

Türkiye'nin önemli elma bölgelerinde bulunan Phytoseiidae (Parasitiformes) türleri üzerinde sistematik çalışmalar IV*

Sultan ÇOBANOĞLU**

Summary

**Systematic studies on the Phytoseiidae (Acarina) species, found in the
apple growing areas of Turkey IV**

This section comprises 7 species belonging to the genera of *Mumaseius* De Leon, *Phytoseius* Ribaga and *Typhlodromus* Scheuten.

Giriş

IV. bölümde Türkiye'nin önemli elma bölgelerinden tespit edilen *Mumaseius* De Leon, *Phytoseius* Ribaga ve *Typhlodromus* Scheuten cinslerine bağlı 7 tür incelenmiştir. Ayrıca türlere ilişkin tanı anahtarlarına yer verilmiştir.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Mumaseius De Leon, 1965

Türlerinin yaşam yerlerinin oldukça değişkenlik gösterdiği bu cins içinde elma bahçelerinden iki tür saptanmıştır. Tip türü: *Neoseiulus barkeri* (Hughes) dir (Tuttle and Muma, 1973).

* Bu çalışma TÜBİTAK tarafından doktora tezi olarak desteklenen TOAG-392 no'lu projenin bir bölümüdür.

** Trakya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü - 22030 Edirne
Alınış (Received): 15.10.1992

Türkiye'de elma bahçelerinde tespit edilen *Mumaseius* cinsi tür anahtarı

- 1 (2) Dorsal levha yoğun biçimde sertleşmiş, dikkati çekecek kadar işlemeli, dorsal kıllar kısa, kalın. Dişi chelicera'sının digitus mobilis'i 2 dişli. L_9 ve M_2 ince çıkıntılara sahip. Ventrianal levha 4 çift preanal kıllı. Spermatheca tüp şeklinde. Idiosoma (σ): 380-410 μm *M.bakeri* (Garman, 1948)
- 2 (1) Dorsal levha çok az desenli ya da düz. Dorsal kıllar nispeten uzun ve ince. Dişi chelicera'sının digitus mobilis'i tek dişli. Dişide ventrianal levha 3 çift preanal kıllı. Spermatheca tüp şeklinde değil. Idiosoma (σ): 320-340 μm *M.sternlichti* (Swirski and Amitai, 1968)

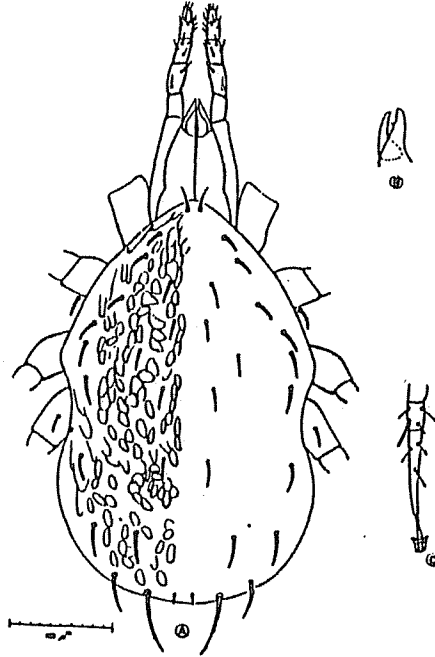
Mumaseius bakeri (Garman, 1948)

(Şekil 1-2)

Morfolojik özellikler

Dişi:

Dorsal: Dişide dorsal levha kaba yapılı çok fazla sertleşmiş ve yoğun biçimde desenlidir. Üç birey üzerinden yapılan ölçümlere göre dorsal levha: $385.46 \pm 14.24 \mu\text{m}$ ($362.6-411.6$) uzunluğunda, $235.2 \pm 0.00 \mu\text{m}$ genişliğindedir.



Şekil 1. *Mumaseius bakeri* (Garman), A. Dorsal görünüş (Dişi), B. Chelicera (Dişi), C. IV. bacak (Dişi)

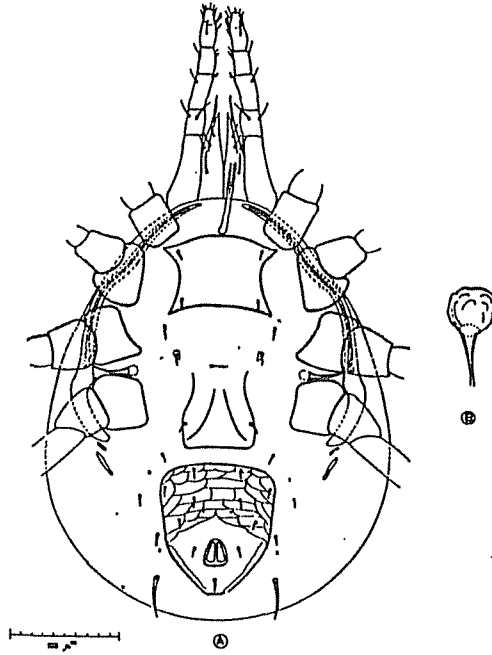
M.bakeri'de dorsal görünüş Şekil 1 A'da gösterilmiştir. Idiosoma'da 18 çift kıl bulunur. Bu kılların altısı dorsal, onu lateral, ikisi de median olarak dizilmiştir. Dorsal levha üzerindeki kıllar kısa olup L_9 ve M_2 kılı testere dişi gibi çıkıntılara sahiptir. Tüm lateral kıllar kalınlaşmıştır. Dorsal kılların uzunlukları şöyle belirlenmiştir: D_1 : 23.68 ± 0.81 ; D_3 : 17.96 ± 0.81 ; L_1 : 21.23 ± 1.63 ; L_2 : 18.78 ± 2.94 ; L_3 : 22.86 ± 1.63 ; L_4 :

25.31 ± 0.81; L₅: 26.13 ± 0.81; L₆: 26.95 ± 0.00; L₇: 26.95 ± 0.00; L₈: 35.11 ± 0.81; L₉: 31.85 ± 0.00; L₁₀: 50.63 ± 1.63; M₂: 29.40 ± 1.41 µm'dur. Sublateral kıllar lateral integument üzerindedir.

Dişi chelicera'sının digitus mobilis ve digitus fixus'unda 2 diş ve ayrıca digitus fixus'da küçük bir pilus dentilis bulunur (Şekil 1 B). Garman (1948) ve Karg (1971), digitus mobilis'in 3 dişli olduğunu belirtmektedirler. Chant et al., (1974) de digitus mobilisi 2 dişli olarak belirtmektedirler.

IV. bacak basitarsus'unda uzunluğu 28.58 ± 2.16 µm olan biraz kalınlaşmış bir macroseta bulunmaktadır. Chant et al., (1974) da böyle küçük bir macrosetae'dan söz etmektedirler (Şekil 1 C).

Ventral (Şekil 2 A): Sternal levha belirgin, sertleşmiş ve 2 çift kıl bulundurur. Üçüncü çift sternal kıl serbest olarak integument üzerindedir. Metasternal levhalar bir çifttirler ve çok belirgindirler. Herbir levhada bir metasternal kıl bulunur.



Şekil 2. *Mumaseius bakeri* (Garman), A. Ventral görünüş (Dişi), B. Spermatheca (Dişi)

Genital levha bir çift kılıdır. Ventrianal levha oldukça iri yapılı ve 4 çift preanal kıllı, ayrıca yoğun biçimde desenlenmiştir. Anus çevresinde bir kalkanma bulunur ve bu durum ayrı bir levha izlenimini vermektedir. Ventrianal levha genital levhadan daha geniştir ve levhayı çeviren integument üzerinde 4 çift kıl bulunur. Metapodal levhalar 2 çifttir. Özellikle ana metapodal levhalar iyi gelişmiştir.

Spermatheca Şekil 2 B'de görüleceği gibi tüp şeklinde uzamış, çevresi sertleşmiş bir cervix'e sahiptir.

Erkek: Bulunamamıştır.

Kastamonu'da elma ağacı yapraklarından çok az örnekten elde edilmiştir.

Mumaseius sternlichti (Swirski and Amitai, 1968)

(Şekil 3-4)

Morfolojik özellikler

Dişi:

Dorsal: Düz ya da çok hafif dalgalıdır. 10 birey üzerinden yapılan ölçümlere göre $329.28 \pm 7.33 \mu\text{m}$ (303.8-343) uzunluğunda, $180.32 \pm 12.62 \mu\text{m}$ (156.8-215.6) genişliğindedir.

M.sternlichti'de dorsal levha Şekil 3 A'dan da görüleceği gibi 18 çift kıl içerir. Bunların altısı dorsal, onu lateral ikisi de median'da yer almışlardır. Kılların uzunlukları birbirine yakın olup L_9 ve M_2 biraz uzamıştır. L_9 ve M_2 dışındaki kıllar düzdür. Sözü geçen bu kıllar hafif çıkıntılara sahiptir. Dorsal levhadaki kılların uzunlukları şöyle hesaplanmıştır. D_1 : 26.95 ± 0.77 ; D_3 : 25.48 ± 0.60 ; L_1 : 40.67 ± 0.60 ; L_2 : 26.46 ± 1.96 ; L_3 : 38.58 ± 0.55 ; L_4 : 39.69 ± 1.62 ; L_5 : 43.12 ± 0.98 ; L_6 : 48.02 ± 0.98 ; L_7 : 49 ± 0.77 ; L_8 : 28.78 ± 0.54 ; L_9 : 21.07 ± 0.98 ; L_{10} : 65.66 ± 2.24 ; M_2 : $45.93 \pm 1.84 \mu\text{m}$ 'dur. Sublateral kıllar integüment üzerindedir. Dorsal levhada ayrıca 3 çift por bulunur. Altıncı lateral kıl, ikinci sublateral kıla doğru biraz kaymıştır. Postsctum'da ikinci anterolateral kıl bulunmaz.

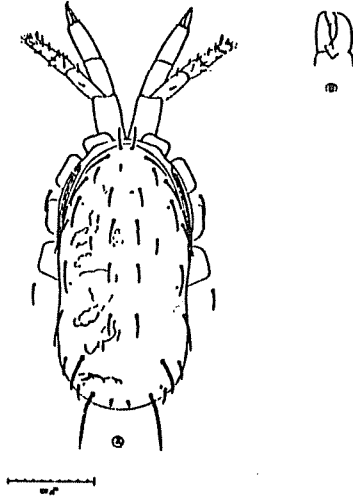
Dişi chelicera'sının digitus mobilis'i tek dişli, digitus fixus'u ise 2 diş ve pilus dentilis'lidir (Şekil 3 B).

IV. bacakta farklılaşma yoktur.

Ventral (Şekil 4 A): *M.sternlichti*'de sternal levha çok az sertleşmiş, arka kenarını belirlemek çok güç olup, 2 çift kıl içerir. Üçüncü çift sternal kıl ayrı bir levha üzerinde bulunur. Metasternal levhalar bir çifttir ve üzerinde birer kıl bulundurulur. Genital levha normal ve bir çift kılıdır. Ventrianal levha küçük, uzunluğu genişliğinden fazladır. Bu levhada 3 çift preanal kıl dikkati çeker. Ancak bazı bireylerde ventrianal levha 2 çift preanal kıl, bazı bireylerde de bir tarafta 2, diğer tarafta da 3 çift preanal kıl içerecek biçimde varyasyon göstermektedir. Ventrianal levhanın yan kenarları içe doğru çökmüştür ve bu levhayı çevreleyen integüment üzerinde 5 çift kıl bulunur. Metapodal levhalar bir çift olup ana metapodal levhalar gelişmiştir.

Spermatheca Şekil 4 B'de görüldüğü gibi küçük ve yanları çok kuvvetli sertleşmiştir. Peritrem L_2 - L_3 kılları arasına kadar uzanır.

Erkek: Diğer tüm phytoseiidlerde olduğu gibi dişiye benzer. Ancak ondan daha küçüktür. Ventrianal levhası daha gelişmiş ve 4 çift preanal kıl bulundurulur (Şekil 4 D). Erkekte sperma taşıyıcısı Şekil 4 C'de görüldüğü gibi düz bir boyna sahiptir.



Şekil 3. *Mumaseius sternlichti* (Swirski and Amitai), A. Dorsal görünüş (Dişi),
B. Chelicer, (Dişi)

M.sternlichti; *Amblydromella bagdaserjani* (Wainstein et Arutunjan)'ye çok benzemektedir. Ancak bu 2 tür;

M.sternlichti

- 1) Dişi chelicera'sının digitus mobilis'i tek dişlidir
- 2) Son tarsus segmentinde ucu genişlemiş bir macroseta bulunmaz
- 3) Peritrem L_4 - L_5 veya L_5 - L_6 kılı serisine ulaşır

A.bagdaserjani

- Digitus mobilis dişsizdir
Böyle bir macroseta bulunur
 L_2 'ye ulaşmaz

özellikleriyle ayrılmaktadır (Swirski and Amitai, 1968). *M.sternlichti* özellikle ventrianal levha çevresinde 5 çift kıl içermesiyle de *Mumaseius invectus* (Chant)'a da benzerlik göstermekte, ancak ondan spermatheca şeklinin farklı oluşuyla ayrılmaktadır.

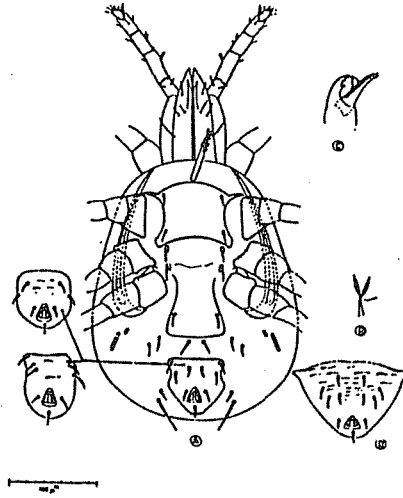
Bu çalışma süresince, Adana ve Antalya örneklerinden toplanmış ve *Eriophyes* spp. ile beslenirken izlenmiştir.

***Phytoseius* Ribaga, 1904**

Tip tür: *Gamasus plumifer* Canestrini and Fanzago, 1876

Bu cins içindeki türler; Eriophyidae ve Tetranychidae familyasındaki akarlar ve diğer bazı küçük arthropodlar ile beslenmektedirler. Ağaçlar, alçak boylu çalılar ve sık sık da otsu bitkiler üzerinde bulunmaktadır (Denmark, 1966). Ayrıca bu cinsin bazı bireylerin polen, balı madde ve bitki özsuvarı besinleri arasındadır (McMurtry and Johnson, 1965).

Elma bahçelerinden toplanan örneklerde iki altcinsin ait örnek bulunduğuna için bu cinsin altcins anahtarının verilmesi uygun görülmüştür.



Şekil 4. *Mumaseius sternlichti* (Swirski and Amitai), A. Ventral görüntü (Dişi), B. Spermatheca (Dişi), C. Sperma taşıyıcısı (Erkek), D. Ventrianal levha (Erkek)

Phytoseius cinsi altcins tanı anahtarı

- 1 (2) Posterior sublateral kıl (S_2) mevcut *Phytoseius* Ribaga, 1904
 2 (1) Posterior sublateral kıl bulunmaz *Dubininellus* Wainstein, 1959

Altcins: *Phytoseius* Ribaga, 1904

Tip tür: *Phytoseius plumifer* (Canestrini and Fanzago)

Bu alt cinse bağlı bireyler düzgün dorsal levhaya sahiptir. Türlerin çoğunda dorsal levhada 16 çift kıl bulunur. II.sublateral kılları da mevcuttur.

Altcins: *Dubininellus* Wainstein, 1959

Tip tür: *Phytoseius (Dubininellus) corniger* Wainstein

Bu altcins içindeki türler kaba yapılı dorsal levhaya sahiptir. Tüm türler 15 çift dorsal kıllıdır. Anterior sublateral kıl çifti bulunur, posterior sublateral'ler bulunmaz.

Phytoseius finitimus Ribaga, 1904
 (Şekil 5-6)

Morfolojik özellikler

Dişi:

Dorsal: Dişi oval, dorsal yüzeyi düzdür. Lateral kılların bazıları kalınlaşmıştır ve küçük tuberküllerden çıkar.

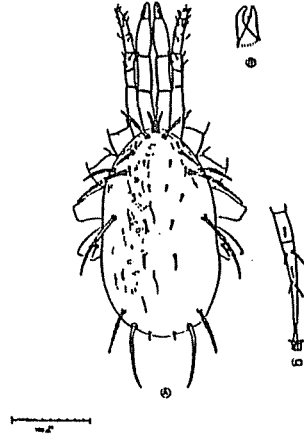
10 birey üzerinden yapılan ölçümlere göre dişte idiosoma $280.28 \pm 6.64 \mu\text{m}$ ($264.6-294$) uzunluğunda, $156.80 \pm 5.36 \mu\text{m}$ ($147-176.4$) genişliğindedir.

Dorsal görünüş Şekil 5 A'da gösterilmiştir. Şekilden de görüleceği üzere bu türde dorsal yüzeyde kıllar uzunluk olarak birbirinden çok farklı ve büyük bir kısmı çok yoğun testere dişi gibi çıkıntılara sahiptir. Vertikal kıllar tüylenmiştir. Dorsal yüzeyde 16 çift kıl bulunur. Bunun altısı dorsal, ikisi median, yedisi de lateraldir. Ayrıca 1.sublateral kıl dorsal levha üzerinde 2.sublateral kıl ise lateral integüment'de yer almıştır. Lateral kılların altısı proscutum, birisi de postscutum üzerindedir. Dorsal yüzeydeki kılların uzunlukları: $D_1: 27.44 \pm 0.92$; $D_3: 9.80 \pm 1.41$; $L_1: 54.39 \pm 2.94$; $L_2: 12.25 \pm 1.09$; $L_3: 35.28 \pm 1.47$; $L_4: 16.66 \pm 0.49$; $L_5: 72.03 \pm 3.68$; $L_6: 86.24 \pm 2.37$; $L_7: 77.91 \pm 1.20$; $M_2: 54.39 \pm 2.11$ μm olarak belirlenmiştir.

Dişi chelicera'sının digitus mobilis ve digitus fixus'u 2 dişli ve ayrıca digitus fixus pilus dentilis'lidir (Şekil 5 B).

IV. bacakta basitarsus üzerinde çok uzun olmayan nispeten kalınlaşmış $33.68 \mu\text{m}$ boyunda bir macroseta bulunur (Şekil 5 C). Schuster and Pritchard (1963), bu macroseta'nın uzunluğunu $37 \mu\text{m}$ olarak belirtmiştir. Denmark (1966) ise bunu $40.2 \mu\text{m}$ olarak saptamıştır.

Ventral: *P. finitimus* dişisinde ventral görünüş Şekil 6 A'da gösterilmiştir. Şekilden görüleceği gibi sternal levhada 3 çift kıl bulunur. Metasternal levha bir çifttir ve herbiri birer kıla sahiptir. Ventrianal levha uzunluğu genişliğinden çok fazladır ve 3 çift preanal kıl içerir. Ancak bazı bireylerde ventrianal levhanın her iki tarafında farklılaşma görülebilir. Ventrianal levhayı çeviren integüment üzerinde 3 çift kıl görülmektedir. Metapodal levha bir çifttir ve ana metapodal levha diğerinden çok uzundur.



Şekil 5. *Phytoseius finitimus* Ribaga, A. Dorsal görünüş (Dişi), B. Chelicera (Dişi), C. IV.bacak (Dişi)

Spermatheca Şekil 6 B'de görüldüğü gibi; büyük kanal genişlemiş, atrium şişkinleşmiş, cervix kaidesi ince uzun, dardır ve vesicle çevresi kitinleşmiştir.

Peritrem, peritrem levhası üzerinde ve ucu L_2 kılı düzeyine ulaşır.

Erkek: Dişiye benzer, sadece ondan daha küçüktür. Sperma taşıyıcısı Şekil 6 C'de görüldüğü gibi küçük bir çıkıntıya sahiptir. Ventrianal levhası dışideki ventrianal levhadan daha büyük olup, 3 çift preanal kıl içerir.

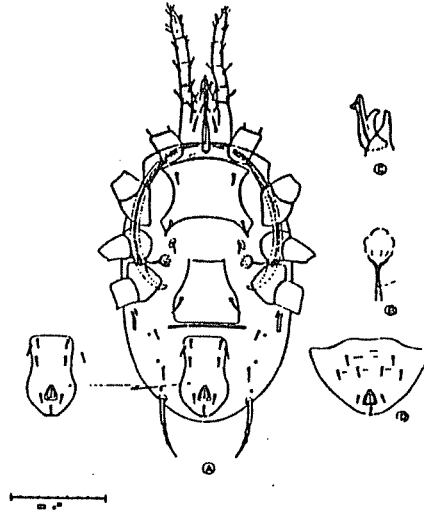
Bu çalışma süresince çok bol olarak toplanmıştır. *Eriophyes* spp. ile beslenmektedir. Ayrıca bitki polenleri de besinleri arasındadır.

Phytoseius echinus Wainstein et Arutunjan 1970
(Şekil 7-8)

Morfolojik özellikler

Dişi:

Dorsal: Dişi oval, idiosoma kaba yapılı çok kuvvetli sertleşmiş ve iri desenlenmiş (rugose) tir. Bacaktaki ve idiosoma sonundaki bir çift uzun kılı ve ayrıca podosomanın iri kıllı yapısını dışardan farketmek mümkündür. 10 birey üzerinden yapılan ölçümlere göre dişide idiosoma: $313.60 \pm 4.38 \mu\text{m}$ (303.8-333.2) uzunluğunda, $169.86 \pm 4.13 \mu\text{m}$ (166.6-176.4) genişliğindedir.



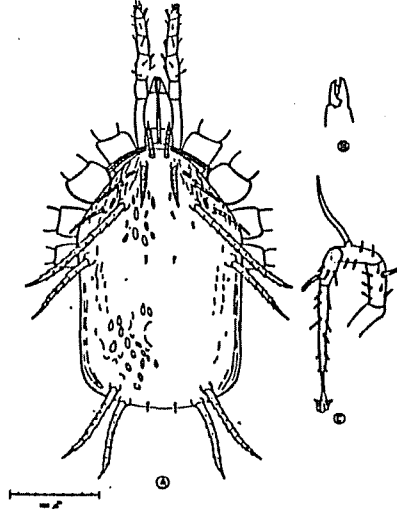
Şekil 6. *Phytoseius finitimus* Ribaga, A. Ventral görünüş (Dişi), B. Spermatheca (Dişi), C. Sperma taşıyıcısı (Erkek), D. Ventrianal levha (Erkek)

Lateral kıllar *P.finitimus*'dakinden daha kalın ve bazı kıllar çok yoğun testere dişi gibi çıkıntılara sahiptir. Birinci sublateral kıl dorsal levha üzerinde ve bu kıl da testere dişi gibi çıkıntılıdır. İkinci sublateral kıl bulunmaz. Postscutum'da, D_5 kıl çifti görülmez. Vertikal kıllar tüylenmiştir. Şekil 7A'da görüleceği gibi idiosoma dorsalinde 15 çift kıl bulunur. Bunun beşi dorsal, yedisi lateral, ikisi median ve birisi ise birinci sublateral kıldır. Bu kılların uzunlukları ise: D_1 : 35.52 ± 0.08 ; D_3 : 2.45 ± 0.00 ; L_1 : 43.28 ± 2.50 ; L_2 : 15.52 ± 0.51 ; L_3 : 33.89 ± 2.14 ; L_4 : 10.20 ± 1.16 ; L_5 : 134.34 ± 7.70 ; L_6 : 95.14 ± 5.19 ; L_7 : 99.83 ± 3.92 ; M_2 : $108.15 \pm 3.99 \mu\text{m}$ olarak saptanmıştır. Wainstein ve Arutunjan (1970), bu türe ait ölçümleri şöyle belirtmişlerdir; idiosoma uzunluğu: 340

μm ; genişliği: 185 μm 'dir. D_1 : 38; L_1 : 54; L_2 : 12; L_3 : 38; L_4 : 17; L_5 : 158; L_6 : 95; L_7 : 109; M_2 : 113 μm 'dur.

Dişide chelicera'nın digitus mobilis'i bir dişli, digitus fixus ise uçta 2 küçük diş ve pilus denticilis'lidir. Dişler ve chelicera genel olarak küçüktür (Şekil 7 B).

IV. bacak genu ve basitarsus'u üzerinde kalınlaşmış kısa, tibia'da ise daha çok kalınlaşmış ve uzamış olan birer macroseta gözlenir. Bu macrosetae'nin uzunlukları şöyle belirlenmiştir; Genu: 21.07 ± 0.98 ; tibia: 77.42 ± 3.51 ; basitarsus: 21.56 ± 0.91 μm 'dur (Şekil 7 C). Wainstein ve Arutunjan (1970), genu ve basitarsus'daki macroseta'nın uzunluğunu 39 μm ; tibia üzerindeki macroseta'nın uzunluğunu ise 102 μm olarak belirtmiştir.



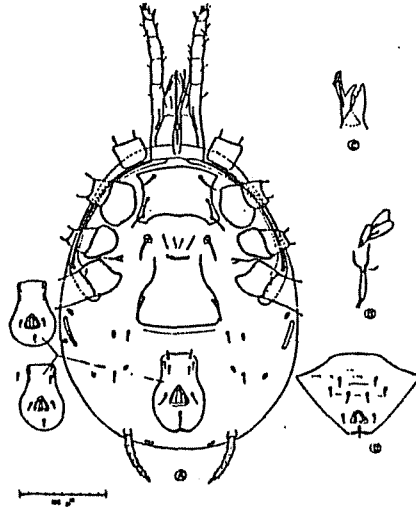
Şekil 7. *Phytoseius echinus* Wainstein et Arutunjan, A. Dorsal görünüş (Dişi), B.: Chelicera (Dişi), C. IV.bacak (Dişi)

Ventral: Sözü geçen bu türe ait ventral görünüş Şekil 8 A'da gösterilmiştir. Dişide sternal levha düzgün yüzeyle olup, 3 çift sternal kıl bulunur. Metasternal levhalar küçük olup bir çift metasternal kıl görülür. Genital levhanın posterior'u oldukça genişlemiş ve bir çift genital kıla sahiptir. Ventrianal levha uzunluğu genişliğinden fazladır. Özellikle preanal seviyenin gerisinde genişlemiştir. Genel olarak 3 çift preanal kıllıdır. Ancak bazı bireylerde bu levhanın her iki yanı birbirinden farklılık gösterebilmektedir. Ayrıca 2 çift preanal kıl bulunduran bireyler de vardır. Ventrianal levhayı çeviren integüment üzerinde 3 çift kıl bulunur. Metapodal levhalar 2 çift olup, özellikle ikinci çift çok uzamıştır.

Spermatheca coxa III ve IV arasından çıkar. Şekil 8 B'de görüldüğü gibi büyük kanalı genişlemiş, atrium küçük, cervix "U" şeklinde ve özellikle kaidesi kitinleşmiştir.

Peritrem, peritrem levhası üzerindedir ve uzamıştır. Ucu L_1 - D_1 'e kadar uzamıştır.

Erkek: Dişiye benzer, ancak ondan daha küçüktür. Sperma taşıyıcısı Şekil 8 C'de görüldüğü gibidir. Ventrianal levha dişiden daha büyük olup, 3 çift preanal kıl taşır (Şekil 8 D).



Şekil 8. *Phytoseius echinus* Wainstein et Arutunjan, A. Ventral görünüş (Dişi), B. Spermatheca (Dişi), C. Sperma taşıyıcısı (Erkek), D. Ventrianal levha (Erkek)

Wainstein and Arutunjan (1970), *P.echinus* erkeğinin bilinmediğini belirtmektedirler. Ancak bu çalışmada toplanan örneklerde adı geçen türün erkeği çok bol olarak bulunmuştur.

Ayrıca bu tür Wainstein and Arutunjan (1970)'in belirttiği *Phytoseius salicis* Wainstein et Arutunjan'e de çok benzemektedir. Ancak bu türde atrium ile cervix arasında küçük bir boğaz bölgesi bulunmakta; atrium'u genişlemiş ve spermatheca'nın genel görünümü de farklıdır.

Çalışma boyunca incelenen bahçelerde oldukça bol olarak toplanmıştır. Ayrıca yurdumuzda geniş bir alana dağılmıştır. Faal bir predatördür ve özellikle serbest yaşayan *Eriophyes* spp. üzerinde etkili görülmektedir. Bunun yanında *Tetranychus urticae* Koch ile beslenirken gözlenmiştir.

Typhlodromus Scheuten, 1857

Typhlodromus cinsindeki türler önemli predatördürler. Özellikle son yıllarda üzerinde çok çalışılan bir cins olmuştur. Zararlı akarların mücadelesinde çok etkili görülmektedir (Chant et al., 1974).

Tip türü: *Typhlodromus pyri* Scheuten, 1857'dir.

Elma bahçelerinde belirlenen *Typhlodromus* cinsi tür anahtarı

- 1 (4) Dişide idiosoma üzerinde 4 çift por. Dişi chelicera'sının digitus mobilis'i tek dişli
- 2 (3) IV. bacak basitarsus'u üzerinde kısa bir macroseta, spermatheca boyunsuz. Peritrem ucu L₁-L₂ arasında *T.tiliae* Oudemans, 1930
- 3 (2) Spermatheca boynu uzun. Peritrem ucu L₂ kılı düzeyinde
..... *T.cotoneastri* Wainstein, 1961
- 4 (1) Idiosoma üzerinde 3 çift por. Dişi chelicera'sının digitus mobilis'i 2 dişli. IV. bacak basitarsus'u üzerinde daha uzunca bir macroseta. Spermatheca boyunlu. Peritrem ucu L₁-L₂ arasında *T.pyri* Scheuten, 1957

Typhlodromus tiliae Oudemans, 1930

(Şekil 9-10)

Sinonimi:

Chant (1959)'dan alınmıştır.

Typhlodromus pyri Scheuten, 1957

Morfolojik özellikler

Dişi:

Dorsal: Dişide dorsal yüzey ağ desenli ve açık renklidir. Vücut yüzeyindeki kılların hiçbiri çok uzamamıştır. L₉ ve M₂ dışındaki tüm kıllar düz, sözü geçen bu kıllar ise hafif çıkıntılara sahiptir.

On birey üzerinden yapılan ölçümlere göre dişide idiosoma 356.06-16.53 µm (313.6-401.8) uzunluğunda, 192.73-7.00 µm (166.6-215.6) genişliğindedir.

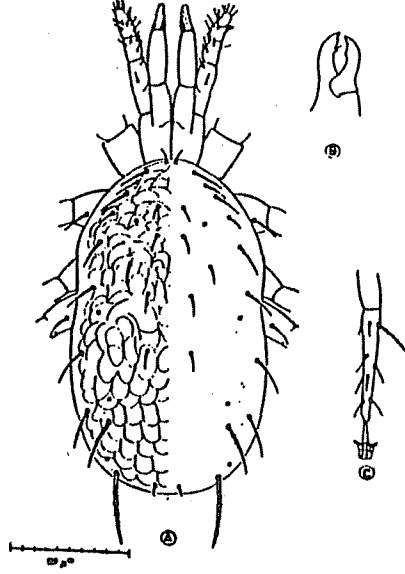
T.tiliae'de dorsal görünüş Şekil 9 A'da gösterilmiştir. Şekilden de görüleceği üzere dorsal yüzeydeki kıllar birbirine yakın uzunluktadır ve 17 çifttirler. Bunun 6 çifti dorsal 2 çifti median, 9 çifti de lateral'dir. Sublateral kıllar lateral integüment üzerindedir. Dorsal yüzeyde bir çifti D₂-L₄, bir çifti L₆'nın arkasında, bir çifti M₂'nin önünde, bir çifti de L₉-L₁₀ arasında olmak üzere 4 çift por bulunur.

Dorsal yüzeydeki kılların uzunlukları: D₁: 23.52 ± 1.47; D₃: 16.33 ± 0.82; L₁: 27.76 ± 1.36; L₂: 17.15 ± 1.73; L₃: 27.76 ± 2.87; L₄: 22.86 ± 1.03; L₅: 29.40 ± 1.09; L₆: 30.62 ± 2.26; L₇: 34.70 ± 1.17; L₈: 39.20 ± 1.26; L₉: 61.65 ± 2.93; M₂: 37.73 ± 2.63 µm olarak saptanmıştır.

Dişi chelicera'sının digitus mobilis'i tek dişli, digitus fixus'u ise 3 küçük dişli ve ayrıca pilus dentilis'lidir (Şekil 9 B).

IV. bacak basitarsusu üzerinde 28.99 ± 1.09 µm olan küçük bir macroseta bulunur (Şekil 9 C).

Ventral: *T.tiliae*'de ventral görünüş Şekil 10 A'da gösterilmiştir. Ventralde sternal, genital ve ventrianal levhalar bulunur. Sternal levhada 2 çift sternal kıl bulunur. Üçüncü sternal kıl ayrı bir levha üzerinde yer almıştır. Metasternal levha bir çifttir ve herbiri bir kıl bulundurur. Ventrianal levha iri, uzunluğu genişliğinden fazladır ve 4 çift preanal kıl içerir. Ventrianal levhayı çeviren integüment üzerinde 4 çift kıl yer almaktadır. Metapodal levhalar küçük ve 2 çifttirler.



Şekil 9. *Typhlodromus tibia* Oudemans, A. Dorsal görünüş (Dişi), B. Chelicera (Dişi), C. IV.bacak (Dişi)

Spermatheca Şekil 10 B'de görüldüğü gibi cervix'in boyun bölgesi bulunmaz. Atrium hemen cervix'i takibeder. Cervix bardak şeklinde ve yan uç kenarları daha fazla sertleşmiştir.

Peritrem, peritrem levhası üzerinde ve çok uzun değildir. Ucu L_1 - L_2 seviyesine ancak ulaşır.

Erkek: Dişiye benzer. Ancak sperma taşıyıcısı gelişmiştir. Ayrıca bir dirsek yapmamış ve Şekil 10 C'de görüldüğü gibi parmak biçimindedir. Erkekte ventrianal levha oldukça gelişmiş olup 5 çift preanal kıl taşır.

T.tiliae, çalışma süresince elma ağacı yapraklarından toplanmıştır. *Eriophyes* sp. ve *T.urticae* ile beslendiği izlenmiştir. Ayrıca *T.tiliae* örneği alınan her bahçede tarsonemidlerin de çok bol olduğu dikkat çekmiştir.

Typhlodromus cotoneastri Wainstein, 1961

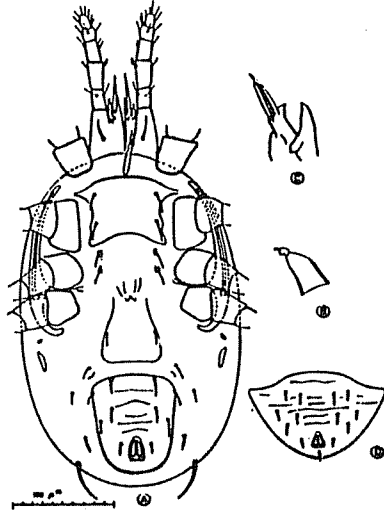
(Şekil 11-12)

Morfolojik özellikler

Dişi:

Dorsal (Şekil 11 A): Dişide dorsal yüzey ağ desenlidir. Ayrıca kasların bağlantı yerleri de sertleşmiş alanlar şeklinde kendini belli eder. Idiosoma dorsalindeki kıllar birbirine yakın uzunlukta ve hiçbir kıl çok uzamamıştır. Dorsalde bunlar dışında birçok küçük noktacık bulunur. L_9 ve M_2 dışındaki tüm kıllar düzdür.

Beş birey üzerinden yapılan ölçümlere göre idiosoma $313.60 \pm 5.65 \mu\text{m}$ (303.8 - 323.4) uzunluğunda, $173.13 \pm 3.26 \mu\text{m}$ (166.6 - 176.4) genişliğindedir.



Şekil 10. *Typhlodromus tiliae* Oudemans, A. Ventral görünüş (Dişi), B. Spermatheca (Dişi), C. Sperma taşıyıcısı (Erkek), D. Ventrianal levha (Erkek).

T. cotoneastri'de dorsalde Şekil 11 A'dan da görüleceği üzere bir çifti D_3-L_4 arasında, bir çifti D_4-L_6 'nın arkasında, bir çifti M_2 'nin hemen önünde, bir çifti ise L_8-L_9 arasında olmak üzere 4 çift belirgin por bulunur.

Dorsal levhada 17 çift kıl bulunur. Bunun altısı dorsal, ikisi median ve dokuzu da lateral'dedir. Sublateral kıllar lateral integüment üzerindedir. Kılların uzunlukları ise; D_1 : 27.76 ± 0.82 ; D_3 : 17.96 ± 1.06 ; L_1 : 22.05 ± 0.00 ; L_2 : 12.25 ± 1.41 ; L_3 : 26.13 ± 0.82 ; L_4 : 26.13 ± 1.63 ; L_5 : 26.95 ± 1.41 ; L_6 : 38.38 ± 0.81 ; L_7 : 35.11 ± 1.41 ; L_8 : 35.93 ± 0.82 ; L_9 : 54.71 ± 1.42 ; M_2 : $42.47 + 0.87 \mu\text{m}$ olarak saptanmıştır.

Wainstein (1961)'in Rusya'dan topladığı bu tür bireylerinde idiosoma uzunluğu 385 μm , genişliği ise 290 μm olarak belirtilmiştir.

Dişide chelicera; *T. tiliae*'de olduğu gibi digitus mobilis'i bir dişli, digitus fixus'u ise 3 dişlidir (Şekil 11 B).

IV. bacak; basitarsus üzerinde uzunluğu $44.01 \pm 2.87 \mu\text{m}$ olan küçük bir macroseta bulunur (Şekil 11 C).

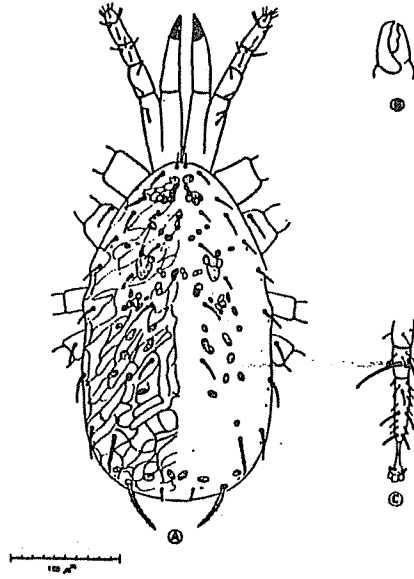
Ventral: Şekil 12 A'da görüldüğü gibi cinsin genel özelliklerini taşır. Sternal levhası düzdür ve yan kenarları dışa doğru çıkıntı yapar. Sternal levhada 2 çift kıl bulunur. Ventrianal levha üçgenimsi yapıda ve 4 çift preanal kıl taşır. Ventrianal ve genital levha arasında deri katlanması ve her iki yanında küçük sertleşmiş alanlar bulunur.

Spermatheca Şekil 12 B'de görüldüğü gibi çan şeklindedir. Cervix'i dar boyunlu ve uzamıştır. Atrium küçüktür.

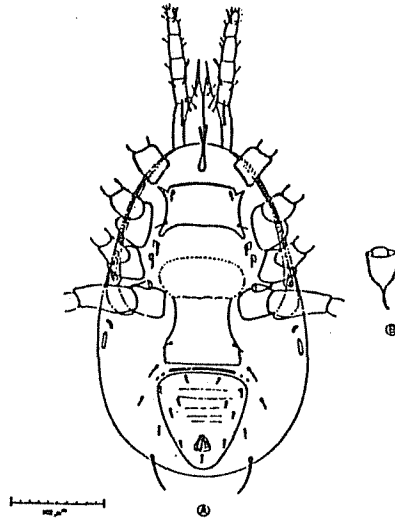
Peritremi kısadır ve ucu L_2 kılı düzeyindedir.

Erkek: Bulunmamıştır. Wainstein (1961), bu türün erkeğinin Rusya'da bulunduğunu belirtmektedir.

T. cotoneastri, *T. tiliae*'ye çok benzemektedir. Her iki türde de dorsal levha üzerinde 4 çift por bulunur. Digitus mobilisleri tek dişlidir. Ancak bu iki türü spermatheca şekli ile birbirinden ayırmak mümkündür. Çok yoğun değildir.



Şekil 11. *Typhlodromus cotoneastri* Wainstein, A. Dorsal görünüş (Dişi), B. Chelicera (Dişi), C. IV.bacak (Dişi)



Şekil 12. *Typhlodromus cotoneastri* Wainstein, A. Ventral görünüş (Dişi), B. Spermatheca (Dişi)

Typhlodromus pyri Scheuten 1587
(Şekil 13-14)

Sinonimi:

Typhlodromus tiliae Nesbitt, 1951

Morfolojik özellikler

Dişi:

Dorsal: (Şekil 13 A) Dişide dorsal yüzey ağ desenlidir. Idiosoma'daki kıllar birbirine yakın uzunluktadır. Hiçbir kıl çok fazla uzamamıştır. Kıllar L_9 ve M_2 hariç düzdür.

On birey üzerinden yapılan ölçümlere göre dişide idiosoma: $319.48 \pm 18.23 \mu\text{m}$ (303.8-392) uzunluğunda, $184.24 \pm 20.42 \mu\text{m}$ (127.4-235.2) genişliğindedir.

T.pyri'de Şekil 13 A'dan da görüleceği üzere dorsalde bir çifti D_3 - L_4 arasında, bir çifti L_6 'nın arkasında, diğer çifti de M_2 'nin arkasında olmak üzere 3 çift por bulunur. Dorsal yüzeyde 17 çift kıl bulunur. Bunun altısı dorsal, ikisi median ve dokuzu da lateral olarak sıralanmıştır. Lateral kılların altısı proscutum, üçü de postscutum üzerindedir. L_8 , M_2 ile çift (eş) yapacak biçimde bulunur. Sublateral kıllar lateral integüment üzerindedir. Kılların uzunlukları: D_1 : 18.62 ± 1.66 ; D_3 : 15.92 ± 0.70 ; L_1 : 25.48 ± 3.51 ; L_2 : 14.70 ± 1.09 ; L_3 : 22.05 ± 2.32 ; L_4 : 24.50 ± 1.34 ; L_5 : 28.42 ± 0.70 ; L_6 : 28.42 ± 0.60 ; L_7 : 32.34 ± 1.62 ; L_8 : 34.30 ± 1.73 ; L_9 : 50.96 ± 1.80 ; M_2 : $37.24 \pm 1.96 \mu\text{m}$ 'dur.

Dişi chelicera'sında (Şekil 13 B) digitus mobilis'de 2 diş, digitus fixus'da ise 3 küçük diş ve ayrıca pilus dentilis bulunur.

IV. bacak basitarsus'unda küçük bir macroseta bulunur. Uzunluğu $36.75 \pm 3.24 \mu\text{m}$ 'dur (Şekil 13 C).

Ventral (Şekil 14 A): *T.tiliae*'ye çok benzer. Sternal genital ve ventrianal levhaları bulunur.

Bu türde spermatheca Şekil 14 B'de görüldüğü gibidir. Cervix atrium'dan sonra küçük bir boyna sahiptir.

Peritrem, peritrem levhası üzerinde olup ucu L_1 - L_2 arasındadır.

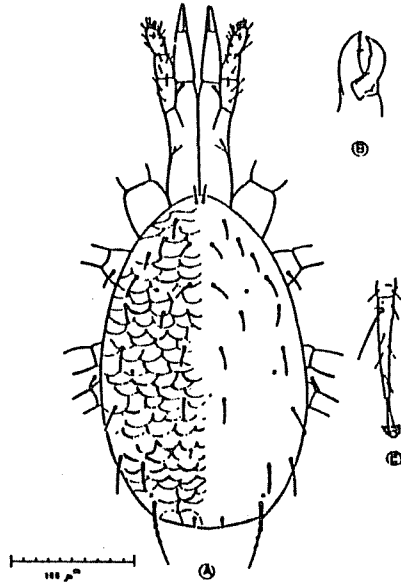
Erkek: Bulunmamıştır.

T.tiliae ve *T.pyri* uzun yıllar pekçok araştırmacı tarafından sinonim olarak kabul edilmiştir. Ancak Abbasova (1970) bu iki türün sinonim olmadıklarını açıklamıştır. Bu iki tür şu karakterlerle birbirlerinden ayrılmaktadır.

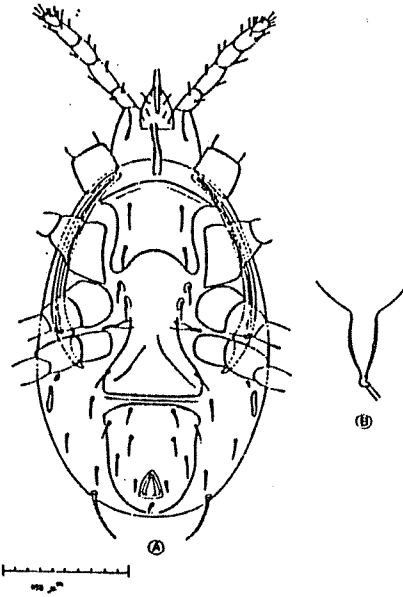
	<i>T.tiliae</i>	<i>T.pyri</i>
Dorsal levhadaki por sayısı	4 çift	3 çift
Digitus mobilis	1 dişli	2 dişli
Spermatheca cervix'i	boyunsuz	küçük bir boyun bulunur.
IV. bacak basitarsus üzerindeki macroseta	kısa	nispeten uzun

T.pyri bu çalışma süresince elma ağacı yapraklarından toplanmıştır.

Eriophyes sp. ve *Cenopalpus* sp. ile beraber Bursa ve çevresinde bulunmuştur. Çok yoğun değildir.



Şekil 13. *Typhlodromus pyri* Scheuten, A. Dorsal görünüş (Dişi), B. Chelicera (Dişi), C. IV. bacak (Dişi)



Şekil 14. *Typhlodromus pyri* Scheuten, A. Ventral görünüş (Dişi), B. Spermatheca (Dişi)

Özet

IV.bölümde *Mumaseius* De Leon, *Phytoseius* Ribaga ve *Typhlodromus* Scheuten cinsleri içinde tespit edilen 7 türe ait sistematik çalışmalara yer verilmiştir.

Literatür

- Abbasova, E.D., 1970. Little known and new species of predatory mites from the Phytoseiidae of the fauna of Azerbaijan. *Zool. Zh.*, **49**: 45-55.
- Chant, D.A., 1959. Phytoseiid mites (Acarina: Phytoseiidae). Part I. Bionomics of seven species in South -eastern England. Part II. A taxonomic review of the family Pytoseiidae, with description of 38 new species. *Can. Ent. Suppl.*, **12** (1): 1-166.
- Chant, D.A., R.I.C. Hansell and E.Yoshida, 1974. The genus *Typhlodromus* Scheuten (Acarina: Phytoseiidae) in Canada and Alaska. *Can. J. Zool.*, **52**: 1265-1291.
- Denmark, H.A., 1966. Revision of the genus *Phytoseius* Ribaga, 1904 (Acarina: Phytoseiidae). *Fla. Dept. Agric. Div. Plant Ind. Bull.*, **6**: 1-105.
- Garman, P., 1948. Mite species from apple trees in Connecticut. *Connecticut agr. Exp. Sta. Bull.*, **520**: 1-27.
- Karg, W., 1971. Acari (Acarina), Milben unterordnung Anactinochaeta (Parasitiformes). Die freilebenden Gamasina (Gamasides) Raubmilben. In: *Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile*, **59**: 190-223.
- McMurtry, J.A. and H.G. Johnson, 1965. Some factors influencing the abundance of the predacious mite *Amblyseius hibisci* in Southern California (Acarina: Phytoseiidae). *Ann. Ent. Soc. Amer.*, **58**: 49-56.
- Schuster, R.O., and A.E. Pritchard, 1963. Phytoseiid mites of California. *Hilgardia*. **34** (7): 191-285.
- Swirski, A. and S.Amitai, 1968. Notes on phytoseiid mites (Acarina: Phytoseiidae) of Israel, with a description of one new species. *Israel J. Ent.* **III** (2): 95-108.
- Tuttle, D. M., and M.H. Muma, 1973. Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata) inhabiting agricultural and other plants in Arizona. *Arizona Agr. Exp. Sta. Tech. Bull.* **208**: 1-55.
- Wainstein, B.A., 1961. New species of the genus *Typhlodromus* (Parasitiformes, Phtoseiidae) from Georgia (U.S.S.R.) *Trudy. Inst. Zool., Tbilisi* **18**: 153-162.
- Wainstein, B.A., and E.S., Arutunjan, 1970. New species of predaceous mites of the genera *Amblyselus* and *Phytoseius* (Parasitiformes, Phytoseiidae). *Zool. Zh.*, **49** (10): 1497-1504.