

دراسة بيئية وحياتية لعثة ثمار العنب (*Lobesia botrana* (Schiff.) (Tortricidae: Lepidoptera) في محافظة نينوى، العراق

نزار مصطفى الملاح وهيثم محي الدين البدراني
قسم وقاية النبات، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق.

المخلص

الملاح، نزار مصطفى وهيثم محي الدين البدراني. 2003. دراسة بيئية وحياتية لعثة ثمار العنب (*Lobesia botrana* (Schiff.) (Tortricidae: Lepidoptera) في محافظة نينوى، العراق. مجلة وقاية النبات العربية. 21: 25-30.

أجريت دراسة بيئية وحياتية لعثة ثمار العنب (*Lobesia botrana* Schiff) في محافظة نينوى، العراق خلال عامي 1997 و 1998. أظهرت نتائج هذه الدراسة عدم وجود ارتباط معنوي بين كل من الظروف الجوية (متوسط درجات الحرارة والرطوبة النسبية) ومتوسط نسبة إصابات العناقيد وما بين الظروف الجوية وثمار العنب المصابة، فيما وجد ارتباط معنوي موجب بين عدد اليرقات والرطوبة النسبية وسليبي غير معنوي مع درجة الحرارة. كما وجد أن توزيع الإصابة في الأصناف المستخدمة كان عشوائياً بين عناقيد الشجرة وجمعاً بين ثمار العنب. أما بالنسبة للدراسة الحياتية فقد بينت النتائج أن بداية ظهور نشاط الحشرات الكاملة في منطقة الدراسة كان في منتصف شهر نيسان/ أبريل وبدأت بوضع البيض بعد التزاوج بمعدل 61.2 بيضة/لأنثى. وقد بلغ متوسط فترات حضانة البيض 12.3 يوماً، طور اليرقي 25 يوماً، طور العذراء 8 أيام، طور الحشرة الكاملة للذكر 8 أيام وللأنثى 11 يوماً وأن للحشرة أربعة أجيال في العام. **كلمات مفتاحية:** عثة ثمار العنب، توزيع الإصابة، أصناف العنب، العراق.

المقدمة

نفذت الدراسات الحقلية في بستان عنب تابع لمحطة بستان نينوى فيما أجريت الدراسات المختبرية في مختبر بحوث الحشرات، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق، وذلك خلال عامي 1997 و 1998 وشملت ما يلي:

مواد البحث وطرقه

أولاً: الدراسة البيئية
تأثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية في نسبة الإصابة للعناقيد وثمارها وأعداد اليرقات

لتنفيذ الدراسة تم أخذ عينات عشوائية نصف شهرية من بداية نيسان/أبريل وحتى نهاية تشرين الثاني/نوفمبر 1997. تضمنت العينة 36 شجرة من صنف العنب "كمالي"، تم فحص العينات لحساب عدد العناقيد المصابة في الشجرة وعدد الثمار المصابة والسليمة وعدد اليرقات لأحد العناقيد ولكل شجرة من أشجار العينة عشوائياً. تم تحديد معامل الارتباط البسيط بين الظروف الجوية (معدل درجات الحرارة والرطوبة النسبية) (الذي تم الحصول عليها من محطة الأرصاد الجوية القريبة من منطقة الدراسة)، ونسبة الإصابة للعناقيد وثمار العنقود المصابة وعدد يرقات عثة ثمار العنب فضلاً عن تحديد معامل الارتباط بين ثمار العنب المصابة وعدد اليرقات.

النشاط الموسمي لأطوار الحشرة
لتحديد موعد ظهور واختفاء الأطوار المختلفة للحشرة (بيضة، يرقة، عذراء وحشرة كاملة) وفترتها وجودها في الحقل وعدد الأجيال، تم اخذ عينة عشوائية كل ثلاثة أيام وبواقع اثنتا عشرة شجرة من بستان يحوي عدة أصناف من العنب (أشقر، بنكي اسود، حديدي، حلواني،

تعد زراعة العنب في العراق قديمة قدم الشعوب التي استوطنته وبالرغم من توافر الظروف البيئية الملائمة لزراعة العنب إلا أن زراعته لم تتطور بالشكل المطلوب قياساً بالإمكانات المتوفرة فيه (2). تنتشر زراعة العنب في العراق بصورة رئيسية في المنطقتين الوسطى والجنوبية، ويزرع جزء منه في المنطقة الشمالية. تصاب أشجار العنب أسوة بأشجار الفاكهة الأخرى بالعديد من الآفات الحشرية التي تفتك به وتقلل من إنتاجه، ومن هذه الحشرات ما هو ثاقب ماص للعصارة مثل فيلوكسيرا العنب (*Phylloxera vastatrix* Planch) التي تصيب الجذور وتربس العنب (*Retithrips syriacus* Mayet)، وقفاز أوراق العنب (*Zygina hussaini* Ghari) التي تصيب الأوراق. وبعض الأطوار الضارة لبعض الآفات الحشرية الأخرى ذات أجزاء فم قارضة للأجزاء النباتية لشجيرة العنب مثل (*Clysia ambiguella* (Hb.)) المعروفة بإصابتها وضررها للبراعم الزهرية والأزهار والثمار. وتعتبر عثة الثمار (*Lobesia botrana* Schiff.) من أهم حشرات العنب لكونها تهاجم الثمار فضلاً عن دورها في تشجيع نمو فطور العفن الأسود نتيجة إحدائها ثقباً وجروحاً أثناء تغذيتها، فضلاً عن صعوبة وصول المبيدات إلى يرقاتها نظراً لوجودها وتغذيتها داخل الثمار مما يزيد من صعوبة مكافحتها (1). ولعدم وجود أي دراسة حول هذه الآفة في العراق سوى ما ذكره العلي (3) من أنها تصيب العنب في منطقة بغداد وأنها حشرة اقتصادية مهمة، لذا فإن الدراسة الحالية تهدف إلى تسليط الضوء على بعض الجوانب البيئية والحياتية لعثة ثمار العنب.

ديس العنز، ريبير، شدة بيضاء، عباسي، كمال، مسكات إسكندرية وملاكا) والتي اعتبرت كصنف واحد. تم فحص هذه العينات لتحديد مواعيد ظهور العذارى والحشرات الكاملة مع فحص 60 ثمرة عنب لمتابعة البيض واليرقات وذلك خلال الفترة من بداية أيار/مايو وحتى نهاية تشرين الثاني/نوفمبر لعامي 1997 و 1998. تم بالإضافة لذلك حجز خمسة أزواج من عذارى التثنية، وبواقع زوج واحد لكل قفص مثبت على فرع يحوي عنقود عنب للتغذية كشاهد لتحديد مواعيد ظهور الأطوار المختلفة للحشرة وعدد الأجيال مع الفحص المستمر طيلة فترة الدراسة.

تأثير صنف العنب في طريقة توزيع الإصابة على الشجرة وفي العنقود
نفذت الدراسة في النصف الأول من شهر تموز/يوليو لعام 1998 وذلك باختيار أربعة أشجار عشوائياً لكل صنف من أصناف العنب (أشقر، بنكي اسود، حديدي، حلواني لبناني، ديس العنز، ريبير، شدة بيضاء، عباسي، كمال، مسكات إسكندرية وملاكا) لتحديد إن كانت الإصابة بعثة ثمار العنب تتوزع بصورة عشوائية أو متجمعة على الأشجار وثمار العنقود، وذلك بحساب المسافة بين العناقيد المصابة نسبة لمساحة الشجرة (أقصى ارتفاع × أقصى عرض) وكذلك الحال مع الثمار المصابة في العنقود نسبة لمساحة العنقود (أقصى ارتفاع × أقصى عرض) وباستخدام المعادلة التالية (12):

$$\left[\frac{1}{d} \right] / \left[\frac{m}{n} \right] = (أ)$$

حيث أن :

م = مجموع المسافات بين العناقيد أو ثمار العنقود.

ن = عدد العناقيد أو الثمار المصابة.

د = عدد العناقيد المصابة مقسوماً على مساحة الشجرة أو عدد الثمار المصابة مقسوماً على مساحة العنقود.

فإذا كانت قيمة دليل توزيع الإصابة (أ) أقل من واحد فإن الإصابة تكون مجتمعة، أما إذا بلغت قيمة دليل توزيع الإصابة (أ) واحداً أو أكثر فإن الإصابة موزعة عشوائياً.

ثانياً: الدراسة الحياتية

نفذت الدراسة على صنف العنب "كمال" واستهدفت دراسة بيولوجية لأطوار الحشرة على النحو التالي:

طور البيضة

لتحديد عدد البيض/للأنثى وفترة الحضانة ونسبة الفقس، تم عمل عشر مكررات. إذ ضم المكرر الواحد منها زوجاً من الحشرات حديثة الخروج وضعت في قفص أسطواني مغطى بقماش من الشاش بقطر 15 سم وارتفاع 30 سم ومثبت بصورة محكمة على فرع يحوي عنقود

عنب. وقد جرى مراقبة وفحص الأقفاص كل 2-3 أيام لحساب عدد البيض الموضوع من قبل كل أنثى ووصفه بعد وضعه على شرائح زجاجية وفحصها تحت المجهر. أخذت القياسات باستخدام العدسة الميكرومترية، فضلاً عن عزل عينات من البيض بقطع قشرة الثمرة الحاوية على البيض ووضعها في إناء بلاستيكي يحوي قطعة من ورق الترشيح في قعره لضمان وجود الرطوبة المناسبة ووضع الإناء في قفص تربية في الحقل لتحديد فترة الحضانة ونسبة الفقس تحت الظروف الطبيعية.

طور اليرقة

لتحديد فترة الطور اليرقي وسلوك اليرقات في التغذية تم عمل عشر مكررات. وضم المكرر الواحد منها إناء تربية يحوي خمس ثمار عنب عليها بيضة واحدة على وشك الفقس مع إضافة 3 ثمار عنب كل 4-5 أيام لتحديد عدد ثمار العنب التي تتغذى عليها اليرقة خلال فترة تطورها. ونظراً لعدم إمكانية تربية اليرقات على مستنبت اصطناعي ولكون اليرقة تتغذى داخل ثمار العنب وصعوبة ملاحظة جلد الانسلاخ فقد تم استخدام قانون Dyar (8) والذي ينص على أن عرض كبسولة (علبة) الرأس لليرقات في الأعمار اليرقية المتعاقبة يزداد بنسبة ثابتة تتراوح بين 1.1-1.4 حيث تم قياس عرض كبسولة الرأس ليرقات حديثة الخروج وأخرى على وشك التعذر مع اخذ قياسات لعرض كبسولة رأس اليرقات كل خمسة أيام لتحديد نسبة الزيادة في عرض الكبسولة وتحديد عدد الأعمار اليرقية.

طور العذراء

لتحديد فترة طور العذراء، تم جمع 50 ثمرة عنب مصابة وحجزت في قفص تربية في الحقل لحين خروج العذارى، حيث تم فحص مجموعة منها ووصفها للتمييز بين الذكور والإناث وتحديد النسبة الجنسية ونسبة نجاح العذارى في الوصول إلى الطور الكامل إضافة إلى متابعة طور العذراء في الحقل.

طور الحشرة الكاملة

تم من التجربة السابقة عزل الحشرات الكاملة لوصفها وتحديد فترة حياة الذكور والإناث.

النتائج والمناقشة

أولاً: الدراسة البيئية

تأثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية في نسبة الإصابة للعناقيد وثمارها وأعداد اليرقات

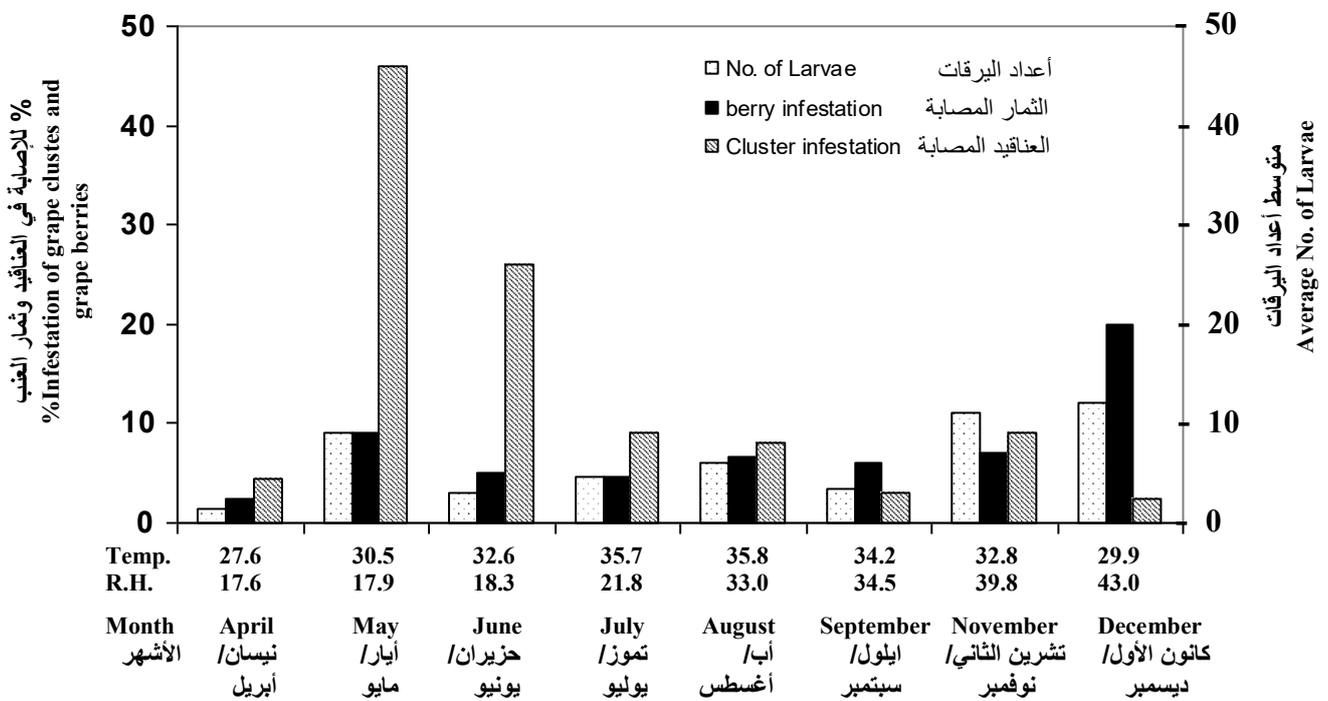
أظهرت نتائج الدراسة أن أعلى نسبة للإصابة في العناقيد للصنف "كمال" بلغت 46% و 26% خلال أشهر أيار/مايو وحزيران/يونيو وتموز/يوليو عند معدل درجات حرارة 30.5 و 32.6 س ورطوبة نسبية 17.9 و 18.3%، على التوالي (شكل 1)، وهذا يتفق مع ما وجدته Voigt (11) من أن الجو الحار الجاف مناسب لنمو وتطور عثة

ثمار العنب وبخاصة في بداية أيار/مايو وحتى منتصف حزيران/يونيو. كما أظهرت نتائج دراسة الارتباط عدم وجود ارتباط معنوي بين الظروف الجوية (درجات الحرارة والرطوبة النسبية) ونسبة الإصابة في العناقيد إذ بلغت قيمة الارتباط 0.25 و 0.46، على التوالي. وكذلك بين الظروف الجوية ونسبة إصابة ثمار العنقود إذ بلغت قيم الارتباط 0.21 و 0.6 لكل من الحرارة والرطوبة، على التوالي وبين ثمار العنقود عند مستوى احتمال 5%. وبلغت أعلى نسبة إصابة بين الثمار 19.9% عند معدل درجات 29.9 س ورطوبة نسبية 43% (شكل 1)، فيما أظهرت نتائج دراسة الارتباط بين متوسط عدد اليرقات وكل من درجات الحرارة والرطوبة النسبية، وجود ارتباط سالب غير معنوي مع الحرارة وموجب معنوي مع الرطوبة النسبية، وهذا يتفق مع ما أشار إليه علي وآخرون (4) من وجود ارتباط سالب بين الحرارة وكل من طوري البيضة واليرقات. أما بالنسبة للعلاقة بين متوسط نسبة الإصابة للثمار ومتوسط عدد اليرقات فقد أظهرت نتائج الدراسة وجود ارتباط معنوي موجب قيمته 0.99 (شكل 1).

النشاط الموسمي لأطوار الحشرة

يبين الجدول 1 أن الحشرات الكاملة للجيل الأول بدأت بالخروج من عذارى التنسبية في النصف الثاني من نيسان/أبريل واستمر ذلك

لغاية نهاية الأسبوع الأول من أيار/مايو، بينما ظهرت الحشرات الكاملة للجيل الرابع في الحقل خلال شهري آب/أغسطس وأيلول/سبتمبر ولعامي 1997 و 1998. وهذا لا يتفق مع ما وجده Rezvani (10) في إيران من أن للحشرة ثلاث أجيال، وربما يرجع ذلك إلى الاختلاف في الظروف المناخية بين منطقتي الدراسة. وأن بالغات الجيل الأول ظهرت في منتصف نيسان/أبريل واستمرت حتى بداية حزيران/يونيو، وظهرت بالغات الجيل الثاني في نهاية حزيران/يونيو واستمرت حتى تموز/يوليو. فيما أشار Dolidze و Apriamashuili (7) أن للحشرة ثلاث أجيال في السنة في الاتحاد السوفيتي السابق ونادراً ما تصل إلى أربعة أجيال. كما يشير الجدول 1، أيضاً أن فترة الطور اليرقي لأجيال الحشرة الأربعة تمثل الفترة الأطول في حياة الحشرة مما يزيد من خطورة الحشرة، حيث أن اليرقة تشكل الطور الضار الذي يتغذى على ثمار العنب إذ بلغ متوسط فترة وجود اليرقات لأجيال الحشرة الأربعة 34.5، 36.0، 49.0 و 89.5 يوماً، على التوالي. إن هذا التباين في مواعيد ظهور واختفاء وفترة نشاط الأطوار المختلفة للحشرة خلال عامي الدراسة ربما يعزى إلى حصول تداخل في فترة نشاط أطوار الحشرة المختلفة ولربما أيضاً لحصول تداخل بين الأجيال. إذ أن البيض لا يفقس جميعه في وقت واحد وكذلك لا يوضع في وقت واحد.



شكل 1. تأثير درجة الحرارة والرطوبة النسبية في المتوسط الشهري لنسبة إصابة العناقيد وثمار العنب ومتوسط عدد يرقات عثة ثمار العنب *L. botrana* خلال عام 1997 في محافظة نينوى على صنف العنب "كمامي".

Figure 1. Effect of temperature and relative humidity on monthly average of cluster and berry infestation with grape fruit moth *L. botrana* and the average number of larvae during the year 1997 in Ninavah province on Kamali grape variety.

جدول 1. النشاط الموسمي للأطوار المختلفة لعتة ثمار العنب وعدد الأجيال على أصناف مختلفة من العنب في محافظة نينوى، العراق خلال عامي 1997 و1998

Table 1. Seasonal activity of grape berry moth stages and number of generations on different grape varieties in Ninavah province, Iraq during the years 1997 and 1998.

متوسط فترة نشاط الطور Average Stage Activity Period (day)	1998		1997		الجيل Generation	الطور Stage
	طول فترة نشاط الطور (يوم) Stage activity Period (day)	فترة النشاط Activity Period	طول فترة نشاط الطور (يوم) Stage activity Period (day)	فترة النشاط Activity Period		
22.0	24	5/7-4/13	20	5/7-4/17	1 st	حشرة كاملة
25.0	24	5/12-4/18	27	5/17-4/20		بيضة
34.5	33	6/2-4/30	36	6/5-5/1		يرقة
23.5	26	6/15-5/20	21	6/13-5/23		عذراء
23.5	24	6/20-5/27	23	6/22-5/30	2 nd	حشرة كاملة
25.5	25	6/27-6/2	26	6/30-6/4		بيضة
36.0	34	7/13-6/9	38	7/18-6/10		يرقة
23.0	23	7/18-6/25	23	7/23-6/30		عذراء
22.0	22	7/25-7/3	22	7/27-7/5	3 rd	حشرة كاملة
22.5	21	7/28-7/5	22	7/29-7/7		بيضة
49.0	49	9/2-7/15	49	9/4-7/16		يرقة
52.0	51	9/16-7/27	53	9/22-7/31		عذراء
51.0	48	9/27-8/10	54	9/30-8/7	4 th	حشرة كاملة
58.0	54	10/6-8/12	62	10/10-8/9		بيضة
89.5	87	11/16-8/20	92	11/20-8/19		يرقة
254.5	253	99/5/1-8/27	256	98/6/5-8/25		عذراء

بمعدل 481 ميكروناً، وأنها محدبة من الوسط ولونها شفاف عند الوضع ويتحول إلى اللون الأصفر قبل الفقس. يفقس البيض بعد مرور 9-14 يوماً بمعدل 12.3 يوماً من الوضع وبلغت نسبة الفقس 87-93% بمعدل 91.3%، وهذا يتفق مع ما وجدته Davydov (5) من أن فترة حضانة البيض تراوحت بين 13-16 يوماً فيما تراوحت نسبة الفقس بين 88-98%.

طور اليرقة

بعد فقس البيض، بدأت اليرقات حديثة الفقس بالتحرك لمسافة قصيرة لتقرب ثمرة العنب والتغذية عليها. وبعد اختراق هذه اليرقة للثمرة تقوم بسد فتحة الدخول بنسيج حريري مستمرة بالتغذية داخلها وتغادرها بعد فترة لتهاجم ثمرة أخرى، إذ تقوم اليرقات عادة بربط عدة ثمار عنب متجاورة بوساطة الخيوط الحريريّة التي تفرزها مكونة فيها مسالك تتحرك خلالها من ثمرة إلى أخرى. كما أظهرت النتائج أن فترة الطور اليرقي تراوحت بين 18-35 يوماً بمعدل 25 يوماً عند معدل درجة حرارة 35.2 س ورطوبة نسبية 31.6%. وأن اليرقة الواحدة استهلكت خلال فترة تطورها نحو أربعة ثمار عنب بالمتوسط، وهذا يتفق مع ما وجدته Dirimanov و Kharizanov (6) من أن طور اليرقة يستغرق 20-25 يوماً. أما بالنسبة لعدد الأعمار اليرقية فيوضح من الجدول 3 أن عرض كبسولة الرأس خلال فترة النمو اليرقي ازدادت في الأعمار اليرقية المتعاقبة بنسبة تقترب من 1.4 وأن النسبة

تأثير صنف العنب في طريقة توزيع الإصابة على الشجرة وفي العقود يتضح من الجدول 2 أن قيمة دليل توزيع الإصابة أعلى الشجرة تتباين بحسب أصناف العنب المختبرة في الدراسة، وتراوحت هذه القيم بين 1-1.9، مما يشير إلى أن توزيع الإصابة على الأشجار يتم بصورة عشوائية وارتبط ذلك بنشاط الطيران للإناث التي تتجذب لعناقيد العنب للإباضة عليها. كما يلاحظ من الجدول 2 أن توزيع الإصابة على صنف العنب "ريبر" و "عباسي" يقترب من التوزيع المتجمع وربما يعزى ذلك إلى طريقة حمل العناقيد على هذين الصنفين. أما بالنسبة لتوزيع الإصابة في العقود فإن نتائج جدول 2 تشير إلى أن قيم دليل توزيع الإصابة أو لجميع الأصناف كانت أقل من واحد مما يعني أن الثمار المصابة في العقود تتجمع في منطقة معينة من العقود وأن المنطقة تحدها الثمرة الأولى المصابة والتي تنتقل منها اليرقة إلى أقرب ثمرة مجاورة وهكذا. وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره Gharib (9) من أن اليرقات تتغذى على ثمار العنب وتنتقل من ثمرة إلى أخرى.

ثانياً: الدراسة الحياتية

طور البيضة

البيضة بيضاوية إلى دائرية الشكل يتراوح طولها بين 500-559 مايكرون بمعدل 532 ميكروناً وعرضها بين 434-508 ميكروناً

12-10 و 5-6 يوماً للأجيال الأول والثاني، على التوالي. فيما بلغ متوسط نسبة نجاح العذارى في الوصول إلى الطور البالغ 75%.

جدول 3. عرض كبسولة الرأس الملاحظة ونسبة الزيادة للأعمار اليرقية المختلفة ليرقات عثة ثمار العنب على الصنف "كمالي".

Table 3. Observed head capsule width and percent of increase for different larval instars of grape moth on Kamali variety.

نسبة الزيادة Rate of increase	عرض كبسولة الرأس الملاحظة (مايكرون) Observed Head Capsule Width (µm)		عدد اليرقات No. of Larvae	تاريخ جمع العينة Sampling date
	المعدل Average	المدى Range		
--	22	23-21	5	1997/6/13
1.36	30	31-29	7	1997/6/18
1.36	41	42-40	9	1997/6/23
1.40	58	59-55	6	1997/6/28
1.36	79	82-76	5	1997/7/3
1.00	79	81-76	4	1997/7/8

جدول 4. عرض كبسولة الرأس والأعمار اليرقية ليرقات عثة ثمار العنب محسوبة بقانون داير على أساس أن نسبة الزيادة 1.4.

Table 4. Head capsule width and larval instars of grape moth determined by Dyars Law, using 1.4 rate of increase.

المعدل Average	المدى Range	العمر اليرقي Larval Instar
0.21	22-20	الأول 1st
0.29	31-28	الثاني 2nd
0.41	43-40	الثالث 3rd
0.58	60-56	الرابع 4th
0.81	84-78	الخامس 5th

طور الحشرات الكاملة

بدأت إناث الجيل الأول بوضع البيض بعد 2-5 أيام بمعدل 3.8 يوماً من التزاوج وبشكل مفرد على البراعم الزهرية والعناقيد حديثة العقد، فيما وضعت إناث الأجيال التالية بيضها بشكل مفرد على ثمار العنقود وواقع بيضة واحدة للثمرة. استمرت الإناث بوضع البيض لفترة تراوحت بين 10-13 يوماً بمعدل 10.1 أيام وضعت خلالها الأنثى عدداً من البيض تراوح ما بين 48-72 بيضة بمعدل 61.2 بيضة للأنثى. وهذا يتفق مع ما وجدته Dolidze ومشاركوه (7) من أن الإناث بدأت بوضع البيض بعد مرور 2-4 أيام من التزاوج. وأن الذكور عاشت لفترة تراوحت بين 7-9 أيام بمعدل 8 أيام. أما الإناث فإنها عاشت لفترة تراوحت بين 7-14 يوماً بمعدل 11 يوماً. وهذا يتفق مع ما وجدته Davydov (5) من أن فترة حياة الإناث أطول من فترة حياة الذكور بحدود 2-4 أيام.

1 تعتبر قيمة شاذة لأنها لا تدل على زيادة واضحة في عرض كبسولة الرأس للعمر اليرقي الأخير، وعليه فإنه لتحديد عدد الأعمار اليرقية باستخدام قانون Dyar فقد تم اعتماد النسبة 1.4، بعد قياس عرض كبسولة الرأس ليرقة حديثة الفقس وأخرى على وشك التعذر إذ تبين من الجدول 4 أن عدد الأعمار اليرقية بلغ خمسة أعمار وأن معدل عرض كبسولة الرأس بلغ 21، 29، 41، 58 و 81 ميكرونًا للأعمار اليرقية المتعاقبة، على التوالي.

جدول 2. قيم دليل الإصابة (أ) لعثة ثمار العنب في الشجرة وفي العنقود على أصناف العنب المختلفة في محافظة نينوى، العراق، خلال عام 1998.

Table 2. Values of infestation distribution index of grape moth on trees and grape clusters of different grape varieties in Ninavah province, Iraq, during the year 1998.

دليل توزيع الإصابة (A)			الأصناف Cultivars
Infestation Index per (A)			
على العنقود Cluster	على الشجرة Tree		
0.62	1.5	Ashqar	أشقر
0.36	1.9	Banki aswad	بنكي اسود
0.50	1.6	Hadidi	حديدي
0.78	1.5	Halwani Lebanon	حلواني لبناني
0.54	1.9	Dase Al-Anise	ديس العنز
0.56	1.0	Riper	ريبير
0.33	1.5	Shada-Baitha	شدة بيضاء
0.41	1.0	Abassyi	عباسي
0.48	1.2	Kamali	كمالي
0.93	1.7	Maskat-Iskandria	مسكات إسكندرية
0.52	1.9	Malaca	ملاكا

(O=A) أو (0 > A) تعني الإصابة متجمعة، (1=A) أو (1 > A) تعني الإصابة عشوائية.

If (A=0) or (A<0) Means a grouped infestation; (A=1) or (A<1) Means a random infestation.

طور العذراء

بعد اكتمال نمو اليرقة غادرت الثمار المصابة ولجأت إلى الأوراق الملتهقة والمتساقطة وبين طبقات التربة حيث تبدأ بغزل شرنقة حريرية تتعذر بداخلها يرقات الجيل الأخير. أما يرقات الجيل الأول والثاني والثالث فإنها تتعذر بين ثمار العنب المربوطة مع بعضها بالخيط الحريرية أو داخل ثمار العنب المصابة. كما أظهرت نتائج الدراسة والملاحظات الحقلية عدم وجود العذارى تحت قلف الأشجار. إذ أظهرت الدراسة أيضاً أن عذارى الإناث أكبر من عذارى الذكور فضلاً عن احتواء الحلقة قبل الأخيرة لعذارى الذكور على انتفاخين يصل بينهما أبعاد طولي صغير. وهذه الانتفاخات غير موجودة في عذارى الإناث. وتحتاج العذارى لـ 5-12 يوماً بمعدل 8 أيام للوصول إلى طور الحشرة الكاملة. وهذا يتفق مع ما وجدته Dirimanov و Kharizanov (6) من أن فترة طور العذراء استغرق

Abstract

Al-Mallah, N.M. and H.M. Al-Badrani. 2003. Ecological and Biological Study on Grape Fruit Moth *Lobesia botrana* (Schiff.) (Tortricidae: Lepidoptera) in Ninavah Province, Iraq. Arab J. Pl. Prot. 21: 25-30.

A study conducted at Ninavah province, Iraq, during the years 1997 and 1998 revealed a non significant correlation between environmental conditions (temperature, relative humidity) and the average infestation of grape clusters or infested grape berries, and a significant and positive correlation between the number of grape moth larvae and relative humidity. The distribution of infestation between grape clusters in a tree was at random and grouped within the grape berries in a cluster. The adults appeared during middle April, 1998 and laid on the average 61.2 eggs/female. The average incubation period of eggs, larval period, pupal period, the adult stage for males and females were 12.3, 25.0, 8.0 and 11 days, respectively. The moth had 4 generations per year.

Key words: Grape fruit Moth, distribution of infestation, grape cultivars, Iraq.

Corresponding author: N.M. Al-Mallah, Plant Protection Department, College of Agriculture and Forestry, Mosul University, Iraq.

References

7. Dolidze, G.V. and G.S. Apriamashuili. 1978. Determination of spraying dates for the grape moth. Zashchita Rastenii, 9: 37-38.
8. Dyar, H.G. 1890. The number of moults of Lepidopterous larvae. Psyche, 5: 420-422.
9. Gharib, A. 1961. *Lobesia botrana* (Schiff.), Lepidoptera, Olethreutidae. Entomologie et Phytopathologie Appliquees, 19: 5-13.
10. Rezwani, A. 1981. The biology and ecology of the vine moth *L. botrana* (Schiff.) in the Tehran region. Entomologie et Phytopathologie Appliquees, 4: 35-43.
11. Voigt, E. 1970 Influence of metrological factors on the population dynamic of *Eupoecilia ambiguella* (Hb.) and *Lobesia botrana* (Schiff). Novenyvedelen Korszrusitese, 4: 63-74.
12. Wratten, S.D. and L.A. Gary. 1980. Field and laboratory excercises in ecolagy. Thomson Litho Ltd., Scotland. 276 pp.

المراجع

1. البدراني، هيثم محي الدين. 1998. دراسات بيئية وحياتية ومكافحة لدودة ثمار العنب، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق، 65 صفحة.
2. السعيد، ابراهيم حسن. 1980. زراعة وإنتاج الكروم، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق، 608 صفحة.
3. العلي، عزيز. 1977. الحشرات والحلم العراقية النباتية والمفترسة والطفيلية، مركز بحوث التاريخ الطبيعي العراق، نشرة رقم 33.
4. Ali, M. A., F.A Abdel-lateef, A.M. Wadallah and M.A. Korashy. 1980. The effect of temperature and humidity on the development of vine grape moth *L. botrana*. Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, Al-Azhar University, Egypt, 156-162, (Cited by Rev. Appl. Entomo.), 1980, 68:545.
5. Davydov, G.N. 1976. The phenology of the grape moth. Zashchta Rastenii, 2:52.
6. Dirimanov, M. and A. Kharizanov. 1964. Some bio-ecological characteristics of the variegated grape. moth *L. botrana* (Schiff.) Gradinar Lozer Nauka, 8: 99-108.

Received: March 12, 2001; Accepted: April 12, 2002

تاريخ الاستلام: 2001/3/12؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2002/4/12