.08.2015	Yenidünya	2♀
Kabadüz	Başköy	40°49'56.70"	37°51'39.71"	565m	26.09.2014	Ayva	9♀
		40°48'12.53"	37°52'51.67"	684m	26.09.2014	Elma	1♀
	Harami	40°48'12.53"	37°52'51.67"	684m	26.09.2014	Ayva	20♀3♂
		40°47'38.27"	37°53'49.41"	692m	26.09.2014	Ayva	4♀
	Yeşilada	40°51'22.17"	37°54'19.79"	616m	26.09.2014	Elma	8♀1♂
	Yeşilyurt	40°45'21.79"	37°55'20.53"	1193m	26.09.2014	Elma	1♀
Merkez	Akçatepe	40°57'52.63"	E37°56'56.94"	8m	21.07.2015	Elma*	1♀
		40°57'52.63"	E37°56'56.94"	8m	21.07.2015	Yenidünya	1♀
	Arpa	40°52'52.24"	37°50'44.95"	379m	31.07.2015	Elma	2♀
		40°52'52.24"	37°50'44.95"	379m	31.07.2015	Ayva	2♀1♂
		40°52'52.24"	37°50'44.95"	379m	31.07.2015	Yenidünya	3♀
		40°52'52.24"	37°50'44.95"	379m	31.07.2015	Yenidünya	3♀
	Boztepe	40°58'51.03"	37°50'41.11"	304m	21.07.2015	Elma*	1♀
		40°58'51.03"	37°50'41.11"	304m	21.07.2015	Ayva	3♀
		40°58'51.03"	37°50'41.11"	304m	21.07.2015	Yenidünya	1♀
	Burhanettin	40°57'38.35"	37°50'6.57"	265m	31.07.2015	Ayva	3♀1♂
		40°57'15.29"	37°49'28.08"	307m	31.07.2015	Elma	1♂
	Dedeli	40°54'8.97"	37°48'59.81"	279m	31.07.2015	Elma	2♀
		40°54'8.97"	37°48'59.81"	279m	31.07.2015	Ayva	2♀1♂
	Delikkaya	40°53'46.40"	37°50'43.48"	287m	31.07.2015	Elma	2♀
		40°53'46.40"	37°50'43.48"	287m	31.07.2015	Ayva	2♂
		40°53'46.40"	37°50'43.48"	287m	31.07.2015	Yenidünya	2♀
	Karapınar	40°58'26.40"	37°56'6.40"	3m	21.07.2015	Ayva	4♀
		40°58'26.40"	37°56'6.40"	3m	21.07.2015	Yenidünya	2♀
	Kayabaşı	40°56'50.14"	37°56'20.58"	15m	21.07.2015	Elma	4♀
		40°56'50.14"	37°56'20.58"	15m	21.07.2015	Yenidünya	7♀
		40°57'31.82	37°56'19.93"	10m	21.07.2015	Elma	8♀
		40°55'38.06	37°56'59.60"	109m	21.07.2015	Ayva	4♀
		40°55'38.06	37°56'59.60"	109m	21.07.2015	Yenidünya	5♀
		40°55'38.06	37°56'59.60"	109m	21.07.2015	Yenidünya	5♀
	Kızılhisar	40°57'28.62"	37°48'13.01"	417m	31.07.2015	Elma	1♀1♂
		40°57'28.62"	37°48'13.01"	417m	31.07.2015	Yenidünya	4♀3♂
	Kökenli	40°54'49.58"	37°50'58.46"	123m	31.07.2015	Elma	1♀3♂
	Nizamettin	40°58'12.19"	E 37°51'3.57"	174m	21.07.2015	Ayva	5♀
		40°58'12.19"	E 37°51'3.57"	174m	21.07.2015	Yenidünya	5♀
	Öceli	40°57'40.04"	37°52'25.78"	200m	31.07.2015	Elma	1♀
		40°57'40.04"	37°52'25.78"	200m	31.07.2015	Ayva	2♀
		40°57'40.04"	37°52'25.78"	200m	31.07.2015	Yenidünya	2♀
		40°57'50.77"	37°51'19.21"	198m	31.07.2015	Elma	2♀2♂
		40°57'50.77"	37°51'19.21"	198m	31.07.2015	Yenidünya	4♀
		40°57'50.77"	37°51'19.21"	198m	31.07.2015	Yenidünya	4♀
	Yemişli	40°56'4.03"	37°51'40.90"	105m	31.07.2015	Yenidünya	2♀

Çizelge 4.40 *Phytoseius finitimus*'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı (devamı)

Perşembe	Çerli	41° 2'31.09"	37°46'45.58"	173m	12.08.2015	Yenidünya	1♀
		41° 2'13.07"	37°45'50.17"	227m	12.08.2015	Ayva	1♀
	Çınar	41° 4'51.68"	37°46'18.04"	40m	09.07.2014	Elma*	11♀6♂
		41° 4'51.68"	37°46'18.04"	40m	09.07.2014	Yenidünya	1♀
		41° 5'15.98"	37°45'47.01"	190m	09.07.2014	Elma	18♀2♂
		41° 5'15.98"	37°45'47.01"	190m	09.07.2014	Yenidünya	8♀2♂
	Doğan	40°59'20.88"	37°43'43.89"	366m	12.08.2015	Elma	1♀
	Düz	41° 4'31.91"	37°46'18.23"	13m	09.07.2014	Elma	1♀
	Efirli	41° 0'29.57"	37°49'12.08"	39m	09.07.2014	Elma	3♀
		41° 0'28.84"	37°49'11.69"	39m	09.07.2014	Ayva	8♀2♂
		40°59'55.66"	37°48'53.73"	25m	09.07.2014	Elma	5♀
		40°59'57.47"	37°48'52.50"	37m	09.07.2014	Elma	6♀2♂
		40°59'57.47"	37°48'52.50"	37m	09.07.2014	Ayva	4♀2♂1N
		41° 0'54.26"	37°49'36.93"	2m	09.07.2014	Ayva	12♀1♂
	Mersin	41° 6'48.36"	37°45'41.73"	36m	12.08.2015	Elma	1♀
		41° 6'48.36"	37°45'41.73"	36m	12.08.2015	Yenidünya	1♀
	Neneli	40°59'30.45"	37°48'15.35"	71m	09.07.2014	Yenidünya	8♀
		40°59'30.47"	37°48'15.97"	69m	09.07.2014	Elma	7♀4♂
	Soğukpınar	41° 1'11.69"	37°44'31.53"	358m	12.08.2015	Yenidünya	3♀1♂
		41° 0'41.37"	37°43'24.33"	448m	12.08.2015	Ayva	5♀
	Kovanlı	41° 4'45.82"	37°40'34.96"	176m	12.08.2015	Elma	6♀3♂
		41° 4'45.82"	37°40'34.96"	176m	12.08.2015	Ayva	1♀1♂
		41° 4'45.82"	37°40'34.96"	176m	12.08.2015	Yenidünya	4♀1♂
		41° 4'49.28"	37°40'45.07"	112m	12.08.2015	Elma	1♀
		41° 5'32.47"	37°40'34.35"	115m	12.08.2015	Elma	1♀
	Köşebe	41° 4'30.31"	37°40'13.22"	299m	12.08.2015	Yenidünya	5♀
	Kutluca	41° 3'9.57"	37°36'58.16"	65m	12.08.2015	Ayva	2♀1♂
		41° 3'9.57"	37°36'58.16"	65m	12.08.2015	Yenidünya	3♀
	Yeşilköy	41° 3'16.19"	37°38'30.68"	229m	12.08.2015	Ayva	2♀
Ulubey	Akoluk	40°49'29.04"	37°42'5.82"	437m	11.09.2014	Elma	3♀1♂
	Elmaçukuru	40°51'8.91"	37°43'55.67"	405m	11.09.2014	Elma	5♀
		40°51'8.91"	37°43'55.67"	405m	11.09.2014	Ayva	1♀
	Kalicak	40°49'24.46"	37°45'34.49"	401m	01.10.2015	Yenidünya	1♀
		40°49'28.57"	37°45'59.78"	321m	01.10.2015	Elma	1♀
	Karakoca	40°51'4.89"	37°45'42.00"	539m	11.09.2014	Elma	11♀
		40°51'4.89"	37°45'42.00"	539m	11.09.2014	Ayva	13♀2N
	Kardeşler	40°50'1.89"	37°44'55.90"	268m	01.10.2015	Elma	2♀
	KıranYağmuru	40°50'32.36"	37°48'37.82"	135m	01.10.2015	Elma	2♀
	Yolbaşı	40°50'31.95"	37°45'28.04"	302m	01.10.2015	Yenidünya	2♀
Ünye	Çatak	41° 4'11.34"	37° 8'4.48"	348m	03.07.2015	Ayva	1♀
	Çatalpınar	41° 6'9.33"	37°14'12.90"	112m	08.08.2014	Yenidünya	2♀

Çizelge 4.40 *Phytoseius finitimus*'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı (devamı)

Ünye	Günpınar	41° 5'36.70"	37°19'32.15"	12m	08.08.2014	Elma*	6♀1♂1N
	İnkur	41° 2'16.70"	37°21'39.02"	378m	03.07.2015	Elma	1♀
	Kadılar	41° 1'28.52"	37°20'52.38"	382m	03.07.2015	Ayva	1♀
	Kuşdoğan	41° 4'6.45"	37°18'57.45"	121m	08.08.2014	Elma*	1♂
		41° 4'6.45"	37°18'57.45"	121m	08.08.2014	Ayva	1♀
		41° 4'6.45"	37°18'57.45"	121m	08.08.2014	Yenidünya	5♀
	Meydan	40°56'57.94"	37°12'18.10"	438m	08.08.2014	Elma	5♀1N
	Nadırlı	41° 5'47.83"	37°13'49.09"	1158m	03.07.2015	Elma	1♀1♂
		41° 5'47.83"	37°13'49.09"	1158m	03.07.2015	Ayva	5♀
	Sahil	41° 7'37.85"	37°12'0.82"	55m	03.07.2015	Yenidünya	1♀
	Saraycık	41° 2'39.19"	37°15'50.52"	349m	08.08.2014	Ayva	7♀1♂
	Sofutepesi	41° 6'40.80"	37°10'32.57"	140m	03.07.2015	Elma	6♀
		41° 6'40.80"	37°10'32.57"	140m	03.07.2015	Yenidünya	1♀
	Tepeköy	41° 2'51.00"	37°20'18.28"	376m	03.07.2015	Yenidünya	1♀
	Yaycı	40°59'27.23"	37° 7'46.11"	292m	03.07.2015	Elma	2♀
	Yeşilkent	41° 0'3.10"	37°14'23.97"	297m	08.08.2014	Elma	5♀1♂
Toplam							638♀79♂6N

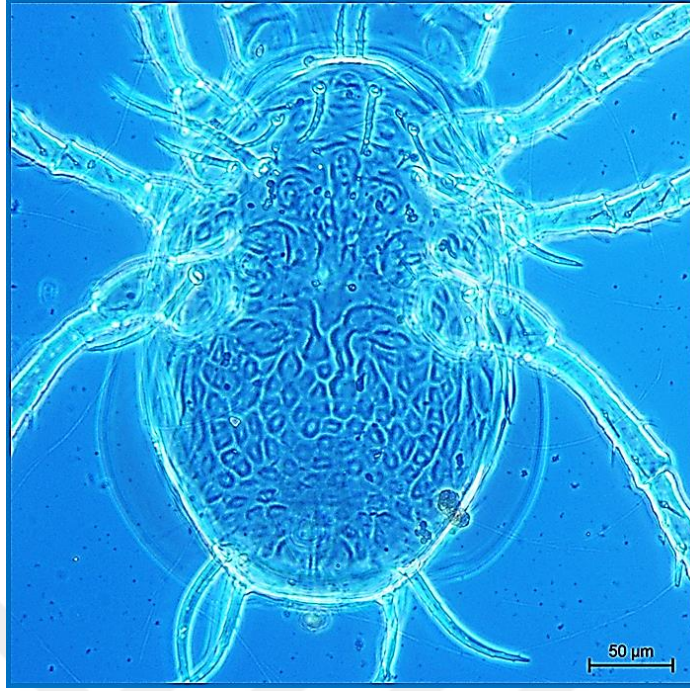
*Kapama bahçe, N: nimf

***Phytoseius salicis* Wainstein and Arutunjan**

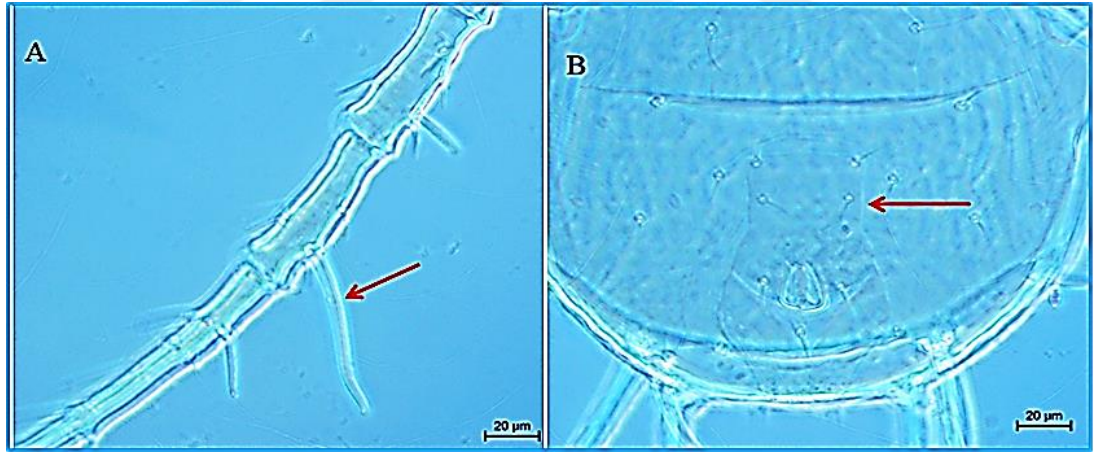
Sinonimi (Faraji ve ark., 2011a):

Phytoseius (Dubininellus) salicis Wainstein and Arutunjan

Dorsal levha (Şekil 4.114) üzerinde 6 çift anterior seta, 3 çift posterolateral seta bulunmaktadır. Dorsalde *J2* setası ve lateralde *R1* setası bulunmamaktadır. Seta *z2* ve *z4*'ün uzunlukları eşit veya *z2* biraz daha uzun olabilir. Seta *Z6*, *Z5*'den daha kısadır. Basitarsus üzerinde bulunan makroseta genu üzerindekiinden biraz daha uzundur (Şekil 4.115A) (Çobanoğlu, 2004). *Z1*, *S4*, *S5* ve *S6* setaları bulunmazken, *z3* ve *s6* setalarının her ikisi de bulunur (Faraji ve ark., 2011a; Döker ve ark., 2016). Ventrional levhada ise, 2 çift preanal seta vardır (Şekil 4.115B) (Çobanoğlu, 2004; Faraji ve ark., 2011a; Döker ve ark., 2016).



Şekil 4.114 *Phytoseius salicis* dişi bireyi; genel dorsal görünüm



Şekil 4.115 *Phytoseius salicis* dişi bireyi; makroseta (A) ve ventrianal levha (B) görünümü

Yayılışı ve habitatı

Dünya’da Ermenistan, Gürcistan, Moldova, Rusya ve Moskova’da tespit edilmiştir (Demite ve ark., 2014). Türkiye’de ise ilk olarak Kırklareli’nde Doğu kayını ağacı üzerinden elde edilmiştir (Çobanoğlu, 2004).

P. salicis, bu çalışmada elma ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *T. hermes*, *T. stammeri*, *H. anconai*, *P. echinus*, *T. triophthalmus* ve *P. finitimus* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.41).

İncelenen materyal

Çizelge 4.41 *Phytoseius salicis*'in Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

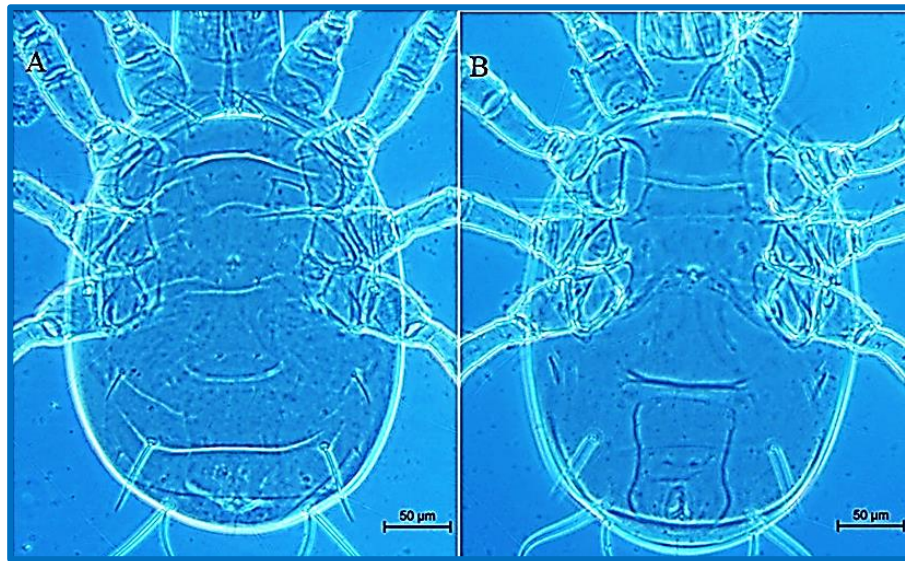
İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Gürgentepe	Gülbelen	40°49'56.28"	37°38'2.36"	983m	02.10.2014	Elma	7♀
Kabadüz	AşağıKirazdere	40°47'12.11"	37°55'11.87"	1162m	26.09.2014	Elma	7♀
	Yeşilyurt	40°45'21.79"	37°55'20.53"	1193m	26.09.2014	Elma	13♀
Toplam							27♀

Transeius wainsteini (Gomelaury)

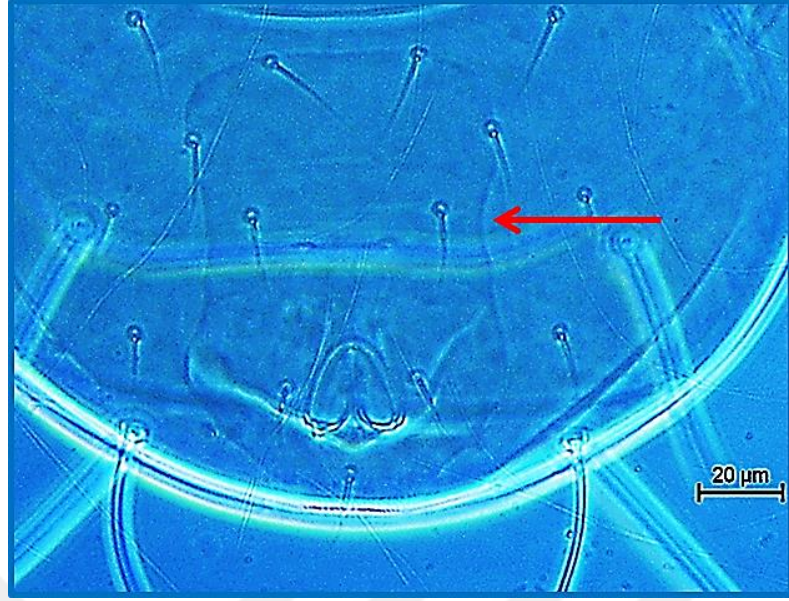
Sinonimi (Faraji ve ark., 2011a):

Amblyseius wainsteini Gomelaury

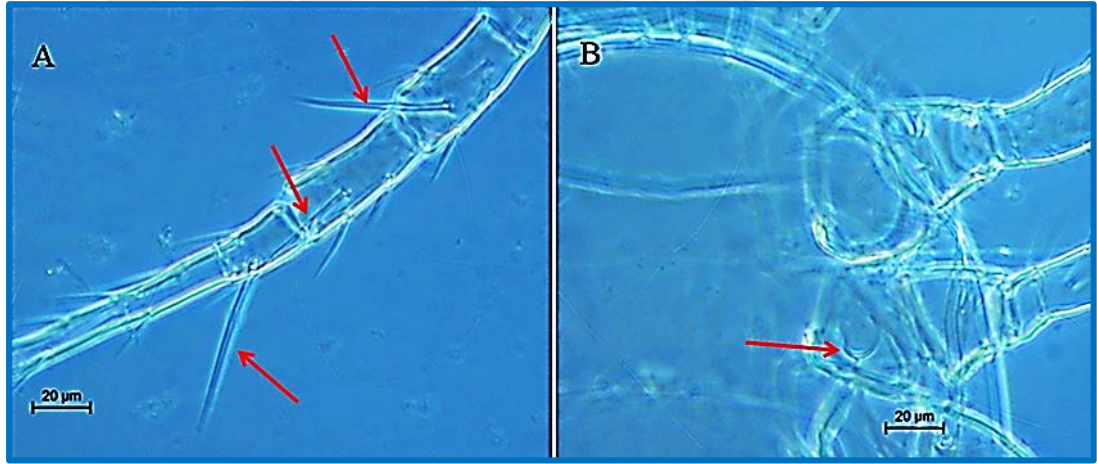
Dişilerin dorsal levhası 344 µm uzunluğunda, 210 µm genişliğindedir (Şekil 4.116A). Bu levha düz şekilli olup, üzerinde 13 çift poroid ve 7 çift solenostome bulundurulur. Dorsal setalarının çoğu düz, fakat Z4 ve Z5 setaları testere dişi gibi dişlidir. Peritrem J1 setasının seviyesine kadar uzanır. Ventralinde (Şekil 4.116B) ise sternal levhada 3 çift seta ve 2 çift poroid bulunur. Ventrianal levha beşgen şeklinde, düz ve 3 çift preanal seta vardır (Şekil 4.117). Cheliceranın sabit digitinde 9, hareketli digitinde ise 2 diş mevcuttur. IV. çift bacakta üç adet makroseta bulunur (Şekil 4.118A). Spermatechanın calyxı kupa, atriumu ise "C" şeklindedir (Şekil 4.118B) (Faraji ve ark., 2011a).



Şekil 4.116 *Transeius wainsteini* dişi bireyi; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm



Şekil 4.117 *Transeius wainsteini* dişi bireyi; ventrianal plaka



Şekil 4.118 *Transeius wainsteini* dişi bireyi; 4. çift bacakta makrosetalar (A) ve spermatecha (B) görünümü

Yayılışı ve habitatı

Dünya’da Almanya, İran, Slovakya, Gürcistan ve Danimarka’da tespit edilmiştir (Demite ve ark., 2014). Türkiye’de ise Giresun’da kuşburnunda (Farajı ve ark., 2011a) Ordu’da Trabzon hurması (Akyazı ve ark., 2016), biber, kabak, hıyar (Soysal ve Akyazı, 2018), erik, kiraz, şeftali ve vişnede (Altunç ve Akyazı, 2019) belirlenmiştir.

T. wainsteini, bu çalışmada elma, armut, ayva ve yenedünya ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. confusus*, *T. hermes*, *T. rakoviensis*, *T. waitei*, *E. pyri*, *P. finitimus*, *Cunaxoides* sp., *B. paraobliqua*, *T.*

californicus, *E. finlandicus*, *Z. mali*, *T. triophthalmus*, *Tydeus* sp., *T. tiliae*, *H. anconai*, *T. goetzi*, *T. rapidus*, *A. bryophilus*, *G. longipilus*, *Brachytydeus* sp., *N. cucumeris*, *Lasioseius* sp., *K. aberrans*, *N. tiliarum*, *P. triporus*, *A. herbicolus*, *N. californicus*, *E. stipulatus*, *P. echinus* ve *Agistemus* sp. türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.42).

İncelenen materyal

Çizelge 4.42 *Transeius wainsteini*'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Akkuş	Küleççili	40°44'37.94"	36°53'21.02"	970m	15.09.2014	Elma	1♀
Çamaş	Çavuşbaşı	40°54'52.50"	37°31'49.10"	477m	05.08.2014	Armut	2♀1♂
	Sakargeniş	40°52'25.56"	37°31'10.55"	619m	05.08.2014	Elma	5♀3♂
	Sarı Yakup	40°54'15.87"	37°32'0.23"	596m	05.08.2014	Elma	1♀1N
	SucuAli	40°54'24.68"	37°31'56.26"	572m	05.08.2014	Elma	11♀1♂
		40°54'24.68"	37°31'56.26"	572m	05.08.2014	Armut	1♀
	Akkaya	40°54'13.59"	37°26'39.89"	402m	22.08.2014	Elma	1♀
40°54'57.51"		37°25'59.10"	600m	22.08.2014	Elma	9♀1♂	
40°54'57.51"		37°25'59.10"	600m	22.08.2014	Armut	1♂	
40°54'57.51"		37°25'59.10"	600m	22.08.2014	Ayva	7♀2♂	
Elma		40°54'6.02"	37°28'13.80"	85m	22.08.2014	Elma	5♀
Göller		40°55'6.25"	37°28'18.86"	182m	22.08.2014	Elma	8♀4♂
	40°55'3.97"	37°26'49.40"	530m	22.08.2014	Elma	5♀3♂	
	40°55'3.97"	37°26'49.40"	530m	22.08.2014	Armut	2♀	
	Karahamza	40°52'56.81"	37°24'39.47"	576m	22.08.2014	Armut	1♀
		40°52'48.02"	37°25'32.03"	338m	22.08.2014	Elma	1♀
		40°52'48.02"	37°25'32.03"	338m	22.08.2014	Armut	1♀1♂
Kayatepe	40°54'12.66"	37°28'4.08"	148m,	22.08.2014	Elma	2♀	
	40°54'12.66"	37°28'4.08"	148m	22.08.2014	Yenidünya	4♀	
	Orta	40°52'47.35"	37°25'17.45"	384m	22.08.2014	Elma	4♀1♂
Terimli	40°52'57.00"	37°27'47.42"	187m	22.08.2014	Elma	4♀2♂	
Çaybaşı	Akbaba	40°58'38.49"	37° 5'7.34"	734m	10.10.2014	Elma	5♀1N
		40°58'16.28"	37° 3'29.11"	760m	10.10.2014	Elma	6♀
	Eğribel	40°59'46.88"	37° 4'11.18"	593m	10.10.2014	Elma	2♀
		40°59'46.88"	37° 4'11.18"	593m	10.10.2014	Armut	1♀2♂
	Kargalı	41° 0'30.08"	37° 5'52.61"	508m	10.10.2014	Armut	2♀
	Köklük	40°59'25.07"	37° 2'58.55"	676m	10.10.2014	Ayva	2♀
		40°59'14.59"	37° 5'54.21"	478m	10.10.2014	Elma	5♀2♂1N
	Namazlı	40°59'29.41"	37° 5'47.41"	418m	10.10.2014	Elma	2♀
		40°59'29.41"	37° 5'47.41"	418m	10.10.2014	Ayva	4♀
Fatsa	Aslancami	40°55'10.81"	37°36'20.02"	522m	28.08.2014	Elma	4♀2♂
		40°55'10.81"	37°36'20.02"	522m	28.08.2014	Armut	3♀2♂
	Bacanak	40°55'12.25"	37°24'32.22"	388m	11.08.2015	Elma	1♀
		40°55'12.25"	37°24'32.22"	388m	11.08.2015	Ayva	1♀

Çizelge 4.42 *Transeius wainsteini*'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı (devamı)

Fatsa	Bağlarca	40°59'16.85"	37°33'8.41"	213m	28.08.2014	Elma	1♀
	Düğünlük	40°56'17.51"	37°24'51.48"	284m	11.08.2015	Elma	1♀
	Hatipli	40°56'58.19"	37°21'34.84"	272m	11.08.2015	Elma	1♀
		40°56'58.19"	37°21'34.84"	272m	11.08.2015	Armut	1♀
	Ilıca	40°56'43.95"	37°37'29.00"	205m	28.08.2014	Elma	4♀3♂2N
		40°56'43.95"	37°37'29.00"	205m	28.08.2014	Armut	3♀2♂1N
		40°58'42.24"	37°35'18.84"	117m	28.08.2014	Elma	1♀1N
	İnönü	40°58'23.48"	37°34'6.11"	288m	28.08.2014	Elma	6♀1♂2N
	Küçükkoç	40°58'17.97"	37°25'43.53"	97m	11.08.2015	Elma	1♀
		40°58'17.97"	37°25'43.53"	97m	11.08.2015	Armut	1♀
	Küpdüşen	40°55'52.61"	37°35'53.90"	433m	28.08.2014	Elma	1♀
		40°58'58.90"	37°29'48.73"	47m	28.08.2014	Elma	3♀2♂2N
	Meşebükü	40°58'58.90"	37°29'48.73"	47m	28.08.2014	Armut	1♀2♂
		40°58'54.13"	37°29'46.50"	80m	11.08.2015	Elma	1♀
		40°57'17.57"	37°23'20.42"	175m	11.08.2015	Elma	1♀
	Salihli	40°57'2.12"	37°24'21.15"	140m	11.08.2015	Elma	1♀
	Sefa	40°57'10.75"	37°30'15.69"	45m	28.08.2014	Elma*	11♀2♂2N
	Sudere	41° 1'9.11"	37°26'31.95"	221m	11.08.2015	Elma	2♀
	Tepecik	40°57'14.17"	37°34'47.98"	354m	28.08.2014	Armut	3♀1♂
		40°57'14.17"	37°34'47.98"	354m	28.08.2014	Ayva	2♀
	Yeşilköy	40°56'37.69"	37°35'5.80"	390m	28.08.2014	Elma	1♂
		40°56'37.69"	37°35'5.80"	390m	28.08.2014	Ayva	1♀
	Yukarıbahçe	40°59'42.86"	37°24'27.55"	376m	11.08.2015	Elma	1♀1♂
		40°59'42.86"	37°24'27.55"	376m	11.08.2015	Armut	2♀
	Yukarıtepe	41° 0'51.68"	37°25'25.75"	362m	11.08.2015	Elma	1♀
Gülyalı	Alibey	40°55'33.07"	38° 4'3.87"	431m	19.08.2015	Armut	2♂
	Ambarcılı	40°57'16.91"	38° 6'50.59"	19m	19.08.2015	Elma	2♀1N
	Aydırlı	40°57'43.75"	38° 5'21.62"	24m	19.08.2015	Armut	1♀1♂
	Ayrılık	40°56'56.52"	38° 5'11.42"	211m	19.08.2015	Elma	1♀
	Kestaneli	40°55'12.50"	38° 4'20.58"	292m	19.08.2015	Ayva	1♀
	Mustafalı	40°55'57.60"	38° 4'36.63"	304m	19.08.2015	Elma	1♀2♂
Gürgentepe	Alaseher	40°51'47.87"	37°36'40.55"	742m	02.10.2014	Elma	8♀2♂1N
		40°51'47.87"	37°36'40.55"	742m	02.10.2014	Ayva	2♀
	Bahtiyarlar	40°51'38.57"	37°35'23.33"	719m	02.10.2014	Elma	4♀
		40°52'6.25"	37°35'33.34"	660m	02.10.2014	Elma	2♀
		40°52'6.25"	37°35'33.34"	660m	02.10.2014	Armut	14♀1♂
	HasancıkPınar	40°50'43.03"	37°36'12.87"	935m	02.10.2014	Elma	1♀
Kabadüz	Akgüney	40°48'58.86"	37°52'44.06"	711m	26.09.2014	Elma	6♀
	Başköy	40°50'26.58"	37°52'9.84"	422m	26.09.2014	Elma	2♀
		40°50'6.99"	37°51'21.87"	387m	31.07.2014	Elma	1♀1♂
	Harami	40°47'38.27"	37°53'49.41"	692m	26.09.2014	Elma	2♀
		40°47'38.27"	37°53'49.41"	692m	26.09.2014	Ayva	1♀1♂
	Yeşilada	40°51'22.17"	37°54'19.79"	616m	26.09.2014	Elma	4♀

Çizelge 4.42 *Transeius wainsteini*'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı (devamı)

Kabadüz	Yeşilada	40°51'22.17"	37°54'19.79"	616m	26.09.2014	Ayva	2♀
	Arpa	40°52'52.24"	37°50'44.95"	379m	31.07.2015	Armut	1♀
	Artıklı	40°54'46.93"	37°52'23.60"	295m	03.08.2014	Elma	2♀
	Boztepe	40°58'51.03"	37°50'41.11"	304m	21.07.2015	Elma*	1♀
	Dedeli	40°54'8.97"	37°48'59.81"	279m	31.07.2015	Armut	2♀
	Karapınar	40°58'26.40"	37°56'6.40"	3m	21.07.2015	Elma*	3♀
		40°58'26.40"	37°56'6.40"	3m	21.07.2015	Yenidünya	2♀
	Kökenli	40°54'49.58"	37°50'58.46"	123m	31.07.2015	Elma	1♀
Merkez	Nizamettin	40°58'12.19"	37°51'3.57"	174m	21.07.2015	Ayva	2♀
	Öceli	40°57'31.80"	37°50'49.90"	228m	31.07.2015	Armut	1♂2N
	Topluca	40°54'48.49"	37°57'34.20"	366m	21.07.2015	Elma	1♀
		40°57'50.77"	37°51'19.21"	198m	31.07.2015	Elma	1♀1♂
		40°56'52.57"	37°46'57.46"	418m	31.07.2015	Elma	3♀
	Yağızlı	40°56'52.57"	37°46'57.46"	418m	31.07.2015	Armut	1♀
		40°56'4.03"	37°51'40.90"	105m	31.07.2015	Elma	1♀1♂
	Zafer	40°54'13.57"	37°57'13.61"	434m	21.07.2015	Armut	4♂
	Düver	41° 6'4.37"	37°41'11.62"	52m	12.08.2015	Armut	1♀
	Efirli	40°59'55.66"	37°48'53.73"	25m	09.07.2014	Armut	6♀1♂
		41° 0'54.09"	37°49'38.61"	2m	09.07.2014	Elma	1♀1N
	Ekinciler	41° 0'8.18"	37°43'11.14"	380m	12.08.2015	Yenidünya	1♀
	Kutluca	41° 3'9.57"	37°36'58.16"	65m	12.08.2015	Elma	3♀
		41° 1'11.69"	37°44'31.53"	358m	12.08.2015	Armut	1♀
	Soğukpınar	41° 0'41.37"	37°43'24.33"	448m	12.08.2015	Elma	1♀
		41° 0'41.37"	37°43'24.33"	448m	12.08.2015	Yenidünya	3♀
	Tepecik	40°59'52.81"	37°46'19.05"	388m	12.08.2015	Armut	1♀1N
	Töngeldüzü	41° 5'11.29"	37°44'17.45"	430m	09.07.2014	Elma	4♀
	Akoluk	40°49'29.04"	37°42'5.82"	437m	11.09.2014	Elma	5♀
		40°49'29.04"	37°42'5.82"	437m	11.09.2014	Armut	2♀2♂1N
	Aydınlar	40°53'2.58"	37°48'48.50"	321m	01.10.2015	Elma	2♀
		40°49'28.57"	37°45'59.78"	321m	01.10.2015	Armut	1♀1N
		40°49'28.57"	37°45'59.78"	321m	01.10.2015	Ayva	1♀
	Belenyurt	40°46'53.97"	37°51'25.30"	772m	01.10.2015	Elma	1♀
		40°51'22.21"	37°46'52.98"	399m	11.09.2014	Elma*	6♀1♂
	Çukur	40°51'22.21"	37°46'52.98"	399m	11.09.2014	Armut	1♂
		40°51'22.21"	37°46'52.98"	399m	11.09.2014	Ayva	2♀1♂
	Elmaçukuru	40°51'8.91"	37°43'55.67"	405m	11.09.2014	Elma	6♀
		40°51'8.91"	37°43'55.67"	405m	11.09.2014	Armut	4♀
		40°51'8.91"	37°43'55.67"	405m	11.09.2014	Ayva	1♀
	Hocaoğlu	40°47'25.49"	37°47'11.76"	785m	01.10.2015	Ayva	1♀
	Karakoca	40°51'4.89"	37°45'42.00"	539m	11.09.2014	Elma	1♀
		40°51'4.89"	37°45'42.00"	539m	11.09.2014	Armut	1♀
	Karakoçan	40°51'38.92"	37°45'22.40"	421m	01.10.2015	Elma	1♂1N
	Kardeşler	40°50'23.45"	37°45'7.71"	199m	01.10.2015	Elma	1♀

Çizelge 4.42 *Transeius wainsteini*'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı (devamı)

Ulubey	Koşaca	40°47'48.09"	37°49'36.51"	382m	01.10.2015	Elma	1♀
	Kumanlar	40°48'57.93"	37°46'16.68"	555m	01.10.2015	Ayva	1♂1N
	Şahinkaya	40°48'22.97"	37°41'56.59"	566m	11.09.2014	Armut	1♀
	Uzun Mahmut	40°48'51.16"	37°44'12.11"	290m	01.10.2015	Ayva	1♂
	Yukarıkızılen	40°46'29.49"	37°41'12.87"	841m	11.09.2014	Elma	1♀1♂2N
		40°46'29.49"	37°41'12.87"	841m	11.09.2014	Armut	1♂
Ünye	Beylerce	40°58'11.73"	37°11'52.56"	364m	08.08.2014	Elma*	6♀
	Çatalpınar	41° 6'9.33"	37°14'12.90"	112m	08.08.2014	Armut	2♀
	Çınarcık	41° 0'40.69"	37°11'23.91"	468m	08.08.2014	Elma	3♀
	Düzçiftlik	40°57'1.99"	37°14'5.28"	530m	08.08.2014	Elma*	3♀
	Günpınar	41° 5'36.70"	37°19'32.15"	12m	08.08.2014	Elma*	2♀
	Kadılar	41° 1'28.52"	37°20'52.38"	382m	03.07.2015	Elma	1♀
	Kuşçulu	41° 3'42.49"	37°17'44.26"	72m	08.08.2014	Elma	1♀3N
	Meydan	40°56'57.94"	37°12'18.10"	438m	08.08.2014	Elma	5♀
		40°56'57.94"	37°12'18.10"	438m	08.08.2014	Armut	1♂
	Nurettin	40°57'44.21"	37° 8'27.21"	572m	03.07.2015	Elma	1♀
		40°57'44.21"	37° 8'27.21"	572m	03.07.2015	Ayva	3♀
	Saraycık	41° 2'22.92"	37°16'29.46"	291m	08.08.2014	Elma*	2♀
		41° 2'39.19"	37°15'50.52"	349m	08.08.2014	Elma	1N
	Tepeköy	41° 2'51.00"	37°20'18.28"	376m	03.07.2015	Elma	2♀
	Yaycı	40°59'27.23"	37° 7'46.11"	292m	03.07.2015	Elma	1♂
	Yeşilkent	41° 0'3.10"	37°14'23.97"	297m	08.08.2014	Elma	2♀
		40°59'42.12"	37°15'28.57"	544m	08.08.2014	Elma	4♀1♂
	Yüceler	41° 5'32.63"	37°22'46.32"	76m	03.07.2015	Armut	1♀
Toplam							333♀71♂29N

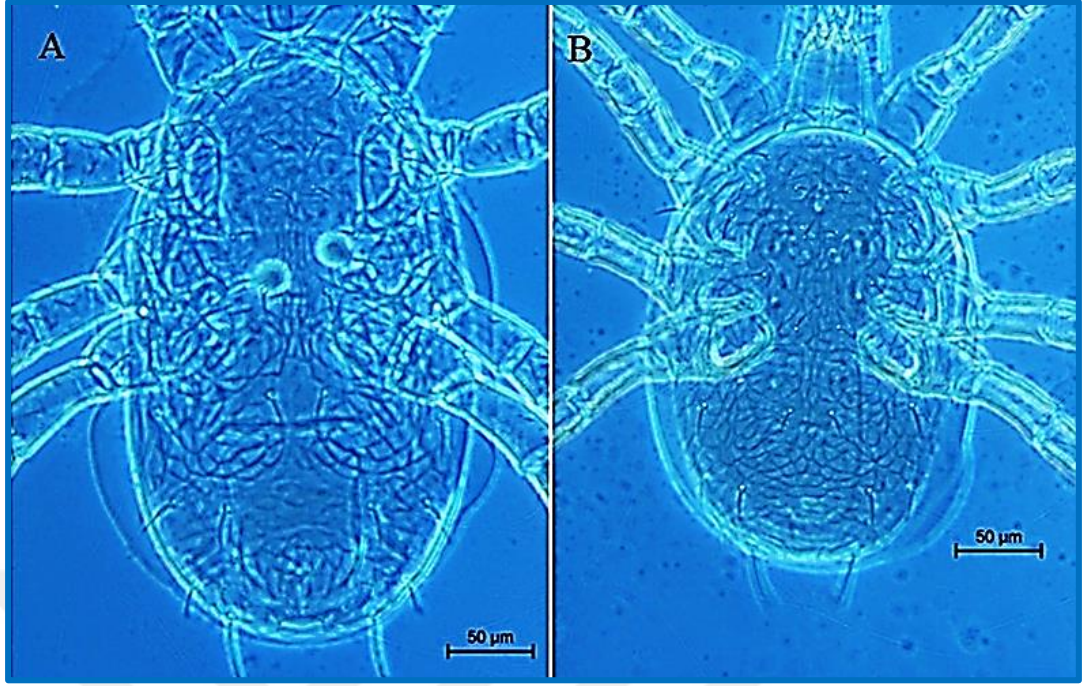
*Kapama bahçe, N: nimf

***Typhlodromus rapidus* Wainstein and Arutunjan**

Sinonimi (Demite ve ark., 2014):

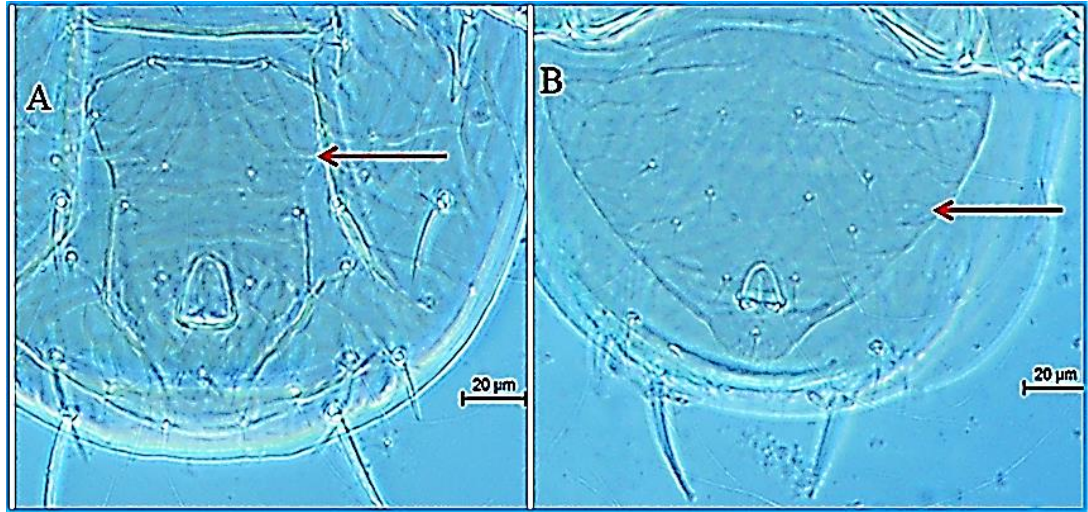
Typhlodromus (Anthoseius) rapidus Wainstein & Arutunjan

Dişilerde dorsal idiosoma 320 µm uzunluğunda, 162 µm genişliğindedir. Dorsal plaka ağ şeklinde desenli olup (Şekil 4.119), üzerinde 5 çift por ve 18 çift seta bulundurmaktadır. Hafif tırtıklı olan Z5 setası dışında diğer setalar düz yapılıdır. Tarsus IV üzerindeki makrosetalarında hafif tırtıklıdır (Çobanoğlu, 1997).



Şekil 4.119 *Typhlodromus rapidus* dişi (A) ve erkek bireyi (B) genel dorsal görünümü

Ventrianal levha ise düz olup, 4 çift preanal seta ve 1 çift por bulundurur (Şekil 4.120). Chelicera'nın hareketli digiti 3, sabit digiti ise 2 dişlidir. Peritrem *J3-J1* seviyesine ulaşır (Çobanoğlu, 1997).



Şekil 4.120 *Typhlodromus rapidus* dişi (A) ve erkek bireyde (B) ventrianal plaka

IV. çift bacağın basitarsusunda bir makroseta bulunmaktadır (Şekil 4.121A). Spermatechada cervix çok uzun ve boyun şeklindedir (Şekil 4.121B) (Çobanoğlu, 1997).



Şekil 4.121 *Typhlodromus rapidus* dişi bireyi; 4. çift bacakta makroseta (A) ve spermatecha (B) görünümü

Yayılışı ve habitatı

Dünya’da Ermenistan, Azerbaycan, Gürcistan, Moldova ve Ukrayna’da tespit edilmiştir (Demite ve ark., 2014). Türkiye’de ise ilk kez İzmit’te fındıkta (Çobanoğlu, 1997) belirlenmiştir.

T. rapidus, bu çalışmada elma, armut ve ayva ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. confusus*, *Z. mali*, *Tydeus* sp., *T. tiliae*, *T. wainsteini*, *E. finlandicus*, *T. californicus*, *G. longipilus*, *Cunaxoides* sp., *T. triophthalmus*, *H. anconai*, *K. aberrans* ve *B. paraobliqua* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.43).

İncelenen materyal

Çizelge 4.43 *Typhlodromus rapidus*’un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Akkuş	Çavdar	40°45'13.63	36°54'10.15"	971m	15.09.2014	Elma	2♀
		40°45'13.63	36°54'10.15"	971m	15.09.2014	Ayva	2♀
	Gedikli	40°45'31.90"	36°58'32.90"	1227m	15.09.2014	Armut	4♀
Çamaş	Giden	40°53'31.83"	37°31'23.02"	625m	05.08.2014	Elma	1♀
Çaybaşı	Akbaba	40°58'38.49"	37° 5'7.34"	734m	10.10.2014	Elma	1♀
		40°58'16.28"	37° 3'29.11"	760m	10.10.2014	Armut	3♀
	Eğribel	40°59'46.88"	37° 4'11.18"	593m	10.10.2014	Armut	2♀
Fatsa	Mahsutlu	41° 0'21.38"	37°24'29.76"	410m	11.08.2015	Armut	2♀1♂
	Tepecik	40°57'14.17"	37°34'47.98"	354m	28.08.2014	Elma	1♀

Çizelge 4.43 *Typhlodromus rapidus*'un Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı (devamı)

Gürgentepe	Alaseher	40°52'3.90"	37°36'45.77"	748m	02.10.2014	Elma	5♀1♂
	HasancıkPınarı	40°50'43.03"	37°36'12.87"	935m	02.10.2014	Elma	3♀
	Tikenlice	40°46'35.30"	37°38'50.41"	766m	02.10.2014	Elma	10♀
Kabadüz	Başköy	40°49'54.91"	37°52'3.58"	715m	26.09.2014	Armut	1♀
	Dişkaya	40°46'34.28"	37°54'21.60"	773m	26.09.2014	Elma	9♀1♂
		40°46'34.28"	37°54'21.60"	773m	26.09.2014	Armut	1♀
		40°46'34.28"	37°54'21.60"	773m	26.09.2014	Ayva	5♀
	Gülpınar	40°50'24.24"	37°54'39.82"	776m	26.09.2014	Elma	3♀
Merkez	Topluca	40°54'48.49"	37°57'34.20"	366m	21.07.2015	Armut	1♀
Ünye	Tepeköy	41° 2'51.00"	37°20'18.28"	376m	03.07.2015	Armut	2♀1♂
Toplam							58♀4♂

Typhlodromus tiliae Oudemans

Sinonimi (Tixier ve ark., 2010):

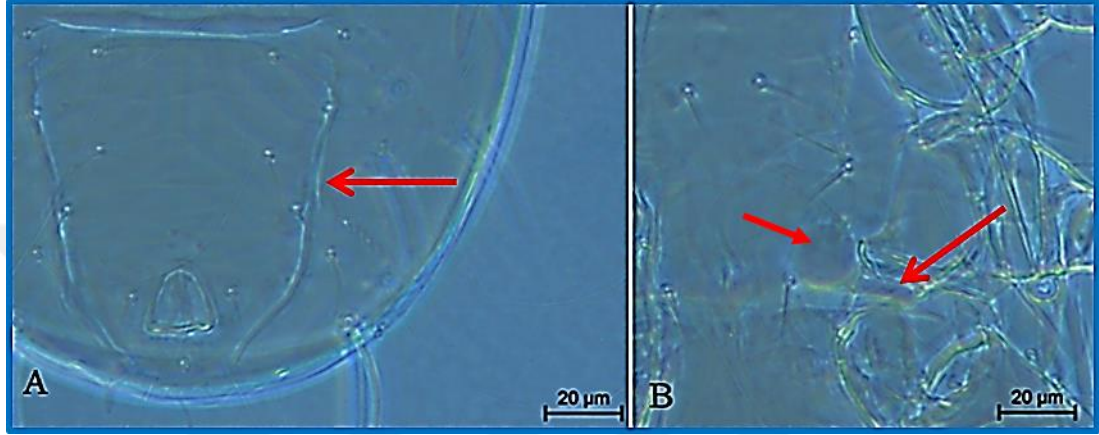
Typhlodromus tiliae Oudemans

Dorsal idiosoma 313-401 µm uzunluğunda, 166-215 µm genişliğindedir (Şekil 4.122). Dişilerin dorsal yüzeyi ağ şeklinde desenli olup, 17 çift seta bulundurmaktadır. Bu setalar kısa ve düzdür. Ancak L9 ve M2 setaları ise hafif tırtıklıdır (Çobanoğlu, 1993d).



Şekil 4.122 *Typhlodromus tiliae* dişi bireyi; genel dorsal görünüm

Ventralde ise, sternal levhada 2 çift, metasternal levhalarda 1'er tane seta bulunmaktadır. Ventrianal levha 4 çift preanal seta ihtiva eder (Şekil 4.123A). Cheliceranın hareketli digiti 1, sabit digiti ise 3 dişlidir. Peritrem L1-L2 seviyesine ulaşır (Çobanoğlu, 1993d). IV. çift bacağın basitarsusunda bir makroseta bulunmaktadır. Spermatechada cervix bardak şeklinde olup, boyun kısmı yoktur (Şekil 4.123B) (Çobanoğlu, 1993d).



Şekil 4.123 *Typhlodromus tiliae* dişi bireyi; ventrianal plaka (A) ve spermatecha (B) yapısı

Yayılışı ve habitatı

Dünya’da Kıbrıs, Mısır, İngiltere, Kadana, Avusturya, Azerbaycan, Almanya, Hırvatistan ve Danimarka gibi daha birçok ülkede tespit edilmiştir (Demite ve ark., 2014). Türkiye’de ise, Antalya’da patlıcanda (Çobanoğlu, 1989a), Türkiye’nin önemli elma bölgelerinde (Çobanoğlu, 1993d), Bursa’da elma ve kirazda (Kumral, 2005), İzmir ve Manisa’da bağda (Göven ve ark., 2009), İstanbul’da akçaağaçta (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2011) ve Ankara’da yaban yasemininde (Kumral ve Çobanoğlu, 2015b), Ordu’da erikte (Altunç ve Akyazı, 2019) belirlenmiştir.

T. tiliae, bu çalışmada elma, armut ve ayva ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *C. pulcher*, *T. rapidus*, *T. wainsteini*, *T. californicus*, *E. finlandicus*, *Tydeus* sp., *H. anconai*, *A. herbicolus*, *N. californicus*, *P. finitimus* ve *Z. mali* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.44).

İncelenen materyal

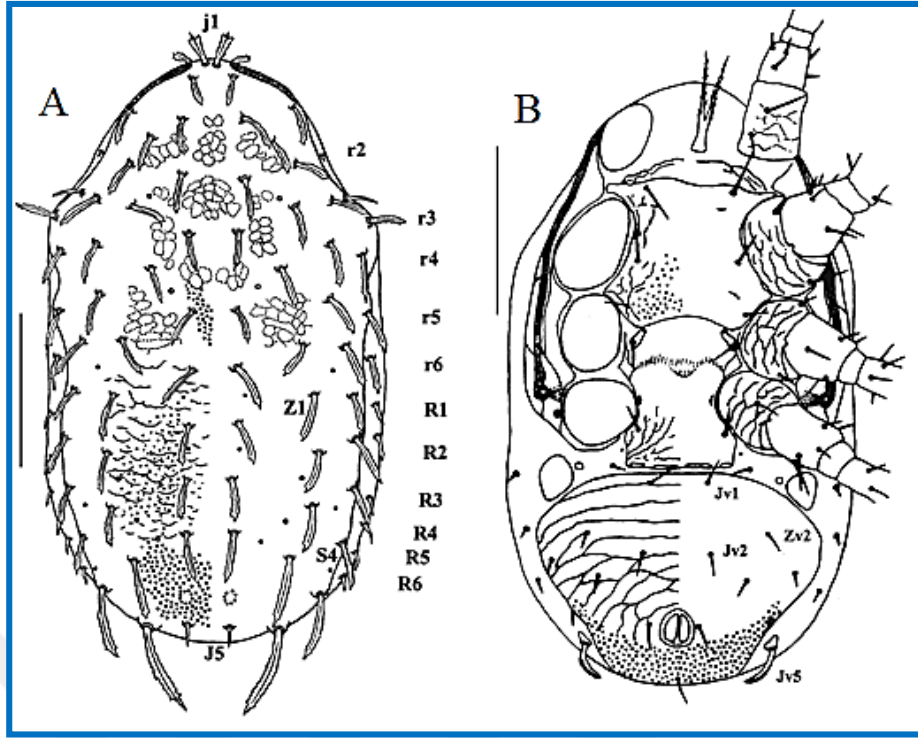
Çizelge 4.44 *Typhlodromus tiliae*'nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Çaybaşı	Akbaba	40°58'38.49"	37° 5'7.34"	734m	10.10.2014	Elma	4♀
		40°58'16.28"	37° 3'29.11"	760m	10.10.2014	Elma	6♀
		40°58'16.28"	37° 3'29.11"	760m	10.10.2014	Armut	1♀
		40°58'16.28"	37° 3'29.11"	760m	10.10.2014	Ayva	1♀
Fatsa	Yukarıtepe	41° 0'51.68"	37°25'25.75"	362m	11.08.2015	Elma	3♀
Ünye	Düzçiftlik	40°57'1.99"	37°14'5.28"	530m	08.08.2014	Elma*	3♀
	Meydan	40°56'57.94"	37°12'18.10"	438m	08.08.2014	Elma	1♀
	Nurettin	40°57'44.21"	37° 8'27.21"	572m	03.07.2015	Ayva	1♀
Toplam							20♀

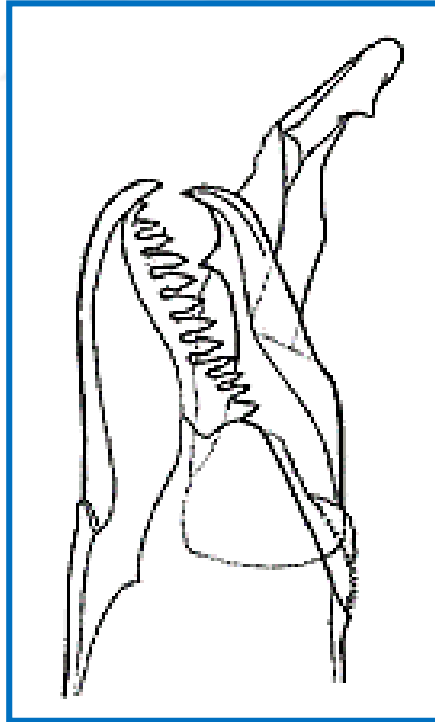
*Kapama bahçe

4.3.1.2 Ascidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Dorsal'de 21 çiftten fazla (genellikle 23-26 çift) seta bulunur. Çoğunlukla S2 setası yoktur. Setalar genellikle çıplak ya da hafif tüylü, genişleyen seta şeklindedir (Şekil 4.124). Sternal plakada 3 çift seta bulunur. Genital plaka genellikle coxa IV'ün arkasına ulaşır. Bazı türlerinde anal plakada 3 seta olabilir. Peritremler bazen hem stigma hemde coxa IV'ü aşabilir. Cımbız şeklinde olan chelicera, birkaç dişli veya diş dizini şeklindedir (Şekil 4.125). Erkeklerde spermatodactyl basit şekillidir. Bacaklar kısa tırnaklı veya tırnaksız olabilir. Serbest yaşayan predatör akarlardır. Orman çöplerinde, kabuk altında, çürüyen maddelerde, sulak alanlarda ve kuyucukların yakınındaki yosunlarda bulunurlar. Yaşam ve gelişimi içinse toprak gereklidir (Kaluz ve Fenda, 2005).

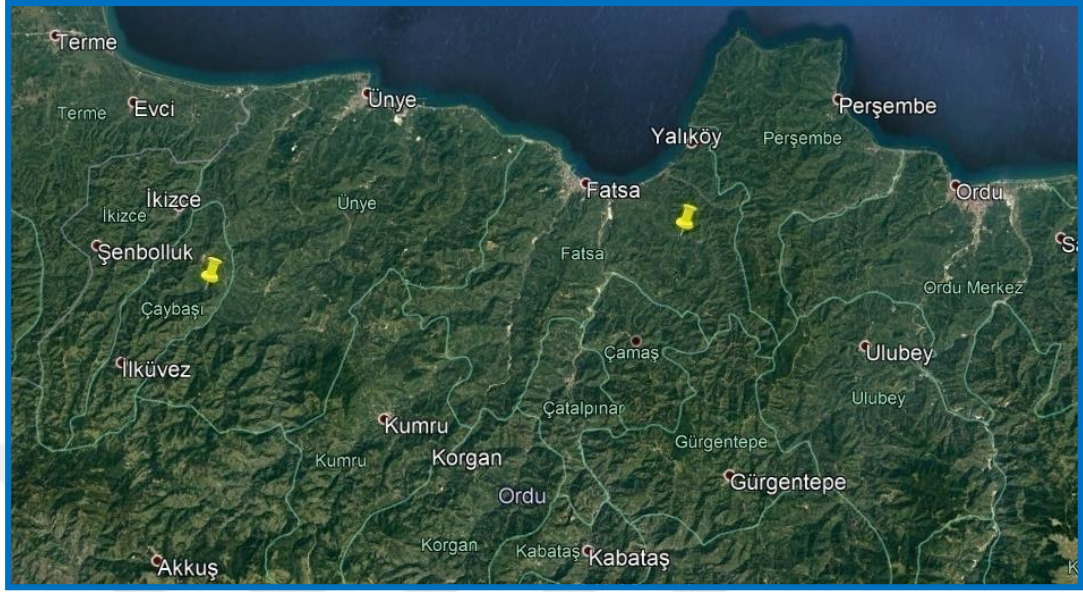


Şekil 4.124 *Lasioseius minor*; genel dorsal (A) ve ventral (B) görünüm (Kaluz, 2009).



Şekil 4.125 *Lasioseius* sp. erkek birey chelicera yapısı (Christian ve Karg, 2006)

Yapılan çalışmada Ascidae familyasına ait 1 tür tespit edilmiştir (Şekil 4.126) (Çizelge 4.45).



Şekil 4.126 Ascidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı; 📌 *Lasioseius* sp.

***Lasioseius* sp. Berlese**

En fazla tür içeren cinslerden birisi olan *Lasioseius*, vücut setaları ve şekli nedeniyle karakteristik özellik gösterir (Şekil 4.127). Özellikle tropikal bölgelerde son 20 yılda 80’den fazla yeni türü tanımlanmıştır. Hayat döngüleri yumurta, larva, protonimf, deutonimf ve ergin olmak üzere 5 dönemden oluşmaktadır. Gelişimlerini yumurtadan ergine uygun sıcaklıkta 9-19 günde tamamlarlar. Chelicerada sabit digit sıralı uzun dişlere sahiptir. Dişinin sternal plakasında 3 çift, 1 çift olan metasternal plakalarda 1’er seta ve anal plakada ise çoğunlukla 5-7 çift (nadiren 1-3) seta bulunmaktadır. Predatör olan bu akarların çoğu orman, çayır ve ekilebilir alanlarda toprağın üst katmanlarında yaşar. Toprakta yaşayan akarlarla, yapraklarda kırmızı örümcekler ve pas akarlarıyla, bazı türleri ise mantarlarla beslenir (Christian ve Karg, 2006).



Şekil 4.127 *Lasioseius* sp. dişi bireyi; genel dorsal görünüm

Yayılışı ve habitatı

Dünya’da Polonya (Gwiazdowicz, 2003), Slovakya (Kaluz, 2009), Hindistan (Singh ve Chauhan, 2017)’da bu cinse ait türler tespit edilmiştir. Türkiye’de ise bu cinsten türler Aydın’da kestane ağaçlarında (Çakmak ve ark., 2011), Ankara’da bir süs bitkisi olan Ankara çiğdemi üzerinde belirlenmiştir (Bayram ve Çobanoğlu, 2005).

Lasioseius sp., bu çalışmada elma ve ayva ağaçlarından *C. pulcher*, *Z. mali*, *Tydeus* sp., *A. bryophilus*, *N. cucumeris* ve *T. wainsteini* türleri ile birlikte toplanmıştır (Çizelge 4.45).

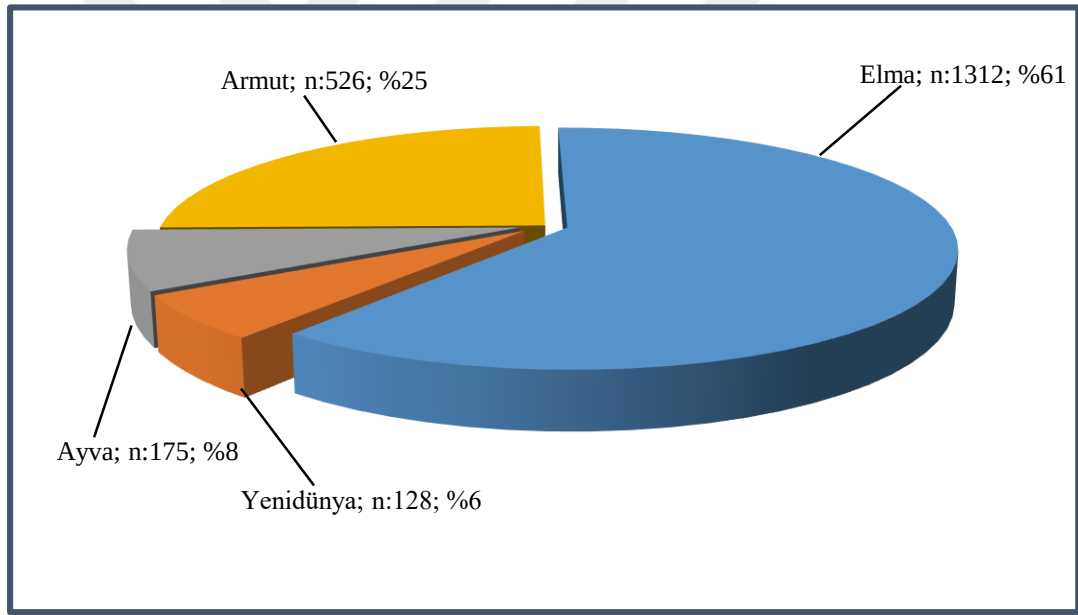
İncelenen materyal

Çizelge 4.45 *Lasioseius* sp.’nin Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı ve toplanan birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Tarih	Konukçu	Birey Sayısı
Çaybaşı	Namazlı	40°59'29.41"	37° 5'47.41"	418m	10.10.2014	Elma	3♀
Fatsa	İlca	40°58'42.24"	37°35'18.84"	117m	28.08.2014	Elma	1♀
		40°58'42.24"	37°35'18.84"	117m	28.08.2014	Ayva	3♀
Toplam							7♀

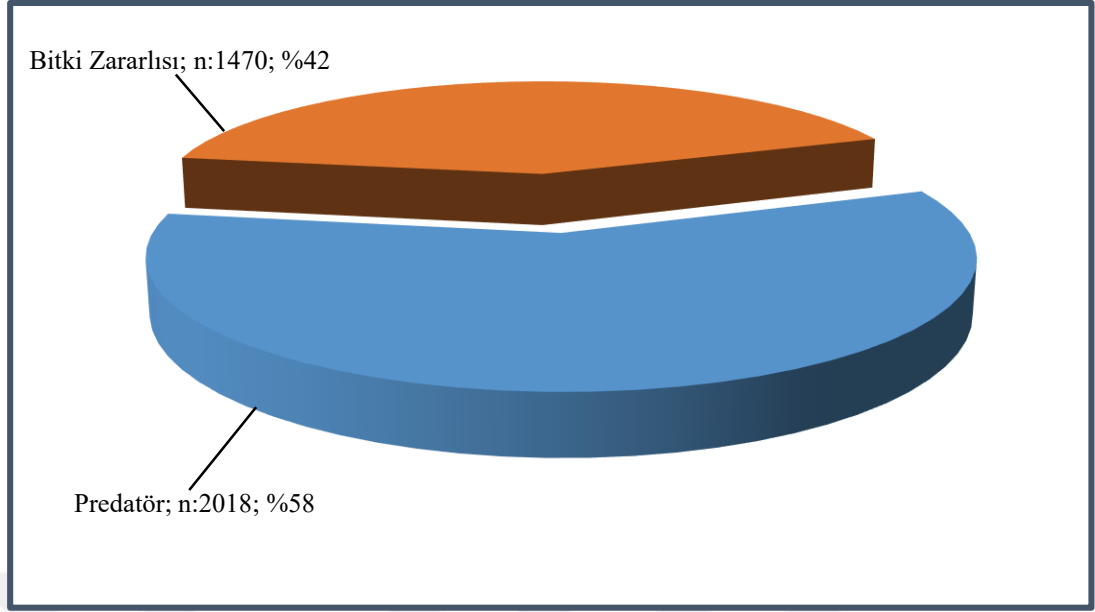
5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde bulunan akar türlerinin belirlenmesi amacıyla, 2014-2016 yılları arasında iki vejetasyon dönemi boyunca sörvey çalışmaları yürütülmüştür. Örneklemeler Merkez (Altınordu), Akkuş, Çamaş, Çatalpınar, Çaybaşı, Fatsa, Gülyalı, Gürgentepe, Kabadüz, Perşembe, Ulubey ve Ünye olmak üzere toplam 12 ilçede gerçekleştirilmiştir. Sörvey çalışmaları boyunca toplam 176 köyden, 2141 adet yumuşak çekirdekli meyve ağacı örnekleme yapılmıştır. Örneklemeler elma, armut, ayva ve yenidünya olmak üzere toplam 4 farklı yumuşak çekirdekli meyve türü üzerinde yürütülmüştür. Sörvey sonucunda en fazla örnekleme yapılan yumuşak çekirdekli meyve türü toplam 1312 ağaç ile elma olmuştur. Bunu sırasıyla armut (526 ağaç), ayva (175 ağaç) ve yenidünya (128 ağaç) takip etmiştir (Çizelge 3.3) (Şekil 5.1).



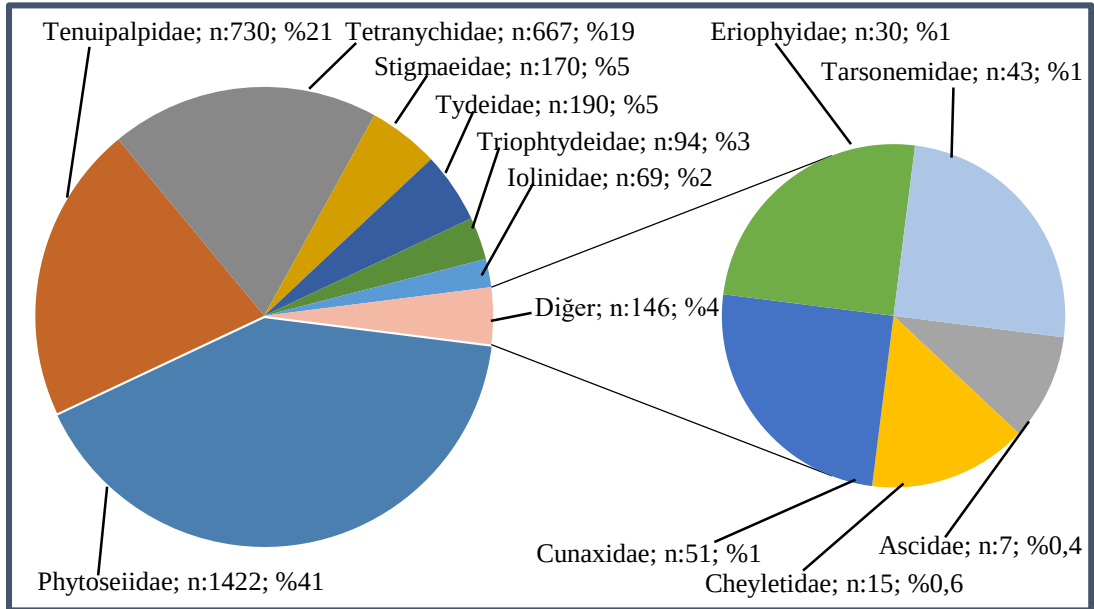
Şekil 5.1 Ordu ili ve ilçelerinde meyve türlerine göre yapılan örnekleme sayıları

Çalışma boyunca yumuşak çekirdekli meyve türleri üzerinden 2 takıma bağlı, 12 familyadan, toplam 43 farklı akar türü tespit edilmiştir. Bunlardan 4 familyaya bağlı 11 tür bitki zararlısı ve 8 familyadan 32 tür ise predatör akar gruplarındandır. Sörveyler boyunca toplam 3488 akar (dağınık halde bulunan ağaçlardan elde edilen 3219, kapama bahçelerden ise 269 adet akar) elde edilmiştir. En yüksek yoğunluk ise, %58 (2018 adet) oran ile predatör akarlar olup, bunu %42 (1470 adet) oranla bitki zararlısı akarlar takip etmektedir (Şekil 5.2).



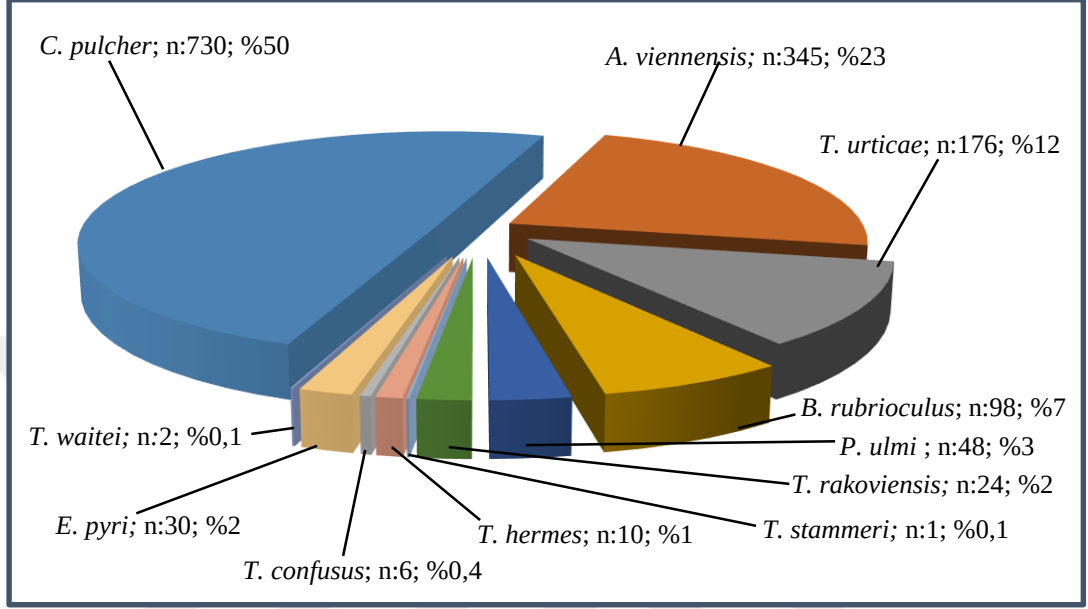
Şekil 5.2 Tespit edilen türlerin gruplara göre dağılımı

Tespit edilen akarlar familyalarına göre incelendiğinde, en yoğun bulunan familya Phytoseiidae (%41) olmuştur. Onu, Tenuipalpidae (%21), Tetranychidae (%19), Stigmaeidae (%5), Tydeidae (%5), Triophtydeidae (%3), Iolinidae (%2), Tarsonemidae (%1), Eriophyidae (%1), Cunaxidae (%1), Cheyletidae (%0.6) ve Ascidae (%0.4) takip etmiştir (Şekil 5.3).



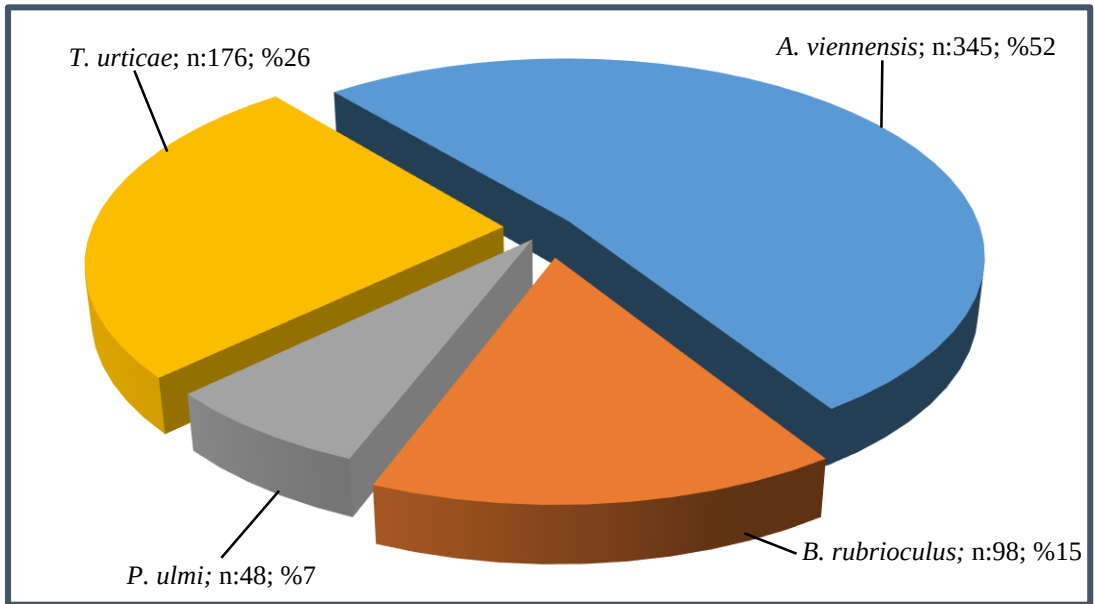
Şekil 5.3 Tespit edilen türlerin familyalara göre dağılımı

Örneklemelelerde bitki zararlısı akarlardan, Tetranychidae familyasından 4 tür, Tenuipalpidae familyasından 1 tür, Tarsonemidae familyasından 5 tür ve Eriophyidae familyasından 1 tür tespit edilmiştir. Tüm bitki zararlısı akar grubu içerisinde en yoğun tespit edilen tür ise, *C. pulcher* (%50) olmuştur (Şekil 5.4).



Şekil 5.4 Tespit edilen bitki zararlısı türlerin tür bazında dağılımı

Familyalar içerdikleri türler bazında incelendiğinde, Tetranychidae familyası içerisinde en baskın tür *A. viennensis* (%52) olmuştur. Bunu sırası ile *T. urticae* (%26), *B. rubrioculus* (%15) ve *P. ulmi* (%7) takip etmiştir (Şekil 5.5).



Şekil 5.5 Tespit edilen Tetranychidae familyasındaki akarların tür bazındaki dağılımı

Tetranychidae familyasından *A. viennensis* elma, armut ve ayva ağaçlarından elde edilmiş olup, familyasının en baskın türü olmuştur. Türkiye’de yumuşak çekirdekli meyvelerdeki teşhisine yönelik birçok çalışma mevcuttur. Bunlardan Yiğit ve Uygun, (1982), Kasap ve Çobanoğlu, (2007) bu zararlının elmada yüksek yoğunluklara ulaştığını bildirmişlerdir. Marmara bölgesinde elma ve armutda (Göksu, 1968), Antalya (Çiftçi ve ark., 1985), Van (Erol ve Yaşar, 1996), Amasya (İncekulak ve Ecevit, 2002), Tokat (Yanar ve Ecevit, 2005), Samsun’da (İnal, 2005) elmanında içinde bulunduğu birçok meyvede tespit edilmiştir. Ayrıca Bursa’da (Kumral, 2005), Giresun ve Sivas’ta (Özsayın, 2012) elma, armut ve ayvada, Çanakkale’de bu meyvelere ek olarak muşmulada (Kasap ve ark., 2011), Çanakkale ve Balıkesir’de ise elma, ayva ve muşmulada (Kasap ve ark., 2015) saptanmıştır.

Yapılan çalışmada, ikinci en yoğun tür olarak belirlenen *T. urticae*, Dünya’da 124 ülkede, 1151 farklı konukçudan tespit edilen diğer bir bitki zararlısı türdür (Migeon ve ark., 2011). Çalışmada elma ve armut ağaçlarından toplanmıştır. Bulut ve Madanlar, (2004), Bademli (Ödemiş, İzmir) beldesinde meyve fidanlıklarında bu türün en yoğun elma ve erik fidanlarında görüldüğünü bildirmişlerdir. Ayaz ve Yücel, (2010) ise, türün Elazığ’da elmada önemli derecede ürün kaybına neden olduğunu belirtmişlerdir.

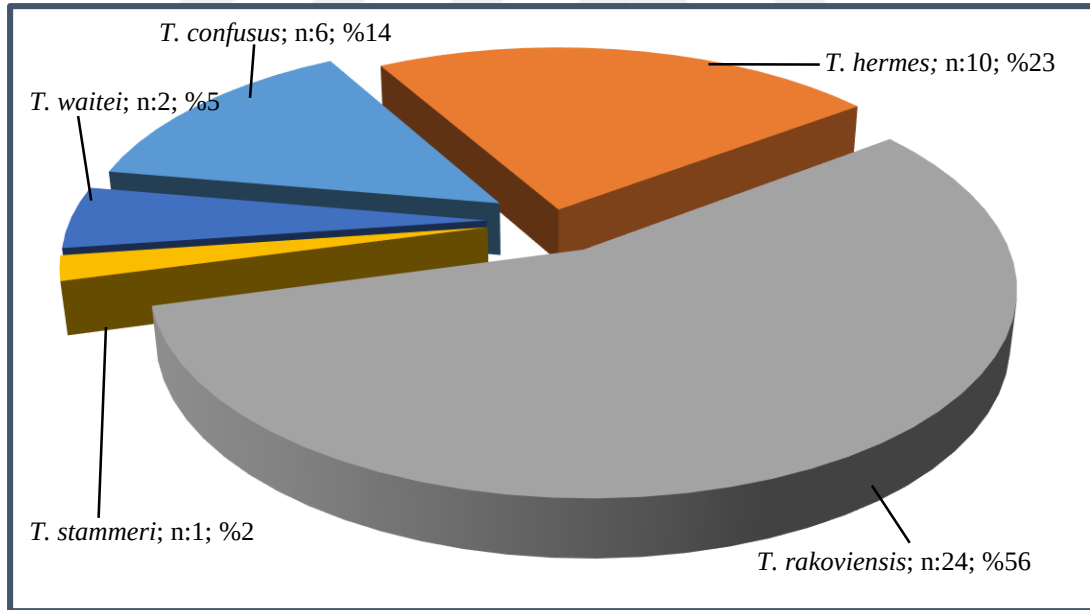
Bryobia rubrioculus elma ve armut ağaçlarından toplanan bir diğer bitki zararlısı türdür. Türkiye’de farklı illerde yumuşak çekirdekli meyvelerde pek çok araştırmacı (Yiğit ve Uygun, 1982; Erol ve Yaşar, 1996; İncekulak ve Ecevit, 2002; Kumral, 2005; Yanar ve Ecevit, 2005; Kasap ve Çobanoğlu, 2006; Kasap ve Çobanoğlu, 2007; Kumral ve Kovancı 2007; Özsayın, 2012; Kasap ve ark., 2015) tarafından tespit edilmiştir.

Panonychus ulmi, dünya’da birçok ülkede, 147 konukçu üzerinde yayılım gösteren bir zararlıdır (Migeon ve ark., 2011). Bu çalışmada elma, armut ve ayva ağaçlarından toplanmıştır. Türün, Türkiye’de yumuşak çekirdekli meyvelerdeki dağılımı oldukça geniştir. Bu tür daha önce Adana, İçel ve Kahramanmaraş (Yiğit ve Uygun, 1982), Amasya (İncekulak ve Ecevit, 2002), Tokat (Yanar ve Ecevit, 2005), Van (Kasap ve Çobanoğlu, 2007), Isparta (Çağatay ve ark., 2014), Çanakkale ve Balıkesir’de (Kasap ve ark., 2015) elmanında içinde bulunduğu birçok meyvede kayıtlanmıştır. Ayrıca, Kumral ve Kovancı, (2007) ise elma ve armutda, Kumral, (2005), Bursa’da ayvada,

Kasap ve ark., (2011), Çanakkale’de tüm bu meyvelerin yanı sıra muşmulada da belirlemişlerdir.

Bitki zararlısı türler arasında, en baskın tür olan *C. pulcher*, bu çalışmada elma, armut, ayva ve yenedünya ağaçlarından yoğun miktarda elde edilmiştir. Türkiye’de ilk kez Düzgüneş, (1965) tarafından Ankara, Bursa, İzmir, Konya ve Niğde’de elma, armut ve ayva başta olmak üzere birçok meyvede kayıtlanmıştır. Yiğit ve Uygun, (1982), bu zararlının, Adana, İçel ve Kahramanmaraş elma bahçelerinde yüksek yoğunluklara ulaştığını bildirmiştir. Türkiye’de daha birçok ilde yumuşak çekirdekli meyvelerde (Taşcıoğlu ve ark., 1969; Çiftçi ve ark., 1985; Erol ve Yaşar, 1996; İncekulak ve Ecevit, 2002; Kumral, 2005; Yanar ve Ecevit, 2005; Kasap ve Çobanoğlu 2007; Özsayın, 2012; Kasap ve ark., 2015) tespit edilmiştir.

Tarsonemidae familyası içerisinde tespit edilen en baskın tür *T. rakoviensis* (%56) olmuştur. Bunu sırası ile *T. hermes* (%23), *T. confusus* (%14), *T. waitei* (%5) ve *T. stammeri* (%2) türleri takip etmiştir (Şekil 5.6).



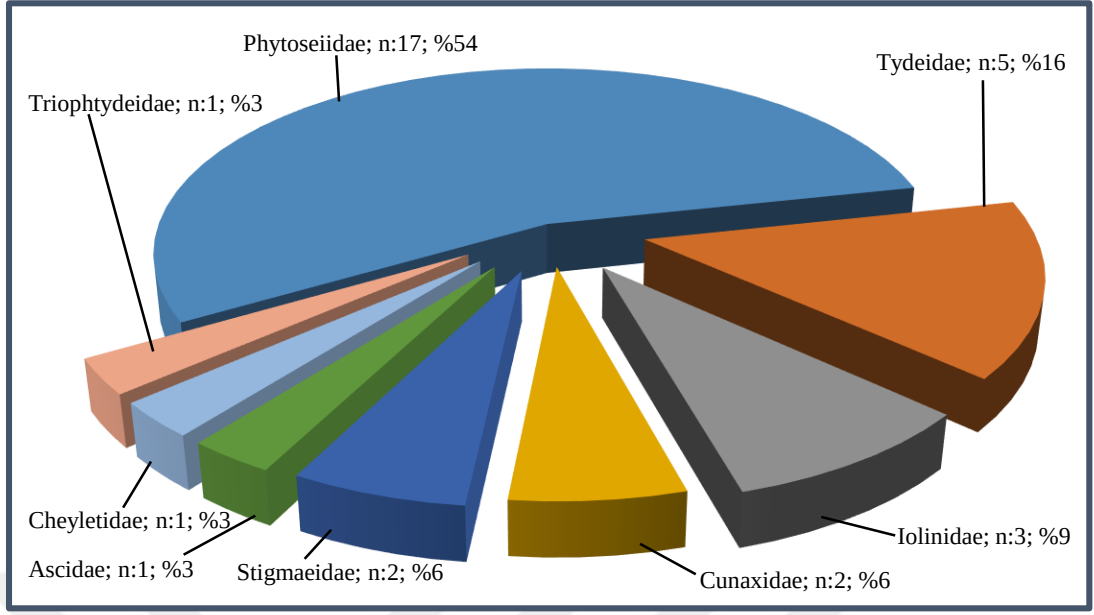
Şekil 5.6 Tespit edilen Tarsonemidae familyasındaki akarların tür bazındaki dağılımı

Tarsonemid akarlar içerisinde en baskın tür olan *T. rakoviensis*, elma, armut ve ayva ağaçlarından toplanmıştır. Tür, Türkiye’de yapılan çalışmalarda peynir ve pirinç üzerinde (Merdivenci, 1972; Özkan ve ark., 1988,1994; Öksüz ve Özman, 1999) kayıtlanmıştır. İkinci yoğunlukta tespit edilen tür ise *T. hermes* olup, bu çalışmada yine elma, armut ve ayva ağaçlarından elde edilmiştir. Bundan önce yapılan bir çalışmada

Çobanoğlu, (2000) tarafından Türkiye’de ilk olarak Ankara’da mantarda kayıtlanmıştır. Diğer bir tür, *T. confusus* ise, elma, armut ve ayva ağaçlarında tespit edilmiştir. Türkiye’de ilk kez Çobanoğlu, (1995) tarafından Edirne’de ateş diken bitkisinde tespit edilmiştir. Ardından yapılan diğer çalışmalarda, Tokat’ta domates, biber, hıyar, köpek üzümü, sirken, serçe dili, tilkikuyruğu, tarla sarmaşığı (Tokkamış ve Yanar, 2011) ve şeftalide (Yanar ve Erdoğan, 2013), Edirne’de domateste (Kutlu, 2016), Ordu’da Trabzon hurması (Akyazı ve ark., 2017), domates ve patlıcanda (Soysal ve Akyazı, 2018) belirlenmiştir. Diğer tür *T. waitei*, ise Türkiye’de ilk olarak yine Edirne’de ateş diken bitkisinde kayıtlanmıştır (Çobanoğlu, 1995). Ardından, Tokat’ta domates, biber, hıyar başta olmak üzere birçok sebze (Tokkamış ve Yanar, 2011) ve vişnede (Yanar ve Erdoğan, 2013), Bursa’da köpek üzümünde (Kumral ve Çobanoğlu, 2015b), Ordu’da bazı sebzelerde (Soysal ve Akyazı, 2018), bu çalışmada ise, elma ve armut ağaçlarından elde edilmiştir. Bir diğer tür olan *T. stammeri*, bu çalışmada sadece elma ağaçlarında kayıtlanmış olup, Özman ve Çobanoğlu, (2001) tarafından Türkiye’de ilk olarak Karadeniz bölgesinde fındıkta tespit edilmiştir.

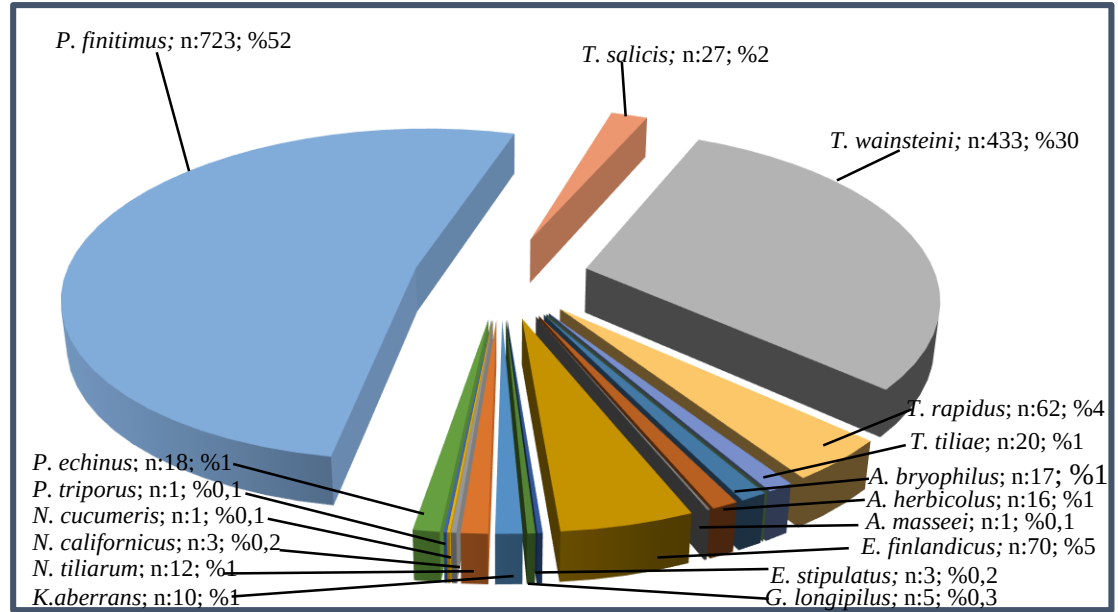
Eriophyidae familyasından sadece *E. pyri*, armut ağaçlarından toplanmıştır. Türün, Erzurum (Alaoğlu, 1984) ve Yalova (Denizhan, 2018) illerinde aynı meyve üzerinde kayıtları mevcuttur. Önceki çalışmalarda eriophyid akarlardan, *A. schlehtendali* ve *C. baileyi* türleri elma da tespit edilmiş olup (İncekulak ve Ecevit, 2002; Yanar ve Ecevit, 2005), bu çalışmada predatör türler tarafından baskı altına alındıklarından belirlenemedikleri düşünülmektedir.

Çalışmada bitki zararlısı akarların dışında faydalı akar türleri de belirlenmiştir. Bu akar grupları içerisinde Phytoseiidae familyasından 17 tür (%54), Tydeidae familyasından 5 tür (%16), Iolinidae familyasından 3 tür (%9), Cunaxidae familyasından 2 tür (%6), Stigmaeidae familyasından 2 tür (%6), Ascidae familyasından 1 tür (%3), Cheyletidae familyasından 1 tür (%3) ve Triophtydeidae familyasından 1 tür (%3) tespit edilmiştir (Şekil 5.7).



Şekil 5.7 Tespit edilen Predatör akar türlerinin familya bazında dağılımı

Pytoseiidae familyasında belirlenen en yaygın tür *P. finitimus* (%49) olmuştur. Bu türü *T. wainsteini* (%30), *E. finlandicus* (%5), *T. rapidus* (%4), *P. salicis* (%2), *T. tiliae* (%1), *P. echinus* (%1), *A. bryophilus* (%1), *A. herbicolus* (%1), *N. tiliarum* (%1), *K. aberrans* (%1), *G. longipilus* (%0.3), *E. stipulatus* (%0.2), *N. californicus* (%0.2), *A. masseei* (%0.1), *N. cucumeris* (%0.1) ve *P. triporus* (%0.1) türleri takip etmiştir (Şekil 5.8).



Şekil 5.8 Tespit edilen Phytoseiidae familyasındaki akarların tür bazındaki dağılımı

Phytoseius finitimus, elma, armut, ayva ve yenedünya ağaçlarından bitki zararlısı türlerden *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. rakoviensis* ve *T. waitei* ile birlikte toplanmıştır. Türkiye’de Sakarya, Giresun (Swirski ve Amitai, 1982), Ankara, Adapazarı, Niğde, Tokat, Burdur (Düzgüneş ve Kılıç 1983), Gümüşhane, Bursa, İstanbul, Nevşehir, Isparta, Konya, Tokat (Çobanoğlu, 1993d), Amasya (İncekulak ve Ecevit, 2002), Çanakkale ve Balıkesir (Kasap ve ark., 2013) gibi birçok ilde yumuşak çekirdekli meyvelerde kaydı bulunmaktadır.

Yoğun olarak tespit edilen diğer bir phytoseiid tür ise, *T. wainsteini* elma, armut, ayva ve yenedünya ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. confusus*, *T. hermes*, *T. rakoviensis*, *T. waitei* ve *E. pyri* gibi bitki zararlısı türler ile birlikte toplanmıştır. Aynı tür daha önce Giresun’da kuşburnu (Faraji ve ark., 2011a), Ordu’da Trabzon hurması (Akyazı ve ark., 2016), biber, kabak, hıyar (Soysal ve Akyazı, 2018), erik, kiraz, şeftali ve vişnede (Altunç ve Akyazı, 2019) kayıtlanmıştır.

Euseius finlandicus bu çalışmada elma, armut, ayva ve yenedünya ağaçlarından, bitki zararlısı akarlardan *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. confusus*, *T. hermes* ve *T. rakoviensis* türleri ile birlikte elde edilmiştir. Kasap ve Çobanoğlu, (2007), Van ve Bitlis’te elma yapraklarından bu türü yoğun olarak elde etmişlerdir. Türkiye’nin daha birçok ilinde (Çobanoğlu, 1993a; İncekulak ve Ecevit, 2002; Çobanoğlu, 2004; Yanar ve Ecevit, 2005; Kumral, 2005; Kumral ve Kovancı, 2007; Kasap ve Çobanoğlu, 2009; Özsayın, 2012; Kasap ve ark., 2013) yumuşak çekirdekli meyveler başta olmak üzere bir çok bitkide varlığı bildirilmiştir.

Tespit edilen diğer bir phytoseiid akar *T. rapidus* Türkiye’de daha önce ilk kez İzmit’te fındıkta Çobanoğlu, (1997) tarafından elde edilmiştir. Tür bu çalışmada elma, armut ve ayva ağaçlarında bitki zararlısı olan *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *T. urticae*, *C. pulcher* ve *T. confusus* türleri ile birlikte bulunmuştur.

Phytoseius salicis bu çalışmada sadece elma yapraklarından, zararlı akarlardan *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *T. hermes* ve *T. stammeri* türleri ile birlikte elde edilmiştir. Tür Çobanoğlu, (2004) tarafından Kırklareli’nde Doğu kayın ağacı üzerinde tespit edilmiş olup, Türkiye için yeni kayıt olarak bildirilmiştir.

Typhlodromus tiliae çalışmada elma, armut ve ayva ağaçlarında *A. viennensis*, *B. rubrioculus* ve *C. pulcher* gibi bitki zararlısı olan türler ile birlikte tespit edilmiştir. Tür daha önce Çobanoğlu, (1993d) ve Kumral, (2005) tarafından elma yapraklarında kaydedilmiştir. Türkiye’de daha bir çok ilde, farklı bitkilerde kaydı bulunmaktadır (Çobanoğlu, 1989a; Göven ve ark., 2009; Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2011; Kumral ve Çobanoğlu, 2015b; Altunç ve Akyazı, 2019).

Phytoseius echinus bitki zararlısı olan *A. viennensis*, *T. urticae*, *C. pulcher* ve *T. hermes* türleri ile birlikte sadece elma ağaçlarından toplanmıştır. Türkiye’de farklı araştırmacılarca (Çobanoğlu, 1993d; Çobanoğlu, 2004; Kumral, 2005; Yanar ve Ecevit, 2005; Özsayın, 2012; Kasap ve ark., 2013) yumuşak çekirdekli meyvelerin yanında farklı bitkiler üzerinde de tespit edilmiştir.

Amblyseius bryophilus, çalışmada sadece elma ağaçlarından bitki zararlısı türlerden *A. viennensis*, *P. ulmi*, *T. urticae* ve *C. pulcher* ile birlikte toplanmıştır. Tür, Döker ve ark., (2014) tarafından Türkiye’de ilk defa Rize’de Ayder yaylasında fasülye bitkisinde kaydedilmiştir.

Amblyseius herbicolus bu çalışmada elma, armut, ayva ve yenidünya ağaçlarından, bitki zararlısı olan *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *T. urticae*, *C. pulcher* ve *T. rakoviensis* türleri ile birlikte tespit edilmiştir. Türkiye’de ilk defa, Ordu’da Akyazı ve ark., (2016) tarafından, Trabzon hurmasında kayıtlanmıştır. Daha sonra aynı ilde Altunç ve Akyazı (2019) tarafından, erik ve kıvılcık ağaçlarında tespit edilmiştir.

Neoseiulella tiliarum, elma ve ayva ağaçlarından bitki zararlısı türlerden olan *A. viennensis*, *B. rubrioculus* ve *C. pulcher* ile birlikte toplanmıştır. Yumuşak çekirdekli meyvelerde (Özsayın, 2012) ve birçok farklı bitkide (Özman ve Çobanoğlu, 2001; Çobanoğlu, 2004; İnal, 2005; Altunç ve Akyazı, 2019) kaydına rastlanılmıştır.

Kampimodromus aberrans ise, bitki zararlısı türlerden *A. viennensis* ve *C. pulcher* ile birlikte elma ve ayva ağaçlarından toplanmıştır. Tür, Kasap ve Çobanoğlu, (2007) tarafından Van ve Bitlis’te elmada en yaygın tür olarak belirlenmiştir. Türkiye’de birçok ilde (İncekulak ve Ecevit, 2002; Çobanoğlu, 2004; Kumral, 2005; Yanar ve Ecevit, 2005; Kasap ve Çobanoğlu, 2006; Kumral ve Kovancı, 2007; Yanar ve Ecevit, 2008; Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2011; Özsayın, 2012; Kasap ve ark., 2013) yumuşak çekirdekli meyveler üzerinde kaydı mevcuttur.

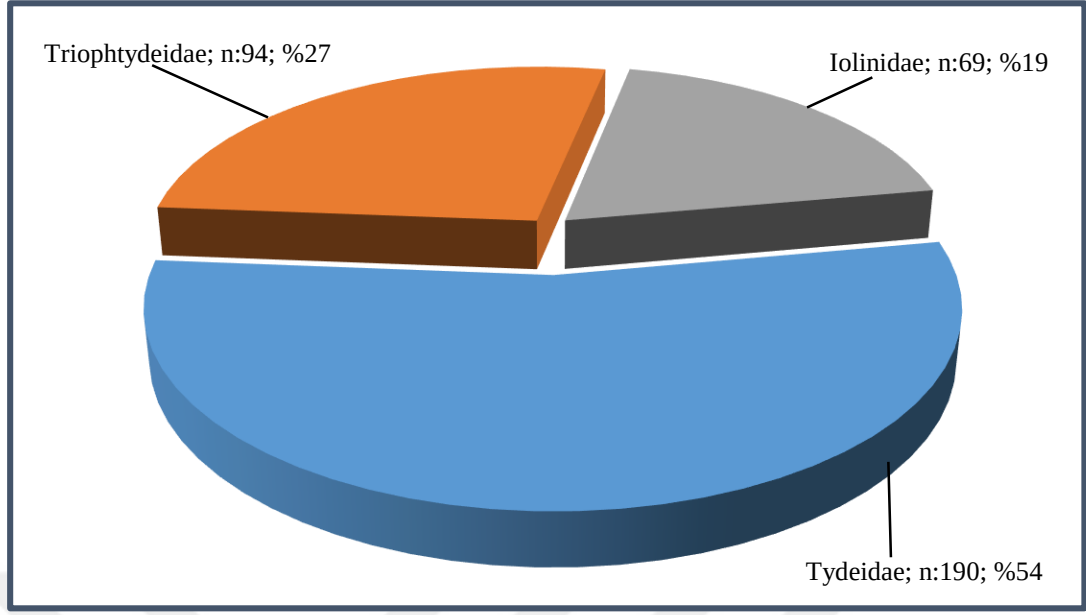
Ascidae familyasından *Lasioseius* sp. elma ve ayva ağaçlarından bitki zararlısı türlerden olan *C. pulcher* ile birlikte toplanmıştır. Bu akarın cins düzeyinde teşhisi yapılabilmektedir.

Çalışmada, Cheyletidae familyasından *C. berlesei*, yenidoğya ağaçlarında bitki zararlısı türlerden olan *C. pulcher* ile birlikte toplanmıştır. Türkiye’de ilk kez İstanbul’da Yeşilayer ve Çobanoğlu, (2012) tarafından süs bitkileri üzerinde tespit edilmiş olup, Ordu’da ise, patlıcan yaprakları üzerinde Soysal ve Akyazı, (2018) tarafından varlığı kaydedilmiştir.

Araştırmada, predatör akarlardan, Stigmaeidae familyasına bağlı *Agistemus* sp. ve *Z. mali* türleri de tespit edilmiştir. *Agistemus* sp. çalışmada elma, ayva ve yenidoğya ağaçlarından bitki zararlısı türlerden *T. urticae* ve *T. rakoviensis* ile birlikte toplanmıştır. Yalnızca cins düzeyinde teşhisi yapılabilmektedir. *Z. mali* ise, bitki zararlısı türlerden olan *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. confusus*, *T. hermes* ve *T. rakoviensis* ile birlikte elma, armut, ayva ve yenidoğya ağaçlarından toplanmıştır. Türün Türkiye’de ki ilk kaydı Düzgüneş, (1963) tarafından, elma bahçelerinde gerçekleştirilmiştir. Kasap ve Çobanoğlu, (2007) ise, Van ve Bitlis’te elma bahçelerinde en yaygın tür olduğunu bildirmişlerdir. Benzer şekilde birçok ilde yumuşak çekirdekli meyveler başta olmak üzere birçok meyvede (Kumral, 2005; Kasap ve Çobanoğlu, 2006; Kumral ve Kovancı, 2007; Özsayın, 2012; Kasap ve ark., 2013) tespiti yapılmıştır.

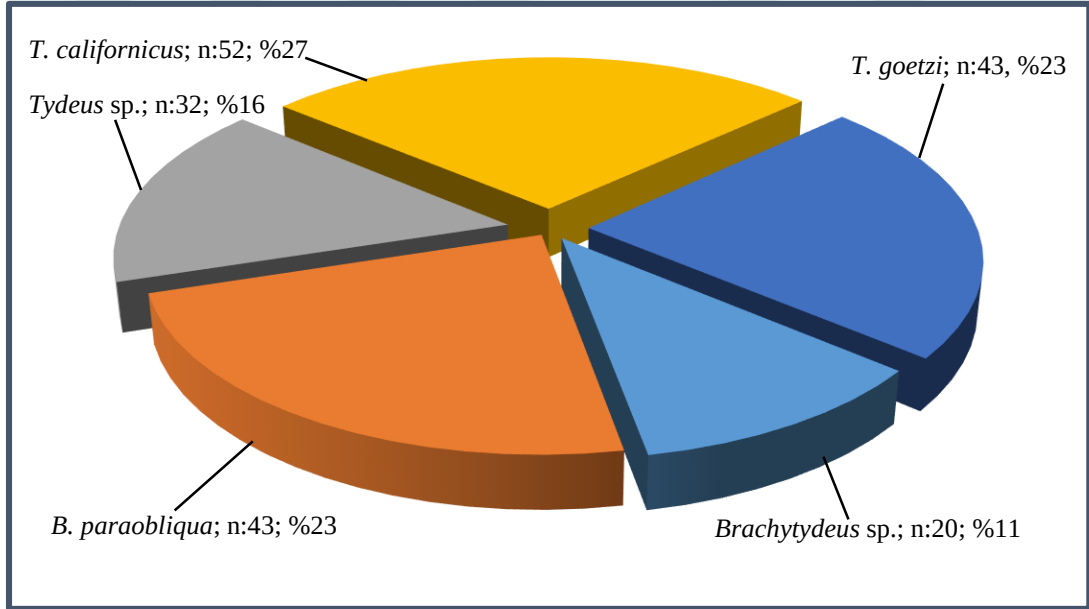
Diğer bir predatör grup olan Cunaxidae familyasından ise, *Cunaxa* sp. ve *Cunaxoides* sp. türleri cins düzeyinde teşhis edilebilmiştir. Bu çalışmada *Cunaxa* sp. elma, ayva ve yenidoğya ağaçlarından *A. viennensis*, *T. urticae* ve *C. pulcher* ile birlikte, *Cunaxoides* sp. ise, elma, armut ve ayva ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher* ve *T. hermes* gibi bitki zararlısı türleri ile birlikte toplanmıştır.

Araştırmada, Tydeoidea üst familyasına bağlı, Tydeidae (%54), Triophytydeidae (%27) ve Iolinidae (%19) familyalarından akarlar elde edilmiştir (Şekil 5.9).



Şekil 5.9 Tespit edilen Tydeoidea üst familyasındaki akar sayılarının, familya bazında dağılımı

Tydeidae familyasından 5 tür tespit edilmiş olup, *T. californicus* (%27) tespit edilen en yoğun tür olmuştur. Bunu sırası ile *B. paraobliqua* (%23), *T. goetzi* (%23), *Tydeus* sp. (%16) ve *Brachytydeus* sp. (%11) takip etmiştir (Şekil 5.10).



Şekil 5.10 Tespit edilen Tydeidae familyasındaki akarların tür bazındaki dağılımı

Çalışmada Tydeidae familyasının en yoğun türü olarak belirlenen *T. californicus*, elma, armut, ayva ve yenidünya ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. confusus*, *T. hermes* ve *T. rakoviensis* gibi bitki zararlısı türler ile birlikte toplanmıştır. Türkiye’de birçok ilde (İncekulak ve Ecevit, 2002; Kumral, 2005; Yanar ve Ecevit, 2005; Kasap ve Çobanoğlu, 2007; Kumral ve Kovancı, 2007; Sağlam, 2007; Özsayın, 2012; Kasap ve ark., 2013) yumuşak çekirdekli meyveler başta olmak üzere, birçok bitkide kaydı mevcuttur.

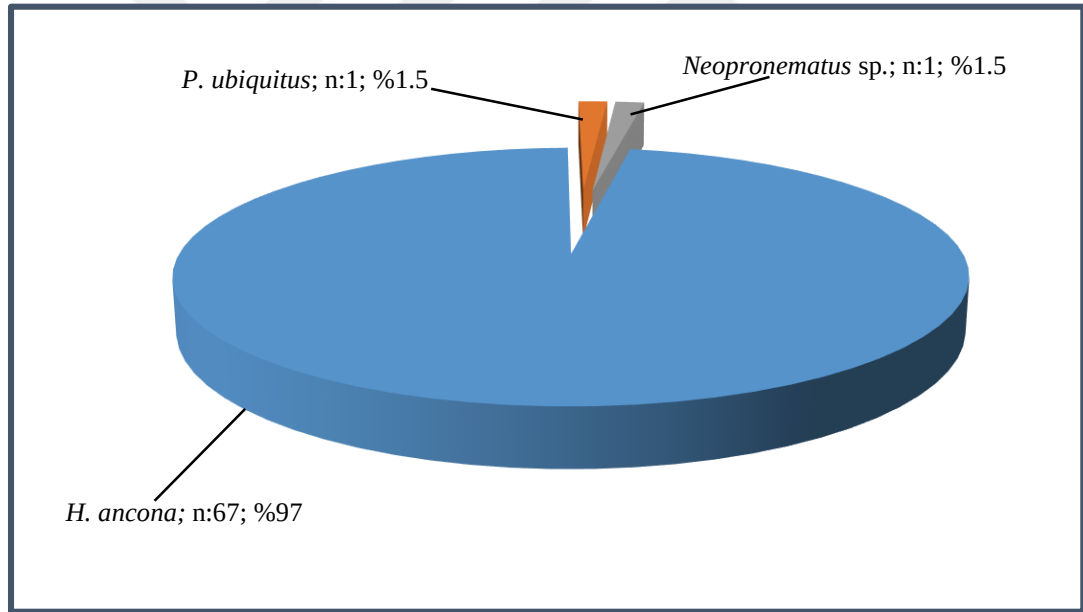
İkinci yoğunlukta bulunan tür olan *B. paraobliqua*, elma, armut ve ayva ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. hermes* ve *T. rakoviensis* gibi bitki zararlısı türler ile birlikte toplanmıştır. Tür, Türkiye’de ilk defa Samsun’da fındıkta (Özman-Sullivan ve ark., 2005) tespit edilmiştir. Ardından, Akyazı ve ark., (2017) tarafından tarabzon hurmasında, Altunç ve Akyazı, (2019) tarafından ise erik, kiraz, kıızılcık ve vişne ağaçlarında tespit edilmiştir.

Tydeus goetzi ise, *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae* ve *C. pulcher* gibi bitki zararlılarıyla birlikte elma, armut, ayva ve yenidünya ağaçlarından elde edilmiştir. Bu türü, Akyazı ve ark., (2017) Türkiye’de Ordu ilinde trabzon hurmasında ilk kayıt olarak belirlemişlerdir. Aynı ilde, Altunç ve Akyazı, (2019) erik, kiraz, şeftali, vişne ve kıızılcık ağaçlarından bu türü elde etmiştir.

Tydeus sp. ve *Brachytydeus* sp. türleri ise cins düzeyinde teşhis edilebilmiştir. Çalışmada, *Brachytydeus* sp. elma, ayva ve yenidünya ağaçlarından *A. viennensis*, *C. pulcher* ve *T. hermes* ile, *Tydeus* sp. ise, bu yumuşak çekirdekli meyvelere ek olarak armut ağaçlarından da *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher* ve *T. rakoviensis* gibi bitki zararlısı türler ile birlikte kayıtlanmıştır.

Çalışmada, Triophytydeidae familyasından tespit edilen tek tür olan *T. triophthalmus*, elma, armut, ayva ve yenidünya ağaçlarından *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. rakoviensis* ve *T. waitei* gibi bitki zararlısı türleri ile birlikte elde edilmiştir. Tür, Türkiye’de Çobanoğlu ve Kazmierski, (1999) tarafından, ilk kez narenciyede kayıtlanmıştır.

Iolinidae familyası içerisinde tespit edilen türlerden *H. anconai* (%97), bu familyada en baskın tür olarak belirlenmiştir. Çalışmada elma, armut ve ayva ağaçlarında *A. viennensis*, *B. rubrioculus*, *P. ulmi*, *T. urticae*, *C. pulcher*, *T. hermes*, *T. rakoviensis*, *T. stammeri* ve *E. pyri* gibi bitki zararlısı akar türleri ile birlikte toplanmıştır. Türkiye’de Kumral ve Çobanoğlu, (2015b) tarafından, Ankara’da köpek üzümü bitkisinde, Bursa’da patlıcanda da (Kumral ve Çobanoğlu, 2016) tespit edilmiştir. *Neopronematus* sp., (%1.5) ise, armut ağaçlarında *H. anconai* türü ile birlikte toplanmış olup, cins bazında teşhisi yapılabilmektedir. Türkiye’de Kumral ve Çobanoğlu, (2016) tarafından Bursa ve Ankara’da patlıcanda bu cinse ait türler tespit edilmiştir. Diğer bir tür, *P. ubiquitus* (%1.5) ise, armut ağaçlarından *T. urticae*, *C. pulcher* ve *T. hermes* gibi bitki zararlısı türler ile birlikte toplanmıştır (Şekil 5.11). Türkiye’de birçok ilde (Kumral, 2005; Kumral ve Kovancı, 2007; Göven ve ark., 2009; Kumral ve Çobanoğlu, 2015b; Kumral ve Çobanoğlu, 2016) türün kaydı mevcuttur.



Şekil 5.11 Tespit edilen Iolinidae familyasındaki akarların tür bazındaki dağılımı

Çalışmada, kapama bahçelerde en baskın bitki zararlısı türün *A. viennensis* (n:55; %46) olduğu tespit edilmiştir. Tür sadece elma ve armut bahçelerinden elde edilmiştir. Bunu sırasıyla *P. ulmi* (n:26; %22), *C. pulcher* (n:19; %16), *E. pyri* (n:11; %9), *T. rakoviensis* (n:4; %3), *B. rubrioculus* (n:2; %2), *T. confusus* (n:2; %2) ve *T. hermes* (n:1; %1) takip etmiştir. Predatör türlerden ise *T. wainsteini* (n:39; %26) bulunan en baskın tür olmuş ve sadece elma bahçelerinden elde edilmiştir. Bunu sırasıyla *P.*

finitimus (n:32; %21), *Z. mali* (n:22; %15), *E. finlandicus* (n:8; %5), *Agistemus* sp. (n:8; %5), *Cunaxoides* sp. (n:7; %5), *A. bryophilus* (n:5; %3), *H. anconai* (n:5; %3), *T. triophthalmus* (n:4; %3), *N. californicus* (n:4; %3), *E. stipulatus* (n:3; %2), *T. tiliae* (n:3; %2), *T. californicus* (n:2; %1), *Brachytydeus* sp. (n:2; %1), *G. longipilus* (n:1; %1), *P. echinus* (n:1; %1), *B. paraobliqua* (n:1; %1), *Tydeus* sp. (n:1; %1) ve *T. goetzi* (n:1; %1) takip etmiştir.

Dağınık halde bulunan ağaçlardan alınan örneklerde ise, en baskın bitki zararlısı türün *C. pulcher* (n:711; %53) olduğu tespit edilmiştir. Tür elma, armut, ayva ve yenidünya ağaçlarından elde edilmiştir. Bunu sırasıyla *A. viennensis* (n:290; %21), *T. urticae* (n:176; %13), *B. rubrioculus* (n:96; %7), *P. ulmi* (n:22; %2), *T. rakoviensis* (n:20; %1), *E. pyri* (n:19; %1), *T. hermes* (n:9; %0,6), *T. confusus* (n:4; %0,2), *T. waitei* (n:2; %0,1) ve *T. stammeri* (n:1; %0,1) takip etmiştir. Predatör türlerden ise, *P. finitimus* (n:691; %37) en baskın tür olarak belirlenmiştir. Tür elma, armut, ayva ve yenidünya ağaçlarından toplanmıştır. Bunu sırasıyla *T. wainsteini* (n:394; %21), *Z. mali* (n:128; %7), *T. triophthalmus* (n:90; %5), *E. finlandicus* (n:62; %3), *T. rapidus* (n:62; %3), *H. anconai* (n:62; %3), *T. californicus* (n:48; %3), *B. paraobliqua* (n:42; %2), *T. goetzi* (n:42; %2), *Cunaxoides* sp. (n:35; %2), *Tydeus* sp. (n:31; %2), *P. salicis* (n:27; %1), *Brachytydeus* sp. (n:18; %1), *P. echinus* (n:17; %1), *T. tiliae* (n:17; %1), *A. herbicolus* (n:16; %1), *C. berlesei* (n:15; %1), *A. bryophilus* (n:12; %1), *A. tiliarum* (n:12; %1), *Agistemus* sp. (n:12; %1), *K. aberrans* (n:10; %1), *Cunaxa* sp. (n:9; %0,4), *Lasioseius* sp. (n:7; %0,3), *G. longipilus* (n:4; %0,2), *A. masseei* (n:1; %0,05), *N. californicus* (n:1; %0,05), *N. cucumeris* (n:1; %0,05), *P. triporus* (n:1; %0,05), *Neopronematus* sp. (n:1; %0,05) ve *P. ubiquitus* (n:1; %0,05) takip etmiştir.

Fakat *T. urticae*, *T. stammeri* ve *T. waitei* gibi bitki zararlısı türler ile, *A. herbicolus*, *A. masseei*, *K. aberrans*, *N. tiliarum*, *N. cucumeris*, *P. triporus*, *P. salicis*, *T. rapidus*, *Lasioseius* sp., *C. berlesei*, *Cunaxa* sp., *Neopronematus* sp. ve *P. ubiquitus* gibi predatörlere kapama bahçelerde rastlanılmamıştır. Dağınık halde bulunan ağaçlarda ise *E. stipulatus* predatörü tespit edilememiştir.

Yumuşak çekirdekli meyve üretiminde, özellikle kapama bahçelerde zararlı akar türleri verimi azaltmaktadır. Önlem alınmadığı sürece popülasyonları hızla artmakta ve önemli miktarda ürün kayıplarına neden olabilmektedir. Bu nedenle yumuşak

ekirdekli meyveler üzerinde bulunan akarlarla ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Fakat Ordu ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde bulunan akarlara yönelik herhangi bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle ele alınan araştırma sonucunda, 11'i bitki zararlısı ve 32'si predatör olmak üzere toplam 43 farklı akar türü belirlenmiştir. Buda Ordu ilindeki yumuşak çekirdekli meyvelerdeki akar çeşitliliğini ortaya koymuştur. Yörede kapama bahçelerde ticari üretim bulunsa da, yetiştiricilik daha çok dağınık halde bulunan ağılarda ilalamasız olarak yapılmaktadır. Bundan dolayıda bu ağılarda doğıal dengenin korunabildiğı, bu durumun doğıal düşman eşitliliğı yönünde olumlu etkisinin olduğı düşünülmektedir. Elde edilen 32 predatör akar trde bunun en güzel göstergesidir. Tespit edilen bu doğıal düşman türleri ile ileride yapılabilecek biyolojik mücadele araştırmalarına yn verebileceğı düşünülmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Abo-Shnaf, R.I.A., & De Moraes, G.J. (2014). Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) from Egypt, with new records, descriptions of new species, and a key to species. *Zootaxa*, 3865(1), 1-71.
- Ahmad-Hosseini, M., Khanjani, M., & Karamian, R. (2017). A new species of *Neopronematus* and a re-description of *Pronematus rykei* Meyer & Rodrigues (Acari: Iolinidae) from Iran. *Zootaxa*, 4337(4), 493-508.
- Akpınar, D., Çobanoğlu, S., & Öğreten, A. (2017). Cheyletidae familyasının özellikleri ve biyolojik mücadelede kullanım olanakları. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 4(1), 9-13.
- Akyazı, F., & Ecevit, O. (2003). Determination of Mite Species in Hazelnut Orchards in Samsun, Ordu and Giresun Provinces, Turkey. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18(3), 39-45.
- Akyazı, F., & Ecevit, O. (2005). Samsun İli Fındık Bahçelerinde Bulunan Zararlı ve Yararlı Akarların Popülasyon Dalgalanmalarının Belirlenmesi. *Gazi Osman Paşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22(2), 13-18.
- Akyazı, R., Ueckermann E.A., & Soysal, M. (2016). The new distribution of *Amblyseius herbicolus* in Turkey (Parasitiformes, Phytoseiidae) with a key of *Amblyseius* species found in Turkey. *Acarologia*, 56(2), 237-244.
- Akyazı, R., Ueckermann E.A., Akyol, D., & Soysal, M. (2017). Distribution of mite species (Acari) on persimmon trees in Turkey (Ordu), with one newly recorded mite species and one re-described species. *International Journal of Acarology*, 43, 563-581.
- Alaoglu, Ö. (1984). Erzurum ve Erzincan Yörelerindeki Bazı Bitkilerde Bulunan Eriophyoidea (Acarina: Actinedida) Akarlarının Sistematiği ve Zarar Şekli Üzerinde Çalışmalar. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Erzurum.
- Altunç, Y.E., & Akyazı, R. (2019). Ordu ilinde sert çekirdekli meyve ağaçlarında bulunan akar türleri. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 34, 18-34.
- Amrine, J.W., & Manson, D. (1996). Preparation, mounting and descriptive study of Eriophyoid mites. Ed.: Lindquist, E.E., Sabelis, M.W., inside: Eriophyoid Mites-Their Biology, Natural Enemies And Control. Elsevier, Amsterdam, 383-396.
- Amrine, J.W., Stasny, T.A., & Fletchmnn, C.H.W. (2003). Revised keys to world genera of Eriophyoidea. Indira Publishing House, pp 244.
- 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. Volume 1. Ellis Horwood Ltd, Chichester, pp: 180-185.
- Andre, H.M. (1985). Redefinition of the genus *Triophtydeus* Thor, 1932 (Acari: Actinedida). *Zoologische Mededelingen*, 59(16), 189-95.

- Andre, H.M. (1987). Tydeinae (Acari: Tydeidae) from belgium II. the genera *Tydeus*, *Idiolorryia*, and *Metalorryia*. *Acarologia*, 28, 151-159.
- Andre, H.M., & Fain, A. (2000). Phylogeny, ontogeny and adaptive radiation in the superfamily Tydeoidea (Acari: Actinedida), with a reappraisal of morphological characters. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 130, 405–448.
- Andre, H.M. (2004). Revalidation of oriola and replacement name for *Meyerella* (Acari: Tydeoidea). *International Journal of Acarology*, 30, 279–280.
- Anonim, (2010). Zirai Mücadele Teknik Talimatları. T.C Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim, (2014). Yumuşak çekirdekli meyve yetiştiriciliği-1, Tarım teknolojileri. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara, s 116.
- Anonim, (2016). Yumuşak çekirdekli meyveler. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara, 69 s.
- Anonim, (2018a). Chelate dentate. <http://keys.lucidcentral.org/keys/cpitt/public/mites/Parasitiformes/html/4chelate.htm>, (Erişim tarihi: 04.01.2019).
- Anonim, (2018b). Stylet benzeri chelicera. <https://keys.lucidcentral.org/keys/mites/qmites/images/5Whip.jpg>, (Erişim tarihi: 04.01.2019).
- Anonim, (2019). Yaş meyve ve sebze sektörü Türkiye geneli değerlendirme raporu, 2017/2018 Ocak-Aralık dönemi. Akdeniz ihracatçı birlikleri genel sekreterliği, Mersin.
- Auger, P., Migeon, A., Ueckermann, E.A., Tiedt, L., & Navajas, M. (2013). Evidence for synonymy between *Tetranychus urticae* and *Tetranychus cinnabarinus* (Acari Prostigmata, Tetranychidae): Review and new data. *Acarologia*, 53(4), 383–415.
- Ayaz, T., & Yücel, A. (2010). Elazığ ili elma alanlarında bulunan zararlı ve yararlı arthropod türlerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 14(1), 9-16.
- Bagheri, M., Paktinat-Saeij, S., de Castro, T.M.M.G., & de Moraes, G.J. (2016). A new species of *Cunaxoides* (Acari: Trombidiformes: Cunaxidae) from Iran. *Persian Journal of Acarology*, 5(1), 1–8.
- Baker, E.W., & Wharton, G.W. (1952). An Introduction to Acarology. The Macmillan Company New York, USA, pp 465.
- Baldo, F.B., Raga, A., de Carvalho Mineiro, J.L., & de Castro, J.L. (2016). Diversity and dynamics of populations of mites in nectarine trees (*Prunus persica* var. nucipersica) (Rosaceae). *Journal of Plant Studies*, 5(1), 28.
- Barbar, Z., (2018). New mite records (Acari: Mesostigmata, Trombidiformes) from soil and vegetation of some Syrian citrus agrosystems, *Acarologia* 58(4), 919-927.
- Bayram, Ş., & Çobanoğlu, S. (2005). Mesostigmata (Acari) of Bulaceous Ornamental Plants in Turkey. *Acarologia*, 45, 257-265.

- Beard, J.J., Ochoa, R., Bauchan, G.R., Trice, M.D., Redford, A.J., Walters, T.W., & Mitter, C. (2012). Flat mites of the world edition 2. İdentification tecnology program, CPHST, PPQ, APHIS, USDA; Fort collins, CO. <http://idtools.org/id/mites/flatmites/> (Erişim tarihi: 29.04.2019).
- Bergh, J.C., & Weiss, C.R. (1993). Pear rust mite, *Eritrimerus pyri* (Acari: Eriophyidae) oviposition and nymphal development on *Pyrus* and *non-Pyrus* hosts. *Experimental & Applied Acarology*, 17, 215-224.
- Bulut, H.S., & Madanlar, N. (2004). Bademli (Ödemiş, İzmir) Beldesi Meyve Fidanlıklarında zararlı *Tetranychus urticae* Koch (Acarina: Tetranychidae)'nin popülasyon yoğunluğu. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 28(3), 193-203.
- Bulut, H.S., & Madanlar, N. (2005). Bademli (Ödemiş, İzmir) Beldesi Meyve Fidanlıklarında Toprak üstünde Saptanan Zararlı Böcek ve Akar Türleri İle Doğal Düşmanları. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42(1), 67-74.
- Campbell, R.J., Mobley, K.N., & Marini, R.P. (1990). Growing Conditions Influence Mite Damage on Apple and Peach Leaves. *Hortscience*, 25(4), 445-448.
- Christian, A., & Karg, W. (2006). The predatory mite genus *Lasioseius* Berlese, 1916 (Acari, Gamasina). *Staatliches Museum für Naturkunde Görlitz, Kleinmachnow*, pp 99-250.
- Collyer, E., 1956. Notes on the Biology of Some Predacious Mites on Fruit Trees in South Easten England. *Commonwealth Institute of Entomology*, 56, Queen's Gate, S. W. London, 205-214.
- Çağatay, N.S., Yorulmaz Salman, S., Yaman, Y., & Ay, R. (2014). Isparta ili bahçelerinden toplanan *Panonychus ulmi* Koch (Acari: Tetranychidae) popülasyonlarının abamectin, chlorpyrifos ethyl ve bifenthrin'e karşı direnç düzeylerinin belirlenmesi. *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 4(4), 203-209.
- Çakmak, İ., & Çobanoğlu, S. (2006). *Amblyseius californicus* (McGregor, 1954) (Acari: Phytoseiidae), a new record for the Turkish Fauna. *Turkish Journal of Zoology*, 30(1), 55-58.
- Çakmak, İ., Faraji, F., & Çobanoğlu, S. (2011). A checklist and key to the Ascoidea and Phytoseioidea (except Phytoseiidae) species of Turkey with three new species records (Acari: Mesostigmata). *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 35(4), 575-586.
- Çetin. G., Hantaş, C., & Erenoğlu, B. (2006). Bursa ve Yalova'da Böğürtlen (*Rubus fruticosus*) Bahçelerinde Saptanan Zararlı Böcek, Akar Faunası Üzerinde Çalışmalar. *Bahçe*, 35, 61-74.
- Çiftçi, K., Türkyılmaz, N., Özkan, A., & Kumaş, F. (1985). Antalya ili elma bahçelerindeki önemli zararlılar ile doğal düşmanlarının tespiti üzerinde ön çalışmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 25(1-2), 59-61.
- 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 Turunçgil bölgelerinde tespit edilen faydalı akar (Acari, Phytoseiidae) türleri. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 13(3), 163-178.

- Çobanoğlu, S. (1989c). Türkiye için üç yeni faydalı akar (Acari, Phytoseiidae) türü. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 13(4), 229-238.
- 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 bölgelerinde bulunan Phytoseiidae (Parasitiformes) türleri üzerinde sistematik çalışmalar I. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 17(1), 41-54.
- Çobanoğlu, S. (1993b). Türkiye'nin önemli elma bölgelerinde 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 (Parasitiformes) türleri üzerinde sistematik çalışmalar III. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 17(3), 175-192.
- Çobanoğlu, S. (1993d). Türkiye'nin önemli elma bölgelerinde bulunan Phytoseiidae (Parasitiformes) türleri üzerinde sistematik çalışmalar IV. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 17(4), 239-255.
- Çobanoğlu, S. (1995). Some new Tarsonemidae (Acarina, Prostigmata) species for Turkish acarofauna. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 19(2), 87-94.
- Çobanoğlu, S. (1997). New Phytoseiid Mites (Acarina: Mesostigmata) For Turkish Fauna. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 21, 361-370.
- Çobanoğlu, S. (2000). Rent data on the knowledge of Tarsonemidae (Acarina: Heterostigmata) in Turkey. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 24(4), 255-266.
- Çobanoğlu, S. (2004). Phytoseiid mites (Mesostigmata: Phytoseiidae) of Thrace, Turkey. *Israel Journal of Entomology*, 34, 83-107.
- Çobanoğlu, S., & Kazmierski, A. (1999). Tydeidae and Stigmaeidae [Acari: Prostigmata] from orchards, trees and shrubs in Turkey. *Biological Bulletin of Poznan*, 36(1), 71-83.
- 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(2), 907-918.
- Çobanoğlu, S., Ueckermann, E.A., & Sağlam, H.D. (2016). The Tenuipalpidae of Turkey, with a key to species (Acari: Trombidiformes). *Zootaxa*, 4097(2), 151-186.
- Çobanoğlu, S., & Güldali, B. (2017). Plant Parasitic and Predatory Mites (Acari : Tetranychidae , Phytoseiidae) and Population Density Fluctuation of Two-Spotted Spider Mite (*Tetranychus urticae* Koch) on Strawberry in the Mersin Province of Turkey. *Research & Reviews: Journal of Zoological Sciences*, 5(2), 57-67.

- Dahiah, H., Barbar, Z., & Jamal, M. (2011). Survey and Taxonomy of Phytoseiid Predatory Mites in Apple orchards at the Governorate of Homs-Syria. 10-34.
- 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., Hajiqaanbar, H., Khanjani, M., & Kazmierski, A. (2015). New species and records of *Neopronematus* (Acari: Iolinidae) from Iran with a key to world species. *Zootaxa*, 3990(2), 235-246.
- Da Silva, G.L., Da Cunha, U.S., Rocha, M.D.S., Panou, E.N., & Ferla, N.J. (2014). Tydeid and triophtydeid mites (Acari: Tydeoidea) associated with grapevine (Vitaceae: Vitis spp.) in Brazil, with the descriptions of species of Prelorryia (Andre, 1980) and Tydeus Koch, 1835. *Zootaxa*, 3814 (4), 495–511.
- Da Silva, G.L., de Souza Radaelli, T.F., Metzelthin, M.H., Ferla, J.J., & Ferla, N.J. (2016). Two new species of Tydeidae (Acari: Prostigmata), records of species of this family and Triophtydeidae from Brazil. *Zoologia*, 33(2), 1-8.
- Daud, R.D., & Feres, R.J.F. (2013). Community structure of mites (Arachnida: Acari) in six rubber tree clones. *International Journal of Acarology*, 39(8), 589-596.
- Demite, P.R. (2010). Fragmentação Florestal Afeta a Distribuição E Ocorrência Da Acarofauna (Arachnida: Acari) Associada a Vegetação, pp: 235.
- Demite, P.R., McMurtry, J.A., & De Moraes, G.J. (2014). Phytoseiidae database: A website for taxonomic and distributional information on phytoseiid mites (Acari). *Zootaxa*, 3795, 571–577.
- Denizhan, E. (2007). Ankara ilinde park ve süs bitkilerinde Eriophyoidea (Acarina) türleri, konukçuları, yaygınlıkları ve doğal düşmanlarının saptanması ile zararlı *Aculus schlechtendali* (Nalepa, 1892)'nin popülasyon gelişimi üzerine araştırmalar. Doktora tezi, Ankara üniversitesi, Fen bilimleri enstitüsü, Bitki koruma anabilim dalı, Ankara.
- Denizhan, E., & Çobanoğlu, S. (2008). *Aculus schlechtendali* (Nalepa) (Acari: Eriophyidae)'nin Ankara'da *Malus floribunda* L. (Rosaceae) üzerinde popülasyon değişimi ve predatörleri. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 14(3), 288-296.
- Denizhan, E. (2011). *Aculus sclectendali* (Nalepa) (Acari: Eriophyidae)'nin Van ilinde farklı elma çeşitleri üzerindeki popülasyon değişimi ve *Zetzellia mali* (Ewing)'nin etkisi. *Bitki Koruma Bülteni*, 51(3), 239-253.
- Denizhan, E. (2018). Eriophyoid mites (Acari: Eriophyoidea) on fruit trees in Yalova, Turkey. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 28(3), 285-288.
- Döker, İ., Stathakis, T.I., & Kazak, C. (2014). First record of *Amblyseius bryophilus* Karg (Acari: Phytoseiidae) for the Turkish fauna. *Turkish Journal of Zoology*, 38, 375-377.
- Döker, İ., Kazak, C., & Karut, K. (2016). Contributions to the Phytoseiidae (Acari: Mesostigmata) fauna of Turkey: morphological variations, twelve new records, re-description of some species and a revised key to the Turkish species. *Systematic & Applied Acarology*, 21(4), 505–527.

- 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), 157–163.
- Düzgüneş, Z. (1963). Türkiyede yeni bulunan akarlar. *Bitki Koruma Bülteni*, 3(4), 237–246.
- Düzgüneş, Z., & Kılıç, S. (1983). Türkiye'nin önemli elma bölgelerinde bulunan Phytoseiidae (Acarina) türlerinin tespiti, bunlardan *Tetranychus viennensis* Zacher (Acarina: Tetranychidae) ile ilişkileri bakımından en önemli türün etkinliği üzerine araştırmalar. *Doğa*, 7, 193–205.
- Düzgüneş Z. (1965). Türkiye'de bitkilerde zarar veren Tenuipalpidae Sayed familyası türleri üzerine incelemeler. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı*, 3, 120–148.
- Ecevit, O. (1976). Akar(Acarina)'ların toplanması, saklanması ve preparatlarının yapılması. *Atatürk Üniversitesi Yayınları*, 480, 1–32.
- Ecevit, O. (1981). Akarolojiye Giriş. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, (2), 259.
- Edward, W., & Donald, M. (1987). The false spider mites of Mexico (Tenuipalpidae: Acari). *Agricultural Research Service, Technical Bulletin*, pp: 241.
- Eichelberger, C.R., Johann, L., Majolo, F., & Ferla, N.J. (2011). Mites fluctuation population on peach tree (*Prunus persica* (L.) Batsch) and in associated plants. *Revista Brasileira De Fruticultura*, 33(3), 765–773.
- Elma, F.N., & Alaoğlu, Ö. (2008). Konya ilinde peyzaj alanlarındaki ağaç ve çalılarda bulunan zararlı akar türleri ve doğal düşmanları. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 32(2), 115–129.
- Erdoğan, H. (2013). Tokat ilinde taş çekirdekli meyvelerde bulunan akar türlerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Erdoğan, H., & Yanar, D. (2015). Tokat ilinde kayısı (*Prunus armeniaca* L.) ağaçlarında bulunan faydalı ve zararlı akar türlerinin belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 8(1), 71-75.
- Erol, T., & Yaşar, B. (1996). Van ili elma bahçelerinde bulunan zararlı türler ile doğal düşmanları. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 20(4), 281-293.
- Ertop, S., & Özpınar, A. (2011). Çanakkale ili kiraz ağaçlarındaki fitofag ve yararlı türler ile bazı önemli zararlıların popülasyon değişimi. *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 1(2), 109-118.
- 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. 52, pp 400.

- FAO, (2017). Food and agriculture data. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (Erişim tarihi: 02.03.2019).
- 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(1), 221–243.
- 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), 331–346.
- Feres, R.J.F., Vieira, M.R., Daud, R.D., Pereira J.R, e.g., Oliveira, G.F., & Dourado, C.L. (2009). Acaros (Arachnida, Acari) de plantas ornamentais na regioo noroeste do estado de Sao Paulo, Brasil: inventario e descriçao dos sintomas causados pelos fitofagos. *Revista Brasileira de Entomologia*, 53(3), 466-474.
- Feynman, R. (1988). Chelateserrate. <https://macromite.wordpress.com/author/macromite/page/5/>, (Erişimtarihi: 04.01.2019).
- Flaherty, D.L., & Hoy, M.A. (1971). Biological control of Pacific mites and Willamette mites in San Joaquin Valley vineyards: Part III. Role of tydeid mites. *Population ecology*, 13(1), 80–96.
- Garcia-Mari, F., Marzal, C., & Laborda, R. (1985). Tideidos (Acari: Actinedida) que viven en los citricos cultivados en Espana: Especies presentes y dinamica poblacional. *Actas do II congresso iberico de entomologia*, 4, 199-207.
- Geçer, E., & Denizhan, E. (2015). Diyarbakır ili meyve ağaçlarında zararlı Eriophyoidea (Acarina) türlerinin saptanması. *Bitki Koruma Bülteni*, 55(2), 95–105.
- Gençer, N.S., Coşkuncu, K.S. & Kumral, N.A. (2005). Bursa İlinde İncir Bahçelerinde Görülen Zararlı ve Yararlı Türlerin Saptanması. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(2), 24-30.
- Gençer Gökçe, P. (2015). Tekirdağ ili yeşil alanlarda süs bitkilerinde bulunan akar türlerinin saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Gerson, U., Fain, A., & Smiley, R.L. (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. *Entomologia*, 69, 35-86.
- Gerson, U., Smiley, R.L., & Ochoa, R. (2003). Mites (Acari) for pest control. Blackwell Science, Publishing Ltd, Oxford, UK, pp 539.
- Gheblealivand, S., Irani- Nejad, K.H., Magowski, W., & Manzari, S. (2018). The Tarsonemus Canestrini and Fanzago, 1876 (Acari: Heterostigmata: Tarsonemidae) in East Azerbaijan, Iran, with a description of T. lenticulatus

- sp. nov. And re-description of *T. annotatus* Livshits, Mitrofanov and Sharonov, 1979, *Zootaxa*, 4446(1), 13.
- Gonzalez-Rodriguez, R.H. (1965). A taxonomic study of the genera *Mediolata*, *Zetzellia* and *Agistemus* (Acarina: Stigmaeidae). *University of California Publications in Entomology*, 41, 1-64.
- Göksu, M.E. (1968). Akdiken akari (*Tetranychus viennensis* Zacher)' nın biyolojisi, mücadelesi, yayılış sahası ve konukçuları üzerinde araştırmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 8(3), 194–213.
- 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.
- Güven, B. (2008). İzmir ili şeftali bahçelerinde zararlı akar türleri ile doğal düşmanları ve popülasyon değişimlerinin saptanması üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Güven, B., & Madanlar, N. (2011). İzmir ili şeftali bahçelerinde bulunan zararlı akarlar ile predatörü olan akar türleri. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 2(2), 119–126.
- Gwiazdowicz, D.J. (2003). Description of male of *Lasioseius ometes* (Oudemans) (Mesostigmata: Ascidae). *International Journal of Acarology*, 29(3), 289-290.
- Helle, W., & Sabelis, M.W. (1985). Spider mites their biology, natural enemies and control Volume 1A. Elsevier Academic Press, Amsterdam. pp 75-90.
- Hessein, N.A., & Perring, T.M. (1986). Feeding habits of the Tydeidae with evidence of *Homeopronematus anconai* (Acari: Tydeidae) predation of *Aculops lycopersici* (Acari: Eriophyidae). *International Journal of Acarology*, 12(4), 215–221.
- Heyer, J.D. (1978). A new Cunaxid subfamily and the neotype designation of *Cunaxoides croceus* (Koch, 1938) (Prostigmata: Acari). *Acorologia Open Science in Acorology*, 59, 338-350.
- Heyer, J.D., Ueckermann, E.A., & Khanjani, M. (2013). Iranian Cunaxidae (Acari: Prostigmata: Bdelloidea). Part III. Subfamily Cunaxoidinae. *Journal of Natural History*, 47(31-32), 2049–2070.
- Hoy, M.A. (2011). Agricultural acarology: Introduction to integrated mite management. CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton, pp 392.
- Huang, T. (1971). Records of Ten Eriophyid Mites Associated with Plants in Japan. *Journal of the faculty of science, Hokkaido university, Series VI, Zoology*, 18(1), 256-276.
- Hussian, N.A.H., El-Sharabasy, H.M., AboGhalia, A.H., & Soliman, M.F.M. (2018). Mites Inhabiting Some Fruit Trees in Ismailia Governorate. *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences Entomology*, 11(4), 71-81.
- İnak, E., & Çobanoğlu, S. (2018). Determination of mite species on vineyards of Ankara, Turkey. *Fresenius Environmental Bulletin*, 27(2), 1232–1239.

- İnal, B. (2005). Bafra ve Çarşamba ovalarında çeşitli kültür bitkisi alanlarında bulunan acarına 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 popülasyon yoğunluklarının saptanması üzerinde bir araştırma. Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi, 4-7 Eylül, Erzurum.
- Jeppson, L.R., Keifer, H.H., & Baker, E.W. (1975). Mites injurious to economic plants. University of California Press, pp 710.
- Kaliszewski, M. (1993). Key to palearctic of the genus tarsonemus. Systematic entomology laboratuvarı, Poznan, 1-204.
- Kaluz, S., & Fenda, P. (2005). Mites (Acari: Mesostigmata) of the family Ascidae of Slovakia. Institute of Zoology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, pp 5-166.
- Kaluz, S. (2009). A new mite species of the genus *Lasioseius* (Acari: Gamasina: Ascidae) from Central Europe. *Biologia*, 64(6), 1157-1160.
- Kaluz, S., & Sary, J. (2018). Two new species of the family Cunaxidae (Acari: Prostigmata) from Madagascar. *Zootaxa*, 4378(4), 549-562.
- Kanouh, M., Kreiter, S., Douin, M., & Tixier, M.S. (2012). Revision of the genus *Neoseiulella* Muma (Acari: Phytoseiidae). Re-Description of species, synonymy assessment, biogeography, plant supports and key to adult females. *Acarologia*, 52(3), 259-348.
- Kasap, İ., & Çobanoğlu, S. (2006). Population Dynamics of *Bryobia rubrioculus* Scheuten (Acari: Tetranychidae) and its predators in sprayed and unsprayed apple orchards in Van. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 30(2), 89-98.
- 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. (2008). Van gölü havzası ceviz bahçelerindeki önemli zararlı akarlar (Acari) ve bunlar üzerinde beslenen avcılarının popülasyon gelişmesi. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 33(4), 305-314.
- Kasap, İ., & Çobanoğlu, S. (2009). Phytoseiid mites of Hakkari province, with *Typhlodromus* (*Anthoseius*) *tamaricis* Kolodochka, 1982 (Acari: Phytoseiidae), a new record for the predatory mite fauna of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 33, 301–308.
- Kasap, İ., Çobanoğlu, S., Pehlivan, S., & Kangıray, P. (2011). Çanakkale ili yumuşak çekirdekli meyve bahçelerinde saptanan zararlı ve yararlı akar türleri. Türkiye IV. bitki koruma kongresi, 28-30 Haziran, Kahramanmaraş.
- 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), 109–123.

- Kasap, İ. (2014). Çanakkale ili bağ alanlarında görülen önemli zararlı ve yararlı akar (Acari) türleri ve bu türlerin popülasyon değişimleri. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 38(4), 451–458.
- 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), 103–800.
- Khanjani, M., Ueckermann, E. (2002). The stigmaeid mites of Iran (Acari: Stigmaeidae). *International Journal of Acarology*, 28(4), 317–39.
- Khanjani, M., Hajizadeh, J., Dogh-Abadi, H.Z., & Hoseini, M.A. (2015). A new species of Agistemus (Acari: Stigmaeidae) as a predatory agent of eriophyid mites in olive orchards in Guilan, Iran. *Persian Journal of Acarology*, 4(1), 1–10.
- Knop, N.F., & Hoy, M.A. (1983). Biology of a tydeid mite, *Homeopronematus anconai* (n. comb.) (Acari: Tydeidae), important in San Joaquin Valley vineyards. *Hilgardia*, 51(5), 1-30.
- Knop, N.F. (1985). Mating behavior in the tydeid mite *Homeopronematus anconai* (Acari: Tydeidae). *Experimental & Applied Acarology*, 1(2), 115–125.
- Kolodochka, L.A. (2009). A review of predaceous mites of the genus *Typhloctonus* Muma (Parasitiformes, Phytoseiidae) in Ukraine with the description of unknown male of *T. tuberculatus*. *Vestnik Zoologii*, 43(6), 1–12.
- Krantz, G.W., & Walter, D.E. (2009). A manual of Acarology, 3rd Editio. Texas Tech University Press, Lubbock, pp 807.
- Kumral, N.A. (2005). Bursa ilinde ılıman iklim meyvelerinde bulunan zararlı ve doğal düşman akarların saptanması ve *Panonychus ulmi* (Koch)’nin bazı pestisitlere karşı duyarlılığı üzerinde araştırmalar. Doktora tezi, Uludağ üniversitesi, Fen bilimleri enstitüsü, Bitki koruma anabilim dalı, Bursa.
- 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). 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.
- Kumral, N.A., & Çobanoğlu, S. (2015b). 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. (2016). Patlıcanda akar (Acari) biyolojik çeşitliliği ve baskın türlerin popülasyon dalgalanması. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 22, 261-274.

- Kutlu, S. (2016). Edirne ili sebze alanlarında bulunan fitofag ve predatör akar türlerinin belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen bilimleri enstitüsü, Bitki koruma anabilim dalı, 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.
- Lindquist, E.E. (1972). A new species of *Tarsonemus* From stored Grain (Acarina: Tarsonemidae). Published online by Cambridge University Press, 104 (11), pp 1699-1708.
- Madanlar, N., & Kısımalı, S. (1991). İzmir ilinde turuncgillerde bulunan Acarina türleri ve popülasyon yoğunluklarının saptanması üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Merdivenci, A., (1972). Türkiye’de son 20 sene (1952-1971) içinde bulduğum parazitler. *Türkiye Biyoloji Dergisi*, 22, 110-124.
- Meyer, M.K.P., & Ueckermann, E. A. (1989). African Raphignathoidea (Acari: Prostigmata). *Entomology Mem. Dep. Agric. Wat. Supply Repub. S. Afr. No. 74*: 58.
- Migeon, A., Nouguiet, E., & Dorkeld, F. (2009). Spider Mites Web: A comprehensive database for the Tetranychidae. *Trends in Acarology*, 557-560.
- Migeon, A., Nouguiet, E., & Dorkeld, F. (2011). Spider Mites Web: a comprehensive database for the Tetranychidae. *Trends in Acarology*, 557–560.
- Muma, M. H. (1963). The genus *Galendromus* Muma, 1961 (Acarina: Phytoseiidae). *The Florida Entomologist*, no 1, 15–41.
- 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.
- Osman, M., & Mahmoud, M.F. (2008). Seasonal Abundance Patterns of Insects and Mites on Pear Trees during the Blooming and Fruiting Seasons at Ismailia Governorate, Egypt. *Tunisian Journal of Plant Protection*, 3(1), 47-58.
- Öksüz, E.S., & Özman, S.K. (1999). Mites of stored paddy rice in Samsun province of Turkey. XIV International plant protection congress, Jerusalem, Israel, 25-30 July, 39.
- Özman-Sullivan, S.K., Kazmierski, A., & Çobanoğlu, S. (2005). Alycina and Eupodina Mites in Hazelnut Orchards in Turkey. VI. International Hazelnut Congress, 14-18 June, Tarragona, Spain, *Acta Horticulturae*, 686, 401-406.
- Özçağiran, R., Ünal, A., Özeke, E., & İsfendiyoğlu, M. (2005). Ilıman iklim meyve türleri yumuşak çekirdekli meyveler. Ege üniversitesi basımevi, Cilt-II, No:556, İzmir, s:1-200.
- Özkan, M., Ayyıldız, N., & Soysal, Z. (1988). Türkiye akar faunası. *Doğa Türk Zooloji Dergisi*, 12(1), 75-85.
- Özkan, M., Ayyıldız, N., & Erman, O. (1994). Check list of the Acari of Turkey. First supplement. *Euraac News Letter*, 7(1), 4-12.

- Özman, S.K., & Çobanoğlu, S. (2001). Current status of hazelnut mites in Turkey. *Acta Horticulturae*, 556, 479–487.
- Özsayın, N. (2012). Kelkit vadisinde (Giresun, Sivas) yer alan bazı ilçelerde yumuşak çekirdekli meyveler üzerindeki akar türleri. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Tokat.
- Özsisli, T., & Çobanoğlu, S. (2011). Mite (Acari) fauna of some cultivated plants from Kahramanmaraş, Turkey. *African Journal of Biotechnology*, 10(11), 2149-2155.
- Palevsky, E., Oppenheim, D., Reuveny, H., & Gerson, U. (1996). Impact of European red mite on Golden Delicious and Oregon Spur apples in Israel. *Experimental & Applied Acarology*, 20, 343-354.
- Panou, H.N., & Emmanouel, N.G. (1996). Two new species of Lorryia (Acari: Prostigmata) from Greece. *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum (Hamburg)*, 12, 91–103.
- Panou, H.N., Emmanouel, N.G., & Kazmierski, A. (2000). Neopronematus, a new genus of the subfamily Pronematinae (Acari: Prostigmata: Tydeidae) and a new species from Greece. *Acarologia*, 41(3), 321–325.
- 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.
- Peverieri, G.S., Simoni, S., Goggioli, D., Liguori, M., & Castagnoli, M. (2009). *Bulletin of Insectology*, 62(1), 53-60.
- Praslicka, J., & Bartekova, A. (2008). Occurrence of predatory mites of the Phytoseiidae family on apple trees in integrated and ecological orchards. *Plant Protection Science*, 44(2), 57-60.
- Praslicka, J., Bartekova, A., Schlarmannova, J., & Malina, R. (2009). Predatory mites of the Phytoseiidae family in integrated and ecological pest management systems in orchards in Slovakia. *Biologia-Section Zoology*, 64(5), 959-961.
- Pritchard, A.E., & Baker, E.W. (1955). A revision of the spider mite family Tetranychidae. San Francisco, Pacific Coast Entomological Society, 2, pp.472.
- Rae Cho, M., & Ho Lee, J. (2013). Invertebrate Fauna of Korea: Tarsonemid and Eriophyid mites, National Institute of Biological Resources Ministry of Environment, 21(24), 1-157.
- Rahman, H., Kamali, K., & Faraji, F. (2010). Predatory mite fauna of Phytoseiidae of northwest Iran (Acari: Mesostigmata). *Turkish Journal of Zoology*, 34, 497-508.
- Ramaraju, K., & Mohanasundaram, M. (1997). *Anolia prolineata* sp. nov. (Acarina: Iolinidae) a new species from Tamil Nadu, India. *Türkiye Entomoloji Dergisi*. 21(1), 3-8.

- Regusa, S., & Tsolakis, H. (2000). Notes on the adaptation of some phytophagous and predacious mites to various ecological parameters in the Mediterranean countries. *Web Ecology*, 1, 35–47.
- Ripka, G., Magowski, W.L. & Reider, K. (1997). Recent date on the knowledge of the fauna of tarsonemid mites (Acari: Heterostigmata) on ornamental trees and shrubs. *Folia Entomologica Hungarica Rovartani Közlemenyek*, 58, pp159-168.
- Ripka, G., Fain, A., Kazmierski, A., Kreiter, S., & Magowski, W.L. (2002). Recent data to the knowledge of the arboreal mite fauna in Hungary (Acari: Mesostigmata, Prostigmata, and Astigmata). *Acarologia*, 3, 271–281.
- Ripka, G., Fain, A., Kazmierski, A., Kreiter, S., & Magowski, W.L. (2005). New data to the knowledge of the mite fauna of Hungary (Acari: Mesostigmata, Prostigmata and Astigmata). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 40(1), 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.
- 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.
- Sağlam, H.D. (2007). Ankara ilinde 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.
- Satar, S., Ada, M., Kasap, İ., & Çobanoğlu, S. (2013). Acarina fauna of citrus trees in eastern Mediterranean region of Turkey. *Integrated Control in Citrus Fruit Crops IOBC-WPRS Bulletin*, 95, 171–178.
- Saygılı, R. (2015). Ordu ili haritası.
<http://ozenliforum.com/showthread.php?tid=4020>, (Erişim tarihi: 04.01.2019).
- Seeman, O.D., & Beard, J.J. (2011). Identification of exotic pest and Australian native and naturalised species of *Tetranychus* (Acari: Tetranychidae). *Zootaxa*, 2961, 1-72.
- Sing, P., Sing, R.N., & Srivastava, C.P. (2016). Phytophagous Mites of Indian Fruit Plants. *Insect Pests Management of Fruit Crops*, chapter 30, 621-649.
- Singh, V., & Chauhan, U. (2017). Preliminary study on predatory mite (Acari: Mesostigmata) fauna on rose from Himachal Pradesh, India. *Ecology, Environment and Conservation*, 23, pp 91-94.
- Sionti, P.G., & Papadoulis, G.T. (2003). Cunaxid mites of Greece (Acari: Cunaxidae). *International Journal of Acarology*, 29(4), 315-325.

- Skvarla, M.J., Fisher, J.R., & Dowling, A.P.G. (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.
- Soysal, M., & Akyazı, R. (2018). Mite species of the vegetable crops in Ordu Province with first report of *Amblyseius rademacheri* Dosse, 1958 (Mesostigmata: Phytoseiidae) in Turkey. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 42(4), 265-286.
- Strickler, K., Cushing, N., Whalon, M., & Croft, B.A. (1987). Mite (Acari) Species Composition in Michigan Apple Orchards. *Environmental Entomology*, 16(1), 30- 36.
- Summers, F.M., & Price D.W., (1970). Review of the mite family Cheyletidae. University of California Publications in Entomology, 61, 1-153.
- Swirski, E., & Amitai, S. (1982). Notes on predacious mites (Acarina: Phytoseiidae) from Turkey, with description of the male of *Phytoseius echinus* Wainstein and Arutunian. *Israel Journal of Entomology*, 16, pp 55–62.
- Şevik, M.A., & Akyazı, R. (2011). Akarlar ile taşınan bitki patojeni virüsler. *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 1(1), 49-65.
- Taşçıoğlu, S., Dörtbudak, N., & Günaydın, T. (1969). Elazığ, Malatya ve Erzincan illeri elma ağaçlarındaki *Cenopalpus pulcher* (Can ve Fan.) yayılışının tesbiti. *Bitki Koruma Bülteni*, 9(4), 250-256.
- Tempfli, B., Penzes, B., Fail, J., & Szabo, A. (2015). The occurrence of tydeooid mites (Acari: Tydeoidea) in Hungarian vineyards. *Systematic and Applied Acarology*, 20(8), 937-954.
- 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(3), 257–273.
- Tixier, M.S., Klaric, V., Kreiter, S., & Duso, C. (2010). Phytoseiid mite species from Croatia, with description of a new species of the genus *Typhlodromus* (*Typhlodromus*). *Annals of the Entomological Society of America*, 103(2), 165-180.
- Tokkamuş, F.N., & Yanar, D. (2011). Tokat İlinde Yetiştirilen Bazı Sebzelerde Belirlenen Zararlı ve Faydalı Akar Türleri. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 28-30 Haziran, Kahramanmaraş.
- Toros, S. (1974). Orta Anadolu bölgesi'nde önemli bitki zararlılarından *Tetranychus viennensis* Zacher (Akdiken Akarı)'ın morfolojisi, biyolojisi, yayılışı ve konukçuları ile kimyasal savaş imkanları üzerine araştırmalar. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, 514,74.
- Tuovinen, T., & Rokx, J.A.H. (1991). Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) on apple tress and in surrounding vegetation in Southern Finland. Densities and species composition. *Experimental and Applied Acarology*, 12, 35-46.
- TÜİK, (2018). Bitkisel üretim istatistikleri veri tabanı. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> (Erişim tarihi: 02.03.2019).

- 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), 2351–2378.
- 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. (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 Tydeoidea, pp 24.
- Ulusoy, M.R., Vatansever, G., & Uygün, N. (1999). Ulukışla (Niğde) ve Pozantı (Adana) yöresi kiraz ağaçlarında zararlı olan türler, doğal düşmanları ve önemlileri üzerindeki gözlemler. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 23(2), 111-120.
- Uysal, C., Çobanoğlu, S., & Ökten, M.E. (2001). Ankara parklarında zarar yapan Tetranychoida (Acarina: Prostigmata) türleri ve konukçularının saptanması üzerinde araştırmalar. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 25(2), 147-160.
- Vacante, V. (2010). Citrus mites: identification, bionomy and control. CABI Head Office, Cambridge, pp 378.
- Vela, J.M., Wong, E., Jaques, J.A., Ledesma, C., & Boyero, J.R. (2017). Mite diversity (Acari: Tetranychidae, Tydeidae, Iolinidae, Phytoseiidae) and within-tree distribution in citrus orchards in southern Spain, with special reference to *Eutetranychus orientalis*. *Experimental and Applied Acarology*, 73(2), pp 191-207.
- Walter, D.E. (2000), Spermatodactyl yapısı
<https://keys.lucidcentral.org/keys/cpitt/public/mites/Parasitiformes/images/PachyZCh.jpg>, (Erişim tarihi: 04.01.2019).
- Walter, D.E. (2005).
https://idtools.org/id/mites/invasive_mite/Invasive_Mite_Identification/key/0_Glossary/Mite_Glossary.htm#Evans%20leg%20chaetotactic%20system, (Erişim tarihi: 04.01.2019).
- 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.
- 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. (2008). Species composition and seasonal occurrence of spider mites and their predators in sprayed and unsprayed apple orchards in Tokat, Turkey. *Phytoparasitica*, 36(5), 491-501.
- 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, pp 102.

- Yeşilayer, A., & Uçar, M.H. (2016). Phytoseiid mites on ornamental plants in Tokat. *American Journal of Engineering Research (AJER)*, 5(10), 354–357.
- Yeşilayer, A., & Çobanoğlu, S. (2011). The distribution of predatory mite species (Acari: Phytoseiidae) on ornamental plant and parks of İstanbul, Turkey. *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 1(3), 135-143.
- Yeşilayer, A., & Çobanoğlu, S. (2012). Türkiye akar faunası için yeni bir kayıt: *Cheletomimus berlesei* (Oudemans) (Acari: Cheyletidae). *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 2(3), 183-188.
- 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.
- Yiğit, A., & Uygun, N. (1982). Adana, İçel ve Kahramanmaraş illeri elma bahçelerinde zararlı ve yararlı faunanın saptanması üzerine çalışmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 22(4), 163-178.
- Zacharda, M., Pultar, O., & Muska, J. (1988). Washing technique for monitoring mites in apple orchards. *Experimental and Applied Acarology*, 5(1), 181-183.
- 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, pp62.
- Zhang, Z.Q. (2003). Mites of greenhouses identification, biology and control. CABI Publishing, pp 244.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	DUYGU AKYOL
Doğum Yeri	ORDU
Doğum Tarihi	22.11.1987
Uyruğu	☒ T.C. ☐ Diğer:
Telefon	0544 568 58 79
E-Posta Adresi	duygueminoglu_52@hotmail.com
	
Eğitim Bilgileri	
Ön Lisans	
Üniversite	Giresun Üniversitesi
Meslek Yüksekokulu	Şebinkarahisar Meslek Yüksekokulu
Bölümü	Gıda Teknolojisi
Mezuniyet Yılı	30.10.2008
Lisans	
Üniversite	Ordu Üniversitesi
Fakülte	Ziraat Fakültesi
Bölümü	Bitki Koruma Bölümü
Mezuniyet Yılı	14.06.2013
Yüksek Lisans	
Üniversite	Ordu Üniversitesi
Enstitü Adı	Fen Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Bitki Koruma Anabilim Dalı
Mezuniyet Tarihi	