

خصائص حيوية وبيئية لحلم التفاح المبطن كافة على التفاح في لبنان

Cenopalpus pulcher Can. and Fanz. (Tenuipalpidae-Acari)

علي بيان

المجلس الوطني للبحوث العلمية، بيروت، لبنان

المخلص

بيان علي. ١٩٨٤. خصائص حيوية وبيئية لحلم التفاح المبطن كافة على التفاح في لبنان. مجلة وقاية النبات العربية ٢: ٢٨ - ٣١

الجنين، اليرقة في مرحلة التغذية، اليرقة في مرحلة السكون، الحورية الاولى في مرحلة التغذية، الحورية الاولى في مرحلة السكون، الحورية الثانية في مرحلة التغذية، الحورية الثانية في مرحلة السكون كانت على التوالي: ٣، ١٠، ٣، ٣، ٨، ٢، ٧، ٢، ٧، ٤، ٤، ٤، ٤، ٣، ٥، ٥ أيام. كانت درجات الحرارة تتراوح ما بين ٢٤ - ٢٧°م والمعدل ٢٥°م، ودرجات الرطوبة النسبية تتراوح ما بين ٨٠ - ٩٠٪ والمعدل ٨٦٪.

درس نمو حلم التفاح المبطن *Cenopalpus pulcher* Can. and Fanz. في منطقة الضنية (شمال لبنان) خلال عام ١٩٨٣ ووجد انه يعطي جيلين متداخلين في السنة. ينمو الجيل الاول من اوائل ايار حتى اواخر تموز والجيل الثاني من اوائل تموز حتى نهاية ايلول. يتغذى الحلم بامتصاص العصارة النباتية من حامل الورقة والعرق الوسطي وما حوله، وخاصة على السطح السفلي للورقة. كما درس نمو الاطوار المختلفة للحلم في المختبر ووجد ان فترة نمو كل من

المقدمة

سجل حلم التفاح المبطن لأول مرة في لبنان عام ١٩٦٧ (٢)، ولقد أشير الى ان هذا النوع قليل الاهمية مقارنة مع بعض الانواع الاخرى للحلميات، رغم انه شكل خطورة في بعض المناطق، ولا سيما في بساين التفاح، التي تستعمل فيها المبيدات بكثرة. المعلومات المتوفرة عن هذا النوع محدودة جداً، بحيث لم تتجاوز الملاحظات العامة، وهذا ما جعلنا نعطي هذا الموضوع الاهتمام اللازم.

تشير المصادر الى ان هذا النوع ينتشر في بلدان تقع في قارات اسيا، افريقيا، اوروبا واميركا (١، ٣، ٤، ٥، ٦)، وبالتالي يمكن اعتباره عالمي الانتشار. ويشار كذلك الى ان هذا النوع متخصص على التفاح وان وجد احياناً على أنواع اخرى من أشجار الفاكهة. في لبنان ينتشر حلم التفاح المبطن في جميع مناطق زراعة التفاح. بالاضافة الى وجوده في محافظة جبل لبنان، والبقاع الاوسط والغربي (٢)، فلقد وجد في محافظة الشمال (قضاء الضنية) والبقاع الشمالي.

يهدف هذا البحث اساساً الى تحديد بعض الخصائص الحيوية المتعلقة بنمو اطوار الحلم المختلفة في المختبر، وسلوك هذا النوع في الطبيعة، وعدد الاجيال التي يعطيها سنوياً.

مواد وطرق البحث

درست دورة حياة الحلم في المختبر باستعمال خلايا خاصة (شكل ١). الخلية هي اسطوانة بلاستيكية قطرها ٢،٨ سم

شكل (١) خلايا خاصة تستعمل لتربية الحلم.

Fig. 1. Mite's breeding Cells.

عينات من أوراق التفاح كل 7 - 10 أيام. أخذت الأوراق من الجهات الأربع ووسط الأشجار ووضعت في أكياس نايلون مثقبة بآبرة رفيعة ونقلت الى المختبر بواسطة صندوق - براد «Ice-box» لفحصها باستخدام المجهر. حجم العينة خمسون ورقة أخذت من عشر اشجار من بستان لا تستعمل فيه مبيدات في منطقة بقاعصقرين (محافظة الشمال - قضاء الضنية، 1200 م فوق سطح البحر).

النتائج والمناقشة

1 - نمو اطوار الحلم

يمر حلم التفاح المبطن بخمسة اطوار رئيسية: البيضة، اليرقة، الحورية الاولى، الحورية الثانية والبالغة. تمر الاطوار ما بعد الجنينية، ما عدا البالغة بمرحلتين: مرحلة التغذية وتكون متحركة ومرحلة السكون، حيث تتوقف عن التغذية وتثبت في مكانها حتى تسليخ، متحولة الى طور لاحق. يبين الجدول (1) ان المعدل الوسطي لنمو كل من الجنين، اليرقة في مرحلة التغذية، اليرقة في مرحلة السكون، الحورية الاولى في مرحلة التغذية الحورية الاولى في مرحلة السكون، الحورية الثانية في مرحلة التغذية، الحورية الثانية في مرحلة السكون هو 3،3 : 10،8 : 3،7 : 2،7 : 2،7 : 4،4 : 3،5 ايام على التوالي. الفترة الفاصلة بين ظهور البالغة ووضوعها للبيض اربعة ايام. درجات الحرارة المسجلة كانت تتراوح عموما ما بين 24 - 27°م ودرجات الرطوبة النسبية - 80 - 90% سجلت درجات الحرارة المرتفعة ما فوق 28°م والمنخفضة 23°م، ودرجات الرطوبة النسبية المرتفعة ما

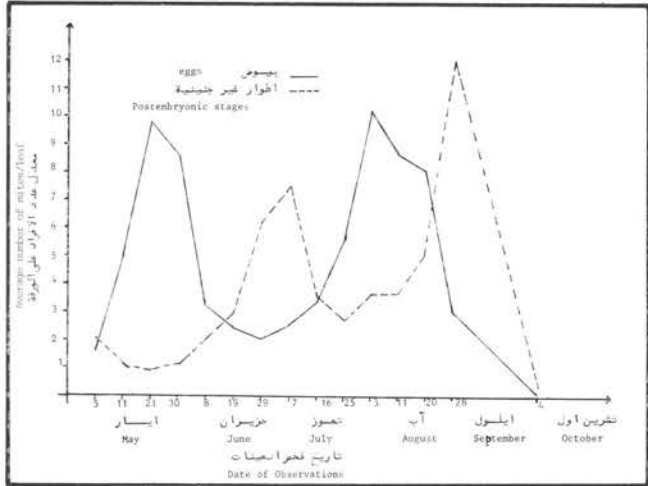
وارتفاعها 2،6 سم، مغلقة من احد طرفيها وحول الطرف الآخر تلتصق قطعة بلاستيكية تشكل مع الاسطوانة نفقا ارتفاعه 0،3 سم وعرضه 0،5 سم. غطاء الاسطوانة يتكون من قطعة بلاستيكية دائرية بقطر 5 سم، مقطوعة في الوسط على شكل دائرة صغيرة بقطر 1،5 سم، حيث يلصق عليها قطعة من القماش تسمح الاخيرة بتبادل الغازات بين الخلية والوسط الخارجي. توضع داخل الاسطوانة طبقات من ورق السليلوز وتبلل بالماء المقطر وتوضع فوقها قطعة من الورق النشاف مقطوعة بواسطة انبوب المينوم مقوى بقطر يساوي قطر الاسطوانة نفسها ومبللة بمحلول 1،0% أو أكسيكلوريد النحاس لمنع نمو الفطريات يوضع اخيرا فوق ورق النشاف قطعة من ورقة التفاح منظفة جيدا بالقطن المبلل بالماء المقطر لازالة الشوائب، بحيث تكون المسافة بين قطعة التفاح تلك وحافة الاسطوانة حوالي نصف سم. يملأ النفق المشار اليه اعلاه بمزيج مكون من اربعة أجزاء ماء مقطر وجزء واحد كليسرين. هكذا تصبح الخلية جاهزة لتربية الحلم بداخلها. للحصول على كمية كافية من بيوض الحلم تنقل البالغات (ذكور واناث) بواسطة ابرة رفيعة الى الخلايا، وتنقل بعد ذلك كل 24 ساعة الى خلايا جديدة. يراقب فقس البيض يوميا. عندما تفقس البيوض تنقل اليرقات فرادى الى خلايا جديدة وتفحص يوميا. يتم تبديل القطع المأخوذة من اوراق التفاح كلما لوحظ انها قد بدأت تجف بقطع اخرى جديدة. سجلت درجات الحرارة والرطوبة النسبية بواسطة جهاز «ترموميتر وجراف». تمت دراسة حياة حلم في الطبيعة بطريقة المشاهدة، وذلك بأخذ

جدول 1 - نمو اطوار حلم التفاح المبطن في المختبر (10 حزيران - 10 آب 1983).

Table 1. Development of the false spider mite in the laboratory (June 10-Aug. 10, 1983).

مدة نمو الاطوار المختلفة بالنسبة للجيل (%) Rate of development (%)	الرطوبة النسبية (%) Relative Humidity (%)			الحرارة (م°) Temperature (°C)			مدة النمو (يوم) Development period (days)			الطور Stage
	المعدل ave.	القصى max.	الدينا min.	المعدل ave.	القصى max.	الدينا min.	المعدل ave.	القصى max.	الدينا min.	
34,2	85	90	78	26	29	24	10,3	12	9	البيضة (الجنين) (Embryo egg)
12,6	86	95	68	25	29	23	3,8	6	2	اليرقة - مرحلة التغذية Active larva
9	86	95	68	25	29	23	2,7	5	2	اليرقة - مرحلة السكون Quiescent larva
9	86	95	68	25	29	23	2,7	4	2	الحورية الاولى - مرحلة التغذية Active protonymph
9	86	95	68	25	29	23	2,7	4	2	الحورية الاولى - مرحلة السكون Active protonymph
14,6	87	95	72	25	28	24	4,4	7	3	الحورية الثانية - مرحلة التغذية Quiescent deutonymph
11,6	86	95	68	25	30	24	3,5	4	3	الحورية الثانية - مرحلة السكون Quiescent deutonymph
—	86	95	68	25	30	23	30,1	42	22	دورة الحياة الكاملة Complete Life Cycle
—	85	90	81	27	28	25	4	5	3	مرحلة ما قبل وضع البيض Pre-oviposition Period

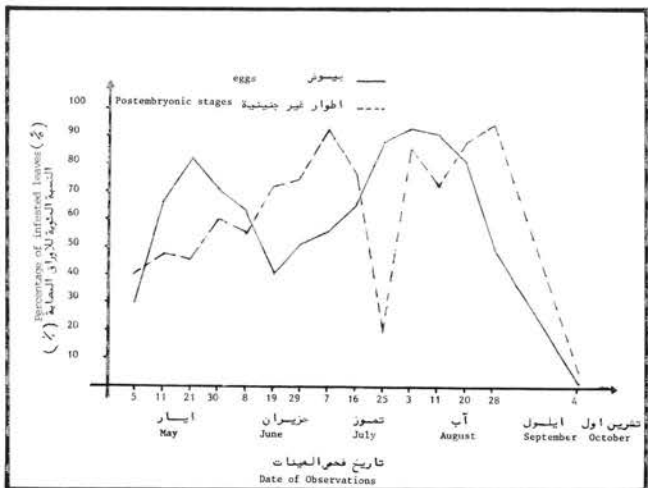
(معدل عدد الافراد على الورقة) بيضة واحدة في الخامس من الشهر نفسه وارتفعت الكثافة تدريجيا خلال ذلك الشهر وانخفضت بعد



شكل (٢) التبدلات الطارئة على الكثافة المطلقة لحلم التفاح المبطن في منطقة الضنية (شمال لبنان) خلال عام ١٩٨٣.

Fig. 2. Population dynamics (Absolute density of *Cenopalpus pulcher* Can. and Fanz in Diniya district (North Lebanon) during 1983.

ذلك حتى بلغت ادنى مستوى لها في الصيف بتاريخ ٢٩ حزيران (ثلاث بيوض على الورقة)، وبدأت ترتفع بعد ذلك من جديد في الاسبوع الاول من شهر تموز وتابعت ارتفاعها حتى الاسبوع الاول من شهر آب لتعود فتتخف وتصل الى الصفر تقريبا في اوائل شهر تشرين الاول. الكثافة المطلقة للاطوار غير الجنينية كانت حركتها عكسية وقد لوحظت البالغات الداخلة في الاسباب الشتوي في اوائل شهر تشرين الاول. اذا نظرنا الى الشكل (٣) نلاحظ ان الكثافة النسبية (نسبة الاوراق المصابة في العينة) كانت منخفضة في النصف الاول لشهر ايار (٣٠ - ٥٠%) ومرتفعة في الفترات اللاحقة (٧٥ - ٩٠%). وبشكل عام كانت تتغير بشكل متجانس مع الكثافة المطلقة.



شكل (٣) التبدلات الطارئة على الكثافة النسبية لحلم التفاح المبطن في منطقة الضنية (شمال لبنان) خلال عام ١٩٨٣.

Fig. 3. Population dynamics (Relative density) of *Cenopalpus pulcher* Can. and Fanz in Diniya district (North Lebanon) during 1983.

فوق ٩٣% والمنخفضة تحت ٧٥% لفترات قصيرة لا تتعدى الثلاث ساعات، حيث كانت تسجل درجات الحرارة والرطوبة النسبية المرتفعتين بين الساعات ١١ - ١٤، ودرجات الحرارة والرطوبة النسبية المنخفضتين بين الساعات ٤ - ٧ صباحا.

من النتائج المبينة اعلاه نخلص الى ان دورة الحياة (بيضة - بالغة) تتم خلال ثلاثين يوما، عندما يكون معدل درجات الحرارة والرطوبة النسبية ٢٥م° و٨٦% على التوالي. وجد بالفسكي (١) ان الجنين يكتمل نموه خلال ٢٢ - ٢٣ يوما عندما تتراوح درجات الحرارة ما بين ١٣,٧ - ١٩,٣م° وبمعدل ١٩,١م°، اما الاطوار الاخرى (اليرقة والحورية الاولى والحورية الثانية) فنمو خلال ٢٩,٥ - ٣٠ يوما ولكن لم يشر المؤلف الى درجات الحرارة والرطوبة النسبية السائدة اثناء التجربة. اذا أخذنا درجات الحرارة كعامل محدد للنمو نستطيع ان نقول ان نتائجنا تتوافق مع تلك التي حصل عليها بالفسكي، بالنسبة الى نمو الجنين.

عند حساب النسبة التي يحتاجها كل طور من اطوار الحلم نلاحظ ان الجنين يحتاج الى اطول فترة مقارنة مع الاطوار الاخرى (٣٤,٢%) يليه الحورية الثانية في مرحلة التغذية. ان الفترة الاطول التي تحتاجها الحورية الثانية مقارنة مع الاطوار ما بعد الجنينية الاخرى تبين الحاجة الى فترة كافية للتغذية لكي يتحول هذا الطور الى بالغة مع ما يصحبه من تغييرات فيزيولوجية وتركيبية مميزة، وخاصة نمو اعضاء الجهاز التناسلي.

٢ - التغذية والضرر

يتغذى حلم التفاح المبطن على السطح السفلي للاوراق وبشكل محدود على السطح العلوي ويفضل حامل الورقة والعرق الوسطي والزوايا الناتجة عن تفرع العروق الثانوية ونادرا ما لوحظ على الاجزاء الاخرى للورقة. تمتص الاطوار المتحركة للحلم العصارة النباتية مسببة ضعف نمو الاوراق، حيث تتميز بحجمها الصغير وتغير لونها من اللون الاخضر العادي الى اللون البرونزي. لم نلاحظ ان هذا النوع يسبب موت الخلايا وتشويه شكل الاوراق، مما يعطي مؤشرا على ان افراد هذا النوع لا تفرز انزيمات لها تأثير مميته للخلايا النباتية مثل بعض انواع الحلم التابعة لعائلة «Tetranychidae» ولا تنقل امراضا فيروسية كبعض انواع الحلم السدودية «Eriophyidae» وانما ضرره يتحدد فقط بالتغذية المباشرة مع ما يرافقها من امتصاص للعناصر الغذائية ومحتويات الخلية الاخرى.

٣ - الكثافة وعدد الاجيال في السنة.

يمضي حلم التفاح المبطن فترة الاسباب الشتوية في طور الانثى الملقحة في الاماكن المحمية على الاغصان، وخاصة في الاماكن المتجمدة بين العقد وعلى الدوابر. عند ارتفاع درجات الحرارة في الربيع تزحف البالغات على اوراق التفاح وتبدأ بالتغذية، حيث تبدأ بعد ذلك بوضع البيوض، التي ما تلبث ان تفقس لتعطي يرقات ينتج عنها في النهاية بالغات (ذكور واناث). تتكرر هذه العملية حتى اواخر ايلول، حيث تموت الذكور وتدخل الاناث الملقحة مرة اخرى في مرحلة الاسباب الشتوية «Hibernation».

في الشكل (٢) يلاحظ ان البالغات الخارجة من اماكن الشتوية قد بدأت بوضع البيوض في اوائل ايار، حيث كانت الكثافة المطلقة

عندما يشكل خطورة، هي الفترة الواقعة بين الاسبوع الاخير لشهر نيسان والاسبوع الاول لشهر ايار، أي الفترة التي تكون اكبر نسبة من البالغات قد خرجت من أماكن التشتية، وبسبب العدد المحدود للاجيال فان معاملة نموذجية واحدة في تلك الفترة تكون كفيلة في الحد من اضراره خلال الموسم.

من الشكلين (٢ + ٣) نرى ان الحلم يعطي جيلين في السنة: الجيل الاول من اوائل ايار حتى اواخر تموز والجيل الثاني من اوائل تموز حتى اواخر ايلول، اي أن معدل نمو الجيل الواحد ثلاثة أشهر. نستنتج مما سبق ان افضل وقت لمكافحة حلم التفاح المبسط،

Abstract

Bayan, A. — Biological studies on *Cenopalpus pulcher* Can. and Fanz. (Tenuipalpidae-Acari), as a pest on apples in Lebanon. Arab J. of Pl. Prot. 2: 28-31.

The population dynamic of the false spider mite, *Cenopalpus pulcher* Can. and Fanz., on apple in Diniya (North Lebanon) was studied during 1983. The mite developed two overlapping generations; the first generation between the first week of May and the end of July, and the second between the first week of July and the end of September. The mobile stages of the mite fed near the midrib and on the leaf petiole and

rarely on the other parts of the leaf blade. The different developmental stages were studied in the laboratory, the development period of the embryo, active larva, quiescent larva, active protonymph, quiescent protonymph, active deutonymph, quiescent deutonymph were: 10.3, 3.8, 2.7, 2.7, 2.7, 4.4, 3.5, days, respectively. The average room temperature was 25°C (24-27°C), and the average relative humidity — 86% (80-90%).

References

1. Balevski, A. 1965. The Tenuipalpid — a new species of mites on fruit trees in Bulgaria (In Bulgarian). Rastit. — Zacht. 13: 81-21.
2. Dosse, G. and S. Musa. 1967. Phytophagous mites in Lebanon and their predators. Magon 12: 1-23.
3. Hassan, S., M. Abo-Elghar, E. Elbadry, and G. Zohdy. 1968. Studies on the Chemical control of a fruit tree false spider mite, *Cenopalpus pulcher*, in the United Arab Republic, Toxicity of three acaricides to eggs and adult stages — J. Econ. Ent.

61: 1482-1485.

4. McQuillan, M.J. 1967. The mite fauna of a neglected Northern Ireland apple orchard — Entomologist's mon. Mag. 102: 153-155.
5. Menon, M., Swaraj, G., and K. Katiar. 1971. New record of Tenuipalpid mites from India. — Ent. Newsl. 1 (2): 13. New Delhi.
6. Pritchard, A. and E. Baker. 1958. The false spider mites (Acarina-Tenuipalpidae). — Univ. Calif. Publ. Ent. 14: 175-274. Berkeley, California.

المراجع