تأثير بعض الأغذية الصناعية في حياتية الدعسوقة ذات النقاط السبع *Coccinella septempunctata* L.1758 (Coleoptera: Coccinellidae)

رزاق شريف الرماحي مروة علوان منى
كلية الزراعة \ جامعة الكوفة

الخلاصة

في دراسة مختبرية تم إجراء عدد من التجارب لدراسة مقارنة لتربية الدعسوقة ذات النقاط السبع *Coccinella septempunctata* L. على عدد من البيئات الصناعية والتي تمثل (وسط الغذاء الملكي ، وسط التمر والحليب ، وسط يرقات وعذارى ذكور نحل العسل ، وسط كبد الأغنام ، وسط الموز والكازين) وملاحظة مدى تأثيرها في حياتية يرقات وبالغات الدعسوقة المذكورة أعلاه وكانت النتائج كالآتي : لم تتمكن أي من الأطوار اليرقية المختلفة للدعسوقة من الوصول إلى الطور اللاحق عند تغذيتها على أياً من المخاليط الصناعية المذكورة أعلاه . كانت أطول معدل فترة بقاء للعمر اليرقي الأول والعمر اليرقي الثاني والعمر اليرقي الثالث والعمر اليرقي الرابع للدعسوقة عند تغذيتها على وسط الغذاء الملكي إذ بلغت 2.1 و 3.9 و 4.4 و 5.8 يوم على التوالي .. وفشلت الدعسوقة قيد الدراسة من وضع البيض عند تربيتها على مخاليط الأغذية الصناعية. كان أعلى معدل لبقاء إناث وذكور الدعسوقة عند تربيتها على وسط يرقات وعذارى ذكور النحل حيث بلغ 9.4 و7.0يوم على التوالي وأقل معدل بقاء بلغت 4.0 و2.0يوم عند تغذيتها على وسط كبد الأغنام .

Abstract

The present study was conducted to evaluate some artificial diets on biological aspects of seven spoted ladybird beetle *C. septempunctata* L. . Non of the any larval instars of the insect were moulted into the next instar or phase when feeding each of the following: (Royal jelly, Date + milk, Larva + pupae of honey bee drones , Sheeps liver and banana + casein). The longest longevity of the 1^{st} , 2^{nd} , 3^{rd} and 4^{th} larval instars were 2.1 , 3.9 , 4.4 and 5.8 day respectively when feeding on Royal jelly . The adults the insect were failed to lay eggs when treated with any of artificial diets mentioned above. The highest longevity of the insect females and males reached to 9.4 and 7.0 days respectively when they feeding on larvae and pupae of honey bee drones , compared to 4.0 and 2.0 days for sheeps liver.

المقدمة

أجريت محاولات عديدة لإكثار الدعسوقة *Coccinella septempunctata* L. على أغذية صناعية كبديل عن الأغذية الطبيعية في أنحاء شتى من العالم، وهذه المحاولات كانت متباينة من حيث النجاح والفشل. فقد قام كل من Niijma and Kawashita (1982) بتربية الدعسوقة *C . septempunctata* L على مسحوق ذكور نحل العسل (DP) كغذاء والفترة الضوئية (12L 12D) كانت بعض الشيء أكثر تأثيراً من الفترة (16L 8D) والفترة (DD) . كما وجدا الباحثان نفسيهما إن إضافة هرمون الصبا القياسي (ALTOSID) شجع على تطور المبايض لكن فترة ما قبل الإباضة كانت قليلة جداً والإباضة مؤقتة وقابلية فقس البيض كانت منخفضة جداً. وعند مزج J.H.A. بالغذاء DP لم تستطيع الحشرة أن تصل للجيل القادم .

أما Milevoj (1997) فقد درس تأثير بعض من الأغذية الصناعية ومن الخوخ الأخضر بحالتين مجمد وطازج على نفس الدعسوقة أعلاه ، فقد كان من الخوخ الأخضر المجمد أقل ملائمة من الحي ، حيث إن الإناث التي تغذت على المن المجمد وضعت كمية من البيض أقل من تلك التي تغذت على المن الحي والإناث التي تغذت على غذاء صناعي والمكون من (Kalčko ، فركتوز ، حليب طازج ،بيض الدجاج ، عسل ، خميرة) لم تضع

بيض وقد بلغت مدة حياة البالغات (533- 21) يوم عند تغذيتها على من الخوخ الأخضر الحي و(77- 48) يوم عند تغذيتها على من الخوخ الأخضر المجمد و(480- 25) يوم عند تغذيتها على غذاء صناعي فقط .

أيضاً في دراسة أخرى إستخدم Rawash وآخرون (1994) مسحوق ذكور نحل العسل في تربية الدعسوقة ذات النقاط السبع *C . septempunctata* L .

أما الجدياوي (2006) فقد جرب الأوساط التالية (مسحوق حبوب اللقاح + آكار + عسل + سكر القصب + خميرة خبز + حليب بقر طازج + حامض الإسكوربيك + غذاء ملكي ، مسحوق يرقات ذكور النحل + عسل + آكار + سكر القصب + خميرة خبز + حليب بقر طازج + حامض الإسكوربيك + غذاء ملكي) و نفس المكونات أعلاه عدا إستبدال مسحوق حبوب اللقاح بمن مجفف ، نفس المكونات أعلاه عدا إستبدال مسحوق حبوب اللقاح بمسحوق غذاء الأطفال (رديلاك) لم تتمكن أي من الأطوار اليرقية المختلفة للدعسوقة ذات النقاط السبع *Coccinella septempunctata* والدعسوقة ذات النقاط الإحدى عشر *Coccinella undecimpunctata* **L.** من الوصول إلى الطور اللاحق عند تغذيتها على الأوساط أعلاه. وفشلت إناث الدعاسيق من وضع بيض عند تغذيتها على الأوساط أعلاه . لكن تمكنت البالغات لكلا النوعين من البقاء حية لفترة تصل 30 يوم عند تغذيتها على الأوساط أعلاه . كما إستخدم الجميل (2005) أوساط لإكثار الدعسوقتان ذات النقاط السبع وذات النقاط الإحدى عشر والأوساط هي (حبوب لقاح زهرة الشمس مع محلول سكري ، حبوب لقاح الكسوب الإرجواني مع محلول سكري ، عذارى ذكور النحل الطرية مع المحلول السكري ، عذارى ذكور النحل المجففة مع محلول سكري ، كبد أغنام مجفف مع محلول سكري ، كبد دجاج مجفف مع خميرة الخبز الجافة الميتة والمحلول السكري ، كبد أغنام مجفف مع خميرة الخبز الجافة الميتة والمحلول السكري) حيث فشلت جميع الأوساط عدا الوسط الصناعي الأخير الذي إستطاعت إناث الدعسوقة ذو السبع نقط المتغذية عليه من وضع عدد عالي من البيض بلغ 1069.8 بيضة ، وزادت نسبة فقس البيض ، وقصرت فترة الحضانة ، وعاشت الحشرة فترة طويلة بلغت 67.08 يوم .

إختبر Smirnoff (1958) العديد من الأغذية الصناعية أعطى البعض منها نتائج مميتة أو طاردة ، في حين نجح في تربية الدعاسيق على البعض الآخر من الأغذية منها الغذاء المتكون من (آكار + سكر القصب + عسل + ماء حار + غذاء ملكي + مسحوق خميرة الجت + حشرات جافة) ، وقد كان الغذاء الملكي ضرورياً في التركيبة الغذائية على الرغم من إرتفاع سعره وحسب إعتقاد الباحث نفسه إنه يحتوي على العناصر الضرورية أو العوامل المحفزة للتطور إضافةً لصفاته المضادة للجراثيم حيث إنه يمنع نمو البكتريا والأحياء المجهرية الأخرى ، وقد كان ناجحاً في تربية العديد من الدعاسيق أهمها المفترس *C . septempunctata* L ، وأظهرت النتائج أيضاً إن مدة حياة الدعاسيق التي ربيت على مثل هذه الأغذية الصناعية أطول من تلك التي ربيت في ظروف طبيعية ، ولكن الإناث لم تضع بيوض عندما ربيت على هذه الأغذية ولكن عند نقلها إلى أقفاص كبيرة تحتوي على أفرع النباتات فإنها وضعت بيض بشكلٍ طبيعي .

أيضاً وسط ذكور نحل العسل الذي إستخدمه العالم Okada (1973) نقلاً عن (Singh , 1977) في تربية وإكثار الدعسوقة *Harmonia axyridis*. والمحاولة الأخرى كانت من قبل (Berkvens وآخرون, 2007) نقلاً عن (Wajnberg Roy and , 2008) الذين إستخدموا وسط (حبوب اللقاح + بيض حشرة الأفستيا (*Ephestia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Phycitidae)) لتربية الدعسوقة *Harmonia axyridis*

كما نجح Shands and Simpson (1966) نقلاً عن (الجدياوي، 2006) في تربية أنواع من الدعاسيق منها الدعسوقة ذات النقاط السبع *Coccinella septempunctatat* L. على مسحوق يرقات ذكور النحل حيث وضعت الإناث التي تغذت على هذا النوع من الأغذية بيوضاً وأكملت تطورها إلى دور العذراء، وقد حصل العريان وجماعته (2001) نقلاً عن (الجدياوي ، 2006) على نتائج مشابهة عندما غذيت الدعاسيق على غذاء مماثل.

أما Hilal (1983) إستخدم ثلاثة أنواع من أغذية الأطفال في تربية الدعسوقة ذات السبع نقاط *Coccinella septempunctata* L. إلا إن محاولته في الحصول على غذاء ناجح يمكن أن يسند الحشرات لتكمل تطورها أو لتضع بيضاً باءت بالفشل، ومع ذلك فقد نجح في إطالة عمر البالغات لأكثر من شهرين على الأغذية الصناعية.

أشار Szumkowski (1952) نقلاً عن (الجميل، 2005) و الجبوري (2010) عن إستعمال كبد الثدييات مع فيتامين C والعسل في تغذية الدعاسيق من أبي العيد ذي النقاط السبع وكانت ناجحة في تلبية إحتياجاتها الغذائية للنمو والتطور من يرقات إلى عذارى ثم لحشرات كاملة، وبلغت نسبة التحول إلى حشرات كاملة 93%.

وجد Smith (1965) نقلاً عن (الجميل ، 2005) إن إستعمال مسحوق مجفف لأنواع مختلفة من حشرات المن في تغذية الدعاسيق ومنها *C . septempunctata* L و *Coccinella undecimpunctata* L كان كافياً

لتغطية إحتياجاتها الغذائية للنمو والتطور.كما إستعمل Karilvoto (1978) نقلاً عن (الجميل، 2005) خلطة غذاء تحتوي ضمن تركيبها (50) غم من كبد الأبقار و (50) غم من البيض و(7) غم من الخميرة الجافة و(10) غم من العسل في تغذية الدعاسيق من أبي العيد ذي النقاط السبع وأبي العيد ذي الأحد عشر نقطة وكانت هذه الخلطة ناجحة وملبية لحاجة تلك الدعاسيق الغذائية في إكمال النمو والتطور وأوجد الباحث نفسه خلطة غذائية مكونة من (48.7) غم سكر ، (0.28) ملغم مواد كاربوهيدراتية ، (0.53) ملغم فيتامين B ، (7) ملغم فيتامين B_2 ، (35) ملغم حديد وإستخدمت في تغذية الدعاسيق وقد حققت نجاحاً معنوياً في إكمال تطورها.

أشار محمد (1996) في دراسته على التغذية الصناعية للمفترسين L *C . septempunctata* و L *Coccinella undecimpunctata* إلى طريقة تغذية مستنبطة من طريقة Smith (1965) بإستعمال المن المجمد المغلف بالبارافين وكذلك السائل المغذي المغلف بالبارافين وكانت تلك الطريقتين ناجحة في إكمال نمو وتطور المفترسين الآنفي الذكر.

وجد Abdul – Hameed (2000) نقلاً عن (الجميل ، 2005) بإستعماله عذارى ذكور النحل مع قطرات من العسل في تغذية المفترس أبي العيد ذي النقاط السبع أن تلك الطريقة كانت ناجحة في إكمال نمو وتطور المفترس.

أوضح Okada (1970) نقلاً عن الجبوري (2010) أيضاً إن الفرائس من رتبة متشابهة الأجنحة Homoptera سواء كانت مجمدة أم مجففة ممزوجة بقطرات من العسل هي طريقة ناجحة في تغذية الدعاسيق ومنها الدعسوقة L *C . septempunctata* .

إن أفضل خلطة غذائية صناعية لتربية هذه الحشرات بشكل عام هو خليط من مواد طبيعية مثل العسل والخميرة والغذاء الملكي ، الغنية بإحتوائها على أغلب المغذيات الضرورية التي تشمل الكاربوهيدرات والبروتينات والأحماض الأمينية الضرورية والمعادن والستيرولات (Hodek ، 1973) نقلاً عن (الجبوري ، 2010) .

لاحظ De clercq وآخرون (2005) نقلاً عن الجبوري (2010) إن الخلطة الغذائية المكونة من حبوب اللقاح المجمدة مع بيض عثة الطحين (*Ephestia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Phycitidae)) أعطت تطوراً أسرع ونسبة وضع بيض وفقس أعلى لأفراد المفترس *Adalia bipunctata* L. مقارنةً مع تغذيتها على بيض عثة الطحين لوحده . ولاحظ Baker وآخرون (2009) نقلاً عن الجبوري (2010) إن تغذية الحشرة الكاملة للمفترس Stethorus punctillum Wiese على غذاء متنوع (مثل الماء فقط أو العسل أو بيض الذبابة البيضاء أو حشرات المن أو خليط من العسل وحبوب اللقاح وغذاء الملكات) أدى إلى عدم قيام إناث المفترس بوضع البيض عند التغذية على أي من هذه البدائل . وقد سجلت أطول فترة عمر للأنثى عند تغذيتها على خليط من العسل وحبوب اللقاح وغذاء الملكات 12.70± 0.76 يوم . في حين سجلت أقصر فترة عمر لها في حالة تغذيتها على الماء فقط وهي 3.75± 0.57 أيام .

المواد وطرائق العمل

1- تربية الدعسوقة ذات النقاط السبع *C.septempunctata* L. :

جلبت أزواج من إناث وذكور بالغات الدعسوقة ذات النقاط السبع من حقول الشعير في كلية الزراعة في منطقة القزوينية وحقول الجت في منطقتي السهلة والزرگة في محافظة النجف الأشرف بتاريخ 15/ 3/2011 ووضعت داخل زجاجات فانوس زودت كل زجاجة بكمية كافية من حشرات المن يومياً (مَنْ الباقلاء الأسود *Aphis fabae*) والتي كانت تجلب من حقول الجت أو السلق أو السوس و الباقلاء ، تؤخذ أجزاء من تلك النباتات بما عليها من حشرات المَنْ وتغمر نهاياتها السفلية في وعاء زجاجي يحتوي على ماء بكمية 1-2غم سكر لإدامة خضرة النباتات .

2- تحضير الأغذية الصناعية :

2-1 يرقات وعذارى ذكور نحل العسل.

تم جمع أعداد من يرقات وعذارى ذكور نحل العسل من أحد المناحل في منطقة القزوينية لكي تقدم ليرقات وبالغات الدعسوقة بشكل طازج Fresh (Okada and Matsuka , 1973)

2-2 وسط التمر والحليب :

تم جلب (23) غم من تمر صنف (زهدي) و (5) غم من حليب مجفف (المدهش) إنتاج الشركة العمانية للصناعات الغذائية وخلطه مع بعض بعد تقطيع التمر إلى قطع صغيرة . (Simondes , 1944)

3-2 وسط كبد الأغنام المجفف مع خميرة الخبز الجافة الميتة والمحلول السكري 10% :

تم تقطيع 250 غم من كبد الغنم الطازج إلى شرائح رقيقة ثم جففت بوضعها على سلك مشبك داخل فرن حراري ذو تفريغ هوائي Vacuum oven على درجة حرارة 60م° لأربع ساعات في مختبر الحشرات للدراسات العليا في قسم وقاية النبات بكلية الزراعة ، بعدها طحنت بطاحونة نوع General وعجن المسحوق بمحلول سكري 10% ، بنسبة 2 مسحوق كبد : 1 محلول سكري (Szumkowski ، 1952) ثم إضافة خميرة الخبز الجافة بعد قتلها في فرن حراري في درجة (70م°) لمدة ساعتين طحنت ثم خلطت مع مسحوق الكبد المجفف وعجنت بالمحلول السكري (10%) بنسبة 1 مسحوق كبد مجفف : 1 خميرة جافة : 1 محلول سكري. نقلاً عن (الجميل، 2005).

2- 4 وسط الغذاء الملكي :

تم إذابة (1.3)غم Agar مع (16) غم من سكر القصب و(6)مل من عسل النحل في (100) مل ماء حار ويبرَّد المحلول إلى 35- 38 ْم بعدها يضاف (4.5) غم من الغذاء الملكي إلى (20) مل من هذا المحلول ويحرك حتى يتجانس المستحلب وتضاف (0.5) غم من مسحوق أوراق الجت إلى المزيج ثم يحرك بقوة ويبرد لـ 5 ْم للتخزين. (Smirnoff , 1958)

2- 5 وسط الموز والكازين :

تم مزج (90) غم من الموز مع (9) غم من مادة الكازين مع (0.9) غم من Wheat germ مع فيتامين B (0.1) غم . (Smith , 1965)

3- تأثير التغذية في تطور يرقات الدعسوقة ذات النقاط السبع *C.septempunctata* L :-

3- 1 العمر اليرقي الأول :

أُخذت أنابيب إختبار بقطر (2.2)سم وارتفاع (7.5)سم وقسمت الأنابيب إلى خمسة مجاميع (معاملات) تضم كل مجموعة عشرة أنابيب (مكررات) ، وزودت كل مجموعة يومياً بما يلي :-

١- المجموعة الأولى غم واحد خليط التمر والحليب .

٢- المجموعة الثانية حشرتين من يرقات وعذارى ذكور نحل العسل .

٣- المجموعة الثالثة 1غم من خليط الموز والكازين .

٤- المجموعة الرابعة 1غم من خليط كبد الأغنام المجفف .

٥- المجموعة الخامسة 1غم من خليط الغذاء الملكي .

زود كل أنبوب بيرقة واحدة من يرقات الدعسوقة ذات النقاط السبع *C.septempunctata* L. وبعمر يوم واحد . و غطيت فتحات كل أنبوب بقطعة قماش من الموسلين مثبتة بواسطة رباط مطاطي ووضعت الأنابيب جميعها بصورة عشوائية على منضدة خشبية في غرفة ذات درجة حرارة 26 م° ± 2 ومدة إضاءة 12 ساعة يومياً تحت مصدر ضوئي مصباح بقدرة 100 واط على ارتفاع 50 سم فوق سطح الأنابيب ، تم حساب مدة تطور يرقات العمر اليرقي الأول وذلك من بداية الانسلاخ الى الطور التالي .

3-2 العمر اليرقي الثاني :

تم الحصول على يرقات الطور الثاني للدعسوقة ذات النقاط السبع *C.septempunctata* L. من يرقات الطور الأول والمغذاة على مَنْ الباقلاء الأسود (*A. fabae*) الحي لحين الانسلاخ والتحول الى الطور الثاني واتبعت خطوات التجربة المذكورة في 3-1، ماعدا استبدال الطور اليرقي الأول بالطور اليرقي الثاني .

3- 3 العمر اليرقي الثالث :

تم الحصول على يرقات العمر الثالث للدعسوقة ذات النقاط السبع *C.septempunctata* L. من يرقات العمر الثاني المشار إليها أعلاه ، واتبعت خطوات التجربة المذكورة في 3- 1ماعدا استبدال العمر اليرقي الأول بالعمر اليرقي الثالث .

3- 4 العمر اليرقي الرابع :

تم الحصول على يرقات العمر اليرقي الرابع للدعسوقة ذات النقاط السبع *C.septempunctata* L. من يرقات العمر اليرقي الثالث المشار اليها سابقاً والتي غذيت من من حي كافي ، واتبعت الخطوات المذكورة في 3- 1 ماعدا استبدال العمر اليرقي الأول بالعمر اليرقي الرابع .

تم حساب مدة تطور الدور اليرقي وذلك من بداية فقس البيض الى دخول اليرقات الى دور العذراء وكذلك ملاحظة بزوغ البالغات أو فشلها في الخروج من دورالعذراء.

4- تأثير التغذية الصناعية في حياتية بالغات الدعسوقة ذات النقاط السبع *C.septempunctata* L :-

أُخذ (50) وعاء زجاجي بقطر 7.5 سم وارتفاع 14 سم قسمت الأوعية إلى خمس مجاميع (معاملات) ، تضم كل مجموعة عشرة أوعية (مكررات) ، زود كل طبق بقطعة من الساندويج المتعدد الخلايا (Multicell sandwich) مصنوع من طبقتين من الكارتون المموج من أحد جهتيه ومثبتة مع بعضها البعض بواسطة دبابيس بحيث يواجه كل جهة مموجة لأحد القطعتين الجهة المموجة للقطعة الأخرى مكونة ما يشبه الأنابيب أو الخلايا الطولية بقدر نصف قاعدة لكل طبق لغرض وضع البيض بداخلها من قبل الإناث . [1983,Hilal] وكان يرفع ويستبدل الساندويج يوميا وينقل الى أطباق أخرى بعيداً عن الدعاسيق الأم لمنع الافتراس الذاتي للبيوض (Cannibalism).

وضع زوج واحد من الدعاسيق (ذكر + أنثى) في كل طبق وبعمر سبعة أيام وزودت كل مجموعة يومياً بما يلي :-

١- المجموعة الاولى 2غم من خليط التمر والحليب .
٢- المجموعة الثانية أربعة حشرات من يرقات وعذارى ذكور نحل العسل .
٣- المجموعة الثالثة 2غم من خليط الموز والكازين.
٤- المجموعة الرابعة 2غم من خليط كبد الأغنام المجفف .
٥- المجموعة الخامسة 2غم من خليط الغذاء الملكي .

غطيت فتحات كل وعاء بقطعة قماش موسلين مثبتة بواسطة رباط مطاطي بنفس ظروف التجربة السابقة في ٣-٤ ثم حساب عدد البيوض التي تضعها كل أنثى يومياً ونسبة الفقس لحين إنتهاء مدة حياة الدعسوقة إضافة إلى تسجل عمر البالغات .

5 - التحليل الإحصائي :

صممت التجارب وفق التصميم العشوائي الكامل (Complete Randomized Design C.R.D) وحللت النتائج باستخدام جدول تحليل التباين Anova Table وقورنت المتوسطات باستخدام اختيار أقل فرق معنوي (Least Significant Differences (L.S.D تحت مستوى معنوية (0.05) لاختبار معنوية النتائج (الراوي وخلف الله ، 2000) .

النتائج والمناقشة

1- تأثير بعض الأغذية الصناعية مختبرياً في تطور يرقات الدعسوقة ذات النقاط السبع :

أوضح الجدول (1) بان جميع يرقات الدعسوقة ذات النقاط السبع *C.septempunctata* L. التي تم تربيتها على أغذية صناعية قد ماتت بعد عدة أيام من بداية التغذية ولم تنسلخ الى الطور اللاحق ، كما أظهرت النتائج إلى إن أطول مدة بقاء للأعمار اليرقية كانت هي عند تغذيتها على وسط الغذاء الملكي إذ بلغت 2.1 ، 3.9 ، 4.4 ، 5.8 يوم للأطوار الأولى والثانية والثالثة والرابعة على التوالي .

جدول (1) ، تأثير بعض الأغذية الصناعية مختبرياً في تطور يرقات الدعسوقة ذات النقاط السبع *C.septempunctata* L. .

نوع الغذاء	العمر الأول	العمر الثاني	العمر الثالث	العمر الرابع	P.
التمر والحليب	* 1.1	*2.0	*2.6	**3.1	0.05
الغذاء الملكي	* 2.1	*3.9	*4.4	**5.8	
كبد الأغنام	*1.1	*1.2	*1.4	**1.9	
عذارى ويرقات ذكور نحل العسل	*1.3	*1.9	*1.8	**2.6	
الموز والكازين	*1.1	*1.9	*3.9	**5.0	
L.S.D.	0.210	0.129	2.105	1.399	

الإشارة (*) تعني إن اليرقة لم تنسلخ إلى الطور اللاحق

الإشارة (**) تعني إن اليرقة لم تنسلخ إلى دور العذراء (الخادرة)

إن سبب عدم تحول الأطوار اليرقية إلى ما يليها من الأطوار هو وجود نقص في أحد المتطلبات الغذائية الضرورية لعملية الانسلاخ مثل بعض الستيرولات أو أحد الاحماض الامينية أو الفيتامينات التي تحتاجها الحشرات في غذائها والتي تعد مهمة وضرورية لنمو وتطور الادوار غير البالغة والتي تدخل في صناعة هرمون الانسلاخ (الدركزلي ، 1982)، بالرغم من عدم تطابق نتائج هذه الدراسة مع ما ذكره كل من (Okada and Matsuka , 1973) و (Simmondes , 1944) و (الجميل، 2005) و (Smirnoff , 1958) و (Smith , 1965) بانهم قد نجحوا في تربية اليرقات على نفس الأغذية الصناعية المستخدمة حالياً في الدراسة وربما يعزى سبب الاختلافات في النتائج الى الظروف البيئية التي اجريت تحتها الدراسة لكل منهما . . وبالنسبة لطول مدة بقاء يرقات الدعسوقة عند تغذيتها على وسط الغذاء الملكي هو إن الغذاء الملكي وحسب إعتقاد الباحث Smirnoff (1958) إنه يحتوي على العناصر الضرورية أو العوامل المحفزة للتطور إضافةً لصفاته المضادة للجراثيم حيث إنه يمنع نمو البكتريا والأحياء المجهرية الأخرى ، وقد كان ناجحاً في تربية العديد من الدعاسيق أهمها المفترس . *C septempunctata* L

2- تأثير الأغذية الصناعية المختلفة في طول مدة بقاء وخصوبة بالغات الدعسوقة ذات النقاط السبع :

2- 1 الإناث :

تشير نتائج جدول (2) الى ان معدل مدة حياة إناث الدعسوقة ذات النقاط السبع *C.septempunctata* L التي ربيت على وسط عذارى ويرقات ذكور نحل العسل قد ارتفع وبشكل معنوي واضح عن معدل بقاء الإناث التي تغذت على باقي الأوساط إذ بلغ 9.4 يوم وكان أقل معدل مدة حياة إناث الدعسوقة عند تغذيتها على وسط كبد الأغنام 4.0 يوم ، أما بالنسبة الى وضع البيض فلم تنجح البالغات التي ربيت على أغذية صناعية في وضع البيض رغم بقائها حية طيلة فترة حياتها على تلك الأوساط .

جدول (2) ، تأثير التغذية الصناعية في معدل مدة بقاء البالغات ومعدل عدد البيض / أنثى للدعسوقة ذات النقاط السبع *C.septempunctata* L. .

نوع الغذاء	فترة بقاء المفترس (يوم)	معدل عدد البيوض S.D.	P.
التمر والحليب	5.8	0.0	n. s.
الغذاء الملكي	8.4	0.0	0.5
كبد الأغنام	4.0	0.0	n. s.
عذارى ويرقات ذكور نحل العسل	9.4	0.0	0.01
الموز والكازين	7.3	0.0	0.01
L.S.D.	1.253	0.00	

إن فشل الدعسوقة ذات النقاط السبع *C.septempunctata* L. في وضع البيض عند تربيتها على المخاليط في الدراسة الحالية قد يعزى الى نقص أحد العناصر الغذائية المهمة لانضاج البيوض مثل بعض أنواع الفيتامينات المهمة في غذاء البالغة لاستمرار عملية التبيض بصورة طبيعية ، وهذه الفيتامينات هي الثايمين والرايبوفلافين وحامض البانتوثنيك والبيرودكسين وحامض الفوليك ، وان كمية الفيتامينات المطلوبة تكون قليلة نسبياً وتعتمد بصورة رئيسية على كمية المواد الاخرى الموجودة في الغذاء (Chapman ، 1978 ، Rockstein ، 1964) نقلاً عن (الجدياوي ، 2006). وقد يعزى سبب فشل تربية الدعاسيق على المخاليط المذكورة الى عدم تجانس نسب مكونات كل مخلوط حيث ذكر (الشريفي ، 2004) نقلاً عن (الجدياوي ، 2006) بان الحشرات قد تفشل في التطور أو في وضع البيض عند تربيتها على الاغذية الصناعية في حالة عدم تجانس نسب مكونات تلك الاغذية ، وقد يعزى السبب الى طبيعة سلوك هذه الحشرات في وضع البيض ، حيث ذكر (Smirnoff ، 1958) بان البالغات التي ربيت على أغذية صناعية داخل أوعية بلاستيكية صغيرة فشلت في وضع البيض ولكن عند نقل تلك البالغات الى أقفاص تربية كبيرة الحجم نسبياً ومزودة بفروع أغصان نباتات غضة بدأت في وضع البيض فوراً .

2 - 2 الذكور :

تشير نتائج جدول (3) الى ان معدل مدة حياة ذكور الدعسوقة ذات النقاط السبع *C.septempunctata* L التي ربيت على وسط عذارى ويرقات ذكور نحل العسل قد ارتفع وبشكل معنوي واضح عن معدل بقاء الذكور الذي تغذت على باقي الأوساط إذ بلغ معدل 7.0 يوم مقارنةً بتغذية الذكور على وسط كبد الأغنام الذي بلغ معدله 2.0 يوم.

جدول (3) ، تأثير التغذية الصناعية في معدل مدة بقاء ذكور الدعسوقة ذات النقاط السبع *C.septempunctata* L. .

نوع الغذاء	فترة بقاء المفترس (يوم)
التمر والحليب	3.8
الغذاء الملكي	6.0
كبد الأغنام	2.0
عذارى ويرقات ذكور نحل العسل	7.0
الموز والكازين	5.6
L.S.D.	2.064

كما وجد Abdel-hameed (2000) في مصر عند تغذيته المفترس *C. septempunctata* L. على عذارى ذكور النحل مع قطرات من العسل بنسبة (10%) وكانت معنوية التأثير على عدد البيض الذي وضعته الأنثى البالغة وكذلك نسبة فقسه المئوية ثم مدة الطور اليرقي فبلغ المعدل (542 ± 4.63) بيضة/ أنثى بالغة و (83.4%) و (11.80 ± 0.40) على التوالي ، وقد أكد أهمية استخدام عذارى ذكور النحل مع العسل كغذاء للمفترس المذكور من خلال ما وفرته من متطلبات أساسية للتغذية وخاصة نسبة البروتين العالية التي تحتويها العذراء بما فيها من أحماض أمينية مهمة إضافة إلى الدهون الفسفورية والأحماض الدهنية والكربوهيدرات وثانياً كونها أفراد غير مرغوب فيها في طائفة نحل العسل يراد التخلص من أعداد كبيرة منها من قبل النحال (الناجي ، 1980).

المصادر

- الجبوري ، عمار كريم خضير . (2010) . دراسة حياتية وبيئية المفترس *Coccinella undecimpunctata* L (Coleoptera: Coccinellidae) وعلاقتها بمكافحة بعض حشرات رتبة متشابهة الأجنحة . Homoptera . رسالة ماجستير . الكلية التقنية \ المسيب.

- الجدياوي ، يوسف دخيل راشد . (2006) . تربية وإكثار نوعين من الدعاسيق المفترسة على أغذية صناعية وإختبار كفاءتها الإفتراسية ضد حشرة المن . رسالة ماجستير . الكلية التقنية . المسيب .

- الناجي ، لؤي كريم (1980) . تربية النحل ودودة الحرير ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 479 صفحة.

- Abdel-Hameed, A. M.(2000). A new method of artificial rearing of coccinllids. Egypt Zagazig J. Agric. Res. 21(3B): 969-975.

- Baker , R. F. A. ; Genidy, A. M. ; Gesraha M. A. ; Farag, N. A. and Elbehery. H. A. (2009). Biological study of the Coccinellid predator, *Stethorus punctillum* under different constant temperatures. Egypt. Acad. J. Biology. Sci. , 2 (1) : 1- 7.

- Hodek, I. (1973). Biology of Coccinellidae . Academia czechosl – ovakia , Prague . 260 pp.

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

- Okada , I. (1970). Anew method of artifical rearing of Coccinellid, *Harmonia axyridis* Pallas. Herdity tokyo : Japaness pp. 32 – 33.

- Okada, I. ; Matsuka , M. (1973). Artificial rearing of *Harmonia axyridis* on pulverized drone honeybee brood . Environ Etomol. 2: 301 – 302 Cited by Singh , (1977) . Artificial diets for insects , mites and Spiders. pp 59-60. NewYork.

- Rockstein, M. 1978. Biochemistry of Insects. Academie press New York and London.

- Singh ,R. (1977) Artificial diets for insects , mites and spiders . New York. Pp.594

- Szumkowski, W.,(1952) , Observation on coccinellidae II. Expermental rearing of coleomegilla on a noninsect diet. Int. gongr. Entomol. Amsterdam, 1951. Pp. 781-875.

- Shands , W.A. , Shands , M.K. and simpson , G.W. (1966). Techniques for mass producing C. *septempunctata.* Jor.Eco. Entomol . , 59 : 1022 – 1023.