دراسة حياتية حلم أوراق التين
Rhyncaphytoptus ficifoliae (K.)
(Acariformes: Rhyncaphytoptidae)
مع اختبار كفاءة طريقة أخذ العينة للدراسة البيئية

نزار مصطفى الملاح ومحمد عبد الكريم محمد
قسم وقاية النبات، كلية الزراعة والغابات
جامعة الموصل ـ العراق

الملخص

الملاح، نزار مصطفى ومحمد عبد الكريم محمد. 1989. دراسة حياتية حلم أوراق التين *Rhyncaphytoptus ficifoliae* (K.) (A cariformes: Rhyncaphytoptidae) مع اختبار كفاءة طريقة أخذ العينة للدراسة البيئية. مجلة وقاية النبات العربية 23:7 - 29.

أجريت الدراسة البيئية والحياتية لحلم أوراق التين في كلية الزراعة والغابات (جامعة الموصل، العراق) خلال السنوات 85 - 1987. تبدأ أفراد الحلم بالظهور على الأوراق حديثة النمو في بداية شهر نيسان/ ابريل لتصل إلى الذروة في الأسبوع الثالث والرابع من شهر حزيران/ يونيو، ثم تتناقص تدريجياً حتى تختفي تماماً مع سقوط الأوراق وذلك في الأسبوع الثاني والثالث من شهر تشرين الأول/ اكتوبر. ومن دراسة الارتباط البسيط وجد أن هناك ارتباطاً معنوياً وموجباً بين أعداد الحلم وكل من الحرارة والمفترسات، وسالباً مع الرطوبة النسبية. ووجد من الدراسة الحياتية أن الحلم يقضي فترة البيات الشتوي على هيئة اناث بالغة، تبدأ بالظهور مع تفتح الأوراق، لتضع البيض الذي يفقس عن حوريات ينتج عنها ذكور واناث أولية جاهزة لاتمام عملية التزاوج ووضع البيض. وقبل سقوط الأوراق تبدأ الاناث الثانوية بالظهور مرة ثانية لتقضي فترة الشتاء بين شقوق القلف وفي ندب الأوراق أسفل الطبقة الحليبية المتصلبة الناتجة عن سقوط الأوراق. وأظهرت الدراسة أن أخذ العينة يجب أن يشتمل على أوراق مأخوذة من جهات الشجرة المختلفة.

كلمات مفتاحية: حلم أوراق التين، دراسة حياتية ـ بيئية، العراق.

المقدمة

تعد أشجار التين ((*Ficus cari* (L.)) من أنواع الفاكهة ذات الأهمية الاقتصادية في العراق، حيث بلغ عدد الأشجار المزروعة 9952 ألف شجرة تنتج ما مقداره 16479 طناً، وتعتبر محافظتي نينوى (الموصل) ودهوك من المحافظات المعروفة بزراعة التين، يليهما بعد ذلك محافظة السليمانية (1). وقد ذكر عبدالله (2) أن لثمار التين فوائد طبية لمعالجة أمراض الفم والجهاز التنفسي، ويستخدم عصير التين المغلي في معالجة الحميات. كما تفرز ثماره وأوراقه مادة لبنية تستعمل كلبخة على العيون في حالة الرمد الحاد، وفي المجر يصنع من ثمار التين الرديئة بعد تجفيفها مسحوقاً لعمل القهوة، بينما يستخدم الفلاحون في هاييتي أوراق التين بعد تجفيفها كنوع من الدخان له رائحة خاصة مقبولة.

تصاب أشجار التين في العراق بالعديد من الآفات أهمها دودة أوراق التين *(Ocnerogyia amanda)* وذبابة ثمار التين *(Lonchaea aristella)* (سعد وعادل (3)). ويعتبر حلم أوراق التين *(Rhyncaphytoptus ficifoliae)* واحداً من الآفات المهمة التي تصيب أشجار التين في منطقة الموصل، حيث سجل لأول مرة في العراق في عام 1962 في منطقة الموصل ودهوك وبعقوبة (El-Haidari (5)). كما سجل هذا النوع في مصر في عام 1970 (Attalah (4)) ونظراً لصغر حجم هذا النوع وكثرة أعداده بالإضافة إلى كبر مساحة ورقة التين فإن دراسة الكثافة العددية وتحديد الانتشار الموسمي له عملية صعبة. ولذلك رأى الباحثان اعتماد طريقة معينة لأخذ العينة، ثم اختبار مدى حساسية هذه الطريقة لرصد التغيرات الحاصلة في أعداده خلال سنوات الدراسة، حيث يعتبر حجم وعدد العينات من العوامل المهمة في اتخاذ قرار المكافحة المناسب في برامج إدارة الآفات وذلك لأهميته في خفض تكاليف المكافحة (Zalom et al. (7)). كما تمت متابعة دورة حياة الحلم في الحقل لتحديد طور ومكان التشتية وملاحظة الأعراض الناتجة عن إصابة الأشجار بحلم أوراق التين.

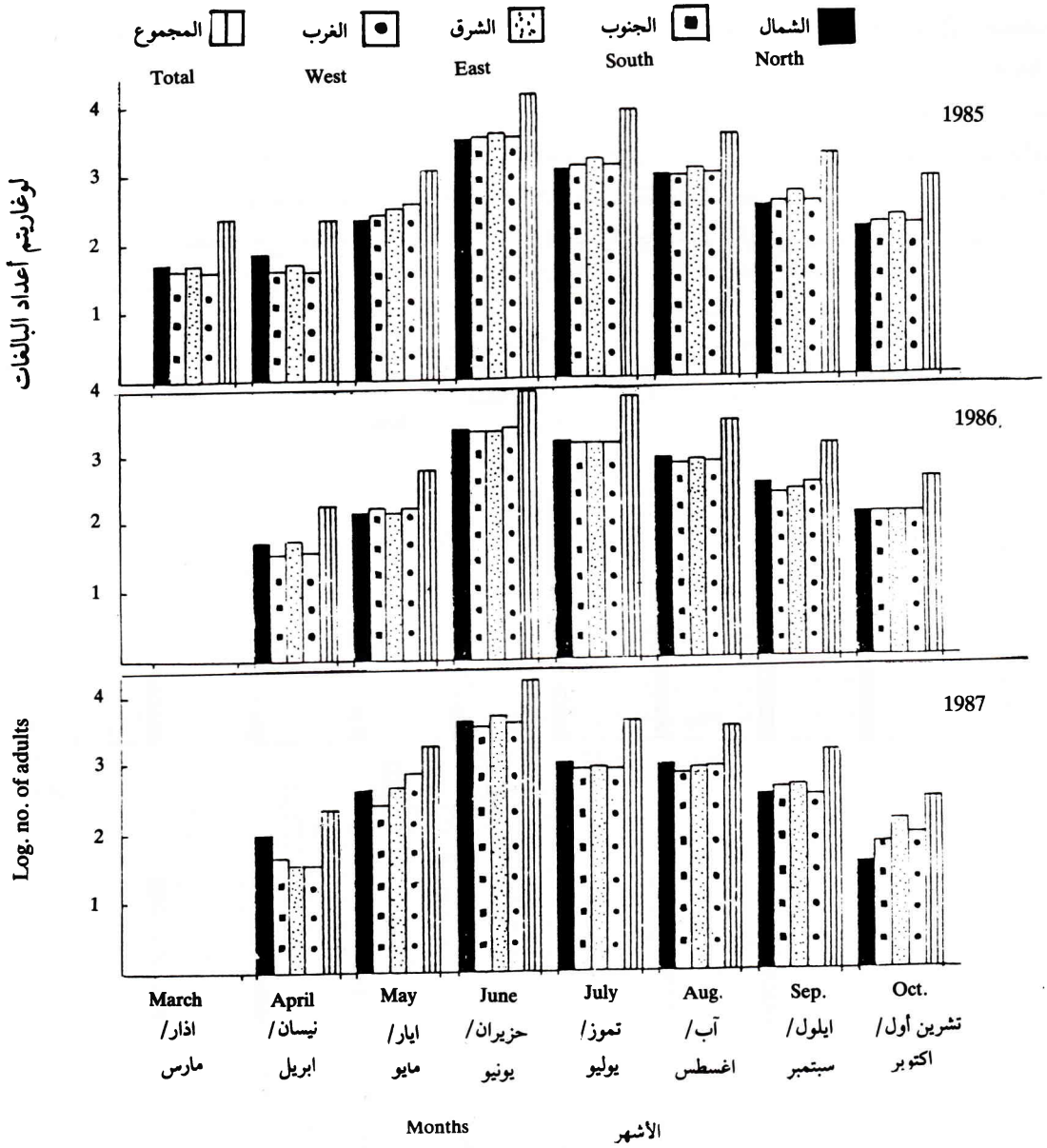

Figure 1. Population density of adults of the fig leaf mite, *Rhyncaphytoptus ficifoliae* on fig trees for the years 85, 86, 1987.

شكل 1. الكثافة العددية لبالغات حلم أوراق التين *(Rhyncaphytoptus ficifoliae)* على أشجار التين للسنوات 1985, 86, 87.

طرائق ومواد البحث

أجريت الدراسة في حقول كلية الزراعة والغابات ـ جامعة الموصل لفترة ثلاث سنوات (1985 - 87)، حيث تم اختيار قطعة أرض مزروعة بأشجار التين، ولم يسبق معاملتها بالمبيدات الكيميائية، كما كانت تنفذ بها جميع الخدمات الزراعية. وقد شملت الدراسة ما يلي:

أولاً: دراسة الانتشار الموسمي للحلم ومفترساته: تم اختيار خمس أشجار عشوائياً من مجموعة أشجار التين المصابة بالحلم، وأخذت العينة بواقع خمس أوراق، تقطع عشوائياً من كل جهة من جهات الشجرة الأربع، ليصبح مجموع العينة 20 ورقة، توضع في أكياس نايلون وتجلب إلى المختبر. وقد تم أخذ أربعة أقراص عشوائياً من كل ورقة من أوراق العينة باستخدام ثاقبة فلين بقطر 2.5 سم، وذلك بغية حساب ما عليها من حوريات وبالغات الحلم ومفترساته تحت المجهر، وقد أخذت العينات أسبوعياً وبنفس التواريخ والأوقات للسنوات الثلاث. ولدراسة تأثير الحرارة والرطوبة النسبية والمفترسات على أعداد الحلم خلال سنوات الدراسة، تم حساب قيمة الارتباط البسيط، بعد الحصول على درجات الحرارة والرطوبة النسبية من محطة الأنواء الجوية الزراعية في كلية الزراعة والغابات.

ثانياً: دراسة حياتية الحلم في الحقل: لغرض متابعة حياتية الحلم في الحقل، وتحديد مكان وطور التشتية وكثافته العددية، فقد تم اختبار خمس شجرات عشوائياً بعد سقوط الأوراق، وأخذت العينات كل 15 يوماً بواقع فرع واحد لكل من الاتجاهات الأربعة، وبطول 20 سم، ليصبح مجموع العينة 20 فرعاً توضع في أكياس نايلون وتجلب إلى المختبر لفحصها تحت المجهر وعدّ ما عليها من أفراد الحلم.

وقد أرسلت نماذج من هذه الأفراد إلى متحف التاريخ الطبيعي البريطاني لتعريفها. ولتحديد فترة حضانة البيض، وعدد أعمار الحورية، فقد تم حجز 15 بيضة حديثة الوضع بصورة فردية، باستخدام كبسولة من البلاستيك الشفاف بقطر 0.5 سم، تم تثبيتها على أوراق التين بوساطة ماسكات، مع الاستمرار بالفحص اليومي وتسجيل المعلومات الحياتية.

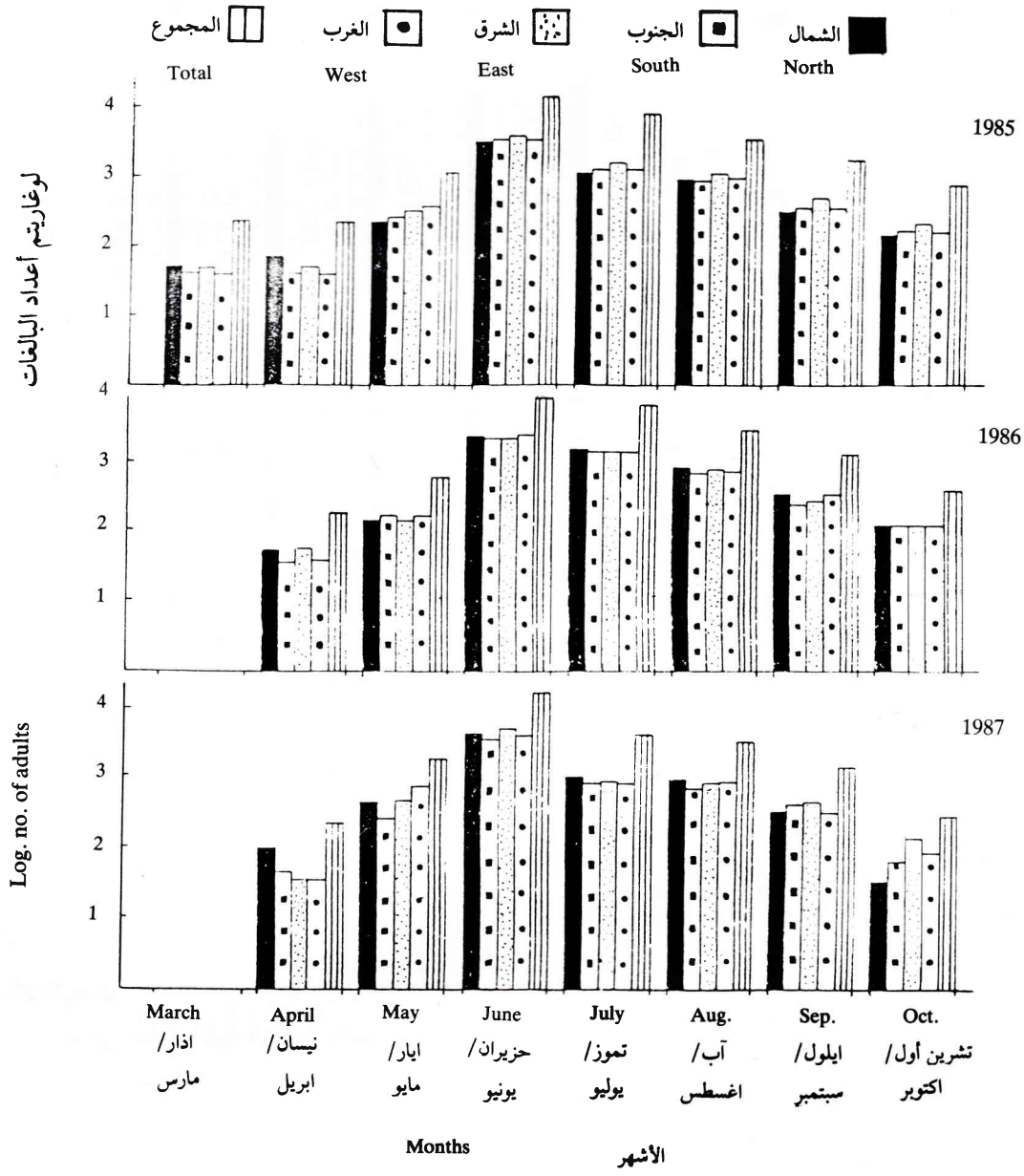

Figure 2. Population density of nymphs of the fig leaf mite, *Rhyncaphytoptus ficifoliae* on fig trees for the years 85, 86, 1987.

شكل 2. الكثافة العددية لحوريات حلم أوراق التين *(Rhyncaphytoptus ficifoliae)* على أشجار التين للسنوات 1985, 86, 87.

Table 1. Population density of the fig leaf mite and its phytoseiid predators during the years 85, 86 and 87.

جدول 1. الكثافة العددية لبالغات وحوريات حلم أوراق التين *(R. ficifoliae)* ومفترساته الفيتوسيدية خلال السنوات 85, 86 و 1987.

The years السنوات												
1987				1986				1985				
كثافة الحلم Mites density	المفترسات Predators	الرطوبة R.H.%	الحرارة Temp.	كثافة الحلم Mites density	المفترسات Predators	الرطوبة R.H.%	الحرارة Temp.	كثافة الحلم Mites density	المفترسات Predators	الرطوبة R.H.%	الحرارة Temp.	التاريخ Date
166	0	37.9	17.0	155	0	73.2	15.9	186	0	51.3	16.4	4/6
51	0	36.9	20.7	7.9	0	77.3	18.2	179	0	52.5	18.7	4/13
79	0	40.9	178.9	18	0	74.5	18.2	37	0	58.9	18.5	4/20
19	0	37.4	15.9	101	0	47.5	20.7	39	0	51.3	19.4	4/27
166	0	25.6	19.9	174	0	53.2	21.4	45	0	47.9	21.9	5/4
294	0	27.6	23.4	244	0	54.4	21.2	72	0	48.9	21.3	5/11
803	0	29.2	22.9	392	1	37.0	22.5	231	2	44.7	19.7	5/18
1922	6	19.3	27.0	675	0	32.7	24.4	640	0	34.7	23.8	5/25
4302	16	19.2	25.6	1215	3	18.5	26.1	1153	6	54.9	26.2	6/1
5954	13	18.6	27.4	2193	5	13.2	27.7	2613	11	42.7	28.1	6/8
9658	9	20.2	27.5	3040	9	25.6	30.5	4246	9	30.9	28.8	6/15
6155	12	13.1	31.7	3919	11	26.2	29.8	6453	14	32.4	29.0	6/22
3544	15	11.1	32.5	5733	14	25.0	30.7	6115	8	21.4	31.1	6/29
1609	4	47.5	32.1	4598	10	20.0	33.6	5762	12	19.5	30.3	7/6
1007	18	28.5	31.1	3117	12	29.6	35.3	4761	15	20.9	31.4	7/31
1238	24	31.3	33.5	2232	7	18.2	35.8	2861	11	25.7	32.3	7/20
1818	21	31.9	33.3	1671	4	20.7	35.2	1827	16	31.6	32.5	7/27
1384	19	37.0	35.7	1350	6	15.0	34.8	1684	9	41.7	35.6	8/3
1193	25	36.5	5.5	1286	2	19.4	34.9	1513	15	28.8	33.0	8/10
1062	32	39.0	33.4	1017	0	29.5	34.2	1518	6	48.8	32.8	8/17
1009	10	31.7	30.3	821	0	17.3	33.8	1161	0	62.5	31.9	8/24
791	7	45.4	28.8	701	0	3.2	35.0	1084	0	47.5	32.7	8/31
627	3	36.0	29.6	639	0	19.2	33.5	917	0	51.3	31.3	9/7
538	0	48.2	29.0	566	0	16.3	33.0	741	0	44.7	31.5	9/14
520	0	46.4	26.6	521	0	19.0	31.0	571	0	31.6	30.1	9/21
252	4	37.5	25.6	432	0	20.0	30.0	601	0	29.5	29.2	9/28
250	0	29.0	24.7	301	0	25.3	26.0	600	0	25.1	25.2	10/5
231	0	56.9	18.5	221	0	26.7	24.7	433	0	26.9	23.4	10/12
197	0	51.7	19.2	0	0	25.0	23.2	263	0	25.7	21.8	10/19
0	0	78.1	17.2	0	0	24.7	1.3	83	0	28.2	20.2	10/26

جدول 2. اعداد الاناث الثانوية خلال فترة التشتية 85، 86 و 1987.

Table 1. Numbers of secondary females during the over-wintering period of the years 85, 86, and 1987.

التاريخ Date	أعداد الاناث الثانوية No. of secondary females												
	1985				1986				1987				
	شمال North	جنوب South	شرق East	غرب West	شمال North	جنوب South	شرق East	غرب West	شمال North	جنوب South	شرق East	غرب West	
11/15	45	51	48	44	33	41	23	37	39	25	38	29	
11/30	38	42	39	38	44	37	26	34	27	29	30	33	
12/15	41	25	21	29	36	45	31	28	35	37	31	22	
12/30	35	31	34	36	51	42	53	42	41	33	28	32	
1/15	30	33	27	31	39	25	17	32	51	67	58	44	
1/30	23	51	21	17	28	117	21	24	48	71	63	58	
2/15	18	43	34	21	18	31	29	40	98	87	74	55	
3/2	35	67	47	21	35	47	21	32	78	81	61	68	
3/17	74	35	43	58	21	27	17	15	53	64	48	59	
المجموع	339	378	314	295	305	312	238	284	470	494	431	400	
Total	1326				1139				1795				

ثالثاً: اختبار كفاءة العينة: لتحديد كفاءة العينة في رصد التغيرات الحاصلة في الكثافة العددية للحلم خلال سنوات الدراسة، فقد تم اعتماد العينة المستخدمة في دراسة الانتشار الموسمي للحلم كأساس لهذه الدراسة، واستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (Randomized Complete Block Design) لتحديد معنوية الفروق بين أعداد الحلم لاتجاهات الشجرة الأربعة، وبين أعداد المفترسات ودرجات الحرارة والرطوبة النسبية، وكذلك بين أعداد الحلم لتواريخ أخذ العينات ولسنوات الدراسة الثلاث.

النتائج والمناقشة

أولاً: الانتشار الموسمي للحلم ومفترساته: يوضح الشكل 1 الكثافة العددية لبالغات الحلم خلال السنوات 1985 - 87. حيث بدأت البالغات بالظهور على الأوراق الحديثة النمو والصغيرة في الأسبوع الأخير من شهر آذار/ مارس لعام 1985، والأسبوع الأول من شهر نيسان/ ابريل لعامي 1986 و 87. وقد استمرت أعدادها بالزيادة لتصل ذروتها في 22/6، 29/6 و 15/6 للأعوام 1985 - 86 و 87، على التوالي. وكانت معدلات درجات الحرارة والرطوبة النسبية في هذه الفترة (29 °م، 32.4%)، (30.7 °م، 25.0%)، (27.5 °م، 20.2%)، على التوالي (جدول 1). كما بلغت أعداد البالغات عند الذروة 3524، 3005 و 6005 فرداً، على التوالي أيضاً. وبعد ذلك بدأت أعداد البالغات بالتناقص التدريجي حتى اختفت تماماً بعد سقوط الأوراق وذلك في الأسبوع الثالث والرابع من شهر تشرين الأول/ اكتوبر ولسنوات الدراسة الثلاثة.

يتبين من الشكل 2 أن حوريات الحلم بدأت بالظهور وبأعداد قليلة في الأسبوع الثاني من شهر نيسان/ ابريل ولجميع سنوات الدراسة، حيث بدأت أعدادها بالزيادة لتصل ذروتها في نفس التواريخ السابقة الذكر (شكل 2)، وقد بلغت أعداد الحوريات عند ذروتها 2891، 2728 و 3653 حورية، على التوالي أيضاً. ثم بدأت أعداد الحوريات بالانخفاض التدريجي لتختفي تماماً في الأسبوع الثاني والرابع من شهر تشرين الأول/ اكتوبر ولأعوام الدراسة الثلاث.

لوحظ مفترس من عائلة «Phytoseiidae» في فترات اسبوعية متعاقبة من شهر ايار/ مايو (18/5 و 25/5) وذلك للسنوات الثلاث على التوالي. ووصلت أعداده إلى ذروتها في أوقات مختلفة خلال أعوام التجربة، حيث كانت في الأسبوع الرابع من شهر تموز/ يوليو لعام 1985، وفي الأسبوع الرابع من شهر حزيران/ يونيو لعام 1986، وفي الأسبوع الثالث من شهر آب/

اغسطس لعام 1987. واختفت أفراده في الأسبوع الثالث من شهر آب/ اغسطس لعامي 85 و 1986، وفي الأسبوع الأخير من شهر ايلول/ سبتمبر في عام 1987 (جدول 1).

ومن دراسة الارتباط البسيط بين أعداد الحلم وكل من درجات الحرارة والرطوبة النسبية والمفترسات، وجد أن هناك ارتباطاً موجباً ومعنوياً عند مستوى احتمال 5% وقيمته (0.8، 0.67، 0.38) بين أعداد الحلم والحرارة للسنوات الثلاث على التوالي، بينما كان الارتباط سالباً ومعنوياً عند مستوى احتمال 5% وقيمته (0.41، 0.5، 0.64) بين الرطوبة النسبية واعداد الحلم للسنوات الثلاث أيضاً، وكان الارتباط موجباً ومعنوياً بين المفترسات واعداد الحلم عند مستوى احتمال 1% وقيمته (0.62، 0.68، 0.61) لسنوات الدراسة الثلاث، على التوالي.

ثانياً: حياتية الحلم في الحقل: أظهرت نتائج تعريف العينات الخاصة بطور التشتية، أن الحلم يقضي فترة الشتاء بطور اناث شتوية أو اناث ثانوية (deutogyne) بين شقوق القلف وفي الندب الناتجة عن سقوط الأوراق أسفل الطبقة الحليبية المتصلبة. وتتميز هذه الاناث بشكلها المخروطي ولونها الوردي الغامق. ويوضح الجدول 2 أن مجموع أعداد الاناث الشتوية لسنوات الدراسة كانت على التوالي، 1326، 1139 و1795 وهي تتوافق مع مجموع أعداد الحلم الموجود على أوراق التين خلال مواسم النشاط الثلاثة والتي كانت 44161، 37470 و46789، على التوالي. وقد يرجع الاختلاف في عدد الاناث المشتية إلى اختلاف أفرع العينة، من حيث عدد ندب الأوراق وشقوق القلف، والتي تعتبر أماكن جيدة للتشتية، إضافة إلى تأثير العوامل الفيزيائية والحيوية. بعد تفتح الأوراق في الأسبوع الأخير من آذار/ مارس وبداية نيسان/ ابريل تبدأ الاناث الشتوية بالانتقال إلى السطح السفلي للأوراق، حيث تضع البيض ثم تموت. وينقف البيض في فترة تتراوح بين 5 - 7 أيام، وينتج عنه حوريات صغيرة تتميز بأجسامها المغطاة بخيوط شمعية بيضاء. ويستغرق طور الحورية من 10 - 12 يوماً تنسلخ خلاله مرتين، لتعطي ذكوراً واناثاً أولية، تتزاوج ثم تبدأ الاناث بوضع البيض. وفي نهاية موسم النشاط، وقبل سقوط الأوراق في النصف الثاني من شهر تشرين الأول/ اكتوبر، تبدأ الاناث الثانوية بالظهور مرة ثانية لتهاجر إلى أماكن التشتية. وقد ذكر Jeppson ورفاقه (6) أن النوع *Rhyncaphytoptus ulmivagrans* يصيب في كاليفورنيا أشجار الدردار التي تتفتح أوراقها بسرعة في الربيع، ولا تظهر الاناث الشتوية على السطح السفلي للأوراق حتى أواخر حزيران/ يونيو. وفي بداية شهر آب/ اغسطس يبدأ تكوين الاناث الشتوية التي تترك الأوراق لتمضي فترة الشتاء في الانتفاخات الظاهرة على الفروع.

ثالثاً: اختبار كفاءة العينية: وجد من خلال التحليل الاحصائي، وباستخدام القطاعات العشوائية الكاملة، أن هناك فروقات معنوية في الكثافة العددية للحلم بين الجهات الأربع للشجرة عند مستوى احتمال 5% وللسنوات الثلاث. كما وجدت فروقات معنوية أيضاً بين أعداد الحلم في تواريخ أخذ العينات لسنوات الدراسة عند مستوى احتمال 5%، بينما لم تكن هناك اية فروقات معنوية في درجات الحرارة والرطوبة النسبية والمفترسات للسنوات الثلاث.

يتضح من خلال ما سبق، أنه من الضروري أن تشتمل العينة على أوراق مأخوذة من جهات الشجرة المختلفة، وأن لا تقتصر على أوراق مأخوذة من جهة واحدة فقط. وقد أشار Zalom et al. (7) في دراسة لتحديد مدى كفاءة العينة المستخدمة لدراسة حلم الحمضيات الأحمر *Panonychus citri* Mc Gregor (Tetranychidae) بأنه لم تكن هناك فروقات معنوية بين جهات الشجرة المختلفة، بالرغم من وجود زيادة طفيفة في كثافة الحلم على الجهتين الشمالية والشرقية للشجرة، ولذلك فقد أوصى بأخذ العينة عشوائياً من محيط الشجرة.

ونظراً لعدم وجود أية فروقات معنوية بين درجات الحرارة والرطوبة النسبية والمفترسات للسنوات الثلاث، وإلى ما أظهرته نتائج التحليل الاحصائي من وجود فروقات معنوية واضحة بين أعداد الحلم في تواريخ أخذ العينات خلال مدة الدراسة، فإن للارتباط المعنوي بين أعداد الحلم وكل من الحرارة والرطوبة النسبية والمفترسات تأثيراً واضحاً على أعداد الحلم، وتمكنت العينة من رصده وتحديده. لذا يمكن القول بأن الطريقة المتبعة في أخذ العينة للدراسة البيئية كانت جيدة من الناحية العملية والاقتصادية.

Abstract

Al-Mallah, N. M. and M. A. Mohammad. 1989. Biology of the fig leaf mite, *Rhyncaphytoptus ficifoliae*(K). (Acariformes: Rhyncaphytoptidae)and the testing efficacy of sampling technique used in ecological study. Arab. J. Pl. Prot. 7:23 - 29.

This study was conducted at the College of Agriculture and Forestry, University of Mosul, during the years 1985 - - 1987. Mites started to appear on the leaflets of fig trees in early April and reached their peak at the third and fourth week of June for two successive years, respectively. The density then decreased gradually and disappeared completely at the second and third week of October. There was a significant and positive correlation between temperature, predators and mites density, and significant but negative correlation with relative humidity. Biological studies showed

that the fig leaf mite overwinters as a deutogyne female between bark crevices and under the harden milky layer formed at the place of fallen leaves. In late March and early April the deutogynes started migration to the newly leaves for laying eggs. The hatching nymphs produce males and protogyne femals which mate and lay eggs. Before the leaves fall deutogynes start to appear again for overwintering. This study showed that the sample should include leaves from the different direction of the tree.

Key words: fig leaf mite *(Rhyncaphytoptus ficifoliae)*. biological and ecological studies, Iraq.

References

4. Attalah, H.H. 1971. New records of eriophyid mites from Egypt (Acarina). Bulletin de La Societe Entomologique d'Egypte. 54: 43 - 47.
5. El-Haidari, H.. 1965. A preliminary list of mites of Iraq. Bull. No.110. Ministry of Agriculture.
6. Jeppson, L., H. Keirer, and E. Baker. 1975. **Mites Injurious to Economic Plants.** University of California Press. 614 pp.
7. Zalom, F.L. Wilson, C. Kennett, Connell, D. Flaherty, and J. Morse. 1986. Presence-absence sampling of citrus red mite. California Agriculture 40 (3 /4): 15 - 16.

المراجع

1. الجمهورية العراقية ـ وزارة التخطيط ـ الجهاز المركزي للاحصاء، المجموعة الاحصائية السنوية.
2. عبدالله، ليث محمود. 1981. **دراسات بيئية لذبابة ثمار التين** ***Silba virescens*** **(Marq.) (Diptera, Lonchacidae)**. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.
3. سعد، عوض حنا وعادل حسن أمين. 1983. **الحشرات الاقتصادية في شمال العراق**. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ـ العراق. 486 صفحة.