

Seasonal distribution of the different life stages of the melon ladybird beetle *Epilachna chrysomelina* on watermelon *Citrullus vulgaris* in Central Region of Saudi Arabia.

Azzam M. Alahmed

*Plant Protection Department
College of Agriculture
King Saud University
P. O. Box 2460, Riyadh 11451
Saudi Arabia*

Abstract: The melon ladybird beetle *Epilachna chrysomelina* F. is one of the most important pests of cucurbits in Saudi Arabia. Seasonal distribution of adults, larvae, and eggs, and the percentage of infested leaves were studied on watermelon *Citrullus vulgaris* (Thumb.) Matsum & Nakai in Agricultural, Experimental Station, College of Agriculture, King Saud University at Deirab for two seasons 1999 and 2000. Five plants were randomly selected weekly from each row, and three branches from each selected plant were examined. Total number of leaves, number of infested leaves, number of adults, larvae, and eggs were counted per branch. The highest percentage of infested leaves for 1999 and 2000 seasons were 28.2% on May 16 and 5.2% on May 29, respectively, and the lowest were 5.4% on June 19 and 1.2% on July 3rd, respectively. Adults and larvae were also high in 1999 season being 18.6 and 21.2/branch, both on June 6th respectively. On the other hand, the number of adults and larvae were low in 2000 season being 4/branch on July 10 and 7.6/branch on May 15, respectively. The number of eggs were higher in the beginning of 1999 season, they reached 42.2 eggs/branch on May 9th then their number dropped. Eggs were found through out the season 2000 but at low density. The high density of the beetle and the high percentage of infested leaves in 1999 compared to 2000 may probably be due to the high rate of rain fall in 1999 compared to 2000. The high relative humidity because of rain helps the hibernating adults to pass winter more successfully.

جدول (٣). معدل هطول الأمطار خلال عامي ١٩٩٩م و ٢٠٠٠م في المنطقة الوسطى.

شهور السنة	معدل هطول الأمطار (mm) في ١٩٩٩	معدل هطول الأمطار (mm) في ٢٠٠٠
يناير	38.356	9.902
فبراير	0	0
مارس	13.72	0
أبريل	0	0
مايو	0	0
يونيو	0	0
يوليو	0	0
أغسطس	0	0
سبتمبر	0	0
أكتوبر	0	0
نوفمبر	0	0
ديسمبر	0	0
المجموع	52.076	9.902

عبد السلام، أحمد (١٩٩٣). الآفات الحشرية في مصر والبلاد العربية وطرق السيطرة عليها (الجزء الثاني). الآفات الحشرية التي تصيب بساتين الخضر والفاكهة والزينة. المكتبة الأكاديمية. القاهرة، جمهورية مصر العربية.

Ali, M. A. and A. A. El-Saeedy (1986). Phenology and population dynamics of the melon ladybird beetle *Epilachna chrysomelina* F. in Egypt (Coleoptera: Coccinellidae). Agricultural Research Review. 61: 179-191.

Izadpanah, K. (1989). Transmission of the Iranian isolate of the squash mosaic virus. Iranian. J. of Plant Pathology. 25:1-4.

Nazarov, D. T. (1988). Test with preparations. Zashchita Rastenii Moskva. 11, 13.

ذكر (Ali and El -Saeedy, 1986) أن لخنفساء المقات ثلاثة أجيال في مصر في منتصف يوليو وبداية سبتمبر ومنتصف أكتوبر. أما في المنطقة الوسطى فإن النتائج تبين أن لهذه الحشرة عدة أجيال متداخلة والحشرات الكاملة للجيل الأخير تقضي فترة الشتاء في بيات شتوي .

المراجع

أبو نريا، نعيم (١٩٨٢). حصر عام الآفات الزراعية بالمملكة العربية السعودية. إدارة الأبحاث الزراعية، وزارة الزراعة والمياه، المملكة العربية السعودية.
إدارة الإرشاد والخدمات الزراعية (١٩٩٩). المفكرة الزراعية. شعبة التوعية والأعلام الزراعي. وزارة الزراعة والمياه. المملكة العربية السعودية.
تلحوق، عبد المنعم (١٩٨٤). الآفات الزراعية الأكثر انتشاراً في المملكة العربية السعودية وسبل الحد من أضرارها. المركز الإقليمي لأبحاث الزراعة والمياه بالرياض، وزارة الزراعة والمياه، المملكة العربية السعودية.

جدول (٢). متوسط نسبة الأوراق المصابة وعدد الاطوار المختلفة لخنفساء المقات لكل فرع ودرجات الحرارة والرطوبة لموسم ٢٠٠٠م.

متوسط درجات الرطوبة (%)	متوسط درجات الحرارة (م°)	متوسط عدد الحشرات والانحراف المعياري / فرع			نسبة الاوراق المصابة / فرع (%)	التاريخ
		الحشرات الكاملة	اليرقات	البيض		
11	28	bc 0.6 ±0.89	a 0.2 ±0.45	b 4.0 ±5.87	a 4.8	17/4
10	31	bc 0.6 ±0.89	a 1.0 ±1.22	b 4.0 ±8.94	a 3.4	24/4
10	31	bc 0.8 ±0.84	a 0.6 ±1.34	0	a 2.72	1/5
13	30	bc 0.8 ±1.30	a 1.6 ±3.58	0	a 1.68	8/5
11	32	ab 3.6 ±6.50	a 7.6 ±13.31	a 19.8 ±34.21	a 3.84	15/5
8	34	bc 0.2 ±0.44	a 2.2 ±1.30	ab 8.2 ±11.67	a 2.0	22/5
8	35	bc 0.6 ±1.34	a 6.4 ±8.08	0	a 5.2	29/5
8	35	c 0.4 ±0.89	a 3.4 ±1.34	b 0.8 ±1.79	a 4.2	5/6
8	35	bc 0.8 ±0.84	a 3. ±2.35	b 0.2 ± 0.45	a 3.32	12/6
8	34	c 0.4 ±0.89	a 1.2 ±1.30	b 1.6 ±2.30	a 4.8	19/6
8	35	bc 0.8 ±0.84	a 4.2 ±5.50	b 2.8 ±5.72	a 2.6	26/6
8	35	bc 0.8 ±0.84	a 3.2 ±3.83	b 2.6 ±5.82	a 1.2	3/7
7	38	a 4.0 ±1.22	a 6.6 ±2.70	ab 5.8 ±6.02	a 2.6	10/7

المتوسطات التي تحمل نفس الحرف في العمود نفسه تعني عدم وجود فرق معنوي عند ($P > 0.05$)

جدول (١). متوسط نسبة الأوراق المصابة وعدد الاطوار المختلفة لخنفساء المقات لكل فرع ودرجات الحرارة والرطوبة لموسم ١٩٩٩م.

متوسط درجات الرطوبة (%)	متوسط درجة الحرارة (م°)	متوسط عدد الحشرات / الأتحراف المعياري / فرع			نسبة الأوراق المصابة / فرع (%)	التاريخ
		الحشرات الكاملة	البورات	البيض		
9	32	bc 6.2 ±5.12	bcd 10.0 ±4.03	ab 30.0 ±4.06	ab 23.2	2/5
10	32	c 0.2 ±0.47	abc 14.4 ±8.32	a 42.4 ±40.38	ab 23.4	9/5
8	35	b 9.2 ±6.46	ab 17.4 ±4.67	bc 16.6 ±19.69	a 28.2	16/5
9	34	b 8.4 ±10.45	abc 14.4 ±11.26	0	ab 18.6	23/5
10	32	bc 3.8 ±2.05	bcd 11.0 ±6.44	0	ab 21.4	1/5
9	33	a 18.6 ±6.11	a 21.2 ±5.54	0	abc 16.6	6/6
8	36	bc 7.4 ±1.67	cde 8.6 ±2.07	0	bc 15.0	13/6
8	36	bc 3.0 ±4.47	de 2.8 ±3.57	0	c 5.4	19/6
9	34	b 7.8 ±1.30	e 1.0 ±1.73	0	bc 12.4	26/6

المتوسطات التي تحمل نفس الحرف في العمود نفسه تعني عدم وجود فرق معنوي عند ($P > 0.05$)

لها ٢١,٢ يرقة/فرع وبفرق معنوي في نفس تاريخ الحشرات الكاملة، أما أقل معدل فقد كان في ٦/٢٦ حيث بلغت يرقة واحدة/فرع. أما البيض فقد ظهر فقط في أول ثلاث عينات ثم أختفي حيث سجل أعلى عدد في ٥/٩ وهو ٤٢,٤ بيضة/فرع وبفارق معنوي عن باقي العينات.

بالنسبة للموسم ٢٠٠٠م (جدول ٢) فإن إصابة الأوراق بالحشرات الكاملة واليرقات كانت بشكل عام منخفضة حيث سجلت أعلى نسبة إصابة ٥,٢% / فرع في ٥/٢٩ وأقل إصابة ١,٥% / فرع في ٧/٣ بدون وجود أي فارق معنوي. أما عدد الحشرات الكاملة فقد كانت منخفضة بشكل ملحوظ حيث سجلت أعلى معدل لها في آخر الموسم ٤ حشرات/فرع وبفارق معنوي في ٧/١٠. أما اليرقات فقط كانت أيضا منخفضة حيث سجلت أعلى معدل لها ٧,٦ يرقة/فرع في ٥/١٥. أما بالنسبة للبيض فقد كانت أعداده متذبذبة طوال الموسم حيث بلغ أعلى متوسط له ١٩,٨ بيضة/فرع في ٥/١٥ وبفرق معنوي. وكان البيض موجودا حتى نهاية الموسم ولكن بأعداد قليلة. بالنسبة لدرجات الحرارة والرطوبة فلم يكن هناك تغيير كبير بين المواسم.

الملاحظ من النتائج أن نسبة الأوراق المصابة وعدد الحشرات الكاملة واليرقات أعلى في موسم ١٩٩٩م عنه في ٢٠٠٠م وقد يعود السبب إلى أن هذه الحشرة عندما تدخل بيئات الشتوي تكون حساسة للرطوبة الجوية والملاحظ أن معدل الأمطار التي سبقت موسم ١٩٩٩م كانت أعلى بنحو خمسة أضعاف تلك في موسم ٢٠٠٠م (جدول ٣)، وقد ذكر (Ali and El Saeedy, 1986) أن أعداد الحشرات الكاملة تتناسب طرديا مع الرطوبة النسبية.

يزداد نشاط خنفساء المقات في بداية موسم زراعة القرعيات عندما تكون الحرارة معتدلة حيث لوحظ أنه في كلا الموسمين ١٩٩٩ و ٢٠٠٠م فإن أعلى معدل للإصابة في الأوراق كان في شهر مايو ثم يتناقص مع اشتداد الحرارة وانخفاض الرطوبة وهذا ينطبق على المنطقة الوسطى حيث الحرارة العالية والجفاف. وقد وجد في مصر أن الإصابة تشد في منتصف الموسم خلال شهر يوليو وأغسطس ثم تقل بالتدريج (عبد السلام، ١٩٩٣). ظهرت الحشرات الكاملة في كل العينات في كلا الموسمين وكانت أعلى في موسم ١٩٩٩م خاصة في بداية شهر يونيو. أما في موسم ٢٠٠٠م فقد كانت الأعداد بشكل عام منخفضة. ظهر البيض بكثرة في بداية موسم ١٩٩٩م ثم اختفى وقد يرجع السبب إلى عوامل خارجية أخرى مثل أعداء حيوية حيث لوحظ بعض الخنافس المقترسة على الأوراق أيضا قد يكون بسبب درجات الحرارة العالية حيث أن لها تأثير كبير في إتلاف البيض (تلحوق، ١٩٨٤). وفي موسم ٢٠٠٠م استمر وجود البيض حتى نهاية الموسم ولكن بأعداد قليلة. أما بالنسبة لليرقات فقد كانت أعدادها مرتفعة في موسم ١٩٩٩م خاصة في منتصف شهر مايو وبداية يونيو وفي موسم ٢٠٠٠م كانت منخفضة كما هو حال جميع الأطوار.

أيضا دراسة نسبة إصابة الأوراق على نبات البطيخ في منطقة الرياض.

المواد وطرق البحث

تمت زراعة بذور البطيخ *Citrullus vulgaris* Matsum & Nakai (= *lanatus*) (Thumb.) صنف شارلستون في المشتل وبعد خروج الورقة الثالثة تم نقل الشتلات إلى الحقل (أي بعد شهر تقريبا من تاريخ الزراعة)، حيث زرعت خمسة خطوط بطول ٣٠م للخط وبين كل خط وأخر خمسة أمتار والمسافة بين كل نبات وآخر ٥٠سم. أجريت الدراسة خلال موسمي ١٩٩٩ و ٢٠٠٠م وكانت بداية الزراعة للموسم الأول في ١٩٩٩/٣/٤ أما الموسم الثاني فكانت في ٢٠٠٠/٢/٢٩ وهذه المواعيد هي المعتمدة في زراعة البطيخ في المنطقة الوسطى (المفكرة الزراعية، ١٩٩٩). أجريت جميع العمليات الزراعية للمحصول حسب التوصيات الزراعية غير أن المحصول لم يتعرض لأي مبيد كيميائي طول فترة الدراسة. تمت التجربة في محطة الأبحاث الزراعية التابعة لكلية الزراعة جامعة الملك سعود في ديارب، الرياض، المملكة العربية السعودية.

تم أخذ العينات أسبوعيا بطريقة عشوائية من بداية ظهور الآفة حتى انتهاء إنتاج الثمار بواقع خمس نباتات من كل صف وبثلاثة فروع من كل نبات. تم تسجيل عدد الأوراق الكلية والمصابة لكل فرع وتم عد الحشرات الكاملة واليرقات والبيض. في موسم ٢٠٠٠م ظهرت الإصابة مبكرا واستمرت فترة أطول من الموسم الأول لذلك تم زيادة عدد العينات المأخوذة من النباتات. كما تم تسجيل درجات الحرارة والرطوبة في كلا الموسمين في منطقة الدراسة.

النتائج والمناقشة:

يحتوي جدول (١) على النتائج المتحصل عليها خلال موسم ١٩٩٩م. يلاحظ أن بعد شهرين من زراعة المحصول ظهرت الإصابة وبشكل كبير حيث وصلت نسبة الأوراق المصابة إلى ٢٣,٢% / فرع في ٥/٢. وبالمقابل كانت جميع أطوار الحشرة موجودة على الأوراق وكان متوسط درجات الحرارة ٣٢م أما الرطوبة النسبية فقد كانت منخفضة طوال الموسم ولم تتعدى ١٠%. لوحظت أعلى نسبة للأوراق المصابة ٢٨,٢% / فرع في ٥/١٦ وبفرق معنوي عن باقي العينات. ثم تذبذبت بعد ذلك إلى أن وصلت أدنى مستوياتها في ٦/١٩ حيث بلغت ٥,٤% / فرع. وبالمقابل كانت جميع أطوار الحشرة موجودة ولكنها قليلة مع ارتفاع درجات الحرارة حيث بلغ المتوسط ٣٦م.

بالنسبة للحشرات الكاملة كان أعلى معدل لها في تسليخ ٦/٦ حيث بلغت ١٨,٦ حشرة/فرع وبفرق معنوي كبير وأقلها في ٥/٩ حيث بلغت ٢,٢ حشرة/فرع. أما اليرقات فقد سجل أعلى معدل

التوزيع الموسمي للأطوار المختلفة لخنفساء المقات *Epilachna chrysomelina* على نبات البطيخ *Citrullus vulgaris* في المنطقة الوسطى، المملكة العربية السعودية.

عزام محمد الأحمد

كلية الزراعة - جامعة الملك سعود - قسم وقاية نبات

ص. ب. ٢٤٦٠ - الرياض ١١٤٥١ - المملكة العربية السعودية

الملخص

خنفساء المقات *Epilachna chrysomelina* F. من أهم الحشرات التي تصيب القرعيات في المملكة العربية السعودية. تم دراسة نسبة الأوراق المصابة والأطوار المختلفة لهذه الحشرة على نبات البطيخ *Citrullus vulgaris* (Thumb.) Matsum & Nakai صنف شارلستون في محطة التجارب الزراعية التابعة لكلية الزراعة جامعة الملك سعود في المنطقة الوسطى في المملكة العربية السعودية. تم اختيار خمسة نباتات عشوائياً من كل صف أسبوعياً حيث فحصت ثلاثة فروع من كل نبات مختار خلال موسمي ١٩٩٩ و ٢٠٠٠م. سجل العدد الكلي للأوراق وعدد الأوراق المصابة وعدد الحشرات الكاملة واليرقات والبيض لكل فرع. سجلت أعلى نسبة للأوراق المصابة ٢٨.٢% في منتصف مايو ١٩٩٩م و ٥.٢% في نهاية مايو ٢٠٠٠م. وكانت أعداد الحشرات الكاملة واليرقات أعلى في موسم ١٩٩٩م (١٨.٦ حشرة/فرع و ٢١.٢ يرقة/فرع في نفس التاريخ ٦/٦، بالتتابع)، عنها في موسم ٢٠٠٠م (٤ حشرة/فرع في ٧/١٠ و ٧,٦ يرقة/فرع في ٥/١٥، بالتتابع). أما البيض فقد ظهر في بداية موسم ١٩٩٩م وسجل أعلى معدل له ٤٢,٢ بيضة/فرع في ٥/٩ ثم اختفى في باقي الموسم. أما في موسم ٢٠٠٠م فقد كان عدد البيض قليلاً ولكنه موجوداً طوال الموسم. يلاحظ أن نسبة إصابة الأوراق وأعداد الأطوار المختلفة لحشرة خنفساء المقات في موسم ١٩٩٩م كانت أعلى عن موسم ٢٠٠٠م وقد يرجع السبب إلى أن كمية الأمطار التي هطلت قبل موسم ١٩٩٩م كانت أعلى عنها قبل موسم ٢٠٠٠م وهذا بدوره يؤثر على حياة الحشرات الكاملة أثناء البيات الشتوي.

الكلمات المفتاحية: خنفساء المقات، البطيخ، التوزيع الموسمي.

مقدمة

تعتبر خنفساء المقات *Epilachna chrysomelina* (= *elaterii*) F. من أهم الحشرات التي تمسح أوراق القرعيات وتسبب لها أضرار كبيرة وخاصة الخيار *Cucumis sativus* والشمام *Cucumis melo* والبطيخ *Citrullus vulgaris* والأنواع البرية الأخرى مثل الخنظل *Citrullus colocynthis* (تلحوق، ١٩٨٤). وقد ثبت أن لهذه الحشرات القدرة على نقل بعض الأمراض الفيروسية مثل فيروس Squash mosaic comovirus (Izadpanah, 1989).

تم تسجيل هذه الحشرة في مصر والعراق والأردن واليمن ولها انتشار عالمي واسع في أغلب مناطق زراعة القرعيات في العالم

(عبد السلام، ١٩٩٣؛ Nazarov, 1988). أما في المملكة العربية السعودية فإن هذه الآفة منتشرة في جميع مناطق زراعية القرعيات وخاصة المنطقة الجنوبية الغربية (أبو ثريه، ١٩٨٢). حيث تتغذى الحشرات الكاملة على السطح العلوي للأوراق أما اليرقات فتتغذى على السطح السفلي لها وتترك العزوق فيصبح شكل الورقة شبكياً ثم تجف الأوراق وتموت وقد يموت النبات كله. تتميز الحشرة بلونها الأحمر وعلى الغمدتين اثنا عشر نقطة سوداء. أما اليرقات فتتميز بلونها الأصفر مع وجود أشواك متفرعة سوداء على جميع أجزاء جسمها. يوضع البيض على شكل مجاميع على السطح السفلي للأوراق ولونه برتقالي مصفر. الهدف من هذه الدراسة هو معرفة أوقات ظهور الآفة خلال السنة مع دراسة كثافة أعداد الحشرات الكاملة واليرقات والبيض.