المكافحة الكيميائية والإحيائية للحلمة ذات البقعتين *Tetranychus urticae* (Koch) (Tetranychidae: Acari) على نبات خيار القثاء

حياة محمد رضا مهدي حسين علي مهدي نجلاء حسين محمد

قسم وقاية النبات ـ كلية الزراعة ـ جامعة البصرة ـ جمهورية العراق

المستخلص

بينت نتائج الدراسة الحقلية ان كثافة اعداد الحلمة ذات البقعتين على نبات خيار القثاء اختلفت خلال مدة الفحص حيث بلغت الكثافة العددية اعلى مستوى لها في الاسبوع الاول والثالث من مايس عام 2013 ،اذ كانت 2 و31 فرد/انج^2 لكلا الفترتين والتي اختلفت معنويا عن باقي مدة الفحص (حزيران و تموز) ،وفيما يخص تاثير المبيدات الكيميائية (Vertimec ، Sulfur M ، Kumulus) لم تظهر النتائج اختلافات معنوية بعد 24 ساعة من المعاملة لكنها اظهرت فروقات عالية المعنوية بعد 72 ساعة من المعاملة اذ تفوق مبيد Kumulus على جميع المبيدات واعطى نسبة قتل 57.79 % في بالغات الحلمة ذات البقعتين، في حين اظهرت تجربة استخدام المسببات المرضية ضد الحلمة ذات البقعتين تأثيرا عاليا في القضاء على بالغات الافة بعد 72 ساعة من المعاملة اذ تفوق كلا الفطرين *Beauveria.bassiana* , *Trichoderma harazianum* في احداث نسبة قتل بلغت 90% لكليهما على التوالي واختلافا معنويا عن تأثير المعلق البكتيري لبكتريا *Bacillus thuringiensis* والتي اعطت نسبة قتل بلغت 45.7% ولنفس الفترة الزمنية ، اظهرت نتائج الدراسة الحقلية للمبيدات الكيميائية بعد (14) يوما من المكافحة تفوق مبيد vertimec في خفض اعداد الحلم من 140 فرد/ انج ^{2} الى 36.7 فرد/ انج^2 والذي لم يفرق معنويا عن مبيد Sulfur M والذي خفض اعداد الحلم من 80.4 فرد/انج^2 الى 42.3 فرد/انج^2 .

الكلمات المفتاحية : الحلمة ذات البقعتين ، خيار القثاء ، المكافحة الكيميائية ، المكافحة البايلوجية

المقدمة

يعـود الحلـم ذو البقعتـين *Tetranychus urticae* الـى عائلـة الحلـم الاحمـر الاعتيـادي Tetranychidae رتبـة Acari وهـو مـن الافـات الاقتصـادية الخطـرة .اذ يصـيب العديـد مـن النباتـات ويسـبب لهـا خسـائر اقتصـادية كبيـرة (2)،اذ تقـوم الافـراد المتحركـة للآفـة بأمتصـاص العصـارة النباتيـة مـن الاوراق والبـراعم فضـلا عـن تجمـع الاتربـة والغبـار علـى الشـبكة التـي تنسـجها ممـا يـؤدي الـى عرقلـة عمليـة التركيـب الضـوئي وقلـة تكـوين الاوراق الجديـدة والازهـار وجفـاف الاجـزاء المصـابة وموتهـا (1). اسـتخدمت عـدة اسـاليب لمكافحـة هـذه الافـة ،فقـد اسـتخدمت مبيـدات كيميائيـه متنوعـه فـي المكافحـه ومنهـا الكبريـت وبكافـة اشـكاله كالكبريـت والكبريـت القابـل للبلـل(1)، كمـا اسـتخدم مبيـد Vertimec وNeron وPolo ضـد حلـم الغبـار علـى النخيـل فـي العـراق واعطـى نتـائج قتـل جيـده (2)الا ان الاسـتخدام الخـاطئ والمفـرط لهـذه المبيـدات نجـم عنـه العديـد مـن التـأثيرات السـلبيه الضـاره فـي النظـام البيئـي فـي اختفـاء بعـض الاعـداء الطبيعيـه كالمفترسـات والطفيليـات وظهـور سـلالات مقاومـه لفعـل المبيـد أضـافه الـى تلويـث البيئـة(12 و 17) ممـا دفـع الجهـات البحثيـة للتفكيـر فـي طـرق بديلـة للمكافحـة الكيميائيـة فبـرزت المكافحـة الاحيائيـة كأحـد الطـرق الامينـة والرائـدة فـي هـذا المجـال كأسـتخدام الفطريـات الاحيائيـة والبكتـريا الممرضـة للافـات الحشـرية والحيوانيـة.

يعـد الفطـر الاحيائـي Beauveria bassiana مـن اشـهر الفطريـات التـي اسـتخدمت فـي مكافحـة الافـات الزراعيـة كالحشـرات والحلـم (10)،اذ اسـتخدم ضـد الحلمـة ذات البقعتـين والذبابـة البيضـاء والمـن وغيرهـا مـن الافـات الزراعيـة(9,7و18) كمـا اسـتخدم الفطـر *Tricoderma harazianum* ضـد الحلمـة ذات البقعتـين وعلـى جميـع ادوارهـا واعطـى نتـائج قتـل فعالـة (8). كمـا تعـد البكتريـا الممرضـة احـد وسـائل المكافحـة الاحيائيـة الرائـدة فـي هـذا المجـال ويعـد جـنس البكتريـا *Bacillus* sp. مـن اهـم البكتريـا الممرضـة للافـات الحشـرية علـى الاطـلاق ،كمـا تـم عـزل سـلالات ممرضـة منهـا ضـد الحلـم (4). ونظـرا لاهميـة هـذه الآفـة فـي المنـاطق الجنوبيـة فـي القطـر جـاءت هـذه الدراسـة للحـد مـن اضـرار الافـة واجـراء المكافحـة الكيميائية والاحيائية لها

. المواد وطرائق العمل

تربية الحلم ذات البقعتين مختبريا

زرعـت نباتـات الخيـار داخـل اصـص بلاسـتيكية تحـت ظـروف المختبـر،تم تلويـث النباتـات بـأوراق خيـار قثـاء مصـابة بـالحلم للحصـول علـى اعـداد كبيـرة مـن الافـة واسـتخدامها فـي التجـارب اللاحقة

1- دراسة الكثافة العددية للحلم ذات البقعتين

تمـت الدراسـة فـي منطقـة الجباسـي- شـط ألعـرب اذ زرع نبـات خيـار القثاء(صـنف محلـي) علـى

شــكل الــواح مســاحة الــوح الواحــد(3 × 0.5 م) والمسـافة بـين لـوح وأخـر (0.5) م والمسـافة بـين نبـات وأخـر(30 سـم) اذ تمـت الزراعـة فـي شـهر آذار (2013) وبعـد ظهـور الإصـابة تـم اخـذ عينـات مصـابة مـن النبـات وبواقـع 10 اوراق وبـثلاث مكـررات وحسـبت أعـداد الحلـم الحيـة المتحركـة بـالانج المربـع الواحـد خـلال موسـم إنتاجية المحصول(مايس وحزيران وتموز)

2- التجارب المختبرية

تقـويم فعاليـة بعـض المبيـدات الكيميائيـة ضـد بالغات الحلمة ذات البقعتين مختبريا

اسـتخدمت فـي هـذه التجربـة المبيـدات الكيميائيـة Abamectin وSulfur M وKumulus وبـالتركيز الموصـى بهـا مـن المنشـأ المصـنع علـى التـوالي كمـا يوضـحه جـدول (1). اذ أخـذت اوراق خيـار سـليمة وضـع عليهـا 10 أفـراد بالغـة مـن الحلمـة ذات البقعتـين وتـم إحاطـة الأوراق بمـادة Tangle foot (11) وضـعت الأوراق داخـل أطبـاق بتـري بلاسـتيكية قطرهـا 9 سـم وضـع فـي قاعـدتها قطعـة مـن القطـن المعقـم المرطـب بالمـاء مـع مراعـاة تسـوية سـطحه وترطيبـه باسـتمرار لمنـع جفافـه (14) عوملـت الأفـراد البالغـة بالمبيـدات الكيميائيـة وبـالتراكيز الموصـى بهـا وذلـك بـرش 0.5 مـل مـن كـل مبيـد علـى حـده بواسـطة محقنـة طبيـة وبواقـع ثـلاث مكـررات لكـل مبيـد امـا معاملـة المقارنـة فرشـت بمـاء مقطـر معقـم فقـط وبمقـدار 0.5 مـل لكـل مكرر،حضـنت الاطبـاق فـي حاضـنة وبدرجـة حـراره25±2م ورطوبـة نسـبية 60-70% .وسـجلت اعـداد الافـراد الحيـة المتبقيـة بعـد (24، 48 و 72) سـاعة مـن المعاملـة(2) وتـم حسـاب النسـبة المئويـة للهـلاك وصـححت القـيم حسـب معادلـة Orell وSchneider الـواردة فـي (5) وكما مبين ادناه.

1- تقـويم فعاليـة بعـض عناصـر المقاومـة الحيويـة ضـد بالغـات الحلمـة ذات البقعتين

3-1- تحضير المعلقات الجرثومية للفطريات

تم الحصـول علـى عزلـة الفطـر *Beauveria bassiana* والفـطر *Trichoderma harazianum* مـن مختبـرات قسـم وقايـة النبـات –كليـة الزراعـة جامعـة البصـرة ، نميـت العـزلات الفطريـة علـى الوسـط الغـذائي P.D.Aالمعقـم واعـدت المعلقـات الجرثوميـة بتركيـز 10 ^{6} /مـل مـن معلـق ابـواغ الفطـرين كـلا علـى حده وذلـك بأخـذ قـرص قطـره 0.5 سـم مـن مسـتعمرات الفطـر المنمـاة علـى وسـط PDAالمعقـم وبعمـر 10 ايـام وضـع القـرص فـي 10 مـل مـاء مقطـر معقـم ورج لمـدة خمسـة دقـائق لأزالـة الابـواغ عـن حواملهـا الكونيديـة واسـتخدم التركيـز 10 ^{6} جرثومـة/مل والـذي حضـر بأسـتخدام شـريحة العـد (Haemacytometer) وذلـك لاسـتخدامها فـي التجارب اللاحقة.

جدول (1) المبيدات المستخدمة بالدراسة.

المبيد	المادة الفعالة	التركيز	التركيب الكيمياوي	LD50	الافة المستهدفة	الشركة المنتجة
Vertimec	Abamectin	1.8 غم /100 لتر	Macrocyclic lactone glycosides	10 mg/kg	حلم	SYNGENTA
M Sulfur	Sulfur %80	500-200 غم /100 لتر	Sulfur	3000 mg/kg	حلم وفطري	Basf Chinese - origin
Kumulus	Sulfur %80	300-200غم / 100لتر				

وسجلت اعداد الافراد الحية المتبقيه بعد (24، 48 و 72) ساعة من المعاملة (2) وتم حساب النسبة المئوية للقتل وصححت معادلة Orell و Schneider الواردة في شعبان والملاح (5) وكما في ادناه، تم حولت القيم زاويا وحللت البيانات بالتصميم العشوائي الكامل C.R.D عند مستوى احنمال 0.01(3).

وسجلت اعداد الافراد الحية المتبقية بعد (24، 48 ، 72) ساعة من المعاملة (الجبوري وعواد ، 199يم العشوائي لكاملC.R.D عند مستوى احتمالي0.01

(الراوي وخلف الله ، 1980) .

$$\%\ \text{للموت المصححة} = \frac{\text{نسبة الموت في المعاملة} - \text{نسبة الموت في المقارنة}}{100 - \text{نسبة الموت في المقارنة}} \times 100$$

3-2-تــأثير المعلقــات الجرثوميــة للفطــرين بتركيــز 10 ^{6} جرثومــة/مل فــي الــدور البالغ للحلــم ذات البقعتــين وضــعت 10 افــراد متحركــة مــن الــدور البــالغ علــى اوراق خيــار ســليمة محاطــة بمــادة Tanglefootووضــعت الاوراق داخـل اطبـاق بتـري بلاسـتيكية قطرهـا 9سـم وعوملـت بـالمعلق الجرثـومي للفطـرين *B.bassiana* و*T.harzianum* بمقـــدار0.5 مـل لكـل مكـرر و بتركيـز10 ^{6} جرثومـة/مل وبواقـع ثلاثـة مكـررات لكـل معاملـة امـا معاملـة المقارنـة فرشـت بمـاء مقطـر معقـم فقـط وبواقـع 0.5 مـل لكـل مكـرر باسـتخدام محقنـة طبيــة وضــعت الاطبــاق فــي حاضــنة علــى درجـة حـرارة 25 ±2 م ورطوبـة نسـبية 60-70% ثـم حسـبت اعـداد الافـراد الحيـة المتبقيـة بعـد (24، 48، 72) سـاعة مـن الـرش حولـت بعـدها القـيم الـى نسـبة مئويـة للهـلاك ثـم صـــــححت حســـــب معادلـــــة Orell وSchneider الواردة في الفقرة اعلاه.

3-3-تحضــير المعلــق البكتيــري للبكتريــا *Bacillus thuringiensis* تــم الحصــول علـــى البكتريـــا الممرضـــة *B. thuringiensis.* مـن مركـز ابحـاث النخيـل - جامعــة البصــرة ، نميــت البكتريــا علــى وســط Nuterent agar ،حضــر المعلــق البكتيــري بطريقــة التخــافيف وذلــك باخــذ قــرص مــن الوسط الغذائي المنمى عليها البكتريا بقطر

0.5 ســم حاويــة علــى المســتعمرة البكتيريــة ووضع في انبوب اختبار حاوي على 9 مل

مــاء مقطــر معقــم ورج لمــدة 5 دقــائق فاصــبح التخفيــف 10/1بعــدها تــم اخــذ 1مــل مــن التخفيـف المحضـر واضـيف الـى انبوبـة اختبـار اخـرى حاويـة علـى 9مـل مـاء مقطـر معقـم ورجـــت ايضـــا واصـــبح التركيـــز 100/1 واسـتمر هكـذا حتـى الوصـول الـى التركيـز 10 ^{6} خليـــة/مل والـــذي اســـتخدم فـــي التجربـــة اللاحقة

3-4-تــأثير المعلــق البكتيــري بتركيــز 10^{6} خليـة/مل فـي الـدور البـالغ للحلـم ذات البقعتـين : وضــعت 10 افــراد متحركــة فــي الــدور البــالغ علـى اوراق خيـار محاطـة بمـادة لــ Tangle foot وضــعت الاوراق داخــل اطبــاق بتــري بلاســتيكية قطرهــا 9 ســم وعوملــت بــالمعلق البكتيــري وبمقــدار0.5 مــل/مكرر وبواقــع ثــلاث مكــررات امــا معاملــة المقارنــة فرشــت بمـاء مقطـر معقـم فقـط حضـنت الاطبـاق بـنفس ظـروف التجربـة السـابقة وتـم حسـاب الافـراد الحيـة المتبقيـة بعـد (24، 48، 72) سـاعة مـن

الـرش ثـم حولـت القـيم الـى نسـبة مئويـة للهـلاك ثــم صــححت حســب معادلــة Orell وSchnider الــواردة فــي الفقــرة الســابقة .

التجارب الحقلية

تقـويم فعاليـة بعـض المبيـدات الكيميائيـة ضـد الحلم ذو البقعتين حقليا

تــم اختيــار صــنف خيــار القثــاء (محلــي) المــزروع فــي منطقــة الجباســي وذلــك لشــدة اصـابته بهـذا النـوع مـن الحلـم زرع النبـات فـي الـواح بأبعـاد(3 x 0.5 م) حيـث يمثـل كـل لــوح وحــدة تجريبيــة واحــده وبواقــع ثــلاث مكــررات لكــل معاملــة، اســتخدمت المبيــدات الكيميائية Vertimec و

Sulfur M وKumulus انفــة الــذكر وتــم توزيــع المعــاملات عشــوائيا امــا معاملــة المقارنــة فرشــت بمــاء مقطــر فقــط . حســبت اعـداد الحلـم الحيـة بـالأنج المربـع الواحـد قبـل يـوم واحـد مـن الـرش وبعـد (1,3,7,10,14) يـوم مـن الـرش وذلـك بأخـذ 10 اوراق نباتيـة مــن كــل معاملــة وبواقــع ثــلاث مكــررات ووضــعت فــي اكيــاس بلاســتيكية ونقلــت الــى المختبـر وتـم حسـاب اعـداد الحلـم المتبقيـة بعـد المعاملة .

التحليل الاحصائي :

تـم تحليـل جميـع التجـارب المختبريـة بالتصـميم العشوائي الكامل C.R.D كتجــارب وحيــدة العامــل بعــد ان حولــت القــيم زاويــا وتمــت مقارنــة المتوســطات حســب طريقــة اقــل فــرق معنــوي المعــدل (R.L.S.D) وعنـد مسـتوى احتمـالي 0.01 امـا التجربـة الحقليـة حللـت بتصـميم القطاعـات العشــوائية الكاملــة R.C.B.D كتجــارب وحيـدة العامـل عنـد مسـتوى احتمـالي 0.05 وتمـت مقارنـة المتوسـطات حسـب طريقـة اقـل فرق معنوي المعدل (3).

النتائج والمناقشة

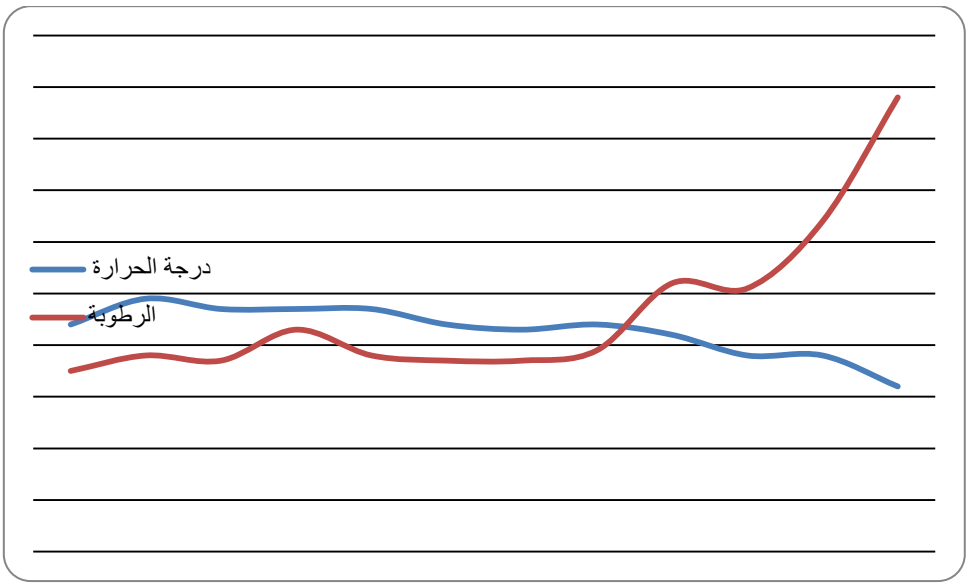
الكثافــة العدديــة للحلــم ذو البقعتــين علــى خيــار القثاء

تشـير النتـائج الموضـحة فـي الشـكل(1) الـى كثافــة اعــداد الحلمــة ذات البقعتــين علــى نبــات خيـار القثـاء خـلال موسـم انتاجيـة المحصـول اذ نجـد ان الكثافـة العدديـة كانـت مرتفعـه خـلال الاســبوع الاول والثالــث مــن شــهر مــايس اذ بلغـت اعـداد الحلـم 31.2 فـرد/انج^2 لكـلا الفتـرتين والتـي فرقـت معنويـا عـن بـاقي القـراءات خـلال شـهري حزيـران وتمـوز وتعـود اسـباب ذلـك الـى الظـروف البيئيـة المتذبذبـة مـن درجـات الحـرارة والرطوبــة وظــروف خاصــة بالعمليــات الزراعيـة ومنهـا سـقي المحصـول الـذي يكـون سـيحا ممـا يـؤدي الـى ارتفـاع المـاء ونسـبة الرطوبـة والتـي تـؤثر سـلبا علـى الكثافـة العدديـة للحلـم ، كـذلك جنـي المحصـول وحركـة الفـلاح داخـل الحقـل وعملياتـه الزراعيـة مـن عـزق وتعشـيب .وهـذا يتفـق مـع م اذكـره Nihoul

(16) اذ اشــار الــى ان ذروة انتشــار الحلمــة ذات البقعتــين تكــون خــلال شــهر اذار علــى محصــول الطماطــة ثــم تــزداد ذروة انتشــار الافــة علــى محصــول الخيــار خــلال شــهر مــايس نتيجــة ارتفــاع درجــات الحــرارة وانخفــاض الرطوبــة النسبية وهي الظروف المثلى

تقــويم فعاليــة بعــض المبيــدات الكيميائيــة فــي بالغات الحلمة ذات البقعتين مختبريا

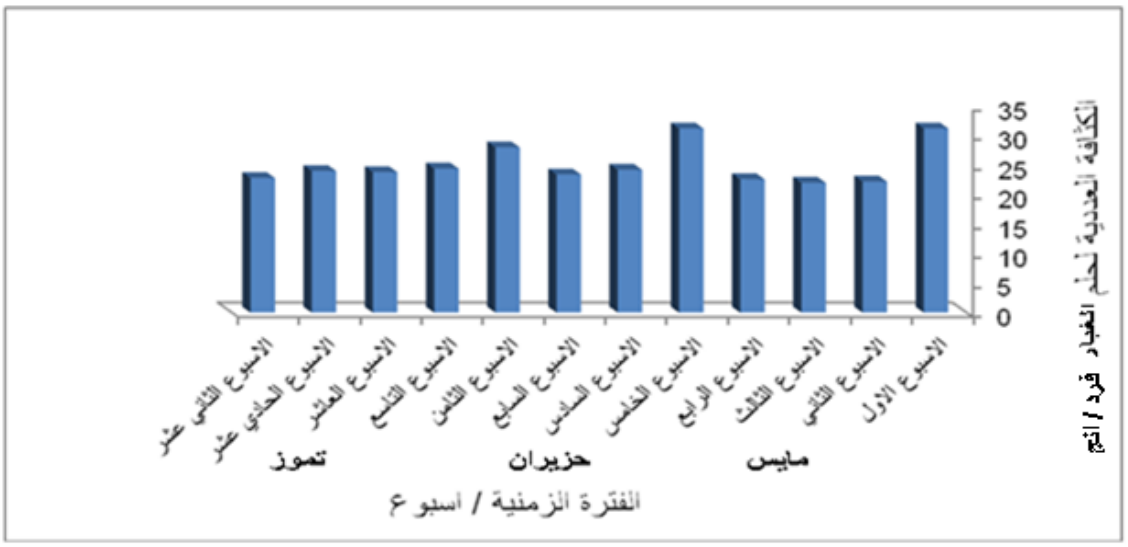
يبــين جــدول(2) تــأثير المبيــدات الكيميائيــه المدروســة فــي القضــاء علــى افــة الحلمــة ذات البقعتــين *T. urticae* مختبريــا،اذ تظهــر النتــائج عــدم وجــود اي فروقــات معنويــه بــين المبيــــدات Vertimec و Sulfur M وKumulus بعــد 24 ســاعه مــن المعاملــه فقــد بلغــت النســبة المئويــة للقتــل (32.5، 26.6 ، 35) % علــى التــوالي. فــي حــين ظهــرت فروقــات عاليــة المعنويــة بــين المبيــدات بعــد 72 ســاعة مــن الــرش اذ تفــوق مبيــد Kumulus على جميع المبيدات في القضاء على



شكل (1) الكثافة العددية للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على نبات خيار القثاء

بالغــات الحلمــة ذات البقعتــين اذ بلغــت النســبة المئويــة للقتــل 57.79% كمــا تفــوق مبيــد Vertimec علــى مبيــد Sulfur M فقــد بلغــت النســبة المئويــة % للقتــل (50.77، 43) % علــى التــوالي. وتعــود ســمية مبيــد Kumulus وSulfur M لكونهمــا مــن مجموعــة المركبــات الكبريتيــة التــي يعــود فعلهــا الــى الملامســه المباشــرة لجســم الافــة وللأبخــرة الســامة التــي تطلقهــا وخاصــة عنــد ارتفــاع درجــات الحــرارة .اما فعالية مبيد Vertimec فتعود لقابلية

تقويم فعالية بعض المبيدات الكيميائية ضد الحلمة ذات البقعتين حقليا



المبيد	النسبة المئوية للهلاك بالساعات		
	24	48	72
Vertimec	32.5	35.22	50.77
M Sulfur	26.6	33.2	43
Kumulus	35	41.1	57.79
R.L.S.D 0.01	12.94	8.4	6.56

جدول (2) النسبة المئوية للهلاك في بالغات الحلمة ذات البقعتين باستخدام المبيدات الكيميائية

الفطـــرين *B. bassiana* و *T. harazianum* فـي احـداث نسـبة قتـل بلغـت 90% لكليهمـا والتـي فرقـت معنويـاً عـن قـدرت البكتريـا الممرضـة *B. thuringiensis* فـي احداث نسبة قتل بلغت 45.7%، وقد يعود ذلك الـى قـدرة الفطريـات علـى افـراز انزيمـات او مركبات أيضية سامه (13). يمتاز الفطر *B. bassiana* فـي قـدرة جراثيمـه الكونيديـة علـى الانبات وأختراق جليد الآفات فيصيبها وتصبح كسولة ثم تموت بعد 3-4 أيام ، كما ان لها

القابلية العالية على هضم الكايتن (15)، في حين ان البكتريا *B. thuringiensis* تقوم باختراق جسم الآفة وتؤدي الى تهتك الانسجة الداخلية وشلل القناة الهضمية وأجزاء الفم مسببة مايعرف بالتسمم الدموي Septicaemia أو Toxaemia الناشئة من فعل السموم التي تفرزها (4).

تشير النتائج في جدول (4) الى تأثير المبيدات الكيمياوية في خفض أعداد الحلم حقلياً حيث ظهرت

جدول (3) النسبة المئوية للهلاك في بالغات الحلمة ذات البقعتين باستخدام عناصر المقاومة الحيوية من الفطريات والبكتريا

عامل المكافحة الاحيائية	% للهلاك بالساعات		
	24ساعة	48 ساعة	72 ساعة
B.thuringiensis	29	35.9	45.7
B.bassiana	29.8	55.6	90
T.harazianum	36.1	49.2	90
R.L.S.D 0.01	N.S	N.S	44.04

فروقات معنوية بين بين المعاملات بعد يوم واحد من الرش اذ لم تظهر المبيدات فرقا فيما بينها في خفض أعداد الحلم اذ بلغت نسبة الخفض بفعل تاثير مبيد Vertimec و M Sulfur وKumulus (44.3، 33 ، 52.3) فرد /انج^2 على التوالي في حين حصل فرق معنوي عن معاملة المقارنة حيث بلغت 164.7 فرد/انج^2 ، كذلك لايوجد فروقاً معنوية مابين المبيدات في خفض أعداد الحلم بعد 7 أيام من المعاملة الا انها اظهرت فرقاً معنوياً عن معاملة المقارنة التي انخفضت فيها أعداد الحلم حيث
بلغت 140.3 فرد/انج^2

أما بعد 14 يوماً من اجراء المكافحة لوحظ انخفاض أعداد الحلم من 140 الى 36.7 فرد/ انج^2 بفعل مبيد Abamectin الذي لم يسجل فروقاً معنوية عن مبيد M Sulfur الذي سبب انخفاض أعداد الحلم من 80.4 الى 42.3 فرد/انج^2 لكنهما سجلا فروقاً معنوية عن مبيد Kumulus الذي سبب انخفاض اعداد الحلم من 78.6 الى69.7 فرد/انج^2 يعود السبب الى انخفاض اعداد الحلم بفعل مبيد Abamectin و M Sulfur الى قدرت المبيد الاول الى مهاجمة الجهاز العصبي للحلم ومن ثم موت الآفة، أما بالنسبة لفعالية مبيد M Sulfur في خفض اعداد الحلم فيعود السبب

الــى قــدرت المبيــد علــى اطــلاق أبخــرة ســامه وخاصــةً عنــد ارتفــاع درجــات الحــرارة والــذي يسبب موت الآفة (6).

جدول (4) فعالية بعض المبيدات الكيميائية في خفض الكثافة ألعددية للحلم حقليا

المبيد	الأعداد الحية قبل الرش	% نسبة خفض الأعداء الحية بالأيام				
		1	3	7	10	14
Abamectin	140	44.3	41.3	43.9	41	36.7
M Sulfur	80.4	33	35	39	44.7	42.3
Kumulus	78.6	52.3	46	56	49	69.7
مقارنة	245	164.7	120.3	140.3	225,3	230
0.05 R.L.S.D		49.67	12.33	25.47	21.58	15.27

المصادر

1ــ ابــو الحــب، جليــل كــريم .1982. الحلــم الضــار بالنباتــات الاقتصــادية، ج1، مطبعــة جامعـــة بغـــداد. وزارة التعلـــيم العـــالي والبحث العلمي. ص 700.

2ــ الجبــوري، ابــراهيم جــدوع وهاشــم ابــراهيم عــواد .1999. التقيــيم الحيــوي واختبــار فعاليــة بعــض مبيــدات الحلــم علــى عنكبــوت الغبــار علــى النخيــل *Oligonychus afrasinticus*(MCG) (Tetranychidae:Acari) مجلـــــــــة الزراعة العراقية، 4(1): 40-50.

3ــ الــراوي، خاشــع محمــود وعبــد العزيــز محمــد خلـــف الله .1980. تصـــميم وتحليـــل التجــارب الزراعيــة.دار الكتــب

للطباعــة والنشــر .جامعــة الموصــل. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. ص 488.

4ـ الســواح، محمــود محمــد عــوض الله .2010. المبيـــدات الحيويـــة الميكروبيـــة. الطبعـــة الاولى. القاهرة. مصر.

5ـ شــعبان، عــواد ونــزار، مصــطفى المــلاح .1993. المبيـــدات. دار الكتـــب للطباعـــة

7ـ مهـدي، حيـاة محمـد رضـا .2002. المكافحـة الكيميائيـــة والاحيائيـــة للحلـــم ذو البقعتـــين *Tetranychus urticae* (Koch)علـى محصــول الطماطــة فــي محافظــة البصــرة. رســالة ماجســتير. كليــة الزراعــة. جامعــة البصرة. العراق .

8ـ مهـدي، حيـاة محمـد رضـا .2006. تـأثير بعــض الفطريــات فــي الســيطرة الاحيائيــة للحلمــة ذات البقعتــين *Tetranychus urticae* (*Koch*) (*Tetranychidae: Acari*)، مجلـــة ابحـــاث البصـــرة، 32(2):20-26.

9ـ مهيـدي، حمـود صـالح وهـادي مهـدي عبـود وحمديــة زايــر علــي وفــاتن حمــادة عبــود وفــالح حســن ســعيد .1999. تقــويم القابليــة الامراضـــــية للفطريـــــات الممرضـــــة لحشــرةالذبابة البيضــاء *Bemisa tabaci*. ، مجلــة الزراعــة العراقيــة, 4(1):154-163.

والنشــر. جامعــة الموصــل، وزارة التعلــيم العالي والبحث العلمي : ص 520.

6- المعمـــــل المركـــــزي للمبيـــــدات .2012. استرجعت بتاريخ 20 اكتوبر 2014 من

www. Capl. Sci. eg/ Active in lngradient / ar formulation/ Hsnulfur 800 wp Br. Html

10ـ مهيـدي، حمـود صـالح .2000. أسـتخدام الفطريــات فــي مكافحــة الافــات الحشــرية .ورشــة العمــل الاولــى فــي محــال المكافحــة الحيويــة للافــات الزراعيــة. منظمــة الطاقــة الذرية .2000/11/25، 1-8.

11ـ النعيمـــي، خولـــة طـــه .1979. التـــأثير الايجــابي للمبيــدات الحشــرية علــى حياتيــة حلـــم الشـــليك *Tetranychus tarkestaric (ugarafnik)*. رســالة ماجســتير. كليــة الزراعــة. جامعــة بغــداد. العراق.

12-Flexner,J. L. P; H .Westigard and Croft, B. A. 1988. Field reversion if origination re-sistance in the two spotted speder mite (Aca-ri:Tetranchidae) following rela-tion of selection pressiare. J. of Econo. Entomo., 81(6): 1516-1520.

13- Ghesalberti, E.L.; M. J. Narobey; M. M. Dewan and Sivasithan, P.V., .1990. Variability among strain of *Trichoderma horazianum* in the ability to reduce take all and produce pylons. Plant and Soil. 121: 287-291.

14 - Gotoh, T.1997. Annual life cycles of population of the two spotted spider mite, *Tetranchus urticae* (Koch.) (Acari:Tetranychidae) in for Japanese pear orchards. Appl. Entomo.,32(1):207-216

15- Klan, M. G.1972. Microorganism associated with the introduces pine saw flag *Diprion similis* (Harting) (Hymenoptera: Dipronidae) in Wisconsin. Ph. D. thesis University. Wise (Cited in) coopel H. C. and Mertins, J.W. .1977. Springier, Verleg Berhn Hade beg, New York.USA

16- Nihoul,P.1992. Effect of temperature and relative humidity on successful control of *Tetranychus urticae* Koch. By *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot.(Acari :Teranychidae,Phytoseiidae) in tomato crop under glasshouse conditions- Med.Fac.Landbouww.Univ.Gent.57:949-957.

17-Robinson,W.H.1996. Urban entomology insect and mite pests in the human environment .First edition chap mar of Hal London. England. Pp 430

18-Shanaz,B., .2000. Biopesticide fact sheet *Beauvaria bassiana* ATCC74049.EPA:1-8

Chemical and Biological control of two spotted red spider mite *Tetranychus urticae*(Koch.) On Smake cucumber

Hayat Mohamed Ridha Mehdi Hussien Ali Mehdi Najlaa Hussein Mohammed

Department Plant Protection. College of Agriculture. University of Basra

.Republic of Iraq

Najlaa_h2005@yahoo.com

Abstract

The results of field study revealed that the density of two spooted red spider mites *T. urticae* in the observation periods had a significant differences, the highest maximum population densities were recorded within the periods of 1st and 3eal of March, the population were 31.2 Mite/Inch^2, for both periods compared with other observed period. The analysis of Chemical pesticide efficieus results showed that the pesticide Kumulus (after 72h of treatment) had a significant effect in comparison with tested pesticides, which gave Mortalits percent of 57.74% in the adults of Mite flower, the experiment of Mites pathogens elucidated that both bioagents: *Trichoderma harziianum* and *Beauveria bassiana* had a positive effect in terms of biological contact of dust mites , their treatments led to a total mortality of 90% , for both pathogen after 72 of treatment , compared with bacterial Suspension of *Bacillus thurigienesis* which led to a mortal its of 45.7% , The field experiment results showed that the chemical pesticide Ambactir decreased the population density of dust mites from 140 mites/inch^2 to 36.7 mites/inch^{2}after 14 day of treatment , without any differences from the pesticide Msulfur which decreased the population from 80.4 mites/inch^2 into 42.3 mites/inch^2.

Keywords : Two spooted red spider mites, Smake cucumber. chemical control, biological control, pesticides