

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

Sultan ÇOBANOĞLU**

Summary

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

10 *Amblyseius* Berlese species were found in the apple growing areas of Turkey during this study. In this section 7 species belonging to the genera of *Amblyseius* were discussed according to their systematics.

Giriş

Bu bölümde Türkiye'nin elma bölgelerindeki zararlı akarların biyolojik savaşımında önemli rol oynayan Phytoseiidae familyasından *Amblyseius* Berlese cinsi ele alınmıştır. Bu cins içinde 10 tür tespit edilmiş olup, bunlardan *A.potentillae* (Garman) veya *A.barkeri* (Hughes)'nin dışısının sistematiği ile ilgili veriler daha önce incelenmiştir (Çobanoğlu, 1987; 1989). Bu makalede 7 *Amblyseius* türü ile sistematik çalışmalara yer verilecektir. *A.barkeri*'nin ise sadece erkeği incelenecektir.

Ayrıca *Amblyseius* cinsi içinde elma bölgelerinden toplanan Phytoseiidae türlerine ait tanı anahtarları da bu bölümde yer alacaktır.

* 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): 10.9.1992

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Amblyseius Berlese, 1915

Bu cins 1915'te Berlese tarafından tanımlanmış olup, tip türü olarak da *Zercon obtusus* Koch kabul edilmiştir. Phytoseiidae familyasının hemen hemen en büyük cinsidir.

Türkiye'de elma bahçelerinde *Amblyseius* cinsi içinde 10 tür saptanmıştır. Yurdumuzda tespit edilen türleri belirlemek amacıyla yapılan anahtarda kılların yerleşimi ve uzunluğu, bacak ketotaksi'si, chelicera dişlenmesi, spermatheca şekli ve ventrianal levha kullanılmıştır.

Türkiye'de elma bahçelerinden toplanan *Amblyseius* cinsi tür anahtarı

- 1 (12) Dorsal kıllar arasındaki uzunluk farkı çok büyük değil; iç kıllar kısalmamış; birkaç kıl çifti biraz uzamış olabilir. L_8 , M_2 ve L_9 'un uzunluğu hiçbir zaman D_3 'ün 4 katını geçmez
- 2 (7) L_6 kıl çifti D_5 kıl çifti ile hemen hemen aynı uzunlukta
- 3 (4) L_9 kıl çifti D_3 'ün 2 katı uzunlukta; dişi chelicera'sının digitus mobilis'i zor görülebilen bir dişli ya da dişsiz; digitus fixus terminal olarak 2-4 dişli; idiosoma (σ): 370-390 μ m. Spermatheca atrium'u kalınlaşmış huni şeklinde *A. agrestis* (Karg, 1961)
- 4 (3) L_9 kıl çifti D_3 'ün 2 mislinden daha uzun ve çok ince testere dişli
- 5 (6) M_2 ve L_7 kılları yakın uzunlukta, M_2 kılı en fazla L_9 uzunluğunda, L_9 : 55 μ m. Dişi chelicera'sının digitus mobilis'i bir dişli, digitus fixus'u 4 dişli. Spermatheca boynu uzun tüp şeklinde; idiosoma (σ): 355 μ m. Erkekte spermatodactyl "T" şeklinde ...*A. barkeri* (Hughes, 1948)
- 6 (5) M_2 ve L_7 kılları arasındaki uzunluk farkı dikkati çekecek kadar, proscutum'daki kıllar nispeten kısa; L_1 - L_4 lateral kıllarının boyu yaklaşık olarak bir sonraki kıl çiftleri ile aralarındaki mesafeye eşit; L_9 kıl çifti M_2 çiftinden daha kısa ve testere dişli *A. ornatus* Athias-Henriot, 1957
- 7 (2) L_6 kıl çifti D_5 'den daha uzun
- 8 (9) L_7 kıl çifti bulunur ve M_2 kıl çifti L_7 ile hemen hemen aynı uzunlukta
- 9 (8) M_2 kıl çifti L_7 'den belirgin şekilde uzun, L_9 : 70 μ m'dan daha kısa
- 10 (11) Dişi chelicera'sının digitus mobilis'i bir dişli. L_4 ve L_6 kıl çifti fazla uzun değil. Her iki kıl da D_3 ve D_5 'in 2 katından kısa (L_4 : 18 μ m, L_6 : 20-21 μ m). Dişide digitus fixus terminal olarak 3 dişli. L_9 ; D_3 'ün 3-4 katı (42-60 μ m). Spermatheca uzun koni şeklinde, kısa ince atrium'lu. Sperma taşıyıcı "T" şeklinde. Idiosoma (σ): 317-350 μ m *A. aurescens* Athias - Henriot, 1961
- 11 (10) Dişi chelicera'sının digitus mobilis'i 2 dişli. digitus fixus kenarı tamamen dişlerle bezenmiş
- 12 (1) Dorsal levhadaki kıllar arasındaki uzunluk farkı büyük, bu dorsocentral kılların uzunluğunun azalmasıyla ortaya çıkmış. M_2 ve L_9 kılları çok uzamış

- 13 (14) Dorsal levhada postscutum üzerinde D_5 kıl çifti bulunmaz
- 14 (13) D_5 kıl çifti bulunur
- 15 (26) L_9 kıl çifti bariz olarak dorsal plaka genişliğinin yarısından daha uzun (en geniş yerinin ölçümü sonucunda)
- 16 (17) L_9 kıl çifti dorsal plakanın tüm genişliğinden daha uzun. Dişide spermatheca cervix'i yayvan çanak şeklinde ve büyük kanal uzamış. Dişi chelicera'sında digitus mobilis 3 dişli, digitus fixus 7 büyük, 3-4 küçük dişli. L_9 kıl çifti: 260-325, M_2 : 130-165 μm uzunlukta. Idiosoma (σ^6): 365-415 μm
..... *A.obtusus* (Koch, 1839)
- 17 (16) L_9 kıl çiftinin uzunluğu yaklaşık vücut genişliği kadar veya daha kısa. Spermatheca koni şeklinde
- 18 (19) Dişi chelicera'sının digitus mobilis'i bir veya 2 dişli veya hiç diş bulunmaz. Digitus fixus'da distal olarak pilus dentilis önünde büyük bir diş ve ilave olarak 3 küçük diş
- 19 (18) Dişi chelicera'sının digitus mobilis'inde 3 belirgin diş. Digitus fixus'da çoğunlukla testere gibi dişler
- 20 (21) L_1 - L_4 kılları kısa ve yaklaşık aynı uzunlukta
- 21 (20) L_1 - L_4 kılları farklı uzunlukta, hepsi kısa değil. M_2 ve L_9 kılları dorsal levha üzerindeki uzun kılların tümü değil
- 22 (23) L_2 ve L_3 kılları hemen hemen eşit uzunlukta
- 23 (22) L_3 kılı L_2 'den daha uzun. L_9 , M_2 kılının hemen hemen 2 katı uzunluğunda
- 24 (25) L_5 kılı L_6 çiftinden daha kısa. L_2 kılı L_3 'ün hemen hemen yarı uzunluğunda
..... *A.andersoni* (Chant, 1957)
- 25 (24) L_5 kılı L_6 kıl çiftiyle hemen hemen eşit uzunlukta. Ventrianal levhanın lateral kenarları hafifçe içe doğru çökmüş
..... *A.potentillae* (Garman, 1958)
- 26 (15) L_9 kıl çiftinin uzunluğu dorsal levha genişliğinin en fazla yarısı kadar
- 27 (28) L_9 kılı M_2 kıl çiftinin uzunluğunun 2 katından daha uzun; M_2 : 32-38 μm ; L_9 : 85-100 μm . L_7 ve L_8 kıllarının uzunluğu M_2 'nin uzunluğu kadar ve ince tüylü. Digitus mobilis bir, digitus fixus 6 dişli. Idiosoma (σ^6): 400-410 μm
..... *A.bicaudus* Wainstein, 1962
- 28 (27) L_9 hiçbir zaman M_2 'nin 2 katından daha uzun değil. M_2 , L_7 ve L_8 çeşitli uzunluklarda
- 29 (30) L_6 kıl çifti dorsal kılların uzunluğunda
- 30 (29) L_6 kıl çifti, kısa dorsal kılların uzunluğunun 3-13 katı uzunluğunda
- 31 (32) Spermatheca çan şeklinde. L_6 kılı, D_5 kıl çiftinin 4-9 katı uzunluğunda. Digitus fixus 2; Digitus mobilis 1 dişli. Idiosoma (σ^6): 345-405 μm
..... *A.graminis* Chant, 1956

32 (31) Spermatheca yayvan çanak şeklinde. L_6 , D_5 'in 3-5 katı. L_9 : 80-90 μm , M_2 : 55-70 μm . Digitus fixus: 5 dişli. Idiosoma (σ): 365-435 μm
..... *A.tenuis* Westerboer, 1963

Amblyseis agrestis (Karg, 1961)
(Şekil 1-2)

Sinonimleri:

Typhlodromus cucumeris Westerboer and Brnhard, 1963

Amblyseius aequisetus Wainstein, 1962

Amblyseius loxus Schuster and Pritchard, 1963

Morfolojik özellikler

Dişi :

Dorsal: Dorsal levha dişide oldukça sertleşmiş ve oval şekillidir. Dorsal kıllar arasındaki uzunluk farkı çok değildir.

Beş birey üzerinden yapılan ölçümlere göre dorsal levha $360 \pm 1.25 \mu\text{m}$ (333.3-392) uzunluğunda, $183.75 \pm 3.87 \mu\text{m}$ (176.4-193.55) genişliğindedir.

Dorsal levhada (Şekil 1 A), 17 çift kıl bulunur. Bunların altısı dorsal, ikisi median, dokuzu lateral'dir. Dorsal levhadaki kılların uzunlukları şöyledir; D_1 : 13.47 ± 1.41 ; D_3 : 12.25 ± 1.00 ; L_1 : 14.09 ± 1.54 ; L_2 : 14.70 ± 1.00 ; L_3 : 14.70 ± 0.00 ; L_4 : 18.37 ± 2.21 ; L_5 : 16.54 ± 1.17 ; L_6 : 20.82 ± 2.34 ; L_7 : 20.21 ± 1.54 ; L_8 : 17.76 ± 2.32 ; L_9 : 40.42 ± 4.52 ; M_2 : $22.66 \pm 4.73 \mu\text{m}$ 'dur.

Tüm kıllar düz ve sublateral kıllar lateral integüment üzerindedir.

Dişi chelicera'sının digitus mobilis'inde tek diş bulunur (Şekil 1 B).

IV. bacak basitarsus'u üzerinde kısmen kalınlaşmış $39.20 \pm 2.45 \mu\text{m}$ uzunluğunda küçük bir macroseta bulunur (Şekil 1 C).

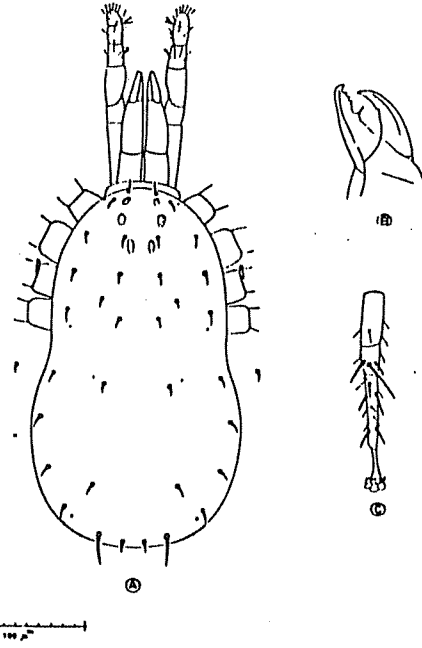
Ventral (Şekil 2A): Sternal levha üzerinde 3 çift sternal kıl bulunur. Metasternal kıl, metasternal levhanın hemen yanındadır. Genital levha 1 çift kıl taşır. Ventrianal levha üzerinde 3 çift preanal kıl ve 1 çift por bulunur. Ventrianal levhayı çeviren integüment üzerinde 4 çift kıl vardır. metapodal levhalar küçük, ince ve 2 çifttirler.

Spermatheca, Şekil 2 B'de görüldüğü gibi atrium'u son kısmında kalınlaşmış bir huniye sahiptir.

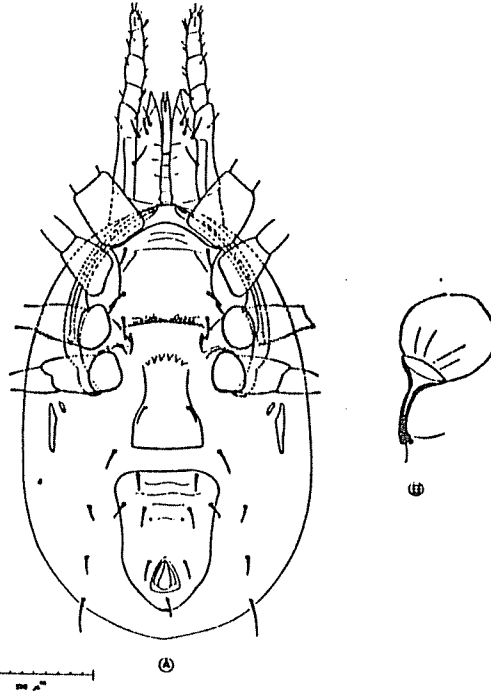
Peritrem vertikal kıllara kadar uzanır.

Erkek: Bilinmemektedir.

Çok yoğun ve yaygın değildir.



Şekil 1. *Amblyseius agrestis* (Karg), A. Dorsal görünüş (Dişi), B. Chelicera (Dişi), C. IV. bacak (Dişi)



Şekil 2. *Amblyseius agrestis* (Karg), A. Ventral görünüş (Dişi), B. Spermatheca (Dişi)

Amblyseius barkeri (Hughes, 1948)

(Şekil 3)

Amblyseius masiaka Blommers and Chazeau olarak adlandırılan türün Düzgüneş ve Kılıç (1983), Prof.Dr.E.Swirski (Agricultural Research Organisation, The Volcani Center, Bet Dagan-İsrael ile farklı zamanlarda yapılan yazılı görüşmeler sonucu *A.barkeri* (Hughes) olduğu saptanmıştır. *A.barkeri*'nin dişisine ait sistematik çalışmalar Çobanoğlu (1989) tarafından açıklanmıştır. Depolanmış ürünlerdeki zararlı akarlarla da beslendiği bilinen bu türün (Hughes, 1948), erkeği ile ilgili bulgulara bu çalışmada yer verilecektir.

Erkek: Dişiye benzer, ancak ondan daha küçüktür. Yalnızca chelicera'sının değişimiyle meydana gelen sperma taşıyıcısı "T" şeklindedir (Şekil 3 A). Erkekte ventrianal levha dişinin ventrianal levhasından daha kaba yapılı ve desenlenmelere sahiptir. Şekil 3 B'de görüldüğü gibi 3 çift preanal kıl taşır.

Elma bahçelerindeki örtü bitkisinden yoğun olarak saptanmıştır.

Amblyseius ornatus Athias-Henriot, 1957

(Şekil 4-5)

Sinonim:

Chant (1959)'a göre,

Typhlodromus chilensis Dosse, 1958

Morfolojik özellikler

Dişi :

Dorsal: Dorsal levha sertleşmiş yoğun biçimde kiremitvari (Imbricate) desenlidir. Bu desenler özellikle vücudun arka kısmında daha belirgin olmasına rağmen dorsal hexagonal alanda seyrek bir görünüme sahiptir.

Beş birey üzerinden yapılan ölçümlere göre; dorsal levha 382.20 ± 0.00 μm uzunluğunda 225 ± 0.00 μm genişliğindedir. Dorsal levhada (Şekil 4 A), 17 çift kıl bulunur. Bunlardan 9 çifti lateral, 6 çifti dorsal ve 2 çifti median'dadır. Dorsal levhadaki kılların uzunlukları da aşağıdaki gibi belirlenmiştir (ölçümler yine aynı sayıda birey üzerinden yapılmıştır): $D_1: 26.95 \pm 0.00$; $D_3: 17.15 \pm 0.41$; $L_1: 30.62 \pm 1.22$; $L_2: 29.40 \pm 2.45$; $L_3: 40.42 \pm 3.67$; $L_4: 51.45 \pm 2.45$; $L_5: 45.32 \pm 1.22$; $L_6: 52.65 \pm 1.22$; $L_7: 24.50 \pm 2.45$; $L_8: 24.50 \pm 4.90$; $L_9: 58.80 \pm 0.77$; $M_2: 67.37 \pm 1.22$ μm 'dur. L_9 ve M_2 kılları hafifçe tüylenmiş, diğer kılları düzdür. Dorsal yüzeydeki lateral kıllar kendilerinden sonra gelen kıl ile arasındaki mesafeden biraz daha uzun görülmektedir. Ayrıca M_2 kılı L_9 kılından daha uzun- dur.

Denmark and Muma (1973), *Neoseiulus chilensis* Dosse'in *A.ornatus*'a benzediğini ancak preanal porlar arasındaki mesafe ve tarsus'da bulunan macroseta uzunluklarının farklı oluşu ile ayrıldığını açıklamaktadırlar. Ancak diğer bazı araştırmacılar (Chant, 1959; Gonzalez and Schuster, 1962; Dosse, 1958) bu 2 türü sinonim kabul

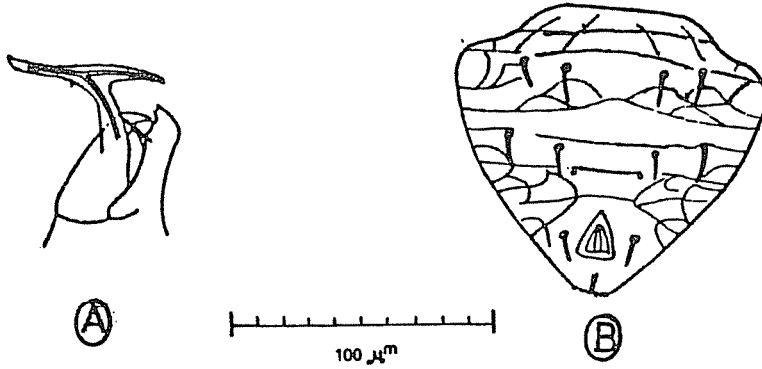
etmişler ve farklılıkları tür düzeyinde önemli olarak almamışlardır. Ele alınan bu karakterlerin tür ayırımında yeterli olamayacağı düşüncesiyle sözü edilen 2 türün sinonim olduğu kanısına varılmıştır.

Dişi chelicera'sının digitus mobilis'inde tek diş, digitus fixus'unda ise 3 diş bulunur (Şekil 4 B).

IV. bacak genu, tibia ve basitarsus'unda uzunluğu $30.21 \pm 1.22 \mu\text{m}$ olan birbirine yakın uzunlukta küçük birer macroseta bulunur (Şekil 4 C).

Chant (1959), bu tür bireylerinin IV. çift bacaklarında macrosetae bulunmadığını belirtmektedir.

Ventral (Şekil 5 A): Sternal levha düz ve üzerinde 3 çift kıl bulunur. Bir çift genital kıl, genital levha üzerinde yer alır. Ventrianal levhada 3 çift preanal kıl ve bir çift por bulunur. Ventrianal levhayı çeviren integüment üzerinde 4 çift kıl vardır. Ventrianal levha uzunluğu $132.3 \pm 4.9 \mu\text{m}$ en geniş yerindeki genişliği ise $107 \pm 0.00 \mu\text{m}$ bulunmuştur.



Şekil 3. *Amblyseius barkeri* (Hughes), A. Sperma taşıyıcısı (Erkek), B. Ventrianal levha (Erkek)

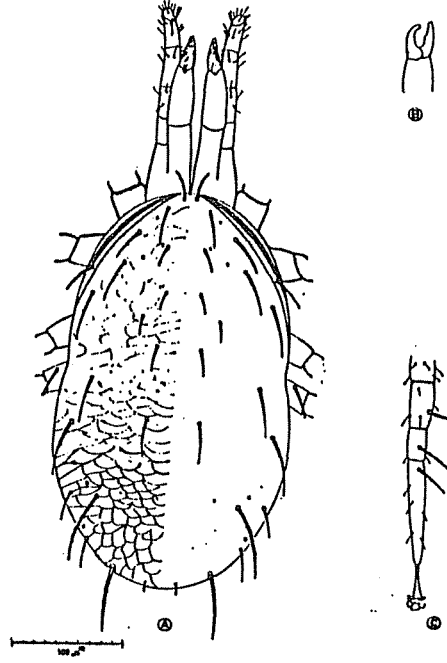
Athias-Henriot (1957), ise bu değerleri sırasıyla 115-122 ve 102-110 μm olarak belirtmiştir.

Peritrem D_1 ve L_1 kılları arasında sonlanır.

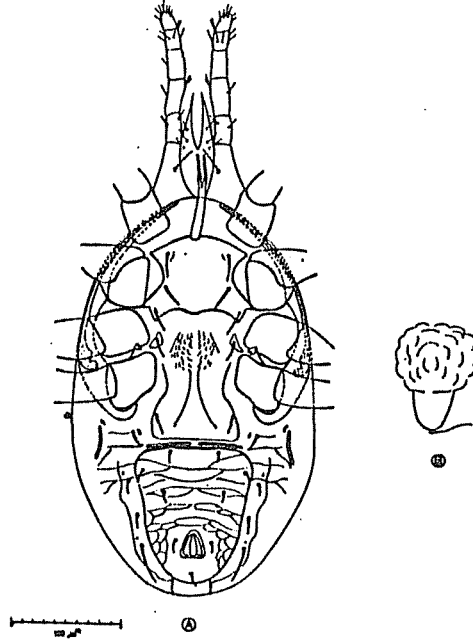
Spermatheca Şekil 5 B'de gösterildiği gibi cervix'i çan şeklinde geliştirmiştir.

Erkek: Bulunamamıştır.

A. ornatus bu çalışma süresince elma yapraklarından elde edilmiştir. Yapılan gözlemlere göre *Cenopalpus* sp., *Tetranychus urticae* Koch ve *Tetranychus viennensis* Zacher ile avlanmaktadır. Bu veriler Dosse (1958) ve Athias-Henriot (1957) tarafından da desteklenmektedir.



Şekil 4. *Amblyseius ornatus* Athias-Henriot, A. Dorsal görüntüş (Dişi), B. Chelicera (Dişi), C. IV. bacak (Dişi)



Şekil 5. *Amblyseius ornatus* Athias-Henriot, A. Ventral görüntüş (Dişi), B. Spermatheca (Dişi), C. IV. bacak (Dişi)

Amblyseius aurescens Athias-Henriot, 1961

(Şekil 6-7)

Sinonimi:

Karg (1971)'a göre

Amblyseius polyporus Karg, 1965

Morfolojik özellikler

Dişi:

Dorsal: Dişide, dorsal levha opisthosoma'da hafifçe ağ desenlidir.

Sekiz birey üzerinden yapılan ölçümlere göre idiosoma: $343 \pm 4.38 \mu\text{m}$ (333.2-362.6) uzunluğunda; $189.46-2.06 \mu\text{m}$ (186.2-196) genişliğindedir.

A.aurescens'de dorsal levha Şekil 6 A'da gösterilmiştir. Şekilden de görüldüğü gibi idiosoma'da 17 çift kıl bulunur. Bunun altısı dorsal, dokuzu lateral ve ikisi de mediolateral'dedir. Kılların uzunlukları birbirine yakın olup hiçbir kıl diğerinden çok uzun değildir. Dorsal levhadaki kıl uzunlukları şöyle belirlenmiştir: $D_1: 16.17 \pm 2.13$; $D_3: 16.17 \pm 1.25$; $L_1: 22.86 \pm 1.75$; $L_2: 20.41 \pm 1.36$; $L_3: 23.03 \pm 2.40$; $L_4: 34.79 \pm 3.04$; $L_5: 20.01 \pm 1.60$; $L_6: 33.81 \pm 0.91$; $L_7: 34.3 \pm 2.96$; $L_8: 22.54 \pm 1.43$; $L_9: 53.90 \pm 6.93$; $M_2: 43.48 \pm 6.03 \mu\text{m}$ 'dur. Sublateral kıllar lateral integüment üzerindedir.

Dişi chelicera'sının digitus mobilis'inde tek diş, digitus fixus'unda 2 küçük diş ve pilus dentilis bulunur (Şekil 6 B).

Schuster and Pritchard (1963), *A.aurescens*'in dişi chelicera'sının digitus fixus'unda 2 küçük diş; digitus mobilis'inde ise tek diş bulunduğunu bazen de dişsiz olduğunu belirtmektedirler.

IV. bacak basitarsus'unda uzunluğu $62.29-3.06 \mu\text{m}$ 'yi bulan bir macroseta bulunmaktadır (Şekil 6 C). Athias-Henriot (1961), bu büyük kıllın uzunluğunu $61-67 \mu\text{m}$, Schuster and Pritchard (1963), ise $56 \mu\text{m}$ olarak belirtmiştir.

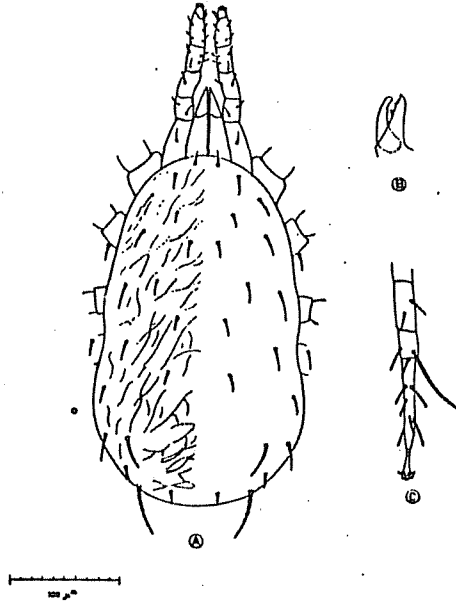
Ventral (Şekil 7A): *A.aurescens*'de sternal levha düzgün yüzeyli olup 3 çift kıl içerir. Bir çift metasternal levha ve bunların üzerinde de bir çift metasternal kıl bulunur. Ventrianal levha iri yapılı olup uzunluğu genişliğinden fazladır. Üzerinde 3 çift preanal kıl bulunur. Ventrianal levhayı çevreleyen integüment üzerinde de 4 çift kıl yerleşmiştir. Metapodal levhalar küçük ve 2 çifttirler. Özellikle birinci çift çok küçük görülmektedir.

Spermatheca Şekil 7 B'de görüldüğü gibidir. Cervix'i uzun silindiriktir. Atrium'u ise uç kısmında çatallanmış ve ikisi arasında ince bir boyun bölgesi teşekkül etmiştir.

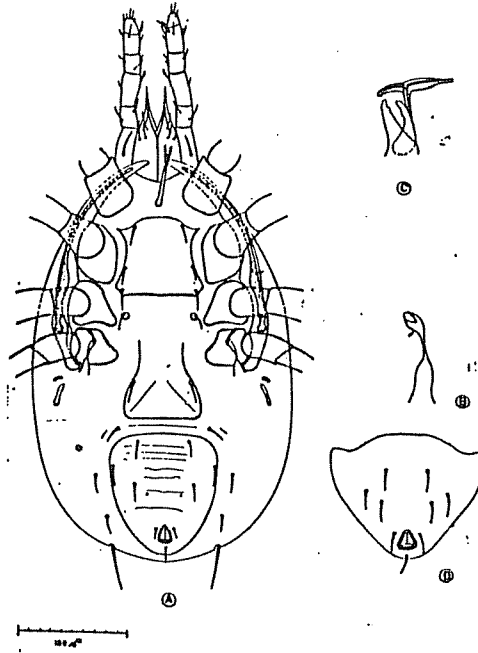
Peritremi L_1 kılı düzeyine ulaşır.

Erkek: Dişiden daha küçüktür. Ventrianal levhası daha genişlemiş ve 3 çift preanal kıl bulundurur (Şekil 7 D). Erkekte Spermatodactyl yapısı Şekil 7 C'deki gibi "T" şeklindedir.

A.aurescens; *Tarsonemus* sp. ve *Tyroglyphus* sp.'larla birlikte bulunmuştur. Schuster and Pritchard (1963), *Tarsonemus* ve *Eriophyes* spp ile birlikte tespit etmiştir. Ancak bu çalışmada *A.aurescens* ile birlikte *Eriophyes*'lere rastlanmamıştır.



Şekil 6. *Amblyseius aurescens* Athias-Henriot, A. Dorsal görüntü (Dişi),
B. Chelicera (Dişi), C. IV. bacak (Dişi)



Şekil 7. *Amblyseius aurescens* Athias-Henriot, A. Ventral görünüş (Dişi),
B. Spermatheca (Dişi), C. Sperma taşıyıcısı (Erkek), D. Ventrianal levha
(Erkek)

Amblyseius obtusus (Koch, 1839)
(Şekil 8-9)

Sinonimleri:

Athias-Henriot (1957) ve Karg (1971)'den alınmıştır.

Zercon ovalis C.L. Koch, 1839

Zercon pallens C.L. Koch, 1839

Zercon mucronatus Canestrini et Fanzago, 1875

Zercon furcatus Canestrini et Fanzago, 1875

Iphis ovum Canestrini et Fanzago, 1875

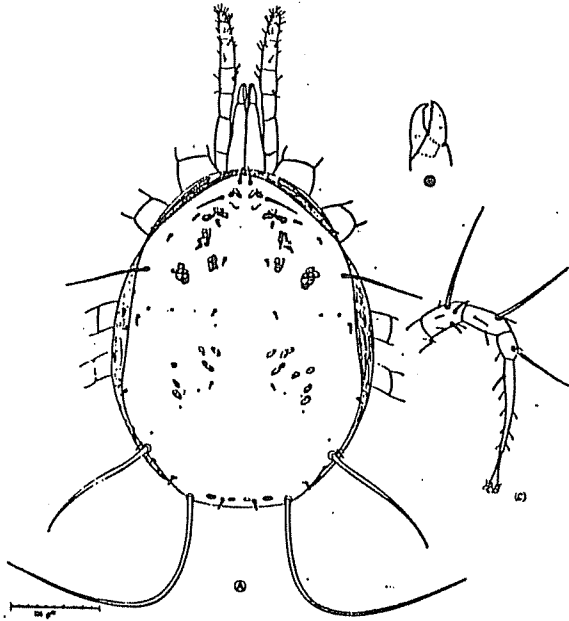
Typhlodromus affatisetus Wainstein, 1960

Morfolojik özellikler

Dişi:

Dorsal: Diğer türlere oranla daha iri, vücut geniş, kızılımsı kahverengi ve çok fazla sertleşmiştir. L₉ kılı çok uzamış, dorsal levhanın tüm genişliğinden daha uzundur.

5 birey üzerinden yapılan ölçümlere göre dorsal levha 421.40 ± 9.80 (411.6 ± 431.2) μm uzunluğunda, 289.10 ± 14.70 ($274.4-303.8$) μm genişliğindedir.



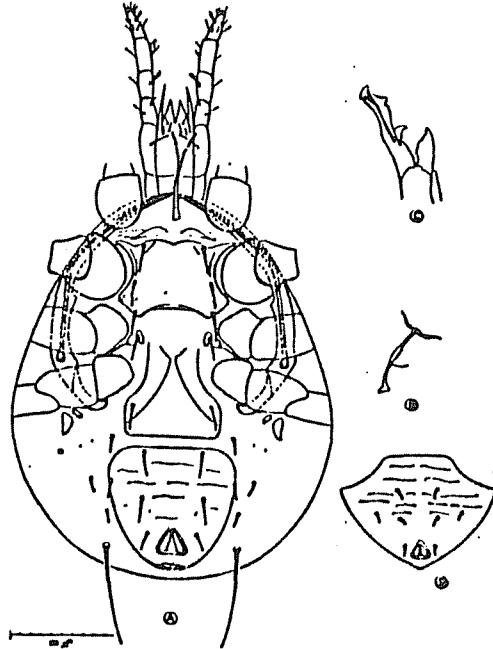
Şekil 8. *Amblyseius obtusus* (Koch), A. Dorsal görünüş (Dişi), B. Chelicera (Dişi), C. IV. bacak (Dişi)

A. obtutus'da dorsal levha Şekil 8 A'da gösterilmiştir. Idiosoma'da 17 çift kıl bulunur. Bunlardan altısı dorsal, dokuzu lateral, ikisi median'da bulunmaktadır. Kılların hepsi düzdür. L_4 , L_9 ve M_2 kılları diğerlerine oranla daha uzundur. Kılların uzunlukları şöyle belirlenmiştir: D_1 : 25.72 ± 1.22 ; D_3 : 4.90 ± 0.00 ; L_1 : 39.20 ± 2.45 ; L_2 : 3.67 ± 1.22 ; L_3 : 3.67 ± 1.22 ; L_4 : 98 ± 2.45 ; L_5 : 7.35 ± 2.45 ; L_6 : 8.57 ± 1.22 ; L_7 : 7.35 ± 0.00 ; L_8 : 7.35 ± 0.00 ; L_9 : 313.6 ± 13.86 ; M_2 : $162.92 \pm 3.67 \mu\text{m}$ 'dir. Sublateral kıllar lateral integüment üzerindedirler.

Chant (1959), L_1 kılının L_2 ile eşit uzunlukta olduğunu belirtmektedir. Ancak yapılan ölçümlerde L_2 kılı L_1 'den oldukça uzun bulunmuştur. L_9 kılı M_2 kılının 2 katı uzunluktadır. Karg (1961) da L_1 kılının L_2 ve L_3 den daha uzun olduğunu belirtmektedir. Bu araştırmacı L_9 kılı için $260-325 \mu\text{m}$; M_2 kılı için de $130-165 \mu\text{m}$ değerlerini vermektedir ki, bu da çalışmada toplanan bireylerin ölçümlerine uymaktadır.

Dişi chelicera'sının digitus mobilis'i 3 dişli, digitus fixus'unda ise çok sayıda diş bulunmaktadır. Pilus dentilis belirgindir (Şekil 8 B).

A. obtusus'da IV. bacağın genu, tibia ve basitarsusunda uzunluğu sırasıyla: 131.07 ± 3.67 ; 96.77 ± 8.57 ; $77.17 \pm 3.67 \mu\text{m}$ olan 3 macrosetae bulunmaktadır (Şekil 8 C). Wainstein (1960), IV. bacadaki bu macrosetae uzunluklarını 120.95 ve $70 \mu\text{m}$ olarak saptamıştır.



Şekil 9. *Amblyseius obtusus* (Koch), A. Ventral görünüş (Dişi), B. Spermatheca (Dişi), C. Sperma taşıyıcısı (Erkek), D. Ventrianal levha (Erkek)

Ventral (Şekil 9 A): Dişinin ventralinde bulunan sternal levha, uzunluğundan daha geniştir ve 3 çift sternal kıl içerir. Bir çift küçük metasternal levha ve üzerinde de metasternal kıl bulunur. Genital levhada bir çift kıl bulunur. Ventrianal levhayı çeviren integüment üzerinde 4 çift kıl bulunur. Ventrocaudal kıllar çok uzamıştır.

Spermatheca Şekil 9 B'de görüldüğü gibidir ve büyük kanalın ağız kısmı genişlemiştir. Peritremitik kılırlara kadar uzanmaktadır.

Erkek: *A. obtusus* erkeğinin dorsali dişiye benzer ancak ondan daha küçüktür. Dişiden ventrianal levhasının daha büyük oluşuyla ayrılır. Ventrianal levhada 3 çift kıl vardır (Şekil 9 D). Erkekte spermatodactyl yapısı kavisli bir büküntüye sahiptir. Uç kısmı ise genişlemiştir (Şekil 9 C). Ankara'dan elma bahçelerinin taban örtüsünden oldukça az sayıda elde edilmiştir.

Amblyseius andersoni (Chant, 1957)

(Şekil 10-11)

Morfolojik özellikler

Dişi :

Dorsal: Dişide dorsal levha düz olup, ağ gibi desenlenme yoktur.

10 birey üzerinden yapılan ölçümlere göre dorsal levha $346.92 \pm 3.92 \mu\text{m}$ ($333.2-352.8$) uzunluğunda, $189.46 \pm 6.53 \mu\text{m}$ ($166.6-205.8$) genişliğindedir.

A. andersoni'de dorsal levha Şekil 10 A'da gösterilmiştir. Şekilden de görüleceği gibi idiosoma'da 17 çift kıl bulunur. Bunun altısı dorsal; ikisi median, dokuzu lateraldir. Kıllar düz olup uzunlukları birbirlerinden çok farklıdır. 10 birey üzerinden yapılan ölçümlerden kılların boyları şöyle saptanmıştır: $D_1: 28.17 \pm 1.22$; $D_3: 4.90 \pm 0.00$; $L_1: 46.14 \pm 1.60$; $L_2: 18.13 \pm 2.60$; $L_3: 29.40 \pm 1.49$; $L_4: 70.64 \pm 1.83$; $L_5: 8.98 \pm 0.81$; $L_6: 26.54 \pm 2.04$; $L_7: 12.25 \pm 1.41$; $L_8: 10.29 \pm 0.49$; $L_9: 120.05 \pm 3.01$; $M_2: 62.06 \pm 1.03 \mu\text{m}$ 'dir. L_1 , L_4 , M_2 ve özellikle de L_9 kılları diğer kıllardan önemli derecede uzun görülmektedir. Sublateral kıllar lateral integüment üzerindedir. L_3 kılı L_2 'den; L_6 kılı da L_5 'den daha uzundur.

Chant (1957), bu türün tanımlamasını yaparken L_3 ve L_6 kıllarının L_2 ve L_5 kıllarının yaklaşık iki katı uzunlukta olduğunu belirtmiştir.

Dişi *chelicera*'sının *digitus mobilis*'i 3 küçük dişli; *digitus fixus*'u ise çok dişli (Multidentate) (Şekil 10 B)'dir.

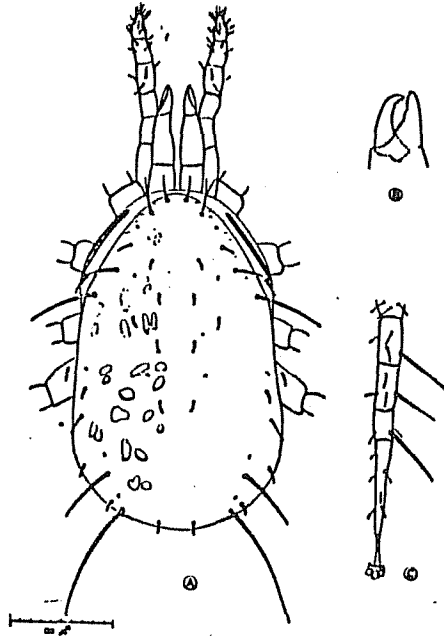
A. andersoni'de IV. bacak genu, tibia ve basitarsusu üzerinde uzunlukları sırasıyla 50.84 ± 2.09 ; 44.59 ± 2.10 ve $62.47 \pm 2.91 \mu\text{m}$ olan 3 macrosetae bulunmaktadır (Şekil 10 C). Ahtias-Henriot (1961) bu macroseta uzunluklarını şöyle belirtmektedir:

genu: 70-79, tabia: 58-64, tarsus: 73-91 μm 'dur. Bu değerler yurdumuzdan elde edilen bireylerdeki macrosetae uzunluklarından biraz daha yüksek görülmektedir.

Ventral (Şekil 11 A): Sternal levha 3 çift kıl içerir. Üzerinde birer çift kıl bulunduran bir çift metasternal levha görülür. Genital levhası bir çift genital kıl taşır. Ventrianal levha uzunluğu, genişliğinden fazla olup bir çift por ve 3 çift pre anal kıl bulundurur. Ventrianal levhayı çeviren integüment üzerinde 4 çift kıl bulunur. Metapodal levhalar küçük olup 2 çifttirler.

Spermatheca Şekil 11 B'de görüldüğü gibi cervix'i kitinleşmiş ve kupa şeklindedir.

Peritrem L_1 düzeyine ulaşır.



Şekil 10. *Amblyseius andersoni* (Chant), A. Dorsal görüntü (Dişi), B. Chelicera (Dişi), C. IV. bacak (Dişi)

Erkek: Idiosoması dişiden daha küçük olup ventrianal levhası genişlemiştir. Üzerinde dişide olduğu gibi 3 çift preanal kıl ve bir çift por bulundurur (Şekil 11 D). Erkekte sperma taşıyıcısı Şekil 11 C'de görüldüğü gibi *Amblyseius* cinsinde görülen genel yapıya uymaktadır.

Eriophyes sp. ve *Panonychus ulmi* (Koch) ile beslenirken izlenmiştir. Tesbit edilen bahçelerde oldukça yoğun bulunmuştur.

Amblyseius bicaudus Wainstein, 1962

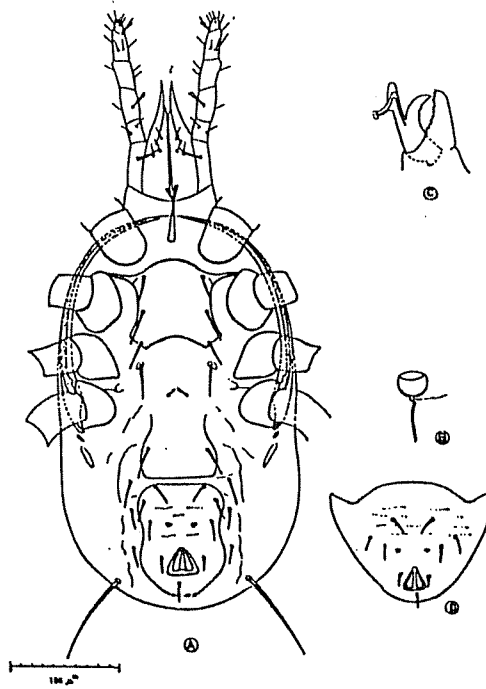
(Şekil 12-13)

Morfolojik özellikler

Dişi:

Dorsal: Dişide dorsal levha oldukça fazla ağ desenlidir. Üç birey üzerinde yapılan ölçümlere göre $378.93 \pm 3.26 \mu\text{m}$ (372.4-382.2) uzunluğunda, $238.47 \pm 3.26 \mu\text{m}$ (235.2-245) genişliğindedir.

A. bicaudus'da dorsal levha Şekil 12 A'da gösterilmiştir. Şekilden de görüleceği üzere idiosoma'da 17 çift kıl bulunur. Bunun altısı dorsal, ikisi median ve dokuzu da lateraldir. Lateral kılların bazıları tüylenmiş ve dorsal yüzeyde kıllar arasında oldukça büyük farklar vardır. Dorsal levhadaki kılların uzunlukları şöyle saptanmıştır: $D_1: 22.05 \pm 0.00$; $D_3: 10.61 \pm 0.81$; $D_5: 11.43 \pm 0.82$; $L_1: 13.06 \pm 0.41$; $L_2: 10.62 \pm 0.81$; $L_3: 12.25 \pm 0.00$; $L_4: 26.13 \pm 0.82$; $L_5: 10.61 \pm 1.41$; $L_6: 26.13 \pm 0.82$; $L_7: 36.75 \pm 0.00$; $L_8: 48.18 \pm 0.82$; $L_9: 96.63 \pm 0.82$; $M_2: 36.75 \pm 1.41 \mu\text{m}$ 'dur. Sublateral kıllar lateral integüment üzerindedir. L_7 , L_8 ve M_2 kılları hemen hemen aynı uzunluktadır. L_9 kılı M_2 kılının yaklaşık 2 katı uzunluğunda ve L_9 vücut genişliğinin yarısı kadardır. L_7 , L_8 , L_9 ve M_2 kılları tüylenmiştir.

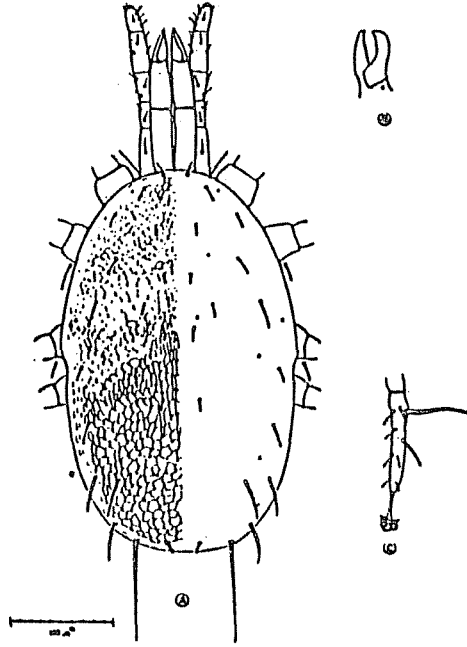


Şekil 11. *Amblyseius andersoni* (Chant), A. Ventral görünüş (Dişi), B. Spermatheca (Dişi), C. Sperma taşıyıcısı (Erkek), D. Ventrianal levha (Erkek)

Dişi chelicera'sında digitus mobilis tek dişli, digitus fixus 3 dişlidir (Şekil 12 B).

A. bicaudus, IV. bacak basitarsus'unda uzunluğu $61.25 \pm 2.45 \mu\text{m}$ olan bir macroseta gelişmiştir (Şekil 12 C). Wainstein (1962) da böyle bir macroseta'dan söz etmekte ancak uzunluğunu belirtmemektedir.

Ventral (Şekil 13 A): *A. bicaudus*'da sternal levha oldukça büyük olup uzunluğu genişliğinden fazladır. Üzerinde 3 çift sternal kıl taşır. Sternal levhanın önünde, üzerinde birer kıl bulunan bir çift metasternal levha yer alır. Genital levha üzerinde bir çift kıl bulunur. Ventrianal levha oldukça geniş yapılıdır. 3 çift preanal kıl bulundurur. Ventrianal levhada enine desenlenmeler görülür ve bu levhayı çeviren integument üzerinde 4 çift kıl bulunur. Metapodal levhalar uzunca olup 2 çifttirler.



Şekil 12. *Amblyseius bicaudus* Wainstein A. Dorsal görünüş (Dişi), B. Chelicera (Dişi), C. IV. bacak (Dişi)

Spermatheca Şekil 13 B'de görüldüğü gibi çan şeklinde olup cervix'i sertleşmiştir.

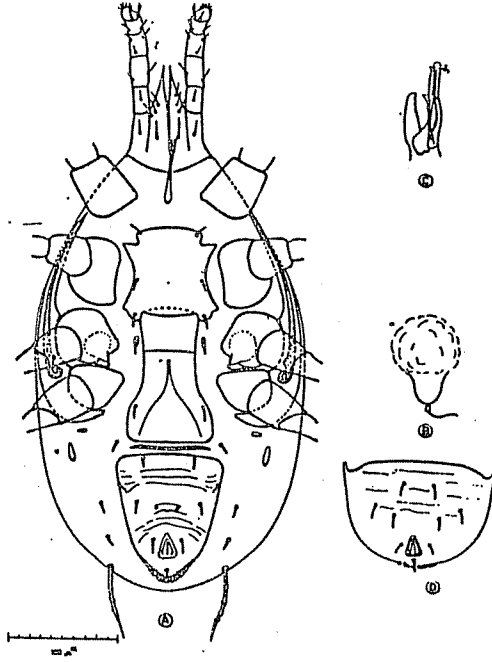
Peritremi oldukça uzun olup L_1 seviyesine kadar ulaşır.

Erkek: Idiosoması dişiden daha küçüktür. Ventrianal levhası dişininkinden daha büyük ve peritrem levhasına uçlardan kaynaşmıştır.

3 çift preanal kıl bulundurur (Şekil 13 D). Erkekte sperma taşıyıcısı gelişmiş olup Şekil 13 C'de görüldüğü gibidir.

Wainstein (1962) ve Karg (1971) bu türün erkeğinin bulunup bulunmadığından söz etmemişlerdir.

Çok az sayıda birey elma bahçelerindeki örtü bitkisi ve yere dökülen yapraklardan toplanabilmiştir.



Şekil 13. *Amblyseius bicadus* Wainstein, A. Ventral görünüş (Dişi), B. Spermatheca (Dişi), C. Sperma taşıyıcısı (Erkek), D. Ventrianal levha (Erkek)

Özet

Bu II.bölümde Türkiye'nin önemli elma bölgelerinden tespit edilen Phytoseiidae familyasından *Amblyseius* Berlese cinsi içinde saptanan 10 türden 7'sine ait sistematik çalışmalara yer verilmiştir.

Literatür

Athias-Henriot, 1957. *Typhlodromus ornatus* n. sp. et *Typhlodromus longilaterus* n. sp. (Acarina, Phytoseiidae) mesostigmates predateurs d'Algerie. Rev. Pat. Veg.Ent.Agric. France, 36: 215-222.

Athias-Henriot, 1961. Mesostigmates (excl. Urop) edaphiques mediterranean (Acaromorpha, Anactinotrichida). Acarologia, 3 (4) : 381-509.

- Chant, D.A., 1957. Description of some Phytoseiid mites (Acarina: Phytoseiidae). Part I: Nine new species from British Columbia with keys to the species of British Columbia. Part II: Redescription of eight species by Berlese. *Can. ent.* **89**: 289-308.
- 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 Phytoseiidae, with description of 38 new species. *Can. Ent. Suppl.* **12** (1): 1-166.
- Çobanoğlu, S. 1987. Avcı akar *Amblyseius potentillae* (Garman) (Acarina: Phytoseiidae)' nin taksonomik ve bazı biyolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, **27** (1-2): 35-54.
- Çobanoğlu, S. 1989. Antalya li sebze alanlarında tespit edilen Phytoseiidae Berlese, 1915 (Acarina: Mesostigmata) türleri. *Bitki Koruma Bülteni*, **29** (1-2): 47-64. (Basım, 1991).
- Denmark, H.A. and M. H. Muma, 1973. Phytoseiid mites of Brazil (Acarina, Phytoseiidae). *Rev. Brasil. Biol.*, **33** (2): 235-276.
- Dosse, G.1958. Über einige neue Raubmilbenarten (Acar., Phytoseiidae) *Pflanzen-schutzberichte*, **21** (3/4): 44-61.
- Düzgüneş, Z. ve S. Kılıç, 1983. Türkiye'nin önemli elma bölgelerinde bulunan Phytoseiidae (Acarina) türlerinin tespiti, bunlardan *Tetranychus viennensis* Zacher (Acarina: Tetranychidae) ile ilişkileri bakımından en önemli türün etkinliği üzerinde araştırmalar. *Doğa Bilim Dergisi*, Seri D2 **7** (3): 193-205.
- Gonzalez, R.H., and R.O. Schuster, 1962. Species of the family Phytoseiidae in Chile I (Acarina: Mesostigmata). *Univ. of Chile Exp. Sta. Tech. Bull.*, **161**: 1-35.
- Hughes, A.M., 1948. The mites associated with stored products. London, H.M. Stationery office. 168.
- Karg, W., 1961. Zur kenntnis der Typhlodromiden (Acarina: Parasitiformes) aus Acker-und Grünlandböden. *Z. Angew. Ent.*, **47** (4): 440-452.
- Karg, W., 1971. Acari (Acarina), Milben, Unterordnung Anactinochaeta (Parasitiformes). Die freilebenden Gamasina (Gamasides), Raubmilben. In: *Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile*, **59**: 190-223.
- Schuster, R. O., and A.E. Pritchard, 1963. Phytoseiid mites of California. *Hilgardia*, **34** (7): 191-285.
- Wainstein, B.A., 1960. New species and subspecies of the genus *Typhlodromus* Scheuten (Parasitiformes, Phytoseiidae) of the USSR fauna. *Zool. Zh.*, **39** (5): 683-690.
- Wainstein, B.A., 1962. Some new Predator mites of the family Phytoseiidae (Parasitiformes) of the USSR fauna. *Ent. Obozr.* **41** (1): 230-240.