دراسة تأثير كثافات مختلفة لمّنْ الحور في الكفاءة الافتراسية والنشاط الحيوي للدعسوقة ذات النقاط السبع Coccinellidae septempunctata.L

محمد حامد مصطفى المولى م.د. سامر أمير حنا الشابي

قسم علوم الغابات/ كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل

mohammed.21agp52@student.uomosul.edu.iq. samer_alshaby@uomosul.edu.iq

الملخص:

تناولت هذه الدراسة الدعسوقة ذات السبع نقاط واستخدامهما في المكافحة الحيوية لحشرة مّنْ أوراق الحور في مدينة الموصل حيث غذيت الاطوار اليرقية للدعسوقة ذات النقاط السبع بكثافات مختلفة (٢٠و ٤٠ و٦٠) من مّنْ الحور ، إذ أشارت نتائج الدراسة إلى أن يرقات الدعسوقة ذات النقاط السبع أظهرت كفاءة افتراسية عالية على حوريات مّنْ الحور ، حيث بلغ متوسط عدد حوريات المّنْ التي افترستها يرقات الدعسوقة ذات النقاط السبع في العمر اليرقي الأول (٣٥) حورية والعمر الثاني (٣٢) حورية والعمر الثالث (٤٨) حورية والعمر الرابع (١٢٥) حورية عند الكثافة المجهزة (٢٠) حورية / يرقة / يوم ، وعند الكثافة المجهزة (٦٠) حورية / يرقة / يوم ، كانت الكفاءة الافتراسية للأعمار اليرقية الأول والثاني والثالث والرابع هي (١٠١)، (٧٢)، (١٦٢)، (٢٣٠)/حورية على التوالي. أما في ما يخص مدة تطور الاطوار اليرقية أشارت النتائج الى ان مدة تطور الاعمار اليرقية ليرقات الدعسوقة ذات النقاط السبع عند الكثافة (٢٠) حورية/يرقة /يوم بلغت مدة العمر اليرقي الاول (٩٨) ساعة ، والعمر اليرقي الثاني (٧٦.٥) ساعة ، والعمر اليرقي الثالث (٨٠.٥) ساعة ، والعمر اليرقي الرابع (٢١٣) ساعة. وبلغت مدة تطور الدور اليرقي كامل عند نفس الكثافة (١٩.٥٠) يوم ، اما عند الكثافة (٤٠) حورية/يرقة/ يوم فقد بلغت مدة تطور العمر اليرقي الاول (٩٠) ساعة، والعمر اليرقي الثاني (٧٠.٥) ساعة، والعمر اليرقي الثالث (٧٨) ساعة ، والعمر اليرقي الرابع (١٢٥) ساعة ، ومدة تطور الدور اليرقي عند نفس الكثافة بلغت (١٥.١٢) يوم ، اما عند الكثافة (٦٠) حورية /يرقة /يوم فقد بلغت مدة تطور العمر اليرقي الاول (٧٨.٥) ساعة والعمر اليرقي الثاني (٥٨.٥) ساعة والعمر اليرقي الثالث (٦٩.٥) ساعة والعمر اليرقي الرابع (١١٨) ساعة ومدة تطور الدور اليرقي عند نفس الكثافة بلغت (١٣.٥٠) يوم. أما يخص معدل الطول والعرض والوزن عند كثافات مختلفة من حوريات مَنّ الأوراق فنلاحظ بان عند الكثافة المجهزة (٢٠) حورية /يرقة/ يوم بلغ الطول (٥) ملم ومعدل العرض بلغ (٣) ملم و معدل الوزن (١٦) ملغم ، اما عند اعلى كثافة مجهزة (٦٠) حورية /يرقة/يوم بلغ معدل الطول (٩) ملم ومعدل العرض (٦.٥) ملم ومعدل الوزن (٣٨.٥) ملغم. أما في ما يخص معدل خروج البالغات ومعدل طول مدة الحياة للبالغات وأظهرت النتائج أن معدل خروج البالغات للدعسوقة ذات النقاط السبع بلغ ٩٠% عند الكثافة ٢٠ حورية/يرقة/يوم، بينما بلغت ١٠٠% عند الكثافات ٤٠ و٦٠ حورية/يرقة/يوم . اما طول مدة الحياة فكانت الاقصر عند الكثافة (٢٠) حورية /يرقة/يوم حيث بلغت (١٩.٥) يوم ، اما مدة حياة البالغات فكانت الاطول عند الكثافة (٦٠) حورية /يرقة / يوم .

الكلمات المفتاحية: (دعسوقة، كفاءة افتراسيه، مَنّ، الحور، المكافحة الحيوية).

Studying the impact of different densities of poplar aphids on the predatory efficiency and biological activity of Coccinellidae septempunctata.L.

Mohammed Hamid Almola **Samer Ameer Alshaby***

***Dept. Forestry Science /College of Agriculture and Forestry / University of Mosul**

mohammed.21agp52@student.uomosul.edu.iq. samer_alshaby@uomosul.edu.iq

Abstract:

This study addressed the seven-spotted ladybird beetle and its use in the biological control of the poplar leaf aphid in Mosul city. The larval stages of the seven-spotted ladybird beetle were fed different densities (20, 40, and 60) of poplar aphids. The results indicated that the larvae of the seven-spotted ladybird beetle showed high predatory efficiency on the nymphs of the poplar aphid. The average number of aphid nymphs consumed by the seven-spotted ladybird beetle larvae in the first larval stage was 35 nymphs, in the second stage 32 nymphs, in the third stage 48 nymphs, and in the fourth stage 125 nymphs at the density of 20 nymphs \ larva \ day. At the density of 60 nymphs \ larva \ day, the predatory efficiency for the first, second, third, and fourth larval stages was 101, 72, 162, and 230 nymphs respectively. Regarding the development duration of the larval stages, the results indicated that the development duration for the larval stages of the seven-spotted ladybird beetle at the density of 20 nymphs \ larva \ day was 98 hours for the first larval stage, 76.5 hours for the second stage, 80.5 hours for the third stage, and 213 hours for the fourth stage. The total duration of the larval period at the same density was 19.50 days. At the density of 40 nymphs \ larva \ day, the development duration for the first larval stage was 90 hours, 70.5 hours for the second stage, 78 hours for the third stage, and 125 hours for the fourth stage. The total duration of the larval period at this density was 15.12 days. At the density of 60 nymphs \ larva \ day, the development duration for the first larval stage was 78.5 hours, 58.5 hours for the second stage, 69.5 hours for the third stage, and 118 hours for the fourth stage. The total duration of the larval period at this density was 13.50 days. Regarding the average length, width, and weight at different densities of poplar aphid nymphs, at the density of 20 nymphs \ larva \ day, the length was 5 mm, the average width was 3 mm, and the average weight was 16 mg. At the highest density of

60 nymphs \ larva \ day, the average length was 9 mm, the average width was 6.5 mm, and the average weight was 38.5 mg.

Regarding the emergence rate of adults and the average lifespan of adults, the results showed that the emergence rate of the seven-spotted ladybird beetle adults was 90% at the density of 20 nymphs \ larva \ day, while it was 100% at the densities of 40 and 60 nymphs \ larva \ day. The shortest adult lifespan was at the density of 20 nymphs \ larva \ day, which was 19.5 days, while the longest adult lifespan was at the density of 60 nymphs \ larva \ day.

Keywords: (Poplar, Coccinella, Aphid, Biological control, Predatory efficiency).

المقدمة:

أدى الاستخدام المكثف للمبيدات الكيميائية والاسمدة لغرض تحسين المحاصيل النباتية الى حصول تلوث واضطرابات في الانظمة البيئية (Hogus et al،٢٠٠٢) ، لذلك اتجهت الأنظار الى استخدام المكافحة الحيوية كبديل نظيف للمبيدات الكيميائية حيث ان المفترسات تعتمد على وجود الفريسة لتستمر بالحياة وهي مهمة جداً للسيطرة على الآفات في الحقول الزراعية ، حيث تعد المفترسات من العوامل الصديقة للبيئة في مقاومة اغلب الحشرات الضارة والحد من الاضرار الاقتصادية في المزروعات ويمكن اعتبارها احدى الاساليب او الحلول البديلة المهمة التي تغني عن المبيدات الكيميائية الضارة ، وتعد الدعاسيق من اهم الامثلة على الحشرات المفترسة وتنتشر في جميع دول العالم وتتواجد في المحاصيل الحقلية والغابات حيث تتغذى على مجاميع كثيرة من الآفات الزراعية الضارة (Pervez& ،٢٠٠٥ Omkar) ومن الآفات التي تتغذى عليها الدعاسيق بشكل رئيسي هو حشرة المن بمختلف أنواعه (Giorgi et al.،٢٠٠٩). تعتبر معظم الدعاسيق حشرات مفيدة، ولذلك مالت الأبحاث الحديثة نحو دراسة هذه الحشرة المهمة في مكافحة الآفات. فهي تعتبر عاملاً مهمًا في استراتيجيات التحكم البيولوجي Biological control ، تعمل على التحكم البيولوجي بتعداد الافة . يعود أهمية هذه الحشرة إلى دورها كمفترس للعديد من الآفات الحشرية كالذباب الابيض والبق الدقيقي والحشرات القشرية . وبفضل الإنتاج التجاري للدعاسيق عن طريق المنتجين المحليين والشركات التجارية ، ادى الى تسريع انتشارها في السنوات الأخيرة في العديد من بلدان العالم (Miligeon & Roy, 2010).

مواد العمل وطرائقه Materials and Methods :

جلبت ازواج من الدعسوقة ذات النقاط السبع C.septempunctata و وضعت داخل صناديق تربية الحشرات وهي عبارة عن اقفاص خشبية قياس ٦٠×٦٠×٦٠ سم ، غطيت جهته السفلى بقطعة من الخشب المعاكس وجهته العليا وجهاته الثلاثة الخلفية والجانبية بالزجاج والجهة الأمامية بقطعة قماش من الململ مزود بفتحه صغيره قياس ٤٠ سم مزودة بسحاب يتم التحكم من خلاله بفتح وغلق

الصندوق لغرض ادخال واخراج الحشرات والغذاء ولمنع هروب البالغات، ولغرض توفير الرطوبة تم وضع اطباق بتري تحتوي على القطن المبلل بالماء، اضيفت الى هذا الصندوق اوراق القوغ الفراتي المصابة بالمن جلبت من منطقة الغابات السياحية لغرض ادامة المزرعة الحشرية و تم نقل الاقفاص الى مختبر الحشرات في قسم الغابات لإجراء التجارب اللاحقة.

تم عزل عدة ازواج من الدعسوقة ذات النقاط السبع ووضع كل زوج على حدى في اقفاص تربية قياس ٢٠×٢٠×٢٠ سم وزود كل قفص بقطعة من الساندويج الكارتون متعدد الخلايا مصنوع من طبقتين من الورق المقوى المموج قياس ١٠×١٠سم مثبتة بواسطة دبابيس بحيث تقابل كل جهة مموجة لاحد القطعتين الجهة المموجة للقطعة الثانية لغرض توفير مكان مناسب لوضع البيض بعد ان تم وضع البيض من قبل بالغات الدعسوقة ذات النقاط السبع C. septempunctata تم عزل البيض عن الامهات لمنع افتراس البيض من قبلها و تم جمع البيض بواسطة فرشاة ناعمة تجنبا لتضرر البيض ووضع البيض في اطباق بتري ذات قطر (٩ سم) وتم تغطيتها بقطعة من قماش الموسلين مثبت بواسطة رباط مطاطي ، اذ تم نقل ٣٠ يرقة حديثة الفقس وضعت كل يرقة في طبق بتري قياس ٩سم ، وقسمت هذه الاطباق الى ثلاث مجاميع حيث تحتوي كل مجموعة على ١٠ يرقات غذيت كل يرقة من المجموعة الاولى ب٢٠ حورية/ يوم من حشرة مَنْ الاوراق وكذلك يرقات المجموعة الثانية غذيت كل يرقة ب٤٠ حورية/ يوم ويرقات المجموعة الثالثة غذيت كل يرقة ب ٦٠ حورية/يوم ليتم حساب مايلي .

أولاً: تقدير الكفاءةالافتراسية للاعمار اليرقية عند الكثافة ٢٠ حورية/يوم

في نفس اليوم الذي تم فقس البيض فيه اخذت ١٠ يرقات ووضعت كل يرقة في طبق بتري مغطى بقطعة من الموسلين ومثبت برباط مطاطي لمنع هروب اليرقات وغذيت كل يرقة ب ٢٠ حورية من حشرة مَنْ الاوراق كغذاء لها حيث كان كل ٢٤ ساعة يتم حساب عدد حوريات المَنْ المستهلكة في كل طبق لمعرفة عدد الحوريات المستهلكة يوميا وبالتالي معرفة عدد المستهلك خلال مدة تطور العمر اليرقي الاول الى ان تنسلخ اليرقات الى الطور الثاني وكررت نفس الطريقة مع الاعمار اليرقية الثاني والثالث والرابع الى ان دخلت اليرقات بطور العذراء.

ثانياً: تقدير الكفاءة الافتراسية للاعمار اليرقية عند الكثافة المجهزة ٤٠ حورية/يوم

اتبعت نفس الطريقة السابقة مع استبدال الكثافة المجهزة من ٢٠ حورية/ يوم الى ٤٠ حورية/ يوم

ثالثاً: تقدير الكفاءة الافتراسية للاعمار اليرقية عند الكثافة المجهزة ٦٠ حورية/ يوم

اتبعت نفس الطريقة السابقة مع استبدال الكثافة المجهزة ٤٠ حورية/ يوم الى ٦٠ حورية/ يوم.

حساب الاعمار اليرقية حسب الكثافات المَنْ المجهزة

تم اخذ ٣٠ يرقة حديثة الفقس بشكل عشوائي من اقفاص التربية وقسمت هذه اليرقات الى ثلاث معاملات بواقع ١٠ مكررات لكل معاملة وتم تغذية كل مكرر ضمن المعاملات بعدد معلوم من حشرة المّنْ الى ان دخلت اليرقات في مرحلة التعذر وتم حساب المدة التي استغرقها كل طور من الاطوار الاربعة وحسب كثافات التغذية التالية:

غذيت المعاملة الاولى ب ٢٠ حشرة مّنْ/ يوم

غذيت المعاملة الثانية ب ٤٠ حشرة مّنْ/ يوم

غذيت المعاملة الثالثة ب ٦٠ حشرة مّنْ/ يوم

تربية يرقات الدعسوقة ذات النقاط السبع .C.septempunctata **على كثافات مختلفة من حوريات حشرة مّنْ الاوراق في حساب نسبة خروج البالغات ومعدل الطول والعرض ومعدل وزن ومدة حياة البالغات الناتجة.**

تم أخذ يرقات المفترس بعمر يوم واحد من أقفاص التربية الخاصة بالدراسة ثم وضعت كل يرقة في طبق بتري بقطر ٩ سم وارتفاع ٢ سم. جهزت كل يرقة بإعداد من حوريات مّنْ الاوراق وحسب الكثافات المجهزة (٢٠ ،٤٠ ،٦٠) حورية/يوم بواقع عشرة مكررات لكل معاملة، وتم غلق الاطباق بقطعة من قماش المؤسلين مثبتة بواسطة رباط مطاطي، ثم وضعت الأطباق جميعها بصورة عشوائية على منضدة خشبية في غرفة بدرجة حرارة (٢٦±٢م°) ورطوبة نسبية ٦٥ %. تم حساب عدد حوريات المّنْ المستهلكة يومياً من قبل كل يرقة دعسوقة لحين انسلاخها إلى الطور اللاحق. أجريت نفس الخطوات أعلاه على الأعمار اليرقية اللاحقة (العمر اليرقي الثاني والثالث والرابع) ولحين دخول اليرقات دور العذراء، تم حساب نسبة خروج البالغات من العذارى ومعدل طول مدة الحياة و وزن وطول وعرض البالغات الناتجة من التغذية على كثافات حوريات المّنْ أثناء الدور اليرقي.

النسبة المئوية لموت يرقات الدعسوقة ذات النقاط السبع .C.septempunctata

أجريت هذه التجربة في اليوم الذي تم فيه فقس البيض وخروج يرقات العمر اليرقي الأول لحساب النسبة المئوية لموت يرقات الدعسوقة تم اخذ ٥٠ يرقة ووضعت كل يرقة في طبق بتري قياس ٩ سم حيث تم تزويد كل يرقة بعدد معلوم من بالغات الّمنْ (٢٠) حشرة مّنْ/ يوم كغذاء ليرقة العمر الاول من المفترس وفي نهاية العمر اليرقي الاول تم حساب عدد اليرقات المتبقية على قيد الحياة والتي تكون قادرة على الانسلاخ الى العمر اليرقي الثاني و حساب النسبة المئوية لموت اليرقات بالاعتماد على القانون التالي (Sharov،١٩٩٦).

$$\text{النسبة المئوية لموت اليرقات} = \frac{\text{عدد الافراد الميتة}}{\text{عدد الكلي للافراد}} \times ١٠$$

أما بالنسبة ليرقات العمر اليرقي الثاني المتبقية على قيد الحياة والمنسلخة من العمر اليرقي الاول فزودت كل يرقة ب (٤٠) حشرة مّنْ كغذاء لهذه اليرقات واتبعت نفس الطريقة اعلاه لحساب عدد اليرقات المتبقية على قيد الحياة و حساب النسبة المئوية لموت اليرقات. أما بالنسبة ليرقات العمر الثالث المتبقية على قيد الحياة والمنسلخة من العمر اليرقي الثاني فزودت كل يرقة ب (٦٠) حشرة مّنْ وتم حساب

العدد المتبقي من اليرقات وكذلك النسبة المئوية لموت اليرقات بنفس الطريقة السابقة. أما بالنسبة ليرقات العمر الرابع المتبقية على قيد الحياة والمنسلخة من العمر اليرقي الثالث فزودت كل يرقة ب(٨٠) حشرة مّنْ وتم حساب العدد المتبقي من اليرقات وحساب النسبة المئوية لموت اليرقات بنفس الطريقة السابقة.

التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج (Genstat 12) إذ تم اختبار المتوسطات باستخدام اختبار دنكن متعدد المدى (DMRT) إذ أخذت المتوسطات المختلفة معنويا أحرف مختلفة، في حين أخذت المتوسطات غير المختلفة معنويا أحرف متشابهة. (Genstat ,2020)

النتائج والمناقشة

تأثير كثافات مختلفة من حشرة مّنْ الأوراق في الكفاءة الافتراسية للأعمار اليرقية المختلفة للدعسوقة ذات النقاط السبع C.septepunctata

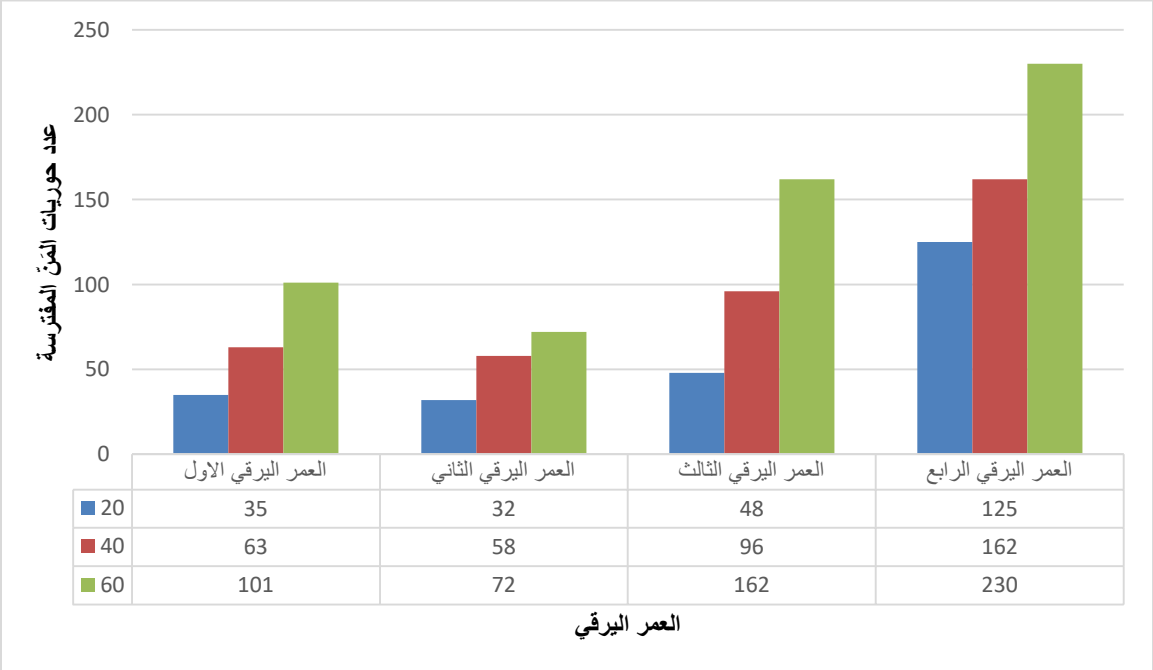
فيما يخص الكفاءة الافتراسية ليرقات الدعسوقة ذات النقاط السبع إذ نلاحظ من نتائج الجدول (1) وجود زيادة في عدد حوريات المَنْ المفترَسة عند زيادة الكثافة المجهزة من هذه حوريات وتعتبر هذه العلاقة طردية بين عدد يرقات الدعاسيق المفترسة وعدد الحوريات المقدمة لها كغذاء عند كل طور يرقي للدعسوقة ، حيث كان اقل عدد حشرات المّنْ المفترسة في الطور الاول ٣٥ حورية عند الكثافة ٢٠ حورية مّنْ/يرقة/ يوم في حين بلغ اعلى معدل من الحشرات المفترسة كان ١٠١ عند الكثافة ٦٠ حورية/ يرقة/ يوم. أما بالنسبة للأعمار اليرقية الثاني والثالث فان اقل عدد للحوريات المفترسة من قبل يرقات الدعاسيق كانت عند الكثافة ٢٠ بلغت ٣٢ و٤٨ حورية/ يرقة/ يوم على التوالي، واعلى عدد للحوريات المفترسة كان عند الكثافة ٦٠ حيث بلغت ٧٢ و ١٦٢ حورية/ يرقة/ يوم . أما بالنسبة للطور الرابع فبلغ اقل عدد للحوريات المفترسة ١٢٥ حورية/ يرقة/ يوم عند اقل كثافة ٢٠ حورية ، واعلى عدد للحشرات المفترسة كان عند الكثافة ٦٠ بلغت ٢٣٠ حورية/ يرقة/ يوم . حيث ذكر (الحجية والربيعي،٢٠١٢) بان قابلية الافتراس للأعمار اليرقية تزداد كلما تقدمت اليرقات في العمر وكذلك كلما زاد عدد حوريات المن المجهزة ، وعليه فان هذه النتائج تتفق مع ما ذكرة (الجدياوي،٢٠٠٦)،(كاطع،١٩٨٩)،(Hilal،١٩٨٣) بان معدل استهلاك يرقات الدعسوقة ذات السبع نقاط يزداد بازدياد كثافة المن المجهز يوميا.

جدول (1) يوضح تأثير كثافات مختلفة من حوريات حشرة مَنْ الأوراق في الكفاءة الافتراسية للأعمار اليرقية المختلفة للدعسوقة ذات النقاط

العمر اليرقي	الكثافات المختلفة من حوريات المَنّ المجهزة ليرقات الدعسوقة ذات النقاط السبع		
	٢٠	٤٠	٦٠
العمر اليرقي الاول	٣٥.٠٠ ن	٦٣.٠٠ ط	١٠١.٠٠ و
العمر اليرقي الثاني	٣٢.٠٠ س	٥٨.٠٠ ك	٧٢.٠٠ ط
العمر اليرقي الثالث	٤٨.٠٠ ل	٩٦.٠٠ ز	١٦٢.٠٠ ب
العمر اليرقي الرابع	١٢٥.٠٠ ب	١٦٢.٠٠ ب	٢٣٠.٠٠ أ

السبع C.septepunctata

*الحروف المختلفة ضمن نفس المقارنة تختلف معنويا والاحرف المتشابهة لا تختلف معنويا



الشكل (1) يوضح تأثير كثافات مختلفة من حوريات حشرة مّنْ الأوراق في الكفاءة الافتراسية للأعمار اليرقية المختلفة للدعسوقة ذات النقاط السبع C.septepunctata

تأثير كثافات مختلفة من حوريات حشرة مّنْ الأوراق في تقدير معدل الأعمار اليرقية ليرقات الدعسوقة ذات النقاط السبع C. septempunctata

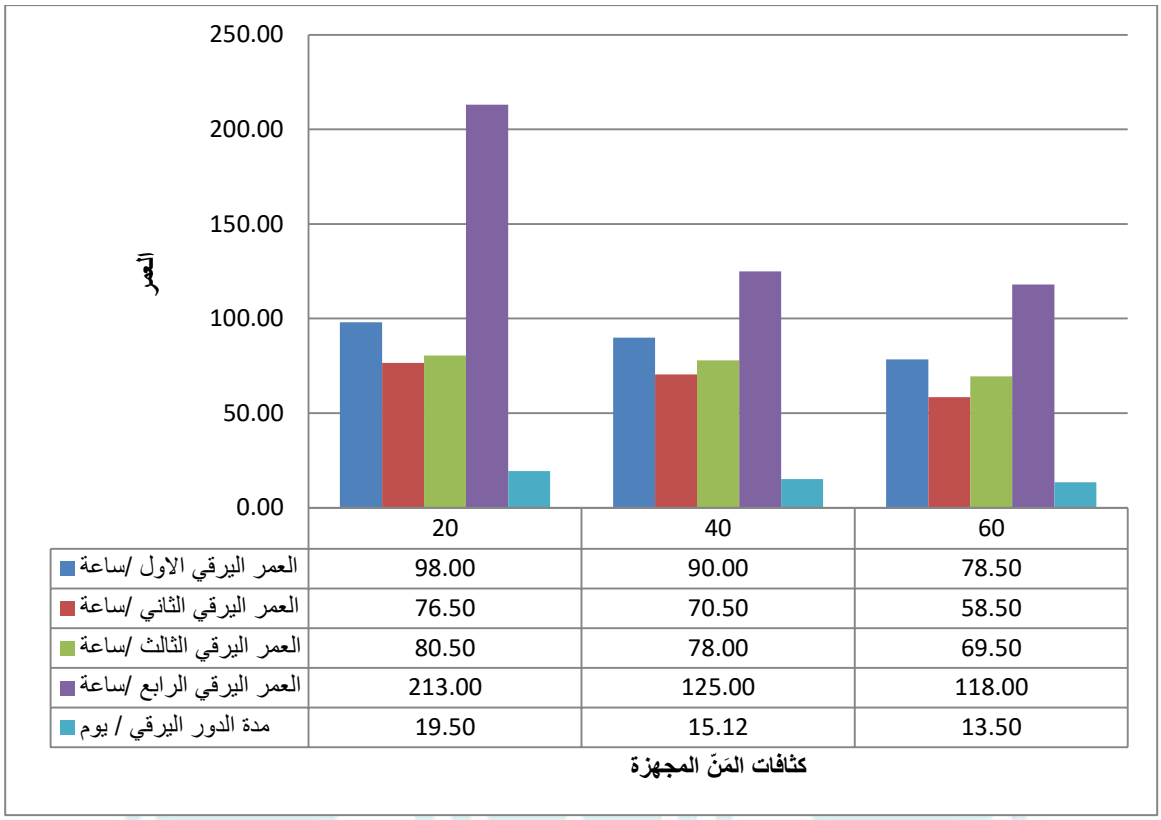
نلاحظ من نتائج الجدول (2) بان مدة العمر اليرقي الاول كانت اطول عند الكثافة ٢٠ حورية/يوم حيث استغرقت ٩٨ ساعة وعند الكثافة ٤٠ حورية/يوم استغرقت ٩٠ ساعة وعند الكثافة ٦٠ حورية/يوم استغرقت ٧٨.٥ ساعة ، وان مدة العمر اليرقي الثاني كانت الاطول عند الكثافة ٢٠ حورية/يوم حيث استغرقت ٧٦.٥ ساعة وعند الكثافة ٤٠ حورية/يوم استغرقت ٧٠.٥ ساعة وعند الكثافة ٦٠ حورية/يوم استغرقت ٥٨.٥ ساعة ، أما بالنسبة للعمر اليرقي الثالث فنلاحظ بان اطول عمر كان عند الكثافة ٢٠ حورية/يوم حيث استغرق ٨٠.٥ ساعة، وعند الكثافة ٤٠ حورية/يوم استغرق ٧٨ ساعة وعند الكثافة ٦٠ حورية/يوم استغرق ٦٩.٥ ساعة، أما العمر اليرقي الرابع فان اطول عمر يرقي له كان عند الكثافة ٢٠ حورية/يوم حيث استغرق ٢١٣ ساعة واقصر منه عند الكثافة ٤٠ حورية/يوم استغرق ١٢٥ ساعة وعند الكثافة ٦٠ حورية/يوم استغرق ١١٨ ساعة .

نستنتج من هذه النتائج بان مدة تطور الاعمار اليرقية تعتمد على كثافة المّنْ المجهزة اي كلما زادت الكثافة المجهزة زادت سرعة تطور الاعمار اليرقية اي انه هناك علاقة طردية بين الكثافة المجهزة وسرعة تطور الاعمار اليرقية . وهذا يتفق مع ما ذكره Hilal (1983) و منى (٢٠١١). إن فترة التطور للأعمار اليرقية الأولى والثانية والثالثة والرابعة للدعسوقة ذات النقاط السبع C.septempunctata تناقصت معنوياً عند زيادة أعداد من الخوخ الأخضر المجهز يومياً لليرقات. أما بالنسبة لمدة الدور اليرقي نلاحظ بان اطول مدة استغرقت ١٩.٥٠ يوم عند الكثافة ٢٠ حورية/يوم، وعند الكثافة ٤٠ حورية/ يوم استغرقت ١٥.١٢ يوم، وكان اقصر مدة للدور اليرقي عند الكثافة ٦٠ حورية/ يوم حيث استغرقت ١٣.٥٠ يوم نستنتج من ذلك بان اختلاف مدة الدور اليرقي تعتمد على كثافة الحوريات المجهزة، حيث كلما زادت الكثافة المجهزة قلت مدة الدور اليرقي،وكلما قلت الكثافة المجهزة زادت مدة الدور اليرقي.

جدول (2) يوضح تأثير كثافات مختلفة من حوريات حشرة مّنْ الاوراق في تقدير معدل الاعمار اليرقية ليرقات الدعسوقة ذات النقاط السبع C.septempunctata.

	عدد حوريات المن المجهزة/يوم	العمر اليرقي الاول/ساعة	العمر اليرقي الثاني/ساعة	العمر اليرقي الثالث/ساعة	العمر اليرقي الرابع/ساعة	مدة الدور اليرقي/ يوم
الدعسوقة ذات النقاط السبع	20	٩٨ أ	76.5 أ	80.5 أ	٢١٣ أ	١٩.٥٠ أ
	40	٩٠ ب	70.5 ب	٧٨ ب	١٢٥ ب	١٥.١٢ ب
	60	٧٨.٥ ج	٥٨.٥ ج	69.5 ج	١١٨ ج	١٣.٥٠ ج

*الحروف المختلفة ضمن نفس المقارنة تختلف معنويا والاحرف المتشابهة لا تختلف معنويا



	20	40	60
العمر اليرقي الاول /ساعة	98.00	90.00	78.50
العمر اليرقي الثاني /ساعة	76.50	70.50	58.50
العمر اليرقي الثالث /ساعة	80.50	78.00	69.50
العمر اليرقي الرابع /ساعة	213.00	125.00	118.00
مدة الدور اليرقي / يوم	19.50	15.12	13.50

الشكل (2) يوضح تأثير كثافات مختلفة من حوريات حشرة مَنْ الأوراق في تقدير معدل الأعمار اليرقية ليرقات الدعسوقة ذات النقاط السبع C.septempunctata

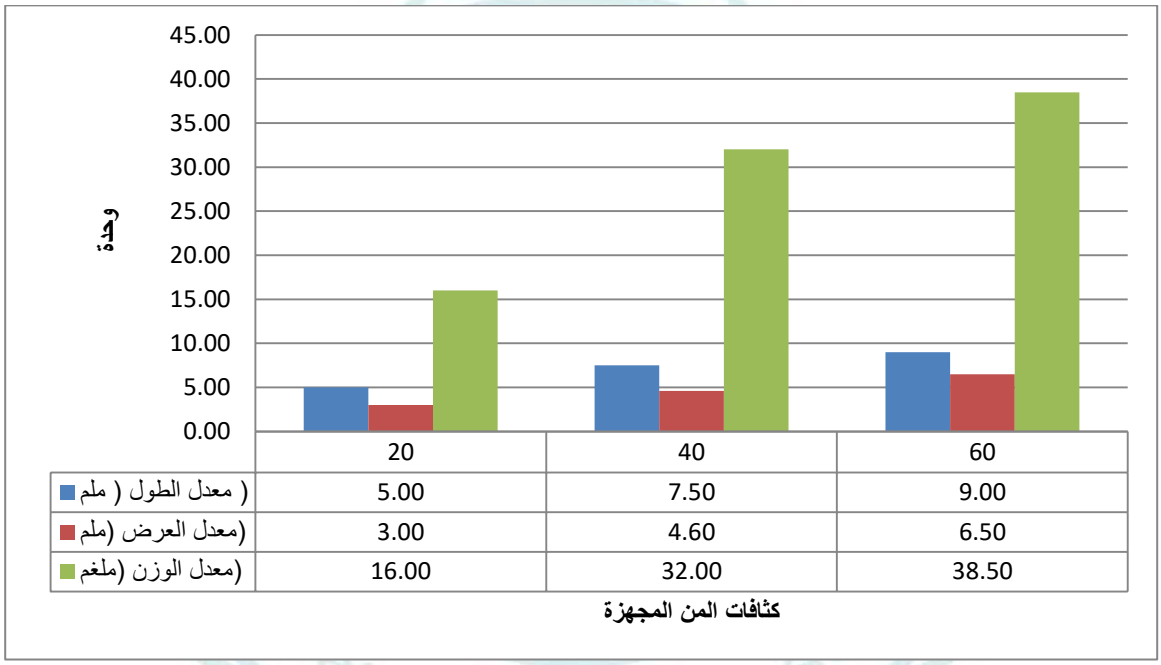
تأثير كثافات مختلفة من حوريات حشرة مَنْ الاوراق في معدل وزن وطول وعرض بالغات الدعاسيق ذات النقاط السبع C.septempunctata

نلاحظ من نتائج الجدول (3) وجود علاقة طردية بين معدل الوزن والطول والعرض بالغات الدعسوقة ذات النقاط السبع C.septempunctata التي ربيت على كثافات مختلفة من حوريات المَنْ، حيث نلاحظ وجود زيادة في الطول والعرض والوزن بزيادة الكثافة المجهزة يوميا لكل طور يرقي (٢٠، ٤٠،٦٠) حورية/ يرقة/ يوم من حوريات المَنْ. وهذا يفسر لنا معدل الزيادة في الحجم بالنسبة للبالغات في حالة انخفاض او فقدان معدل التنافس بين الحشرات عند توفر الغذاء الكافي من حوريات المن.

جدول (3) يوضح تأثير كثافات مختلفة من حوريات حشرة مّنْ الأوراق في معدل وزن وطول وعرض بالغات الدعسوقة ذات النقاط السبع C.septempunctata.

عدد حوريات المّنْ المجهزة/ يرقة لكل يوم	معدل الطول (ملم)	معدل العرض (ملم)	معدل الوزن (ملغم)
٢٠	٥.٠٠ ج	٣.٠٠ ج	١٦.٠٠ ج
٤٠	٧.٥٠ ب	٤.٦٠ ب	٣٢.٠٠ ب
٦٠	٩.٠٠ أ	٦.٥٠ أ	٣٨.٥٠ أ

*الحروف المختلفة ضمن نفس المقارنة تختلف معنويا والاحرف المتشابهة لا تختلف معنويا



الشكل (3) يوضح تأثير كثافات مختلفة من حوريات حشرة مّنْ الأوراق في معدل وزن وطول وعرض بالغات الدعسوقة ذات النقاط السبع C.septempunctata

وهذا يتفق مع ما أشار كلاً من (Al-hmedi, et.al., ٢٠٠٧) و(الطائي،٢٠٢١) الى ان حجم ونشاط يرقات المفترس يزداد بزيادة الكثافات السكانية المجهزة من حوريات المّنْ.

تأثير تغذية يرقات الدعسوقة ذات النقاط السبع C.septsmpunctata بكثافات مختلفة على حوريات حشرة مّنْ الأوراق في نسب خروج البالغات وطول مدة الحياة.

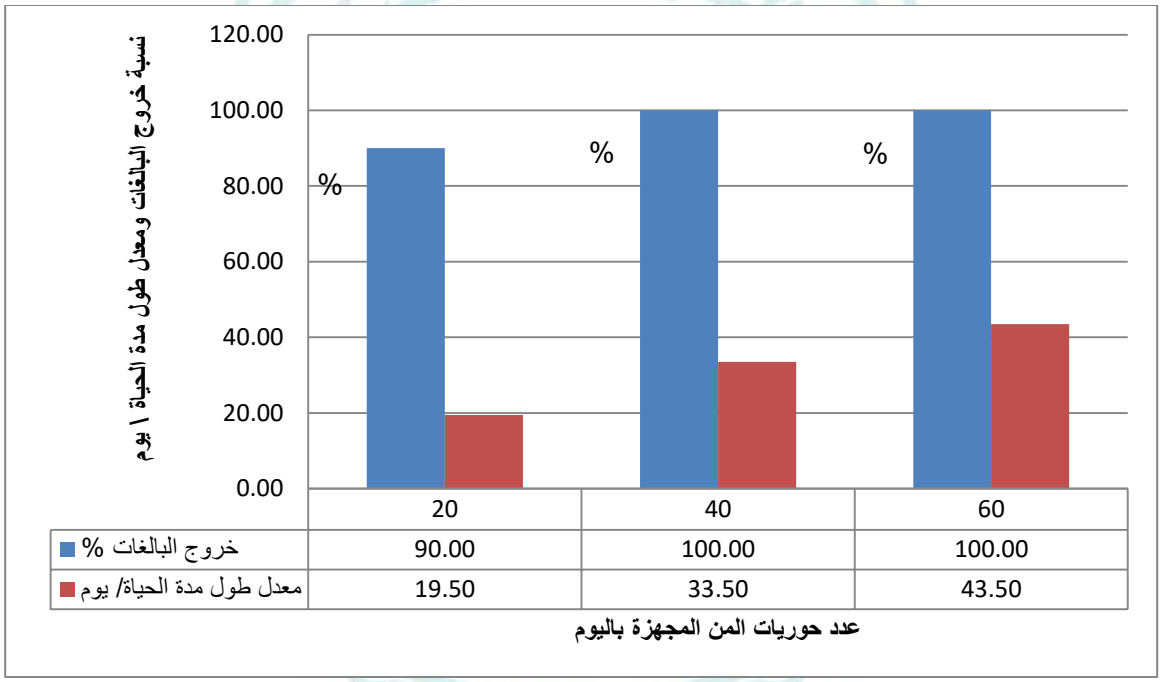
توضح نتائج الجدول (4) ان نسبة خروج البالغات للدعسوقة ذات النقاط السبع C.septsmpunctata عندما غذيت اليرقات على كثافة ٢٠ حورية/ يرقة/ يوم بلغت ٩٠ %. أما عند الكثافات ٤٠ و ٦٠ حورية/ يرقة/ يوم بلغت نسبة خروج البالغات ١٠٠%. أما

بالنسبة لطول مدة الحياة للدعسوقة ذات النقاط السبع فان اقصر مدة لها بلغت (١٩.٥٠) يوم عندما غذيت اليرقات بكثافة ٢٠ حورية/ يرقة/ يوم، واطول مدة حياة لها كانت عند الكثافة ٦٠ حورية/ يرقة/ يوم بلغت (٤٣.٥٠) يوم.

جدول (4) يوضح تأثير تغذية يرقات المفترس C.septempunctata بكثافات مختلفة من حوريات مَنْ الأوراق في نسب خروج البالغات ومعدل طول مدة الحياة.

عدد حوريات المَنْ المجهزة/ يوم	نسبة خروج البالغات %	معدل طول مدة الحياة/ يوم
٢٠	٩٠ % ب	١٩.٥٠ ج
٤٠	١٠٠% أ	٣٣.٥٠ ب
٦٠	١٠٠% أ	٤٣.٥٠ أ

*الحروف المختلفة ضمن نفس المقارنة تختلف معنويا والاحرف المتشابهة لا تختلف معنويا



الشكل (4) يوضح تأثير تغذية يرقات المفترس C.septempunctata بكثافات مختلفة من حوريات مَنْ الأوراق في نسب خروج البالغات ومعدل طول مدة الحياة

حساب النسبة المئوية لموت اليرقات الدعسوقة ذات النقاط السبع C.septempunctata عند تغذيتها على كثافات مختلفة من حشرة مَنْ الأوراق.

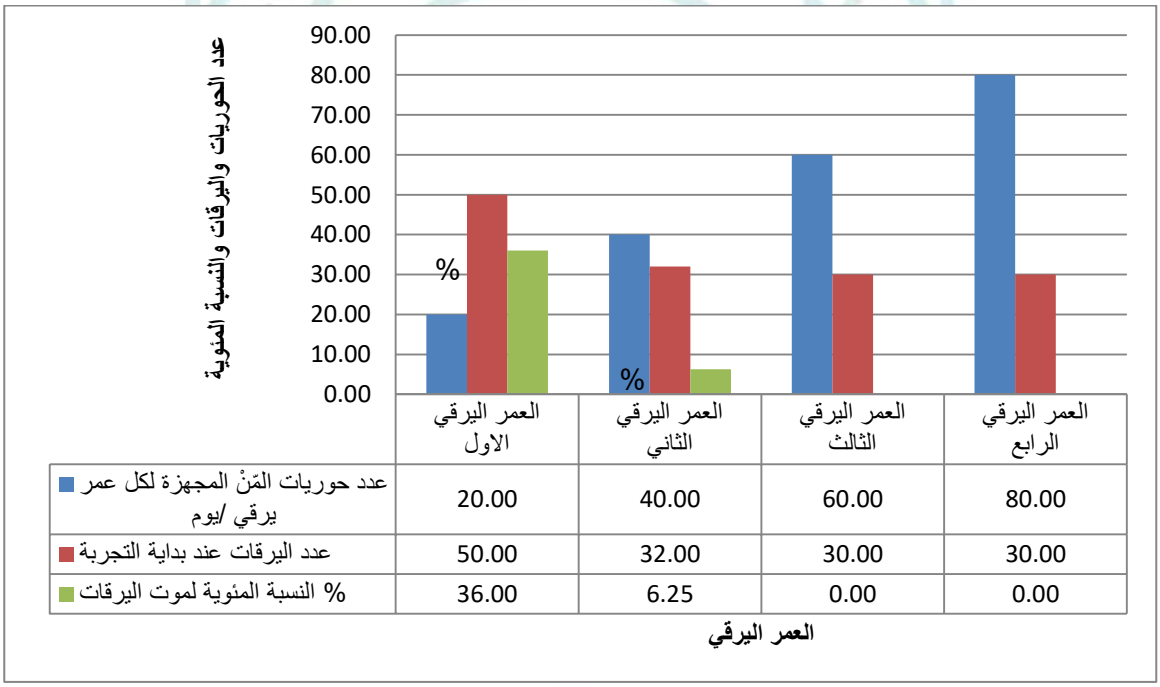
تشير نتائج الجدول (5) بان اعلى نسبة موت اليرقات كان عند العمر اليرقي الاول حيث بلغت ٣٦ % والسبب في موت اليرقات قد يعود الى عدم وجود اعداد كافية من حشرة المَنْ لكي تتمكن اليرقات من البقاء والنمو. أما نسبة الموت في العمر اليرقي الثاني كانت

٦.٢٥ %. أما نسبة الموت في العمر اليرقي الثالث والرابع كانت ٠%. وهذه النتائج تتفق مع الحجية والربيعي (٢٠١٢) حيث ذكر بان نسب موت اليرقات قد تتناسب عكسيا مع زيادة معدل اعداد حوريات مّنْ الباقلاء الأسود المجهزة لليرقات.

جدول (5) يوضح النسبة المئوية لموت اليرقات الدعسوقة ذات النقاط السبع C.septempunctata خلال الاعمار اليرقية المختلفة.

الاعمار اليرقية	عدد حوريات المّنْ المجهزة لكل عمر يرقي/يوم	عدد اليرقات عند بداية التجربة	عدد اليرقات الحية	عدد اليرقات الميتة	النسبة المئوية لموت اليرقات %
العمر اليرقي الاول	٢٠	٥٠	٣٢	١٨	٣٦% أ
العمر اليرقي الثاني	٤٠	٣٢	٣٠	٢	٦.٢٥% ب
العمر اليرقي الثالث	٦٠	٣٠	٣٠	٠	٠% ت
العمر اليرقي الرابع	٨٠	٣٠	٣٠	٠	٠% ت

*الحروف المختلفة ضمن نفس المقارنة تختلف معنويا والاحرف المتشابهة لا تختلف معنويا



الشكل (5) يوضح النسبة المئوية لموت اليرقات الدعسوقة ذات النقاط السبع C.septempunctata خلال الأعمار اليرقية المختلفة

Acknowledgment

The Authors thanks and appreciation to the University of Mosul, the College of Agriculture and Forestry, and Department of Forest Sciences for providing the research requirements and to everyone who provided assistance and facilities to complete this research.

المصادر العربية:

الجدياوي ، يوسف دخيل راشد. (٢٠٠٦). تربية وإكثار نوعين من الدعاسيق المفترسة على أغذية صناعية وإختبار كفاءتها الإفتراسية ضد حشرة المن. رسالة ماجستير. الكلية التقنية. المسيب. ٩٢ صفحة.

الحجية، كرار عبدالحسين ، جواد كاظم الربيعي. .(2012) تأثير الكثافات السكانية لحوريات مَن الباقلاء الأسود في الأداء الحيوي ليرقات الدعسوقة ذات السبع نقاط .مجلة العلوم الزراعية العراقية(2):18-43.27 .

الطائي ، ضرغام صاحب جواد.(٢٠٢١). دراسة حياتية للمفترسين Coccinella septempunctata.L وHippodamia variegate المتغذية على حوريات الذباب الابيض Bemisia tabaci جامعة الفرات الاوسط التقنية/كلية التقنية المسيب/قسم تقنيات المقاومة الاحيائية

كاطع ، نور الدين منخي .(١٩٨٩) بيئية وحياتية الدعاسيق المفترسة للمن على الجت في البصرة . رسالة ماجستير ، قسم وقاية النبات .كلية الزراعة .جامعة البصرة .٨٦ صفحة

منى ، مروة علوان كريم (٢٠١١). تاثير الاغذية الصناعية والطبيعية في بعض اوجه حياتية الدعسوقة ذات النقاط السبع Coccinella septempunctata L.(Coleoptera : Coccinellidae) في العراق. رسالة ماجستير –جامعة الكوفة/ كلية الزراعة.

Al-hmedi, A. ; F. Francis ; B. Bodson and E. Haubruge. 2007. Intraguild interction of aphidophagous predators in fields:Effect of Coccinella septempunctata and Episyrphus balteatus on occurrence on aphid infested plants. Comm. Appl. Biol. Sci. 72(3): 381-391.

Genstat (2020). An Introduction to the Genstat Command Language.VSN International Private Limited.137p.

Giorgi, J. A., Vandenberg, N. J., McHugh, J. V., Forrester, J. A., Ślipiński, S. A., Miller, K. B.,... & Whiting, M. F. (2009). The evolution of food preferences in Coccinellidae. Biological control, 51(2), 215-231.

Hilal, S.M. (1983). Biology and behaviour of Coccinella septempunctata in relation to the control of the grean peach aphid Myzus persica (Su 12.) Ph. D. thesis , Newcastle Univ. U.K , 178 – 181.

Hogus, D. R.; Broers, D.A.; Hinojosa, T.; Lewis, T.M.; Miliczky, E.R. and Lewis, R.R. (2002). Diversity and phenology of predatory arthropods overwintering in cardboard bands placed in pear and apple orchards of central Washington state. Ann. Entomol. Soc.Am.95: 462-9-480

Pervez, A., & Omkar. (2005). Functional responses of coccinellid predators: an illustration of a logistic approach. Journal of Insect Science, 5(1), 5

Roy ,H.E and Migeon , A.(2010).Ladybeetles(Coccinellidae). Biodiversity and Ecosystem Rick Assessment 4:293-313.

Sharov, V. S., Driomina, E. S., & Vladimirov, Y. A. (1996). Two Processes Responsible for Chemiluminescence Development in the Course of Iron-Mediated Lipid Peroxidation. Journal of bioluminescence and chemiluminescence, 11(2), 91-98