الحلمّيات الفيتوسيديّة على التفاح في لبنان
(فيتوسيديّات ـ قرّاديّات)

علي بيان
المجلس الوطني للبحوث العلمية
بيروت ـ لبنان

الملخص

بيان ، علي . ١٩٨٥. الحلميّات الفيتوسيدية على التفاح في لبنان(فيتوسيديّات ـ قرّاديّات). مجلة وقاية النبات العربية ٣ : ٢٤ ـ ٣٢ .

نتيجة لمسح عام لأنواع الحلمّيات على التفاح عامي ١٩٨٣ ـ ١٩٨٤ وجد أربعة أنواع من فصيلة الفيتوسيديّات تنتمي إلى ثلاثة أجناس . أهم تلك الأنواع والتي وجدت في جميع المناطق وبكثافة مرتفعة هي *Typhylodromus invectus* (Chant) و *T. pyri* Scheuten ، أما النوعان الآخران *Phytoseius ocellatus* Bayan و *Amblyseius finlandicus* (Oudemans) فلم يوجدا في جميع المناطق وكانت كثافتهما منخفضة نسبياً في مناطق تواجدهما . وصفة الأطوار البالغة للأنواع المذكورة وأعطيت معلومات عن نوع *T. kettanehi* (Dosse) ، والذي وجده دوسي على التفاح في لبنان عام ١٩٦٧ . كما ووضع مفتاح تصنيفي للأنواع المذكورة أعلاه .

المقدمة

تعتبر الأنواع التابعة لفصيلة الفيتوسيديّات (Phytoseiidae) ذات دور هام في تنظيم كثافة أنواع الحلميّات الضارة ، إذ أن معظم الأنواع التابعة لهذه الفصيلة هي مفترسة لأنواع أخرى من الحلميّات . واستناداً على ذلك فقد حظيت هذه الفصيلة بالاهتمام من جميع الباحثين في علم الحشرات وعلم الحلميّات ، وانجزت عدة مراجعات مهمة لأجناس وأنواع الفصيلة في الثلاثين سنة الماضية ، والتي استند اليها في وصف وتحديد الأنواع في هذه الدراسة (٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٨ ، ١٩) ، هذا بالاضافة إلى البحوث الأخرى ، التي تناولت دراسة الأنواع من النواحي التصنيفية والحيويّة والبيئية في معظم بلدان العالم (٨ ، ٩ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٧) . وأول نوع سجل في لبنان كان النوع *Typhlodromus invectus* (Chant , 1959) بعد ذلك سجلت تسعة أنواع على أصناف نباتية مختلفة من بينها نوع واحد وجد على التفاح وهو *Typhlodromus kettanehi* (Dosse, 1967) .

ويهدف هذا البحث إلى التعريف بعدد من أنواع فصيلة الفيتوسيديّات ، التي وجدت على التفاح في لبنان بين عامي ١٩٨٣ ـ ١٩٨٤ .

مواد وطرق البحث

جمعت عينات من بساتين التفاح في محافظات الشمال والجبل والبقاع وحضرت ثلاثة أنماط من المستحضرات المجهرية : يتكون النمط الأول من نماذج وضعت مباشرة في وسط التثبيت (Mounting medium) دون أية معاملة ، إن كيميائية أو حرارية ، ويتكون النمط الثاني من نماذج عزلت من أوراق التفاح ووضعت في حامض اللبن (Lactic acid) وعوملت بالحرارة حتى ظهور تبخر الحامض وبعد ذلك نقلت إلى وسط التثبيت ، أما النمط الثالث فيتكون من نماذج معاملة بحامض اللبن ومشرحة ، بحيث فصل الدرع الظهري (شكل ١) عن الجزء البطني (شكل ٢) . استخدم في تحضير النماذج مزيج الكحول البوليفينيلي (PVA) واعتمد نظام غارمن (Garman's System , 1948) والمعدل من قبل بريتشارد وبيكر عام ١٩٦٢ (١٨) في تسمية الشعيرات والأجزاء التشريحية الأخرى . فحصت النماذج باستخدام المجهر ورسمت الأشكال وأخذت القياسات باستخدام الميكروميتر ، حيث فحص ١٥ نموذجاً (عشر أناث وخمسة ذكور) من كل نوع . هذا وقد أهملت في الانحراف المعياري تحت الرقم (١) من معدلات طول وعرض الدرع الظهري وطول وعرض الدرع البطن ـ شرجي وأطوال الشعيرات .

النتائج

تنتمي الأنواع من فصيلة الفيتوسيديات ، التي وجدت على التفاح في لبنان إلى ثلاثة أجناس يمكن تمييزها بعدد الشعيرات

الجانبية (L) على الجزء الأمامي للدرع الظهري (Proscutum) وموقع الشعيرات الجار ـ جانبية الأمامية (S_1)، فالجنس *Typhlodromus* Scheuten, 1857 يتميز بوجود ستة أزواج من الشعيرات الجانبية على الجزء الأمامي للدرع الظهري ، والشعيرات الجار ـ جانبية الأمامية تقع على الغشاء بجانب الدرع الظهري (شكل ، ٣ ، أ) ، والجنس *Phytoseius* Ribaga , 1902 يشبه الجنس *Typhlodromus* بعدد الشعيرات الجانبية على الجزء الأمامي للدرع الظهري ولكن الشعيرات الجار ـ جانبية الأمامية تقع على الدرع الظهري بين الشعرتين الجانبيتين L_4 ، L_5 (شكل ٣ ، ب) أما الجنس *Amblyseius* Berlese, 1914 فيتميز بوجود أربعة أزواج من الشعيرات الجانبية على الجزء الأمامي للدرع الظهري والشعيرات الجار ـ جانبية الأمامية تقع على الغشاء بجانب الدرع الظهري (شكل ٣ ، ج) . ويمكن تمييز الأجناس والأنواع التي وجدت على التفاح في لبنان باستخدام المفتاح التصنيفي التالي :

Phytoseius ocellatus Bayan , 1985

وجد هذا النوع لأول مرة على أوراق العنب في منطقة الفنار (قرب بيروت) عام ١٩٨٣ ، حيث لوحظ ان افراده تفترس أفراد حلم العنب الأريوفي *(Eriophyes vitis* (Pgst.) (١) ، بعد ذلك وجد في منطقة بعلبك (البقاع) على أوراق التفاح التي تحتوي على كثافة مرتفعة من حلم أوراق وبراعم التفاح *Aculus (Vasates) schlechtendali*(Nal.) . يشبه النوع *Phytoseius ocellatus* نوعاً آخر هو *Phytoseius* (*plumifer* (Can. and Fanz الذي وجده دوسي على الخوخ والتين والعلّيق (Blackberries) في لبنان عام ١٩٦٧ (١١) ولكن يختلف النوع الأول عن الثاني بأن جميع الشعيرات على الدرع الظهري مسننة ووجود تركيب يشبه العين بين زوجي الشعيرات الظهر ـ مركزية (D_1) و (D_2)، كما ان الجسم أصغر نسبياً والشعيرات أطول .

الأنثى : على الدرع الظهري (شكل ٤ ، أ) زوج واحد شعيرات امامية (V) ، سبعة أزواج شعيرات جانبية (L)، زوجان شعيرات وسط ـ جانبية (M) ، اربعة أزواج شعيرات ظهر ـ مركزية (D) ، زوج واحد شعيرات خلفية (C)، بالاضافة إلى الشعرتين الجار ـ جانبيتين الأماميتين (S_1) . على الجزء الخلفي للدرع الظهري (Postscutun) زوجان من الثقوب . الدريعات الخلف ـ قدمية مستطيلة الشكل . يصل الخيشوم التنفسي إلى ما بين الشعرتين الجانبيتين L_1 و L_2 . الدرع الصدري مربع الشكل تقريباً وعليه زوجان من الشعيرات (شكل ٤ ، ب) وخلفه زوجان من الدريعات الخلف ـ صدرية وعليها زوجان من الشعيرات (شكل ٤ ، ج) . على الدرع الوسطي (شكل ٤ ، د) زوج واحد من الشعيرات . يشبه الدرع البطن ـ شرجي الكأس (شكل ٤ ، هـ) وعليه ثلاثة أزواج شعيرات أمام ـ شرجية . الفابلة (Spermatheca) مبنية في الشكل (٤ ، و) . على كل من ركبة وساق القدم الثانية وركبة وساق القدم الثالثة سبع شعيرات (شكل ٥ ، أ) . الشعرة المميزة على قاعدة رسغ القدم الرابعة منتفخة طرفياً (شكل ٥ ، ب) ، زوج من الأسنان على كل من الفك المتحرك (movable digit) والفك الثابت (fixed didit)، بالاضافة إلى الزائدة النابيّة (pilus dentilis) على الفك الثابت (شكل ٥ ، ج) . طول وعرض الدرع الظهري والدرع البطن ـ شرجي وأطوال الشعيرات مبنية في الجدول (١) .

الذكر : يشبه الأنثى ولكنه أصغر حجماً . على الدرع الصدر ـ وسطي (شكل ٥ ، د) خمسة أزواج من الشعيرات ، أما الدرع البطن ـ شرجي (شكل ٥ ، هـ) فعليه ثلاثة أزواج من الشعيرات الأمام ـ شرجية . الفكوك (Chelicerae) والناقل (Spermatodactyl) مبنية في الشكل (٥ ، و) .

(Typhlodromus pyri Scheuten , 1857

الأنثى : على الدرج الظهري (شكل ٦ ، أ) زوج واحد شعيرات أمامية ، تسعة أزواج شعيرات جانبية ، زوجان شعيرات وسط ـ جانبية ، أربعة أزواج شعيرات ظهر ـ مركزية . الشعرتان M_3 و L_{11} مسنتتان ، أما الشعيرات الباقية فهي ملساء . أربعة أزواج من الثقوب موزعة على الجزئين الأمامي والخلفي للدرع الظهري . الشعيرات الجار ـ جانبية الأمامية تقع على الغشاء بقرب الدرع الظهري . تشبه الدريعات الخلف ـ قدمية حبة الفاصوليا . يصل الخيشوم التنفسي الى قاعدة الشعرة الجانبية الأولى L_1 ، القابلة مبينة في الشكل (٦ ، ب) . الشعرة المميزة على رسغ القدم الرابعة (شكل ٦ ، ج) مدببة طرفيا . على الدرع البطن ـ شرجي (شكل ٦ ، د) اربعة أزواج شعيرات أمام ـ شرجية . على الفك المتحرك من واحد وعلى الفك الثابت زوج من الاسنان بالاضافة الى الزائدة النابيّة (شكل ٦ ، هـ) . طول وعرض الدرع الظهري والدرع البطن ـ شرجي واطوال الشعيرات فبينة في الجدول (١) .

الذكر : الناقل طويل ويشبه القدم طرفيا (شكل ٦ ، و) . على الدرع البطن ـ شرجي أربعة أزواج شعيرات امام ـ شرجية (شكل ٦ ، ز) .

وجد هذا النوع على الكمثري *(Pyrus communis)* والتفاح والعنب في العديد من بلدان آسيا وأوروبا واميركا ، ويسجل لأول مرة في لبنان .

Typhlodromus (Neoseiulus) invectus (Chant , 1959)

الأنثى : على الدرع الظهري (شكل ٧ ، أ) زوج واحد شعيرات أمامية ، عشرة أزواج شعيرات جانبية ، زوجان شعيرات وسط ـ جانبية ، أربعة أزواج شعيرات وسط ـ مركزية ، زوج واحد شعيرات خلفية ، بالاضافة إلى ثلاثة ثقوب . الشعراتان M_3 و L_{11}مسننتان ، أما الشعيرات الباقية فهي ملساء . على الغشاء بجانب الدرع الظهري زوجان شعيرات جار ـ جانبية . يصل الخيشوم التنفسي إلى قاعدة الشعرة الجار ـ جانبية الأمامية (S_1) . الدريعات الخلف ـ قدمية هلالية الشكل . لا يوجد شعيرات مميزة (Macrosetae) على قاعدة رسغ القدم الرابعة (شكل ٧ ، ب) . على الفك المتحرك سن واحد وعلى الفك الثابت زوج من الأسنان بالاضافة الى الزائدة النابيّة (شكل ٧ ، ج) (على الدرع البطن ـ شرجي اربعة ازواج شعيرات امام ـ شرجية وحولها خمسة ازواج شعيرات بطن) ـ جانبية ، بالاضافة إلى زوج واحد شعيرات بطن ـ خلفيّة (شكل ٧ ، د) ، وهذه الصفة تميز هذا النوع عن جميع الأنواع الأخرى للجنس *Typhlodromus* . القابلة مبيّنة في الشكل (٧ ، هـ) . وطول وعرض الدرع الظهري والدرع البطن ـ شرجي وأطوال الشعيرات مبينة في الجدول (١) .

الذكر : على الدرع البطن ـ شرجي أربعة أزواج شعيرات أمام ـ شرجية (شكل ٧ ، ز) . الفكوك والناقل مبينة في الشكل (٧ ، و) .

وجد هذا النوع لأول مرة عام ١٩٥٣ على الحمضيات في صيدا (جنوب لبنان) وأرسلت نماذج منه إلى فلادلفيا وحفظ النموذج الأصلي (Holotype) مع نموذج حورية ثانية (deutonymph) في المتحف الوطني في الولايات المتحدة الأميركية ولم يعلن عن وجوده في أي بلد آخر حتى الآن ، ويسجل على التفاح كعائل ثاني لأول مرة] .

Typhlodromus (Neoseiulus) kettanehi (Dosse, 1967)

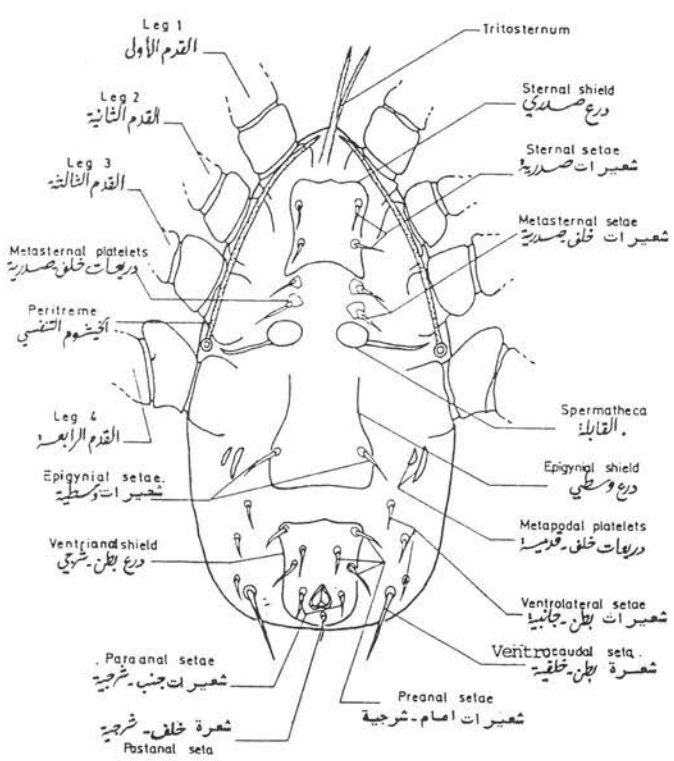
وجد هذا النوع من قبل دوسي عام ١٩٦٦ على التفاح في شمال لبنان (١١) ، ولكن لم استطع الحصول على النموذج الأصلي للنوع ، كما انني لم أجده على التفاح في لبنان ، ورغم ذلك فقد أعلن ماك ميرتوي عن وجوده في ايران عام ١٩٧٧ (١٦) وهذا ما يزيد تأكيد وجود النوع ، ناهيك عن أنني لم أجمع عينات من جميع بساتين التفاح في لبنان وإنما جمعت العينات من عدة مناطق في كل محافظة ، وبناء على الوصف الذي اعطاه ماك ميرتري للأنثى فأن على الدرع الظهري (شكل ٨ ، أ) زوج واحد شعيرات أمامية ، عشرة أزواج شعيرات جانبية ، زوجان شعيرات وسط ـ جانبية ، أربعة أزواج شعيرات وسط ـ مركزية ، زوج واحد شعيرات خلفية ، بالاضافة إلى ثلاثة ثقوب . الشعرة الجانبية الأخيرة L_{11} مسننة طرفيًا ، أما الشعيرات الأخرى فهي ملساء . يصل الخيشوم التنفسي الى قاعدة الشعرة الجانبية الثالثة ، L_3 . على الدرع الصدري (شكل ٨ ، ب) زوجان من الشعيرات وخلفها زوجان من الدريعات الخلف ـ صدرية وعلى كل منها شعرة (شكل ٨ ، ج) ، على الدرع الوسطي (شكل ٨ ، د) زوج واحد من الشعيرات ، على الدرع البطن ـ الشرجي (شكل ٨ ، هـ) أربعة أزواج من الشعيرات الأمام ـ شرجية . القابلة مبيّنة في الشكل (٨ ، ز) ، الشعرة المميزة على قاعدة رسغ القدم الرابعة منتفخة طرفياً (شكل ٨ ، ج) . طول وعرض الدرع الظهري والدرع البطن ـ شرجي وأطوال الشعيرات مبيّنة في الجدول (١) .

Amblyseius ginlandicus (Dudemans , 1915)

الأنثى : على الدرع الظهري (شكل ٩ ، أ) زوج واحد شعيرات أمامية ، تسعة أزواج شعيرات جانبية ، زوجان شعيرات وسط ـ جانبية ، أربعة أزواج شعيرات وسط ـ مركزية ، زوج واحد شعيرات خلفية ، وخمسة أزواج من الثقوب . الشعرة الجانبية الأخيرة L_{11} مسننة ، أما الشعيرات الأخرى فهي ملساء . بقرب الدرع الظهري زوجان من الشعيرات الجار ـ جانبية وزوج واحد من الدريعات الخلف ـ قدمية . يصل الخيشوم التنفسي الى ما بين قاعدتي الشعرتين الجار ـ جانبية الأمامية S_1 والشعرة الجانبية الثالثة L_3 . على كل من قاعدة رسغ وساق وركبة القدم الرابعة شعرة مميزة (شكل ٩ ، ب) ، الشعرتان المميزتان على ركبة وساق القدم الرابعة متساويتان في الطول أما الشعرة على قاعدة الرسغ فهي اطول . على الفك الثابت ٣ ـ ٦ اسنان بالاضافة إلى الزائدة النابيّة وعلى الفك المتحرك سن واحد (شكل ٩ ، ج) . القابلة مبينة في الشكل (٩ ، د) . على الدرع البطن ـ شرجي ثلاثة أزواج من الشعيرات الامام ـ شرجية وزوج واحد من الثقوب . طول الدرع الظهري والدرع البطن ـ شرجي وأطوال الشعيرات مبينة في الجدول (١) .

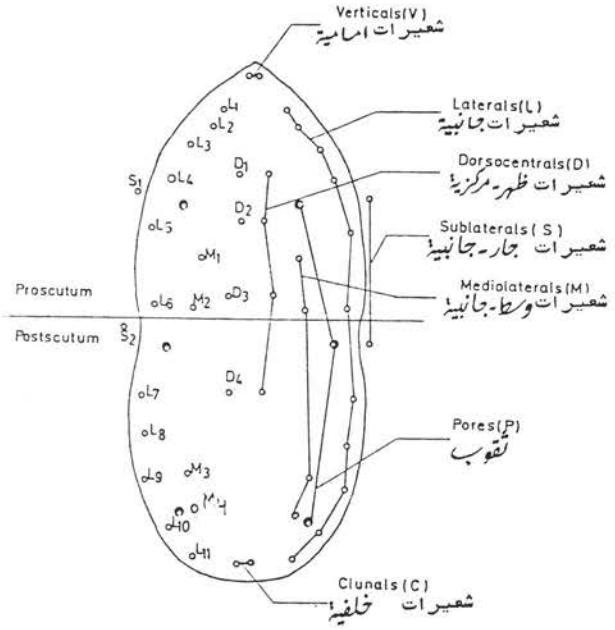
الذكر : على الدرع البطن ـ شرجي (شكل ٩ ، ز) ثلاثة أزواج شعيرات امام ـ شرجية بالاضافة إلى زوج واحد من الثقوب ، الفكوك والناقل مبينة في الشكل (٩ ، و) .

اعلن عن وجود هذا النوع في بلدان تقع في آسيا وأفريقيا وأوربا وأميركا وبالتالي يعتبر عالمي الانتشار ووجد على اصناف نباتية متعددة كالتفاح والخوخ (*Prunus domestica*) والعنب وعدد كبير من النباتات البرية ، ويسجّل لأول مرة في لبنان .



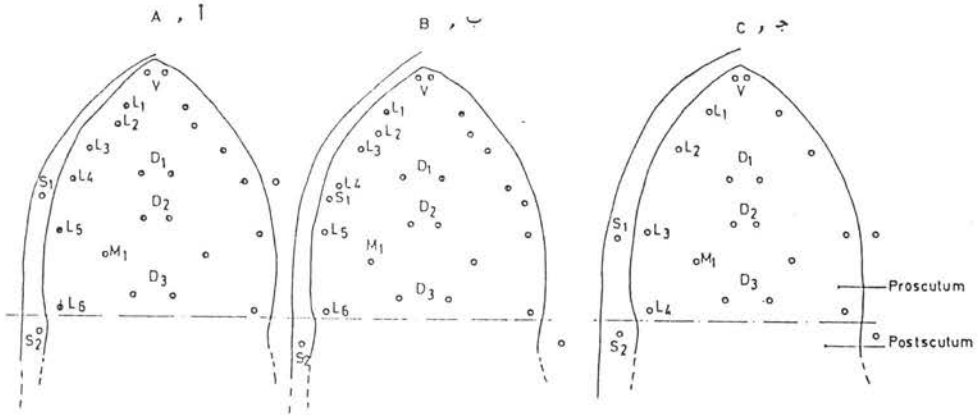
شكل ٢ ـ الجهة البطنية لحلم فيتوسيدي مع تسميات الدروع والشعيرات .

Fig 2. Venter of a phytoseiid mite, with terminology of shields and setae.



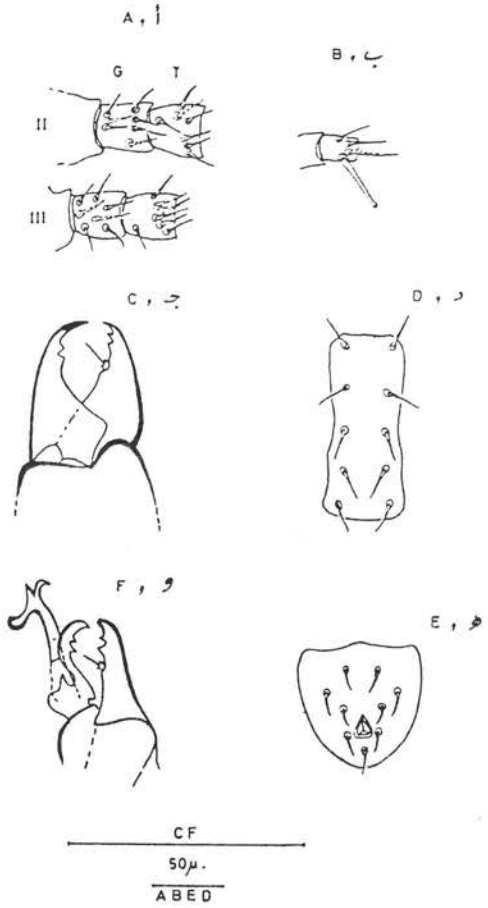
شكل ١ ـ رسم توضيحي للدرع الظهري والشعيرات الظهرية لحلم فيتوسيدي ، حيث وضع العدد الأقصى للشعيرات المميِّزة لفصيلة الفيتوسيديات مع تسمياتها .

Fig 1. Diagrammatic representation of the dorsal shield and dorsal setae of a phytoseiid mite, indicating the maximum number of setae known to occur in the family and their terminology.



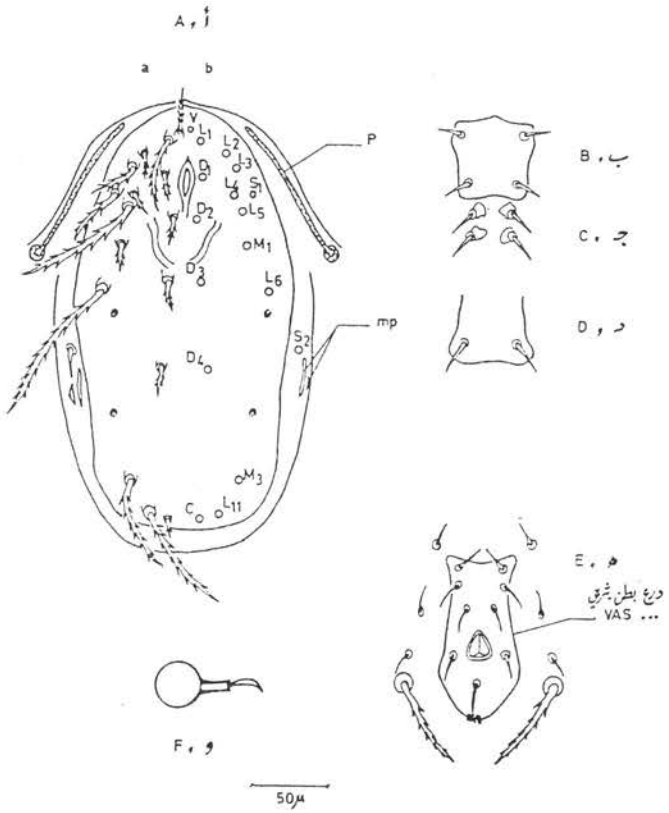
شكل ٣ ـ رسم توضيحي لتوزيع الشعيرات المشار إليها بالدوائر على الجهة الامامية للدرع الظهري ، والتي على أساسها يمكن تمييز بعض أجناس فصيلة الفيتوسيديات . أ ـ *Typhlodromus* ب ـ *Phytoseius* جـ ـ *Amblyseius*

Fig 3. Diagrammatic representation of the location of setae, which are indicated by the circles on proscutum of dorsal shield, using for determination some genera of the family phytoseiidae.
A — *Typhlodromus*,B – *Phytoseius*,C– *Amblyseius*.



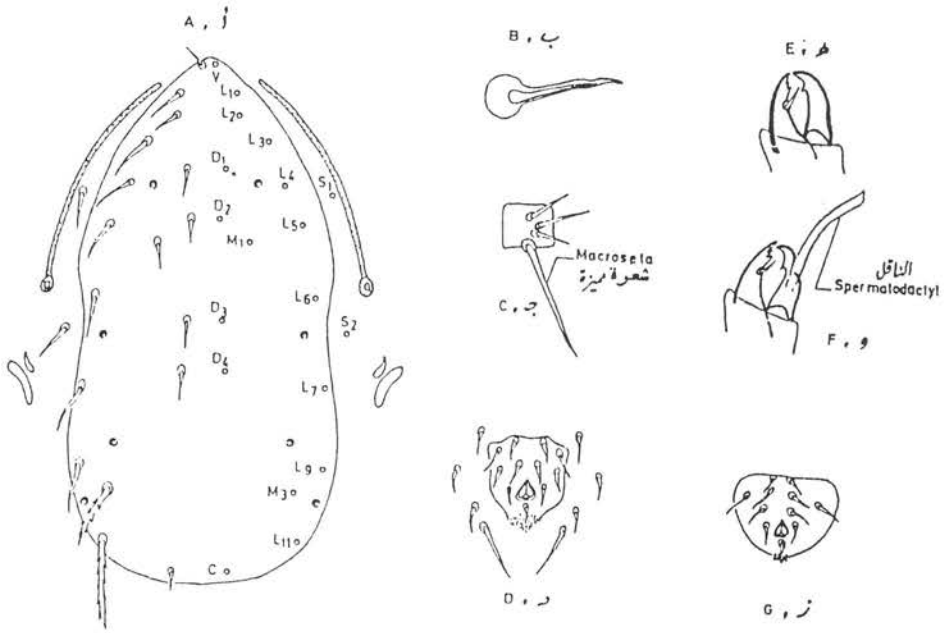
شكل ٥ ـ *Phytoseius ocellatus* Bayan
أنثى : أ ـ ساق (T) وركبة (G) القدم الثانية (II) والقدم الثالث (III) ب ـ قاعدة رسغ القدم الرابعة مع الشعرة المميزة ، ج ـ الفكوك . ذكر : د ـ الدرع الصدر ـ وسطي ، هـ ـ الدرع البطن ـ شرجي ، و ـ الفكوك الناقل .

Fig 5. *Phytoseius ocellatus* Bayan, Female: A) Tibia (T) and genu (G) of leg 2 (II) and leg 3 (III). B) Basitarsus IV with macroseta. C) Chelicerae. Male. D) Sternogenital shield. E) Ventrianal shield. e. Chelicerae with spermatodactyl.



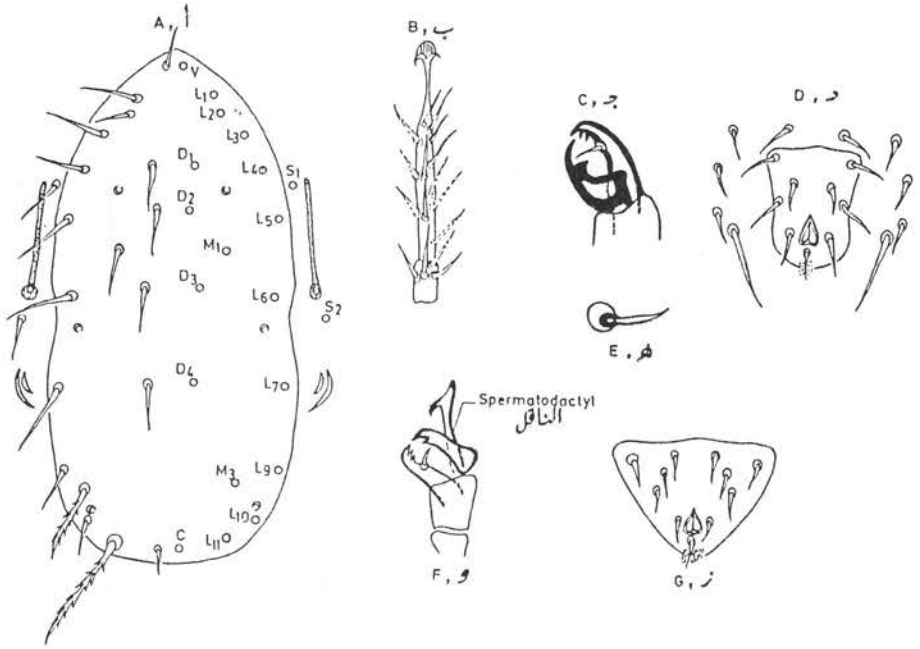
شكل ٤ ـ *Phytoseius ocellatus* Bayan
انثى : أ ـ الجهة الظهرية ويظهر الدرع الظهري والخيشوم التنفسي (P) والدريعات الخلف قدمية (mp) ، ب ـ الدرع الصدري والشعيرات الصدرية ، ج ـ الدريعات والشعيرات الخلف صدرية ، د ـ الدرع الوسطي والشعيرات الوسطية ، هـ ـ المنطقة البطن ـ شرجية ، و ـ القابلة .

Fig 4. *Phytoseius ocellatus* Bayan , Female: A) Dorsum showing the dorsal shield, peritreme (p) and metapodal platelets (mp). B) Sternal shield and sternal setae. C) Metasternal platelets and setae. D) Epigynial shield and Setae. E) Ventrianal region. F) Spermatheca, VAS-Ventrianal shield.



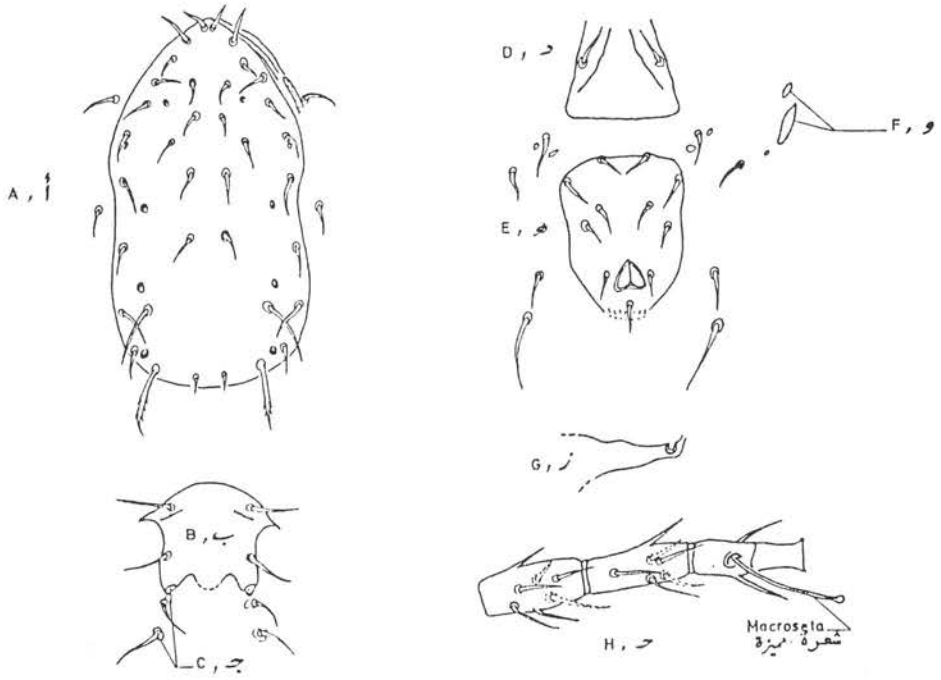
شكل ٦ ـ *Typhlodromus pyri* Scheuten
أنثى : أ ـ الدرع الظهري ، ب ـ القابلة ، ج ـ قاعدة رسغ القدم الرابعة ، د ـ المنطقة البطن ـ شرجية ، هـ ـ الفكوك . ذكر : و ـ الفكوك ، ز ـ الدرع البطن ـ شرجي .

Fig 6. *Typlodromus pyri* Scheuten, Female: A) Dorsal shield,
B) Spermatheca.
C) Basitarsus IV
D) Ventrianal region.
E) Chelicerae. Male.
F) Chelicerae.
G) Ventrianal shield.



شكل ٧ ـ *Typhlodromus invectus*, (Chant) انثى : أ ـ الدرع الظهري ، ب ـ رسغ القدم الرابعة ، جـ ـ الفكوك ، د ـ المنطقة البطن ـ شرجية ، هـ ـ القابلة . ذكر : و ـ الفكوك ، ز ـ الدرع البطن ـ شرجي .

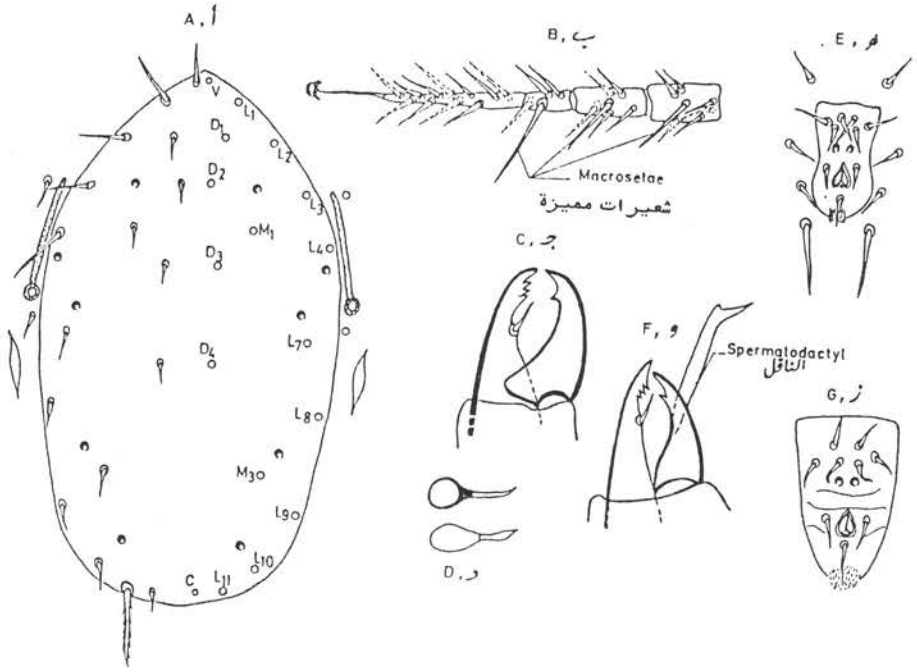
Fig 7. *Typhlodromus invectus* (Chant), Female: A) Dorsal shield, B) Tarsus of leg IV. C) Chelicerae. D) Ventrianal region. E) Spermatheca. Male: F) Chelicerae, G) Ventrianal shield.



شكل ٨ ـ *Typhlodromus kettaneh* Dosse

أنثى : أ ـ الدرع الظهري ، ب ـ الدرع الصدري مع الشعيرات الصدرية ، جـ ـ الدريعات الخلف ـ صدرية والشعيرات الخلف ـ صدرية ، د ـ الدرع الوسطي هـ ـ المنطقة البطن ـ شرجية ، و ـ الدريعات الخلف ـ قدمية ، ز ـ القابلة ، ح ـ قاعدة رسغ وساق وركبة القدم الرابعة (عن مالك مرتري ١٩٧٧) .

Fig 8. *Typhlodromus Kettaneh* Dosse, Female: A) Dorsal shield. B) Sternal shield and sternal setae. C) Metasternal shield and setae. D) Epigynial shield. E) Ventrianal region. F) Metapodal platelets. G) Spermatheca. H) Basitarsus, tibia and genu of leg IV (from Mc Murtry, 1977).



شكل ٩ ـ *Amblyseius finlandicus* (Oudemans)
أنثى : أ ـ الدرع الظهري ، ب ـ رسغ وساق وركبة القدم الرابعة ، ج ـ الفكوك ، د ـ القابلة ، هـ ـ المنطقة البطن ـ شرجية . ذكر : و ـ الفكوك ، ز ـ الدرع البطن ـ شرجي .

Fig 9. *Amblyseius finlandicus* (Oudemans), Female: A) Dorsal shield. B) Tarsus, tibia, and genu of leg IV. C) Chelicerae. D) Spermatheca. E) Ventrianal region. Male: F) Chelicerae. G) Ventrianal shield.

جدول ١ ـ مفتاح تصنيفي لأنواع فصيلة الغيتوسيديان على التفاح في لبنان

Table 1. Taxonomic Key for determination phytoseiid mite species on apples in Lebanon.

1-Four pairs of prolateral setae on dorsal shield ..... **Amblyseius** (Fig. 3, C) 5
أربعة أزواج شعيرات أمام ـ جانبية على الدرع الظهري
six pairs of prolateral Setae on dorsal shield 2
ستة أزواج شعيرات أمام ـ جانبية على الدرع الظهري
2-Prosublateral Setae S_1 on dorsal shield ..... **Phytoseius** (Fig. 3 B) 6
الشعيرات الجار ـ جانبية الإمامية على الدرع الظهري
Prosublateral Setae S_1 on Lateral integument ..... **Typhlodromus** (Fig. 3, A) 3
الشعيرات الجار ـ جانبية الإمامية على الغشاء بقرب الدرع الظهري
3-Three pairs of postlateral Setae on dorsal shield ..... **Typhlodromus pyri** (Scheuten)
ثلاثة أزواج شعيرات خلف ـ جانبية على الدرع الظهري
Four pairs of post lateral Setae on dorsal shield 4
أربعة أزواج شعيرات خلف ـ جانبية على الدرع الظهري
4-Three pairs of preanal Setae on ventrianal shield ..... **Typhlodromus invectus** (Chant)
ثلاثة أزواج شعيرات أمام ـ شرجية على الدرع البطن ـ شرجي
Four pairs of preanal Setae on ventrianal shield ..... **Typhlodromus kettanehi** (Dosse)
أربعة أزواج شعيرات أمام ـ شرجية على الدرع البطن ـ شرجي
5-Preanal Setae on ventrianal shield in transverse row ..... **Amblyseius finlandicus** (Oudemans)
الشعيرات الامام ـ شرجية على الدرع البطن ـ شرجي مسطفة أفقياً
6-All Setae on dorsal shield serrated ..... **Phytoseius ocellatus** (Bayan)
جميع الأشواك على الدرع الظهري مسننة .

جدول ٢ ـ طول وعرض الدرع الظهري والدرع البطن ـ شرجي واطوال الشعيرات لأنواع فصيلة الفيتوسيديات على التفاح في لبنان .

Table 2 - Length and width of dorsal shield and ventrianal shield and length of setae of phytoseiid mite species on apples in Lebanon.

Phytoseius ocellatus	*Amblyseius finlandicus*	*Typhlodromus pyri*	*Typhlodromus kettanehi* [1]	*Typhlodromus invectus*	Species	الأنواع
					طول الدرع الظهري	
268±8	352±7	348±5	363	344±6	Length of dorsal shield	
					عرض الدرع الظهري	
129±6	211±5	175±4	192	155±2	Width of dorsal shield	
					طول الدرع البطن ـ شرجي	
93±4	110±5	110±2	113	82±2	Length of Ventrianal shield	
					عرض الدرع البطن ـ شرجي	
32	56±3	92±1	85	58±2	Width of Ventrianal shield	
25	27	26	28	26	V	
55±2	34	33	32	38	LI	
17	26	18	23	19	L2	
36	27	27	28	34	L3	
18	41	25	28	35	L4	اطوال الشعيرات
88±5	—	33	31	44	L5	
102±5	—	35	37	44	L6	الظهرية
—	17	35	42	46	L7	
—	19	—	—	—	L8	
—	19	35	36	31	L9	
—	19	—	32	20	L10	Lengths of
85±4	45±2	70±1	69	63±1	L11	
16	19	17	19	25	D1	dorsal Setae
16	19	17	19	25	D2	
17	19	19	23	29	D3	
19	19	22	26	30	D4	
17	19	17	17	25	M1	
54±2	21	48	55	50	M3	
45±2	17	27	33	31	S1	
17	17	25	27	24	S2	
10	05	04	09	04	C	
114±3	76±5	147±9	101 - 156	67±8	طول الخيشوم التنفسي Length of peritreme	
32	55±2	50	50	—	طول الشعرة المميزة على قاعدة رسغ القدم الرابعة Length of Macroseta on Basitarsus IV	
—	32	—	—	—	طول الشعرة المميزة على ساق القدم الرابعة Length of Macroseta on Tibia IV	
—	32	—	—	—	طول الشعرة المميزة على ركبة القدم الرابعة Length of Macroseta on Genu IV	
59±3	34	54	?	46	طول الشعرة البطن ـ خلفية Length of Ventrocaudal Seta	

(١) عن ماك ميرتري ، ١٩٧٧
From McMurtry, 1977

Abstract

Bayan, A. 1985. Phytoseiid mites associated with apples in Lebanon (Phytoseiidae: Acari). Arab J.Pl.Prot. 3:24–32.

As a result of general survey of mites on apples in Lebanon, three genera including four species of the family Phytoseiidae were found during 1983-1984. The most important species, which were found in all apple growing regions and relatively in high densities, were *Typhlodromus (Neoseiulus) invectus* (Chant, 1959) and *Typhlodromus pyri* Scheuten, 1857.

While the species *Amblyseius finlandicus* (Ondemans, 1915) and *Phytoseius ocellatus* Bayan, 1985 were found in some districts and their population densities were low; as compared with the first two other species. The adult stages of these four species were described and illustrated and some data on the species *Typhlodromus (Neoseiulus) kettanehi* (Dosse, 1967), which has been found on apples in Lebanon by Gudo Dosse, are given. A taxonomic Key for determination of the above mentioned species is also presented.

References

1. Bayan, A. 1985. Description of new species of *Phytoseius*, Ribaga (Phytoseiidae: Acari) from Lebanon. Can. J. Zool., In press, January 15.
2. Chant, D. 1959. Phytoseiid mites (Acarina: Phytoseiidae). Part II. A taxonomic review of the family phytoseiidae, with descriptions of 38 new species. Can. Ent., 91, Supplementary 12:45-166.
3. Chant, D. 1965. Generic Concepts in the family Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata). Can. Ent., 97: 351-374.
4. Chant, D. 1965. The identity and distribution of species of *Phytoseius* Ribaga (Acari: Phytoseiidae) in Canada. Can. Ent., 97: 897-909.
5. Chant, D. and R. Hansell. 1971. The genus *Amblyseius* (Acarina: Phytoseiidae) in Canada and Alaska. Can. J. Zool., 49: 703-758.
6. Chant, D., R. Hansell, and E. Yoshida. 1974. The genus *Typhlodromus* Scheuten (Acarina: Phytoseiidae) in Canada and Alaska, Can. J. Zool., 52: 1265-1291.
7. Chant, D., R. Hansell, H. Rowell, and E. Yoshida Shaul. 1978. A study of the family Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata), using the methods of numerical taxonomy. Can. J. Zool., 56: 1330-1347.
8. Collyer, E. 1982. The Phytoseiidae of New Zealand (Acarina). I. The genera *Typhlodromus* and *Amblyseius* - Keys and new species. New Zealand Journal of Zoology, 9: 185-206.
9. Denmark, H. and K. Andrews. 1981. Plant associated Phytoseiidae of el-Salvador, Central American (Acarina: mesostigmata). Fla. Ent., 64: 147-158.
10. Denmark, H. 1982. Revision of *Galendromus* Muma, 1961 (Acarina: Phytoseiidae). Internat. J. Acarol, 8: 133-167.
11. Dosse, G. and S. Musa. 1967. Phytophagous mites in Lebanon and their predators. Magon, 12: 1-23.
12. Ehara, S. 1966. A tentative catalogue of predatory mites of Phytoseiidae known from Asia, with descriptions of five new species from Japan. Mushi, 39: 9-30.
13. Ehara, S. 1970. Phytoseiid mites from Taiwan (Acarina: Mesostigmata). Mushi, 43: 55-63.
14. Elbabry, E. 1968. The genus *Amblyseius* in the Sudan. Annals Ent. Soc. Amer., 61: 1087 — 1090.
15. Livshits, I. and V. Nitrofanov. 1981. Palznyi nacekomyi i kleshy v plodovam sadu (Beneficial insects and mites in fruit orchards). Zashch. Rast., 6: 46-52.
16. McMurtry, J. 1977. Description and biology of *Typhlodromus persians*n. sp., from Iran, with notes on *Typhlodromus kettanehi* (Acari: Mesostigmata: Phytoseiidae). Annals Ent. Soc. Amer., 70: 563-568.
17. Papaionnoy-Soyliotis, P. 1981. Predacious mites (Phytoseiidae) observed on various plants in Greece. Annals Inst. Phytopath. Benaki, (N.S.), 13: 36-58.
18. Pritchard, A. and E. Baker. 1962. Mites of the family Phytoseiidae from central Africa, with remarks on the genera of the world. Hilgardia, 33: 205-309.
19. Schuster, R. and A. Pritchard. 1963. Phytoseiid mites of California. Hilgardia, 34: 191-283.