Effect of artificial foods on the predator eleven spotted ladybird *Coccinella undecimpunctata* (Coleoptera: Coccinellidae) on same biological charactaries

تأثير التغذيه الصناعيه في بعض الصفات الحيويه للمفترس *Coccinella* (*undecimpunctata* Coleoptera : Coccinellidae)

م.م.عمار كريم خضير* ا.م. د. عايد نعمه عويد** ا.م. د. ناصر عبدالصاحب الجمالي***
* كليـــــة الزراعـــــــــه / جامعـــة بابل
** الكليه التقنيه المسيب / هيئة التعليـم التقني
*** كليـــة الزراعـــه / جامعـــــة كربلاء

الخلاصه

اجريت مجموعة تجارب مختبريه في مختبرات قسم المقاومه الاحيائيه في الكليه التقنيه المسيب على مدى عامي 2008 ــ 2009 بمحافظة بابل حول امكانية تربية الدعسوقه ذات النقاط الاحدى عشر *C. undecimpunctata* على بعض الاغذيه الصناعيه حيث اوضحت النتائج : ـ

ان اليرقات التي غذيت علىغذاء الاطفال رديلاك وخليط كبد الاغنام ماتت بعد عدة ايام من بداية التغذيه لم تنسلخ الى الطور اللاحق . لم تستطيع الدخول في دور العذراء في حين اكملت اليرقات التي غذيت على الغذاء المكون من خليط كبد الاغنام مع بيض السمان تطورها وانسلخت الى الطور اللاحق . ان معدل لأعمار يرقات العمر الاول ، الثاني ، الثالث والرابع قد بلغ 2,83 و, 3,17 و 3,67 و 4,17 يوما على التوالي عند تغذيتها على بيض السمان بينما اكملت العذارى مدة دور العذراء خلال 6,67 و5,00 يوم عندما تغذت في ادوارها اليرقيه على خليط كبد الاغنام وخليط بيض السمان على التوالي اما معدل مدة حياة بالغات المفترس *C. undecimpunctata* والتي ربيت على خليط بيض السمان قد ارتفع وبشكل معنوي واضح عن معدل بقاء البالغات في باقي المعاملات و بلغ 34,00 يوما ، في حين كان اقل معدل مدة نمو للبالغات التي غذيت في مرحلة اليرقات على خليط كبد الاغنام المجفف حيث بلغ 27,33 يوما

Abstract :-

A series of laboratary experiments carried in Biological Control Depattment – Technical Collage / Al – Mussiab in Babylon Gov. during the period 2008 / 2009 to determine the ability of the predator *C. undecimpunctata* to feed on artificial foods , the results showed :-

The larvae feed on a mixture nutrition of children (Dialack) and mixture of sheep liver had died several days after the beginning of the feeding and had faild to reach to the next instar and was not be able to reach into the pupal instar , while all those larvae feed on either a mixture of sheep liver with quial eggs or quial eggs mix. had completed their life naturally . the longest duration of the 1^{st} , 2^{nd} , 3^{rd} and 4^{th} larval stage were 2.83 ,3.17 , 3.67 and 4.17 days respectivily when feeding on quial eggs mix . As for the pupal stage was completed the period of its development during 6.67 and 5.00 days when feed on mixture of sheep liver and quial eggs respectivily , although the average length of life of adult predator C. *undecimpunctata* that had been feed on a mixture quial eggs was increased significantly and reached to 34 days old which was different from the other treatment. While the shortest duration of adult reached 27.33 days when it comming from lavae stages feed on sheep liver .

المقدمـه

تعد المكافحه الحيويه من اقدم طرق مكافحة الافات الزراعيه الا انها حاليا توظف كواحده من اعقد الطرائق في مجال السيطره على الافات وخاصة الحشرات حيث تعمل المكافحه الحيويه على خفض الكثافه السكانيه للافات ولمستويات اقل مما تصل اليه في حالة غياب عوامل المكافحه الحيويه بل ويجب ان توظف كعنصر رئيس مع الطرائق الاخرى من المكافحه بطريقه متكامله (الزميتي 1997) . ان احد اهم عناصر المقاومه الاحيائيه واكثرها انتشارا في العالم هي المفترسات الحشريه من عائلة خنافس ابي العيد (Coccinillidae) والتي تهاجم انواع عديده من الحشرات التي تعود لرتبة متشابهة الاجنحه (Homoptera)

والاخيره بدأت اهميتها الاقتصاديه تزداد وبشـــكل متزامن مع التطور الزراعي .اغلب حشراتها صغيرة الحجم ورخوة الجسم وذات تغذيه نباتيه ولها اهميه اقتصاديه كبيره وذات انتشار عالمي ومدى عائلي واسع وتضم انواع من المن والحشرات القشريه والبق الدقيقي والذبابه البيضاء والقفازات وغيرها (العميريني ، 2004) . كما انها تتغذى على الادوار الصغيره لبعض انواع الحلم وبيوض بعض انواع الحشرات التي تعود لرتب الحشرات حرشفية وغمدية وغشائية الاجنحه مؤنس ، (2007) و محمد ، (1996) كذلك بين Pedigo (1999) ان للدعاسيق صفات تجعلها في المرتبه الاولى في قائمة مجاميع الحشرات المفترسه من حيث قدرتها على اختيار ضحيه بديله عندما تكون افراد الضحيه الاولى قليله وانها سريعه في قتل ضحاياها وجميع اطوارها اليرقيه والبالغه ، تمتلك استراتيجية البحث عن الفريسه اضافة الى تزامن دورة حياتها مع دورة حياة فرائسها . في مصر لاحظ Amro ، (2004) ان للمفترس*C. undecimpunctata* دور كبير في خفض كثافه اعداد الحشرات الثاقبه الماصه على القطن وخاصة من القطن والذبابه البيضاء في العراق تمكن سويلم وعادل ، (1975) من حصر 5 انواع من الدعاسيق منها الدعسوقه ذات النقاط الاحدى عشر *C. undecimpunctata* وبين ان هذه المفترسات منتشره في الحقول المصابه بالافات ذات اجزاء الفم الثاقبه الماصه كما انها سجلت كمفترس لحوريات وبالغات حشـــرة دوباس النخيل *Ommatissus lybicus* عبدالحسين(1963) , اشار Daoud وHaidari (1968) الى اهمية شجرة الدفله *Nerium oleander* في برامج المقاومه الاحيائيه وذلك بتجهيز مفترسات عائلة الدعاسيق بالمصدر الغذائي المتمثل بمن الدفله *Aphis nerii* F. اكد Al – Azawi (1970) الى ان من الدفله يستمر تواجده لمده طويله قبل ظهور انواع المن الاخرى على النباتات مما يوفر غذاء للمفترسات من الدعاسيق لمده طويله من السنه . ان تربية الدعاسيق المفترسه مختبريا على اغذيه طبيعيه كحشرات المن تحتاج الى جهود كبيره من حيث توافر مساحات كبيره لزراعة نباتات تساهم في ادامة مستعمرات حشرات المن وهذا يشكل زياده في تكاليف تربية الدعاسيق ، لذلك بدأ التفكير في ايجاد طرائق اخرى للتربيه على اغذيه صناعيه بديله (Hagen 1962) فقد استعمل (Kariluoto ، 1973) خلطه غذائيه تتركب من 50غم كبد الابقار و 50غم بيض و77غم من الخميره الجافه و10غم من العسل في تغذيةالمفترس *C. undecimpunctata* وكانت ناجحه في تربيتها ولبت الأحتياجات الغذائيه لها في اكمال نموه وتطوره بين(الجميل ، 2005) ان الخلطه الغذائيه المكونه من كبد الاغنام المجفف مع المحلول السكري 10% والخميره الجافه كانت غذاءا جيدا وملائما للدعاسيق حيث اعطت افضل الصفات الحيويه عند تغذية الدعسوقه *C. undecimpunctata* وبلغت مدة التطور 66,13 يوم كما وجد (الجدياوي ، 2006) انه بالامكان تربية الدعاسيق مختبريا على من مجمد الذي يجمع خلال موسم تكاثر المن على عوائله المختلفه في الحقل حيث لاحظ ان يرقات الطور الاول ،الثاني ،الثالث والرابع للمفترس *C. undecimpunctata* استغرق 3,4 و2,0 و 3,4 و 4,4 يوم عند تغذيته على من مجمد على التوالي وان عمر البالغه لنفس الدعسوقه قد بلغ 30,0 يوم ومن اجل الحصول على خلطه غذائيه ملائمه لنمو وتطور هذه الدعسوقه فقد اقترح هذا البحث الذي يهدف الى تغذيته على بعض الاغذيه البديله للغذاء الطبيعي من اجل اكثاره مختبريا وباقل التكاليف .

المواد وطرائق العمل : ـ

تربية المفترس *C. undecimpunctata* : ـ

جلبت ازواج من اناث وذكور بالغات الدعسوقه *C. undecimpunctata* من مناطق مختلفه من حقول وبساتين في قضاء المسيب / محافظة بابل المصابه بحشرات المن وضعت داخل قفص زجاجي قياس 75 × 75 ×75 سم مفتوح من احد جوانبه المغطاة بأحكام بقماش الموسلين لمنع هروب البالغات زود القماش بفتحه طوليه قطرها 30 سم وذات زمام يمكن التحكم من خلاله بفتح الصندوق وغلقه لغرض ادخال و اخراج الحشرات والغذاء وضعت في القفص اربعة اصص مزروعه بنباتات اللوبيا المصابه بشده بحشرة من الباقلاء الاسود *Aphis fabae* لتغذية الدعاسيق تستبدل يوميا باخرى مصابه بحشرات المن لغرض ادامة المستعمره ولزيادة خصوبة الاناث وضع مسحوق غذاء الاطفال (سيريلاك)مخلوط بالماء وعسل النحل في اناء صغير قطره 1 سم ولتوفير الرطوبه وضعت اطباق بتري صغيره فيها قطن مبلل بالماء ، وضع القفص الزجاجي في المختبر عند درجة حراره 22±1مْ مسيطر عليها بمكيف هواء واضاءه 16 ساعه ضوء و8 ساعه ظلام (Cabral واخرون ، 2006) . وضعت الاناث بيضها بهيئة كتل على السطح السفلي لأوراق اللوبيا في معظم الحالات وقسم وضع على السطوح العليا للاوراق وعلى قماش الموسلين من الداخل ايضا ، بينما وضعت اعداد قليله منها على جدران وزوايا القفص الزجاجي ، عزلت البيوض يوميا بفرشاة صغيره ناعمه ونقلت الى اقفاص اخرى بعيدا عن الامهات لحمايتها من الافتراس من قبل اناث المفترس ولغرض ادامة المستعمره ولأستخدامها في تنفيذ الاختبارات اللاحقه .

تحضير الاغذيه الصناعيه : ـ

1. خليط غذاء الاطفال رديلاك

استخدم مسحوق غذاء الاطفال رديلاك المستورد من شركة Vinamilk الفيتناميه لحساب وزارة التجاره العراقيه ويحتوي في تركيبه على دقيق القمح و حليب خال من الدسم ،سكر ، زيت زهرة الشمس ، كاربونات الكالسيوم ، الوتين ، فيتامينات واملاح معدنيه . تم خلط 0,7 غم من الاكر مع 25 مل ماء مقطر وترك لمدة 20دقيقه وبعد ذلك تم تسخين المحلول لحين بلوغ درجة الغليان ، ثم خلط مع 3 غم عسل طبيعي و8 غم سكر القصب وترك الخليط ليبرد ثم اضيف للخليط 2 غم غذاء الاطفال رديلاك و 0,3 غم خميرة خبز و25 مل حليب بقر طازج و 0,75 غم حامض الاسكوربيك و 10 ملغم غذاء ملكي بحيث اصبح الخليط هلامي القوام ثم حفظ في المجمده في درجة حراره (– 25) مْ لحين الاستخدام . (الجدياوي ، 2006) .

2. خليط كبد الغنم المجفف

قطيع 250 غم من كبد الغنم الطازج الى شرائح رقيقه ثم جففت بوضعها على سلك مشبك داخل فرن حراري ذو تفريغ هوائي وعلى درجة حراره 60 مْ لمدة اربعة ساعات بعد ذلك طحنت بأستخدام طاحونه نوع Toshiba وبعد ذلك تم تهيئة مسحوق خميره الخبز الجافه التي وضعت في فرن حراري على درجة حراره 70 مْ ولمدة ساعتين ثم طحنت وخلطت مع مسحوق الـ 10 % (الجميل، 2005).

3. خليط كبد الاغنام المجفف وبيض طائر السلوى

قطيع 100 غم من كبد الاغنام الى شرائح صغيره التي جففت وطحنت بنفس الطريقه المذكوره في الفقره اعلاه وبعد تهيئة مسحوق كبد الاغنام اضيف اليه 10 غم بيض طائر السلوى(تم الحصول عليه من مركز ابحاث حقول السمان التابع للهيئه العامه للبحوث الزراعيه في ابي غريب) و0,5 غم خميرة الخبز الجافه و5 غم عسل طبيعي ، خلط وعجن المزيج جيدا ووضع في الثلاجه لحين الاستخدام علما بان الخلطه تم اعدادها لاول مره وهي محوره عن الطريقه المستخدمه من قبل الباحث (الجميل ، 2005) .

4. خليط بيض طائر السلوى

يحتوي بيض طائر السلوى (السمان) *Palmitoleic coturnix japonica* في تركيبته الكيمياويه على مجموعه من الاحماض الامينيه منها (Myristic، Palmitic ، Palmitoleic ، Stearic ، Oleic ، Linoleic ، Linolenic وBehenic اضافة الى البروتينات والدهون والكاربوهيدرات (عطيـــه ، 2006) . استخدم 10 غم بيض طائر السمان و 5 غم عسل طبيعي و0,5غم خميرة الخبز الجافه وخلطت جيدا بحيث اصبح الخليط هلامي الشكل ووضع في الثلاجه لحين الاستخدام وهي خلطه غذائيه تعد لأول مره .

تأثير الاغذيه الصناعيه في بعض الصفات الحيويه للمفترس *C. undecimpunctata*

اختيرت مجموعه من الاغذيه الصناعيه لغرض تقييم كفاءتها في تطور يرقات وبالغات المفترس *C. undecimpunctata* حيث تم تهيئة اوعيه بلاستيكيه قطر 6 سم وارتفاع 3 سم نقل لكل منها يرقه حديثة الفقس اما البالغات فقد نقلت الى اوعيه بلاستيكيه اخرى قطر 12 سم وارتفاع 6 سم و غطيت فتحات كل طبق بقطعه قماش من الموسلين مثبته بواسطة رباط مطاطي ووضعت الاطباق جميعها بصوره عشوائيه في الحاضنه على درجة حراره 22 ± 1 مْ ورطوبه نسبيه 75 % (تم الحصول عليها بأضافة كميه من الماء المقطر في وعاء داخل الحاضنه) و16 ساعه ضوء و8 ساعه ظلام يوميا . (Cabral واخرون ، 2006) وتم الحصول على يرقات العمر الاول من البيض الفاقس حديثا الذي عزل من مستعمرة المفترس *C. undecimpunctata* من المستعمره المعده مسبقا ، اما يرقات العمر الثاني تم الحصول عليها من يرقات العمر الاول التي تغذت على من الباقلاء الاسود وهكذا بالنسبه لبقية الاعمار اليرقيه للمفترس اما البالغات (الاناث) تم الحصول عليها من المستعمره وتركت كل بالغه مع ذكر لمدة يوم واحد لغرض التزاوج ، وزعت المعاملات بمعدل 10 مكررات لكل معامله وتم استبدال الغذاء كل يومين ولغاية انتهاء التجربه اما معاملة المقارنه فقد تركت بدون غذاء ، تم حساب مدة الدور اليرقي (بأعماره المختلفه)،العذراء،مدة دور البالغه (الانثى)،عدد البيض الذي تضعه كل انثى خلال مدة حياتها،نسبة فقس البيض ومدة حضانته.

التحليل الاحصائي

صممت التجارب المختبريه وفق التصميم التام التعشيهِ .C.R.D ولأختبار معنوية النتائج استخدم اختبار اقل فرق معنوي .L.S.Dتحت مستوى معنويه 0,05 ’ الراوي وخلف الله (2000) وجري التحليل الاحصائي بأستعمال البرنامج الاحصائي (SAS ، 2001) .

النتائـج والمناقشـه

تاثير انواع الاغذيه الصناعيه فـــي مدة الدور اليـــرقي ودور العـــذراء ودور البالغـــه للمفتـــرس *C. undecimpunctata*

يشير جدول (1) الى ان يرقات المفترس *C. undecimpunctata*التي ربيت على الاغذيه الصناعيه المكونه من خليط غذاء الاطفال وخليط كبد الاغنام ماتت بعد عدة ايام من بداية التغذيه ولم تنسلخ الى الطور اللاحق ولم تستطيع الدخول في دور العذراء في حين اكملت اليرقات التي التي تم تغذيتها علـــالغذاء المكون مـــن خليط كبد

جدول (1)تأثير استخدام اغذيـــه صناعيـــه مختلفه فـــي معدل تطور ادوار المفترس*C. undecimpunctata* في ظروف المختبر

نـــــوع الغذاء الصناعـــــي	معـدل مـــدة مالتطـــــــور / يـــــــــــوم					
	الطور اليرقي الاول	الطور اليرقي الثاني	الطور اليرقي الثالث	الطور اليرقي الرابع	دور العـــذراء	دور البالغـــــه
خليط غـــــــذاء الاطفـــــــال (ريديلاك)	*1,50	1,67	* 2,00	*2,67	–	28,33
خليط كبـــــد الغنم المجفف	*1,33	1,50	* 2,17	* 2.50	–	27,33
خليط كبد الاغنام مع بيض السمان	2,00	2,17	2,50	3.33	** 6,67	29,00
خليط بيض السمان	2,83	3,17	3,67	4.17	5,00	34,00
المقارنـــــــــه	*1,00	1,33	* 1,50	*1,83	–	9,67
L . S . D .	0,779	1,024	1,198	0,621	1,485	4,80

* ماتت قبل ان تنسلخ

** لم تنجح في البزوغ

الاغنام مع بيض السمان وخليط بيض السمان تطورها وانسلخت الى الطور اللاحق وبين التحليل الاحصائي وجود فروقات معنويه بين معدلات مدد الاعمار اليرقيه المختلفه التي ربيت على الاغذيه الصناعيه حيث بيينت النتائج ان اعلى معدل لأعمار يرقات الطور الاول حصل عند تغذيتها على خليط بيض السمان بلغ 2,83 يوم بينما كان اقلها 1,00 يوم في معاملة المقارنه (بدون غذاء) واظهرت النتائج ايضا وجود فروقات معنوويه بين كـــل من اليرقات

التي ربيت على خليط بيض السمان من جهه وبين خليط كبد الاغنام مع بيض السمان ، خليط غذاء الاطفال ومعاملة المقارنه من جهه اخرى . اما يرقات العمر الثاني فقد اوضح جدول (1) ايضا عدم وجود فروقات معنويه بين معـــــدلات بقائها على قيد الحياة في الغذاء المكون من خليط غذاء الاطفال ، خليط كبد الاغنام ومعاملة المقارنه اذ بلغت 1,67 ، 1,50 و 1,33 يوم على التوالي في حين لوحظ وجود فروقات معنويه بين اليرقات التي غذيت على خليط كبد الاغنام مع بيض السمان وخليط بيض السمان مقارنة مع باقي المعاملات والتي بلغت 2,17 و 3,17 يوم على التوالي اما تاثير التغذيه في معدل العمر اليرقي الثالث فقد بين جدول (1) كذلك ان اعلى معدل للعمر اليرقي الثالث بلغ 3,67 يوم عندما غذيت على خليط بيض السمان واقلها 1,50 يوم في معاملة المقارنه واعطت النتائج فروقات معنويه واضحه بين الغذاء المكون من خليط بيض السمان مقارنة مع باقي المعاملات (خليط غذاء الاطفال و خليط كبد الاغنام ومعاملة المقارنه) حيث بلغت 2,00 و 2,17 و 1,50 يوم على التوالي ولم يلاحظ وجود فروق معنويه بين خليط بيض السمان وخليط كبد الاغنام مع بيض السمان وعن مدى تأثير هذه الاغذيه في مدة الطور اليرقي الرابع فقد بين جدول (1) ايضا ان معدلات مدة العمر اليرقي الرابع بلغت 4,17 و 3,33 يوم عندما غذيت على خليط بيض السمان وخليط كبد الاغنام مع بيض السمان على التوالي مع وجود فروقات معنويه بينهما في حين بلغ معدل مدة الطور اليرقي الرابع لليرقات التي غذيت على خليط غذاء الاطفال وخليط كبد الاغنام المجفف 2,67 و 2,50 يوم على التوالي ولم تظهر اية فروقات معنويه بين هذه النتائج بينما كانت الفروقات معنويه بين هذه المعاملات ومعاملة المقارنه والتي بلغت مدة بقاء اليرقات على قيد الحياة فيها 1,83يوم واوضحت النتائج ايضا ان تغذية يرقات العمر الرابع على خليط غذاء الاطفال و خليط كبد الاغنام ومعاملة المقارنه لم تستطع الدخول في دور العذراء اما اليرقات التي غذيت على خليط كبد الاغنام المجفف مع بيض السمان فقد دخلت في دور العذراء ولكن لم تنجح في البزوغ الى دور البالغه في حين استطاعت اليرقات التي غذيت على خليط بيض السمان من التطور الى دور العذراء ثم البالغه .ان فشل يرقات الدعاسيق قيد الدراسه والتي غذيت على اغذيه صناعيه في الانسلاخ والتحول الى الى اللاطوار الاحقه على الرغم من بقائها حيه لفتره غير قليله قد يعزى الى وجود نقص في احد المتطلبات الغذائيه الضروريه لعملية الانسلاخ مثل بعض الستيرولات او احد الاحماض الامينيه او الفيتامينات او غيرها التي تحتاجها الحشره في غذائها والتي تعد مهمه وضروريه لنمو وتطور الادوار غير البالغه والتي تدخل في صناعة هرمون الانسلاخ (الدركزلي ، 1982) . واتفقت هذه النتائج مع ما وجـــــده (الجدياوي ، 2006) عند تربية اليرقات على مسحوق غذاء الاطفال ولم تتفق مع الجميل ، 2005) عند تربية اليرقات على خليط كبد الاغنام وقد يعزى السبب في الاختلافات الى الظروف البئيه التي اجريت فيها كلا الدراستين ، ومع ذلك فقد نجحت تربية اليرقات على خليط كبد الاغنام المجفف مع بيض السمان وخليط بيض السمان لأنها وفرت احتياجات الحشره من البروتينات والاحماض الامينيه والفيتامينات والمعادن والدهون كما وجد Szumkowski ، (1952) عند استعماله كبد الثدييات وفيتامين C مع العسل بنسبه معينه فأن نسبة نجـاح اليرقات وتطورها الى عذارى وبالغات بلغت مايقارب 93% للمفترس*C. undecimpunctata* .

وكذلك اوضح Kariluoto (1978) ان استعمال خلطه غذاء تحتوي في تركيبها 50 غم من كبد الابقار و50 غم من البيض و7غم من الخميره الجافه و10 غم من العسل كنت ناجحه وملبيه لحاجة الدعاسيق الغذائيه في اكمال النمو والتطور. واشارت نتائج جدول (1) الى ان معدل مدة حياة بالغات المفترس *C. undecimpunctata* التي ربيت على خليط بيض السمان قد ارتفع بشكل معنوي واضح عن بقاء البالغات في باقي المعاملات حيث بلغ معدل عمرها 34 يوم اما معدل مدة بقاء بالغات المفترس التي ربيت على الاغذيه الاخرى فقد ارتفعت و بشكل واضح ومعنوي عن معدل بقاء البالغات التي تركت بدون غذاء وبقيت اغلب البالغات التي ربيت على الاغذيه الصناعيه حيه وتراوحت فترة حياتها 28,33 ، 27,33 و 29,00 يوم عند تغذيتها على خليط غذاء الاطفال ، خليط كبد الاغنام المجفف وخليط كبد الاغنام مع بيض السمان على التوالي . في حين بلغ معدل مدة بقاء البالغات التي تركت بدون غذاء 9,67 يوم ولم تضع اناث المفترس بيضا في جميع المعاملات ان سبب فشل اناث المفترس C. *undecimpunctata* في وضع البيض عند تربيتها على المخاليط الغذائيه في الدراسه الحاليه قد يعزى نقص احد العناصر الغذائيه المهمه لأنضاج البيوض مثل بعض انواع الفيتامينات المهمه في غذاء البالغه لأستمرار عملية وضع البيض بصوره طبيعيه وهذه الفيتامينات هي الثايمين ، الريبوفلافين ، حامض ابانتوثينك ، البيرودوكسين وحامض الفوليك وان كمية الفيتامينات المطلوبه تكون قليله نسبيا وتعتمد بصوره رئيسيه على كمية المواد الاخرى الموجوده في الغذاء Chapman (1978) وقد يعزى سبب فشل تربية الدعاسيق على المخاليط المذكوره الى عدم تجانس نسب مكونات كل مخلوط حيث ذكر Cohen واخرون (1999) ان الحشرات تفشل في وضع البيض عند تربيتها على اغذيه صناعيه في حالة عدم تجانس مكونات تلك الاغذيه او قد يعزى السبب الى طبيعة وسلوك هذه الحشرات في وضع البيض واتفقت هذه النتائج مع ما وجده (Hilal ، 1983) عندد تربيته المفترس *C. septempumctata* على ثلاث انواع من اغذية الاطفال الا ان المحاوله فشلت في الحصول على غذاء ناجح يمكن ان يسند الحشرات لتكمل تطورها وتضع بيضا ومع ذلك فقد نجح في اطالة عمر البالغات لأكثر من شهرين على الاغذيه الصناعيه . وكذلك اتفقت هذه النتائج مع Bakr واخرون (2009) عند تغذيته اناث المفترس *Stethorus punctillum* على غذاء متنوع بديل للتغذيه الطبيعيه لها حيث انها لم تضع بيضا رغم بقاءها حيه. ولكن اطالة مدة حياة بالغات المفترس *C. undecimpunctata* وبقائها حيه لمدة 34 يوم لها اهميه كبيره في برامج المقاومه الاحيائيه حيث يمكن الاحتفاظ بها واطلاقها عند الحاجه وفي الوقت المطلوب وبعباره اخرى هي خزين احتياطي ومفيد جدا بالنسبه للافات التي يتطلب فيها العدو الطبيعي على فترات ولعدة مرات .

المصادر : -

1. الجدياوي ، يوسف دخيل راشد . 2006 . تربية واكثار نوعين من الدعاسيق المفترسه على اغذيه صناعيه واختبار كفاءتها الافتراسيه ضد حشرة المن . رسالة ماجستير ـ هيئة التعليم التقني / الكليه التقنيه المسيب .
2. الجميل ، سهل كوكب علي حسين . 2005 . الكفاءه الافتراسيه لنوعين من الدعاسيق Coccinellidae لحشرتي من الخوخ الاخضر *Myzus persica* والذبابه البيضاء *Bemisia tabaci* في محصول البطاطا . اطروحة دكتوراه ـ كلية الزراعه والغابات / جامعة الموصل .
3. الدركزلي،ثابت عبدالمنعم.1982.علم فسلجة الحشرات.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.مطبعة جامعة الموصل461 صفحه .
4. الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله ' 2000 تصميم وتحليل التجارب الزراعيه . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ـ كلية الزراعه والغابات / جامعة الموصل .
5. الزميتي ، محمد السعيد صالح . 1997 . تطبيقات المكافحه المتكامله للافات الزراعيه . دار الفجر للنشـــر والتوزيع ، مصر 456 صفحه .
6. العميرني . عبدالله صالح ' 2004 . المجموعه الحشريه لنباتات الفلفل وتأثير صنف النبات على بيولوجية ومورفولوجية حشرات المن . رسالة ماجستير ـ كلية علوم الاغذيه والزراعه / جامعـــة الملك سعود ، المملكه العربيه السعوديه .
7. عبد الحسين ، علي ' 1963 . افات النخيل والتمور وطرق مكافحتها فـــي العراق. مطبعة الاداره المحليه بغدا د 511 صفحه .
8. ةسويلم ، صالح و عادل حسن امين ' 1975 . حصر الحشرات فـي منطقة حمام العليل . مجلة زراعـــــة الرافدين 11 (2) : 71 – 85 .
9. مؤنس عبدالله حسين ، 2007 تأثير الفريسه في بعض جوانب الاداء الحياتي للدعسوقـه ذات النقاط الاحدى عشر *C. undecimpunctata* . اطروحة دكتوراه ـ كلية التربيه / جامعة القادسيه .
10. محمد ، جهينه ادريس ' 1996 . الكفاءه الافتراسيه لثلاث انواع من الدعاسيق ضد حشرات المن مـــع الاشاره الى التغذيه الصناعيه . اطروحة دكتوراه ـــ كلية الزراعه والغابات / جامعة الموصل .
11. Al–Azawi,A.F.1970.Some Aphidiophagous insects from iraq .Bull. Iraq Nat. Hist. Mus. 16 (1) : 71 – 78 .
12. Amro , M.A. 2004 . Incidence of certain Arthropod Pests and Predators inhabiting Cowpea , with special refrence to the varietal resistance of selected cultivars to *Bemisia tabaci* (Gen.) and *Tetranychus urticae* Koch. Ass. Univ. Bull. Environ. Res. 7 (1) : 31 – 39 .
13. Bakr , R.f.A. ; Genidy,A.M. ; Gesraha , M.A. ; Farag ,N.A. and Elbehery ,H.A. Biological study of the the Coccinellid predator, *stethorus punctillum* under different constant tempratures . Egypt Acad. J.Biolg. Sci. 2 . (1) : 1 – 7
14. Cabral,S.;Soares,A.O.: Moura, R. and Garcia, P. 2006 . Suitability of *A. fabae* and *Myzus persica* (Homoptera : Aphididae) and *Aleyrode proletella*(Homoptera : Aleyrodidae) as prey for *Coccinella undecimpunctata* (Coleoptera : Coccinellidae) . J. Bio. Cont. 39 :434– 440 .
15. Chapman,R.f.1978.The insect structure and function,the English Univ.Press Ltd.
16. Cohen,A.C.;Nordlund,D.A.,and Smith,R.A.1999.Massrearing of entomophagous insects and predaceous mites ; are the bottlenecks biological engineering , economic or cultral ..?Biocontol News and information . 20 (3) : 85 – 90 .
17. Daoud, A.A. and El – Haidari , H. 1968 . Recorded aphids of Iraq Iraq Natural History Museum, 24 : 15 – 16 .
18. Hagen, K.S. 1962 . Biology and ecology of predaceous Coccinellidae . Annu. Rev. Entomol. & : 288 -326.
19. 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.
20. Kariluoto, K.I. 1978 . Optimum levels of Ascorbic acid and methyl-p-hydroxy-benzoate in an artificial diet for *Adalia bipunctata.* (coccinellidae : Coleoptera) larvae . Ann. Entomol. Fenn.4 : 3. pp. 94 – 97
21. SAS, Version , Statical Analysis System. 2001 . Institute Inc. USA, Gary ,NC, L 7512 – 8000.
22. Szumkowski , W. 1952 . Observation on Coccinellidae II. Expermental rearing of coleomegilla on a noninsect diet . Int. Gongr . Entomol. Amesrdam .pp 781 – 875 .