

دراسات حول إمكانية استخدام الأعداء الطبيعية لمكافحة بعض الآفات الزراعية بدولة الإمارات العربية المتحدة

سعيد عبدالله باعنقود

قسم الوقاية - كلية ناصر للعلوم الزراعية - خورمكسر
ص.ب. (٦١٧٢) م/عدن ١٠٥ - اليمن الديمقراطية الشعبية

الملخص

باعنقود، سعيد عبدالله. ١٩٨٥. دراسات حول إمكانية استخدام الأعداء الطبيعية لمكافحة بعض الآفات الزراعية بدولة الإمارات العربية المتحدة. مجلة وقاية النبات العربية ٣: ٥٦ - ٦٢.

يتضمن هذا البحث مسحاً وحصرًا للمفترسات والمتطفلات خلال الفترة ١٩٨٢ و ١٩٨٣ والتي وصل تعدادها إلى حوالي ٢٠ حشرة نافعة. كما أجريت بعض التجارب حول كفاءة ونشاط بعض المتطفلات حيث تراوحت نسبة التطفل على حشرات المن في البيوت الزجاجية من ٦٠ إلى ٩٠٪ وذلك للمتطفلات *Aphidius spp* و *Aphelinus spp* وتراوحت نسبة الأعداد السليمة من المن إلى المومياء منها بين ١:٣ إلى ١:٢٠ في الحقول المزروعة بالخضروات. كما أجريت تجارب مختبرية للاستهلاك الغذائي للخنافس المفترسة *Galosoma chlorostictum* وكانت نتائجها أن هذه الحشرة تستهلك يومياً بين ١ - ٢ من النطاطات أو ٢ - ٦ من يرقات حرشفية الأجنحة أو ٢ - ٦ من يرقات ثنائية الأجنة وخنافس الروث أو ١ - ٢ من الصراصير. أما بالنسبة ليرقات الدعسوقة ذات السبعة نقط *Coccinella septempunctata* ويرقات اسد المن *Chrysoperla carnea* تراوح الاستهلاك بين ٣ - ٣١ حشرة من المن و ٤٠ - ٤ حشرة من المن للأولى والثانية على التوالي أما الدبور المفترس *Sphex ichneumoneus* فقد لوحظ أنه يقوم بتجميع ٢ - ٩ يرقات (حرشفية الأجنحة) في كل خلية ولوحظ أيضاً أن خلايا الدبور تتراوح بين ١ - ٢٣ خلية في كل عش يقوم ببنائه كما لوحظ داخل المباني والأماكن المحمية أنه يوجد بين ٦ - ١٤ عش لكل ١٠ م^٢.

ورأوت دورة حياة هذا الدبور بين ٢٥ - ٤٥ يوماً. كل هذه المعلومات تؤكد أن هناك مفترسات ومتطفلات بدولة الإمارات العربية المتحدة تبشر بمستقبل جيد للمكافحة الحيوية ويمكن أن تلعب دوراً في مكافحة المتكاملة لبعض الآفات الزراعية إذا كتبت لها الحماية وانخفضت استخدامات المبيدات كما ونوعاً في المنطقة.

المقدمة

أشارت الكثير من المراجع عن الزراعة في دولة الإمارات العربية المتحدة إلى الاستخدام المكثف للمبيدات الحشرية والفطرية (١، ٢، ٣، ٤) فقد ذكرت النشرة الاحصائية السنوية لقطاع الزراعة والثروة السمكية (١) أن جملة المبيدات التي وزعت عام ١٩٧٦ كانت ٩٨٣٤ لتر بالإضافة إلى ٨٢٣٩ كجم من المبيدات المختلفة في حين أن المبيدات التي وزعت عام ١٩٨٠ كانت ٤٥٣٣٨ لتر بالإضافة إلى ٨١٤٩٦ كجم. أي أنها تضاعفت حوالي ٨ مرات. وقد طالب الكثير من خبراء الوقاية سواء كان الموجودون بالدولة أو الذين قاموا بزيارات للإمارات باتباع نظام مكافحة المتكاملة حتى لا يقتصر الأمر على المبيدات وحدها. ولكن معظم المراجع التي استطعنا الحصول عليها سواء كان ذلك تقارير وزارة الزراعة أو تقارير

المستشارين والخبراء من المنظمة العربية للتنمية الزراعية أو خبراء منظمة الزراعة والتغذية الدولية لم تشر إطلاقاً إلى وجود الأعداء الطبيعية الحيوية بأراضي الدولة.

وفي الواقع فإن هناك فريقاً من خبراء الوقاية للمنظمة العربية للتنمية الزراعية قد زار دولة الإمارات المتحدة حديثاً ومكث فيها فترة ليست بالقصيرة وكتب في تقريره (٣) ما يلي: «أما في دولة الإمارات العربية المتحدة فقد اتضح بعد فحص دقيق لكل الحقول التي قام الفريق بزيارتها غياب هذه الحشرات النافعة بصورة شبه كاملة...».

على أثر ذلك قمنا بدراسات أولية شملت مسحاً أولياً لحصر المفترسات والمتطفلات بالدولة والقيام بتجارب أولية في المختبر وفي البيوت لزجاجية شملت الاستهلاك الغذائي ودور الحياة ونشاط وكفاءة بعض المفترسات والمتطفلات لمعرفة

إمكانية استخدامها مستقبلاً في المكافحة الحيوية أو كجزء من برامج المكافحة المتكاملة مستقبلاً.

ويتضمن هذا البحث نتائج هذه الدراسة في الفترة ١٩٨٢ - ١٩٨٣.

مواد وطرق البحث

(أ) المسح والحصر: اعتمد المسح والحصر للمفترسات والمتطفلات على ٣ طرق:

١ - المصائد الضوئية التي شغلت في الفترة من نوفمبر ١٩٨٢ حتى ديسمبر ١٩٨٣ (٣ مرات في الاسبوع).

٢ - تجميع بعض العينات من أطوار مختلف من الآفات التي يشتبه أنها متطفل عليها ثم إدخالها في زجاجات أو أقفاص صغيرة أو أطباق بترى لملاحظة أي متطفلات قد تخرج منها.

٣ - تجميع بعض الأطوار المختلفة من المفترسات خلال زيارات للحقول في الفترة نوفمبر ٨٢ حتى ديسمبر ١٩٨٣.

(ب) الاستهلاك الغذائي: أجريت تجارب مختبرية في المختبرات المركزية بالعين لمعرفة مدى الاستهلاك الغذائي لبعض المفترسات منها:

١ - الخنفساء المفترسة *Calosoma chlorostictum* حيث قدمت للمفترس عينات من الحشرات الآتية للتغذية عليها:

(أ) النطاطات *Sphingonotus* spp

(ب) يرقات حرشفية الأجنحة *Spodoptera exigua*, *Colias* spp, *Heliothis armigera*,

(ج) يرقات ثنائية الأجنحة *Dacus* spp

(د) خنافس الروث وصراصير تابعة للجنسين:

Acheta spp, *Gryllus*

وقد أدخلت ١٠ أفراد من كل نوع من الحشرات العائل ثم أدخلت ٥ أفراد من المفترس في الطور الكامل بعد تجويعها لمدة ٢٤ ساعة وتضاف حشرات العائل للمفترس بعد كل ٤٨ ساعة وذلك في أقفاص مستطيلة أبعادها ٧٥ × ٢٥ × ٢٥ سم واستمرت التجربة حوالي ٣ أشهر.

٢ - بالنسبة للمفترسات اسد المن *Chrysoperla carnea* وابو العيد (الدعسوقة ذات السبعة نقط) *Coccinella septempunctata* فقد وضعت ٥ يرقات حديثة الفقس في كل طبق بترى منفصل به أعداد من المن تتراوح بين ٢٠ - ٥٠ حورية وتضاف أعداد المن مرة كل ٢٤ ساعة وتركت يرقات المفترس حتى اكتمال نموها . أما الأعداد الكاملة

من أبو العيد فقد تركت حتى موتها. واستمرت التجربة حوالي ٣ أشهر.

٣ - بالنسبة للدبور المفترس *Sphex ichneumoneus* فقد مسح أكثر من ٧٠ عش لهذه الدبابير في منطقتي العين ومزيد حيث يكثر هذا الدبور وقد تمت عملية مسح العشوش في كل ١٠ م^٢ في الأماكن المحمية والمظللة وسجل عدد الخلايا في كل عش وعدد اليرقات في كل خلية فيها. وتويعت دورة حياة الدبور في أعشاشه وذلك يعمل أكياس بوليثين حول كل عش بعد انتهاء الدبور من إقفال آخر ثقب له في العش وترقيمه للرجوع إليه لأخذ الملاحظات اللازمة وقد شملت الدراسة أكثر من ٣٠ عشاً كما جرى نقل بعض الخلايا مع ما بها من يرقات للفحص مختبرياً ولتتبع دورة حياتها في المعمل.

(ج) اختبار كفاءة بعض المتطفلات: أجريت تجربة صغيرة في البيوت الزجاجية التابعة للمختبرات المركزية لمعرفة مدى كفاءة المتطفلات من جنسي *Aphelinus* و *Aphidius* حيث أدخلت الحشرات الكاملة من هذه المتطفلات في بيوت زجاجية تحتوي على شتلات من الخس والبصل والفلفل الأخضر والطماطم ونباتات من البرسيم توجد عليها مستعمرات من المن صنفت كما يلي: *Aphis gossyii*, *Myzus persici*, *Brevicoryne brassicae* and *Aphis fabae*

بدأت التجربة بإدخال المتطفلات في ٨٣/٦/٢ وأنتهت التجربة في ٨٣/١١/١٥ حيث أخذت عينات من المن خلال هذه الفترة تراوحت بين ٧٠ - ٦٠٠ في كل عينة حسب كثافة المن وفي كل عينة سجلت أعداد مومياء المن (mummies) والنسب المئوية للتطفل ولحساب أعداد المومياء كانت تؤخذ أفراد المن التي يشبه وجود طفيليات فيها (المتفخة والغير مثقوبة) وتحفظ في زجاجات حتى تخرج الحشرات الكاملة من الطفيلي وتسجل لكل تاريخ أخذت فيه العينة مع إعداد المومياء.

وتراوحت درجات الحرارة في البيوت الزجاجية أثناء إجراء هذه التجربة بين ٢٠ - ٣٠°م والرطوبة النسبية بين ٤٥ - ٦٠٪ واستخدام لهذا الغرض جهاز المرسام الحراري الرطوبي (Thermohygraph).

أما درجات الحرارة في المختبر أثناء إجراء هذه التجارب فقد تراوحت بين ٢٠ - ٢٤°م والرطوبة النسبية بين ٣٠ - ٤٥٪ واستخدام فيها نفس الجهاز المشار إليه أعلاه.

النتائج والمناقشة

(أ) المسح الأولي للمفترسات والمتطفلات يوضح الجدول (١) نتائج المسح الأولي للمفترسات

والمتطفلات في دولة الإمارات العربية المتحدة ويبدو واضحاً من الجدول أن هناك أكثر من ٢٠ نوعاً من المفترسات والمتطفلات وجدت في فترات متباعدة من السنة يمكنها أن تلعب دوراً في التقليل من أعداد الآفات الحشرية الاقتصادية في القطر متى هبت لها الظروف المناسبة لذلك. ولكن ازدياد استخدام المبيدات في مكافحة الآفات الزراعية (١ و ٢) سيؤثر حتماً في تقليل أعداد المفترسات والمتطفلات وتكاثرها. ومما يؤيد ذلك أن هذه المفترسات والمتطفلات وجدت عادة في المناطق التي لم تستخدم فيها المبيدات إطلاقاً أو التي لم تستخدم فيها بصورة مكثفة.

(ب) نشاط وكفاءة بعض المتطفلات

يشير جدول (٢) إلى أن أعداد مومياء المن في العينات التي أخذت من مختلف الحقول في دولة الإمارات ليست بقليلة، فقد تراوحت نسبة أعداد المن السليم إلى أعداد المومياء منها بين ١:٣ إلى ١:٢٠ وأن نسبة التطفل تراوحت بين ٥٪ إلى ٣٠٪. والجدير بالذكر أن نسبة التطفل تقل في المناطق التي تستخدم فيها المبيدات بصورة مكثفة حيث يعامل المحصول الخضري فيها ٥ - ١٥ مرة بينما تزداد نسبة التطفل في المناطق التي يعامل فيها المحصول ٢ - ٣ مرة. وقد شخصت هذه المتطفلات على أنها:

Aphidius spp (Aphidiidae: Hymenoptera) و

Aphelinus spp (Aphelinidae: Hymenoptera)

جمعت أعداد هذه المتطفلات بعد تربيتها على المن في المختبر ثم أدخلت إلى البيوت الزجاجية في تجربة صغيرة لمعرفة كفاءتها على أنواع من المن على الخس والطماطم والفلفل والبصل ونباتات البرسيم كما ذكرت في مواد وطرق البحث.

ثم أدخلت الطفيليات في ١٩٨٣/٦/٢ وبعد اسبوعين جمعت عينات من المن حيث سجلت أعداد المومياء فيها. أما أفراد مومياء المن التي اشتبه بوجود طفيليات فيها فقد حفظت في زجاجات صغيرة لحين خروج الطفيليات منها وتسجيلها وحساب نسبة التطفل فيها وذلك خلال الفترة من ٨٣/٦/١٦ حتى ٨٣/١١/٣ كما بين في جدول (٣).

ويتضح من نتائج هذا الجدول أن نسبة التطفل بين حشرات المن تراوحت بين ٦٠ - ٩٢٪ وخرجت منها أعداداً كبيرة من المتطفلات *Aphelinus* spp, *Aphidius* spp وقد يستفاد منها في مكافحة الحيوية ولكن هناك حاجة إلى الدراسات في دورة حياتها ومواعيد تواجدها في الحقول وطرق الحفاظ عليها وحمايتها.

(ج) الاستهلاك الغذائي للمفترسات

١ - المفترس *Calsoma chlorostictum* (Carabidae: Coleoptera)

في محاولة لمعرفة الاستهلاك الغذائي

لمفترس الكالوسوما أجريت تجربة تظهر نتائجها في جدول (٤). فقد تبين أن هذا المفترس يستهلك يومياً معدل ١ - ٢ من النطاطات (الحشرة الكاملة والحوريات في الوطر الأخير) وأغلبها من جنس *Sphingonotus* و ٢ - ٦ من يرقات حرشفية الأجنحة و ٢ - ٦ من يرقات ثنائية الأجنحة وكذلك يرقات خنافس الروت و ١ - ٢ الصراصير ذكرت أنواعها في طرق مواد البحث. ولوحظ أنها تفضل اليرقات الرخوة مثل يرقات حرشفية الأجنحة وكذلك خنافس الروت. وتظهر ليلاً وتختفي نهاراً داخل التربة أو بين الشقوق أو الأماكن المظلمة وتتواجد في الفترة من ديسمبر حتى إبريل. وقد استفاد منها في مكافحة الحياتية ولكن كثيراً من المعلومات عن دورة حياتها وتواجدها بدولة الإمارات غير معروفة.

٢ - المفترس *Coccinella septempunctata* (Coccinellidae: Coleoptera)

٣ - المفترس *Chrysoperla carnea* (Chysopidae: Neuroptera)

جمعت هذه المفترسات من حقل في مناطق العين والذين أجريت تجارب أولية في المختبر لمعرفة الاستهلاك الغذائي اليومي لليرقات والحشرات الكاملة ودلت النتائج المبينة في جدول (٥) أن يرقة *C. septempunctata* تستهلك يومياً بين ٤ - ٣١ حشرة من المن في حين أن الحشرة الكاملة تستهلك أقل من ذلك أي ما بين ٣ - ٧ حشرات من فقط. أما يرقة *C. carnea* فقد وجدنا أنها تستهلك ما بين ٤ - ٤٠ يرقة في اليوم الواحد. وهذه النتائج الأولية تدل أيضاً أن لهذه الحشرات دور جيد في مكافحة الحياتية وقد ثبت نجاحها في بعض البلدان العربية والأجنبية (٤, ٥).

٤ - المفترس *Sphex ichneumoneus* (Sphecidae: Hymenoptera)

لوحظ هذا المفترس مع أعشاشه في المباني التابعة للمختبرات المركزية والمناطق القريبة منها. ومن ملاحظة أكثر من ٢٠ عش وجد أن أفراده تكون متواجدة في الفترة من إبريل حتى أكتوبر وتزداد في الفترة مايو - يونيو وخاصة في مناطق العين ومزيرد. وقد لوحظ أن أعداد العشوش في المناطق المحمية تتراوح بين ٦ - ١٤ عش لكل ١٠ م^٢ وحسبت عدد الخلايا لكل عش فتراوحت بين ١ - ٢٣ خلية وفي كل خلية يوجد ما بين ٢ - ٩ يرقات حرشفية الأجنحة وأغلبها من جنس *Spodoptera* (جدول ٦). ومما يجدر ذكره أن هذه المنطقة تشتهر بزراعة البرسيم المصاب بشدة بحشرات *Spodoptera* spp.

وجد أن دورة حياة الدبور في عشه تستغرق بين ٢٥ - ٤٥ يوماً ابتداءً من وضع البيض حتى خروج الحشرة الكاملة. أما

في المختبر فقد تراوحت بين ٣٠ - ٤٨ يوماً (جدول ٧).

Tachinidae وهذا يعني أن هذا الذباب المتطفل قد وضع بيضه على يرقات *S. exigua* قبل أن تصاب بالشلل من قبل الدبور وأخذها إلى عشه.

وفي منطقة مزيد لوحظ أن بعض الدبابير من غير جنس *Sphex* تأخذ معها بعض الأطوار الغير كاملة من النطاطات. كل هذه المعلومات تؤكد أن هناك مفترسات ومتطفلات بدولة الإمارات العربية المتحدة تفيد في مكافحة الحياتية للآفات الحشرية ويلزم دراسة إدخالها مستقبلاً ضمن مكافحة المتكاملة للآفات الزراعية في القطر.

(د) مفترسات ومتطفلات أخرى
لوحظ أيضاً أن هناك بعض الدبابير الأخرى التابعة لعائلة Chrysididae تأتي لأعشاش الدبور *S. ichneumoneus* وتدفع مؤخرتها أو جهاز وضع البيض في خلايا الدبور. وعندما جمعت بعض اليرقات وبعض خلايا الدبور في المختبر خرجت حشرات كاملة تتبع عائلة Chrysididae وهي زرقاء مخضرة اللون تتكور حول بعضها عند لمسها. كذلك خرجت من يرقات *Spodoptera exigua* التي شلت بواسطة الدبور *ichneumoneus* عند أخذها إلى عشه طفيليات ذبابة تتبع عائلة

جدول ١ - قائمة بأسماء المفترسات والمتطفلات عوائلها ومناطق وتواريخ تواجدها بدولة الإمارات العربية المتحدة للفترة (١٩٨٢ - ١٩٨٣).

Table 1 - List of predators and parasites, their hosts, places and dates of occurrence in UAE (1982 - 1983).

الرقم No.	اسم المفترس / المتطفل Name of predator / parasite	المدى العائلي Host range	المنطقة التي جمع منها Place of collection	تاريخ تجميعها Date of collection
1.	<i>Calosoma chlorostictum</i> (Carabidae: Coleoptera)	يرقات حرشفية الأجنحة، النطاطات، الصراصير caterpillars, grasshoppers, cockroaches	العين Al - Ain	ديسمبر - ابريل Dec. - April
2.	<i>Coccinella septempunctata</i>	المن Aphids	العين، الذيد، الخزنة Al-Ain, El thaid, Al-Khaznah	ديسمبر - ابريل Dec. - April
3.	<i>Adalia bipunctata</i>	المن Aphids	الخنزرة Al - Khaznah	ديسمبر - ابريل Dec. - April
4.	<i>Adalia decempunctata</i> (Coccinellidae: Coleoptera)	المن Aphids	الخنزرة Al - Khaznah	ديسمبر - ابريل Dec. - April
5.	<i>Aphidius</i> spp (Aphidiidae: Hymenoptera)	المن Aphids	الخنزرة Al - Khaznah	ديسمبر - ابريل Dec. - April
6.	<i>Aphelinus</i> spp (Aphelinidae: Hymenoptera)	المن Aphids	الهيلي، غمض، العين، القطارة، الذيد Al - Hailey, Ghummaud, Al - Ain Al Kattarah, El thaid	ديسمبر - ابريل Dec. - April
7.	<i>Sphex ichneumoneus</i> (Sphecidae: Hymenoptera)	يرقات حرشفية الأجنحة caterpillars	العوهة Al Oahaa	ابريل - اكتوبر April - October
8.	Cuckoo or rueby tailed wasps (Chrysididae: Hymenoptera)	عشوش الدبابير wasp nests	العين Al - Ain	ابريل - اكتوبر April - October
9.*	Parasitic flies (Tachinidae: Diptera)	يرقات حرشفية الأجنحة caterpillars	العين Al - Ain	مايو - أغسطس May - August
10.*	<i>Mantis religosa</i>	النطاطات grasshoppers	العين Al - Ain	سبتمبر - ابريل Sept.-April

الرقم No.	اسم المفترس / المتطفل Name of predator / parasite	المدى العائلي Host range	المنطقة التي جمع منها Place of collection	تاريخ تجميعها Date of collection
11.*	Light brown mantids (Mantidae: Dictyoptera)	يرقات حرشفية الأجنحة caterpillars	العين Al - Ain	سبتمبر - ابريل Sept. - April
12.	<i>Chrysoperla carnea</i> (Chrysopidae: Neuroptera)	المن Aphids	الذيد، العين، الخزنة، العوثة Al-Ain, El thaid, Al Oahah, Al Khaznah	سبتمبر - ابريل Sept. - April
13.	<i>Ischnura penegalensis</i> (Agrionidae: Odonata)	لم نلاحظ المدى العائلي hosts not observed	المصائد الضوئية Light traps	اغسطس - نوفمبر August - November
14.	<i>Hemianax ephippiger</i> (Aeschnidae: Odonata)	لم نلاحظ العوائل في المنطقة No preys observed in the area	المصائد الضوئية بالعوثة Light traps at Al Oahas	اغسطس - نوفمبر August - November
15.*	<i>Lobia</i> sp (Labiidae: Dermaptera)	المن Aphids	العوثة Al Oahah	اغسطس - نوفمبر August - November
16.*	<i>Cueta variegata</i> (Myremleonidae: Neuroptera)	النمل Ants	العوثة، العين، الخزنة Al Oahah, Al - Ain, Al Khaznah	اغسطس - اكتوبر August - October
17.	<i>Polyrachis simplex</i> (Formicidae: Hymenoptera)	حفارات ساق النخيل Date palm stem borers	العين، رأس الخيمة، الفجيرة Al-Ain, Ras El Khaimah, El Fujairah	سبتمبر - ديسمبر Sept. - Dec.
18.*	<i>Evaniasp</i> (Evaniidae: Hymenoptera)	الصراصير Cockroach eggs	العين Al - Ain	اكتوبر - نوفمبر Oct. - November
19.*	<i>Syrphus</i> sp (Syrphidae: Diptera)	المن Aphids	العين، ليوا Al-Ain, Lewa	سبتمبر - ديسمبر Sept. - December
20.*	<i>Pimpla</i> sp (Ichneumonidae: Hymenoptera)	يرقات حرشفية الأجنحة Caterpillars	العين Al - Ain	سبتمبر - ديسمبر Sept. - December

* Sent abroad for further species identification

* أرسلت للخارج لتشخيص النوع

Table 2. Field survey of parasitized aphids.

جدول ٢ - نسب التطفل على حشرة المن في الحقول.

نسبة التطفل % % of parasitized aphids	نسبة العدد العادي للمومياء Ratio of healthy aphids to mummies	عدد المومياء منها No. of mummies	عدد حشرات المن No. of aphids	المنطقة Area
27.5	1:3.6	110	400	الذيد Elthaid
30.0	1:3.3	100	330	العين Al - Ain
16.8	1:6	42	250	القطارة Al Kattarah
9.4	1:11	15	160	العين Al - Ain
5.0	1:20	4	80	الهير El Hayar
				غمدض Ghumud

Table 3. Number of parasitized aphids in greenhouse

جدول ٣ - نسبة التطفل على حشرات المن في البيوت الزجاجية .

عدد الأفراد الحية الكاملة من الطفيليات Number of living adult parasites	نسبة التطفل % of parasitism	عدد الأفراد المصابة بالطفيل Number of parasitized aphids	عدد أفراد المن Number of aphids	تاريخ الفحص Date of inspection (1983)
24	60.17	361	600	6 - 16
73	83.33	250	300	6 - 27
85	93.33	140	150	7 - 28
57	93.75	75	80	8 - 4
107	94.38	151	160	9 - 20
103	88.18	194	220	10 - 13
150	97.42	341	350	11 - 3

جدول ٤ - متوسط الاستهلاك الغذائي اليومي من حشرات المن للمفترسين *Chrysoperla carnea* و *Coccinella septempunctata*Table 4. Mean daily food consumption of *Coccinella septempunctata* and *Chrysoperla carnea*.

<i>C. carnea</i>		<i>C. septempunctata</i>		المفترس Predator
اليرقة Larva	الحشرة الكاملة Adult	اليرقة Larva		
4 - 40	3 - 7	3 - 31		المدى Range
15.0 ± 0.1	2.5 ± 0.1	6.0 ± 0.8		المتوسط ± غ. م. Mean ± S.E.

جدول ٥ - متوسط الاستهلاك الغذائي اليومي للمفترس *Calosoma chlorostictum*Table 5. Mean daily food consumption for *Calosoma chlorostictum*

اسم الحشرة Common name of insect	المدى Range	متوسط ± غ. م. Mean ± S.E.
نطاطات Grasshopper	1 - 2	1.5 + 0.05
يرقات حرشفية الأجنحة Lepidopterous larva	2 - 6	2.6 ± 0.1
يرقات الذباب الجعران Larva of flies + grubs	2 - 6	2.5 ± 0.1
الصراصير Cockroaches	1 - 2	1.5 ± 0

Table 6 - The predator wasp *Sphex ichneumoneus*جدول ٦ - الكثافة العددية للدبور المفترس *Sphex ichneumoneus*

عدد اليرقات المجموعة للتغذية No. of larvae collected for feeding	عدد الخلايا في كل عش No. of cells in each nest	عدد العشوش في ١٠ م ^٢ No. of nests in 10m ²	المدى Range
2 - 9	1 - 23	6 - 14	
6.9 ± 0.3	5.5 ± 0.7	7.5 ± 0.5	المتوسط ± غ. م. Mean ± S.E.

المتوسط + الخطأ المعياري Mean \pm S.E.	المدة (يوم) Range (days)	الطور Stage
3.0 \pm 0.09	2 - 5	حضانة البيض Egg incubation
21.0 \pm 0.3	18 - 25	الطور اليرقي Larval stage
16.0 \pm 0.1	10 - 18	الطور العنقري Pupal stage
20.0 \pm 0.5	10 - 22	الحشرة الكاملة Adult stage

Abstract

Ba-Angood, S.A. 1985. Studies on potential natural enemies for biological control of some major insect pests in UAE. Arab J. Pl. Prot. 3: 56 - 62.

Pesticide use in the UAE has increased by eight fold during the period from 1976 to 1980. Certain technical reports on this subject have stressed that there was an almost complete absence of natural enemies in the area as a result of the extensive use of pesticides. The present study reports on a survey of natural enemies where over 20 species of predators and parasites were collected in the period 1982 - 1983. Efficiency of some of these natural enemies were studied. Parasitism of *Aphidius* spp and *Aphelinus* spp on aphids ranges from 60 - 90% in greenhouses; Percentage of parasitized aphids ranges-in the field-from 5 - 30%. *Calosoma chlorostictum*, a predator, consumed

1 - 2 grasshoppers or 2 - 6 caterpillars or 2 - 6 maggots or 1 - 2 crickets daily. Each larva and adult of *Coccinella septempunctata* consumed 3 - 31 and 3 - 7 aphids per day, respectively; while *Chrysoperla carnea* larva consumed 4 - 40 aphids daily. Observations on the behaviour of *Sphex ichneumoneus* showed that there were 6 - 14 nests in 10m² shelter. Each nest consisted of 1 - 23 cells and the number of caterpillar preys (*Spodoptera* spp) in each cell ranged from 2 - 9 larvae. Studies on the biology of this predator showed that the duration from egg laying to adult emergence took 25 - 45 days.

References

١٩٨١. طرق مكافحة المتكاملة للآفات بدولة الإمارات العربية المتحدة. المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الخرطوم الجامعة العربية.
4. Ba-Angood, S.A. 1984. Potential natural enemies for biological control of insect pests in UAE. 10pp. In: XVII International Congress of Entomology. Hamburg, West-Germany.
5. DeBach, P.D. 1974. Biological control by natural enemies Cambridge Univ. Press. London, England. 323pp.

المراجع

- 1 وزارة الزراعة والثروة السمكية. ١٩٨١. النشرة الاحصائية السنوية لقطاع الزراعة والثروة السمكية لعام - ١٩٨٠ - مكتب التخطيط والاحصاء والمتابعة.
- 2 دائرة الزراعة والانتاج الحيواني بالعين ١٩٨١. النشرة الاحصائية السنوية - حكومة أبو ظبي - دولة الإمارات العربية المتحدة.
- 3 طاهر، كيره محمد وعبد اللطيف بهجت ومحمد علي عبد الرحيم جعفر بابكر زرقاني وعبد اللطيف سامي وليد.