مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ــ (2006) ــ المجلد (22) ــ العدد 2 ــ الصفحات: 115-125

تقييم كفاءة عدد من المبيدات في مكافحة تربس البصل (Thysanoptera: Thripidae) *Thrips tabaci* Lindeman على نبات الثوم *Allium Sativum* L.

محمد زهير محملجي[1] حمــزة بـــــلال[1]

الملخص

أُجريت هذه الدراسة في حقول كلية الزراعة بجامعة دمشق في الموسـم الزراعـي 2002 ــ 2003 لاختبار كفاءة بعض المبيدات في مكافحة تربس البصل *T. tabaci*. تضمنت التجربة سبع معاملات وشاهداً بواقع ثلاثة مكررات، حيث زرع الثوم في 24 قطعة تجريبية مساحة كل منها 8 × 3 م. اسـتخدم مبيـد Furadan 5G (Carbofuran 5%) مع التربة قبل الزراعة، واسـتخدمت المبيـدات الـستة الأخـرى: Pegasus 250 SC (Diafenthiuthiuron 250 g/L)، Selecron 320 EC (Brofenofos 320 g/L)، Decis 50 EC (Deltamethrin 50 g/L) مـع الزيـت الـصيفي، Confidor 70 WG (Imidacloprid 70%) رشاً على المجموع الخضري وبواقع رشتين.

تشير النتائج إلى وجود فروق معنوية جداً بين الشاهد (X=80.7) ومعاملة المبيد فيـوردان (X=36) وقد كانت t المحسوبة (4.6) أكبر من قيمة t الجدولية (3.707 و 2.447) على مـستوى الثقـة (P < 0.01) و(P < 0.05) على التوالي. كما أظهرت النتائج وجود فروق معنويـة بـين متوسـطات كفـاءات المبيدات المرشوشة: Pegasus (40.04%)، Selecron (88.6%)، Decis (73.2%)، Decis مع الزيت الصيفي (71.6%)، الزيت الـصيفي (53.6%)، Confidor (81.4%)، وكانـت قيمـة F المحـسـوبة (10.58) أكبر من قيم F الجدولية (3.11 و 5.06) على مستوى الثقة (P < 0.01) و(P < 0.05) علـى التوالي. كما يشير اختبار L.S.D. [(L.S.D. (P < 0.05) = 14.7)] إلى تفوق كل من مبيـدي Selecron وConfidor على باقي المعاملات، وعدم وجود فروق معنوية بين معاملتي المبيـد Decis و Decis مـع الزيت الصيفي مع تفوق كليهما على كفاءة الزيت الصيفي منفرداً وعلى مبيـد Pegasus، وقـد تقـارب الأخيران في كفاءتهما.

الكلمات المفتاحية: مبيدات، تربس البصل، سورية.

[1] أستاذ مساعد في قسم وقاية النبات ــ كلية الزراعة ــ جامعة دمشق.

Effecacy evalution for number of pesticides in controlling Onion Thrips *Thrip tabaci* Lindeman (Thysanoptera:Thrpidae) on garlic (*Allium sativum* L.)

Moh. Zuhier Mahmalji[(1)] and Hamzae Pilal[(1)]

ABSTRACT

This study was conducted in Experimental Field of Agriculture Collage during 2002 – 2003 in order to test the efficacy of some insecticides in controlling onion thrips T. Tabaci. Seven pesticides and control were randomly distributed on 24 experimental blocks (8 ´ 3 m) cultivated with garlic. Furadan 5G (Carbofyran 5%) mixed with soil before cultivation. Other pesticides: Pegasus 250 SC (Diafenthiuron 250 g/L), Selecron 320 EC (Brofenofos 320 g/L), Deices 50 EC (Deltamethrin 50 g/L), Decis plus mineral summer oil, mineral summer oil and Confidor 70 WG (Imidocloprid 70%) had been sprayed twice. Results showed significant differences between control (X=80.7) and furadan treatment (X=36). Calculated t (4.6) was higher than tabulated t (3.707, 2.447) for P< 0.01 and P<0.05 respectively. Also, results showed significant differences among efficacy means of sprayed pesticides: Pegasus (40.04%), Selecron (88.6%), Deices (73.2%), Decis plus oil (71.6%), Mineral oil (53.6%), confidor (81.4%). Calculated F (10.58) was higher than tabulated F (3.11, 5.06) for P < 0.01 and P < 0.05 respectively.

L.S.D. test [(L.S.D. (P<0.05) = 14.7)] showed superiority of selecron and Confidor on other pesticides. There were no significant differences between Deices and Deices plus oil, which both of them showed superiority over oil alone and Pegasus which were almost equal in their efficacies.

Key words: Pesticide, *Thrips tabaci*, Onion thrips, Syria.

(1) Associate professor – Dep. of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Damascus University

المقــدمــة

تعدُّ آفة تربس البصل *Thrips tabaci* Lindeman من أكثر الحشرات انتشاراً عالمياً، حيث سُجّلت في الهند، أوروبا، أمريكا، الجمهوريات السوفيتية وأفريقية، (Lall and singh, 1968). وتسبب هذه الحشرة أضراراً فادحة في العديد من المحاصيل، وقد أظهرت الدراسات أن هذه الآفة توجد على نبات البصل في ولاية تكساس منذ شهر شباط إلى وقت الحصاد في شهري نيسان وأيار مع ظهور ذروة الإصابة في شهر نيسان، وهناك علاقة عكسية بين إنتاجية البصل ومتوسط كثافة مجتمعها الحشري (Edelson *el al*, 1986)، في حين توجد هذه الآفة على البصل والثوم فيBihar (الهند) منذ شهر تشرين الأول حتى شهر أيار ويستمر وجودها على نبات القطن حتى شهر أيلول (Lall and Singh, 1968). فضلاً عن ذلك، فقد أشار المرجع الأخير إلى أن الحشرة تمر بأربعة أطوار للوصول إلى طور الحشرة الكاملة، حيث يوضع البيض داخل النسيج النباتي على شكل مجموعات ثم تفقس لتعطي ما يسمى بطور ما قبل الحورية (prenymph) تبقى جزئياً داخل النسيج النباتي لتنسلخ إلى طور الحورية الأول ثم طور الحورية الثاني، الذي ينتقل إلى التربة لتتحول إلى طور ما قبل العذراء ثم العذراء الكاذبة التي تعطي الحشرة الكاملة.

تشير الدراسات إلى محاولات عدة لمكافحة آفات التربس بشكل عام على العوائل المختلفة باستخدام العديد من المبيدات القديمة والحديثة، الطبيعية والصنعية. بيّن الباحث Johnson (1986) أن مبيد oxamyl، من مجموعة المبيدات الكربامائية، قد أدى إلى خفض أعداد حوريات تربس النخيل karny *Thrips palmi*، في حين لم يؤثر في الحشرة الكاملة على نبات البطيخ الأحمر في هاواي. كذلك فقد لوحظ أن مكافحة تربس البصل على القطن، قد أدت إلى حماية الشتول وتحسين مظهرها، ولكنها لم تؤدِ إلى زيادة الإنتاج (Newson *et al*, 1953).

تشير نتائج المبيدات الفوسفورية العضوية في مكافحة هذه الآفة إلى أن مبيدي Actellic وphosalon بتركيز 0.2% قد أعطت نتائج جيدة على تربس الصوبات الزجاجية على *Heliothrips haemorrhoidalis* (Murusidze and Khintibidze, 1977). وإلى قدرة مبيد Methidathion وMalathion في السيطرة على تربس الصوبات الزجاجية على أشجار برتقال فالنسيا عدة أسابيع (Gellatly *et al*, 1978). كما أن رش نبات الكيوي بمبيد Avermectin B_1، من مجموعة المبيدات الطبيعية، أدت إلى السيطرة على يرقات حرشفية الأجنحة والأكاروسات وتربس الصوبات الزجاجية (Tomkins *et al*, 1994).

من جهة أخرى فقد أشارت الدراسات المرجعية بشكل عام إلى أن آفـــة التـــربس قـــد شكلت مقاومة للعديد من المبيدات القديمة وذلك لكثرة استخدامها ضد هذه الآفة، وقد بـــيَّن Suzuki وزملاؤه (1982) أن هذه الآفة قد أصـــبحت مقاومـــة للعديـــد مـــن المبيـــدات الفوسفورية العضوية في اليابان. وأدى استخدام المبيدات الفوسفورية العضوية في كثيـــر من الأحيان إلى أضرار ظاهرة بأوراق العائل وقد بيَّن Sikharulidze (1972) أن مبيـــد dimethoate المستخدم في مكافحة تربس الصوبات الزجاجية على نبات التنغ(Tung) قـــد سبب أضراراً كبيرة بأوراق العائل. فضلاً عن ذلك فإن استخدام المبيدات لا يخلـــو مـــن الأضرار الجانبية ولاسيما فيما يتعلق بالتوازن البيئي، وقد بينـــت التجـــارب أن مكافحـــة تربس البطيخ أدى إلى فوران المجتمع الحشري لآفة الذباب الحافر للأنفـــاق مـــن جـــنس Liriomyza (Tohnson and Oatman 1982).

كما أشارت الدراسات إلى وجود محاولات لمكافحـــة تـــربس الـــصوبات الزجاجيـــة بيولوجياً وذلك على نبـــات الأفوكـــادو فـــي كاليفورنيـــا، حيـــث تـــم إدخـــال الطفيـــل *Thripodius semiluteus* المستورد من أستراليا (Mcmurtry, 1988).

هدف البحث

صممت هذه الدراسة لبيان كفاءة عدد من المبيدات ضد تربس البصل وبيـــان تـــأثير إضافة الزيت الصيفي في زيادة كفاءة بعض المبيدات المستخدمة، وكـــذلك بيـــان مـــدى فاعلية معاملة التربة بالمبيدات الجهازية قبل الزراعة في السيطرة على هذه الآفة والتقليل من أضرارها.

مـــواد البحث وطرائقـــه

أُجريت الدراسة في حقول كلية الزراعة بجامعة دمشق وذلك في 24 قطعة تجريبيـــة (3×8 أمتار) وذلك ضمن قطعة أرض مقسمة إلى 49 قطعة تجريبية، حيث زرع الثـــوم بتاريخ 2002/10/10، بالتناوب مع نبات الفول لتأمين الفصل بين قطع التجربـــة، علـــى خطوط بعد تجهيز الأرض من فلاحة وتنعيم وفتح لسواقي الـــري. تـــم تجريـــب ســـبعة مبيـــدات. اســـتخدم ســـتة مـــنهم: Pe gasus 250 SC (Diafenthiuron 250g/L)، Selecron 320 EC (Brofenofos 320 g/L) ، Decis 50 EC (Deltamethrin 50g/L)، Decis مع الزيت الصيفي، الزيت الصيفي وConfidor 70 WG رشـــاً علـــى المجمـــوع الخضري بمعدل 800 ليتر/هكتار وبالتركيز الموصى به (جـــدول 2) وبواقـــع رشـــتين: الأولى في السادس من شهر نيسان والرشة الثانية في الثالث عشر منـــه، وكـــان النبـــات بطول 40 ــ 45 سم وعند بداية تكوين رأس الثوم (الإباضـــة). أمـــا المبيـــد الـــسابع، Furadan 5G (Carbofuran 5%)، فقد استخدم لمعاملة التربة قبل الزراعة في العاشـــر

من تشرين الأول بمعدل 5 كغ/دونم. خصص لكل مبيد ثلاثة مكررات (ثلاث قطع تجريبية) عشوائياً، كما خصص أيضاً ثلاث قطع تجريبية عشوائية من أجل الشاهد.

أخذت قراءات كثافة المجتمع الحشري من خمسة نباتات عشوائية من كل مكرر، حيث تم ذلك مرتين: قبل الرشة الأولى وذلك لجميع المعاملات والشاهد في الخامس من شهر نيسان، وأخذت القراءة الثانية، من حجم العينة نفسها (خمسة نباتات لكل مكرر)، بعد الرشة الثانية بخمسة أيام، في الثامن عشر من شهر نيسان، وذلك لجميع معاملات المبيدات التي استخدمت رشاً فقط فضلاً عن الشاهد. أُخذت القراءات في الصباح الباكر وقبل ارتفاع درجة الحرارة حيث جمعت النباتات الخمسة من كل مكرر في كيس نايلون وفُحِصتْ في المختبر بعد نزع الأوراق من قواعدها واستخدام فرشاة ناعمة مبللة.

استخدم عدد حشرات مكررات الشاهد ومعاملة الفيوردان المتحصل عليها في القراءة الأولى لتحديد تأثير مبيد الفيوردان المستخدم قبل الزراعة في كثافة المجتمع الحشري وقت بداية الذروة للمجتمع الحشري، واختبر تأثير المبيد المذكور باستخدام التحليل الإحصائي Two Randomize group t test.

أما بالنسبة للمبيدات الأخرى فقد حُسبتْ كفاءة كل مبيد لكل مكرر على حدة وذلك باستخدام معادلة هندرسون:

$$1 - \frac{\text{عدد حشرات المكرر بعد الرش}}{\text{متوسط عدد حشرات المكررات الثلاثة قبل الرش}} \times \frac{\text{متوسط عدد حشرات المكررات الثلاثة للشاهد قبل الرش}}{\text{متوسط عدد حشرات المكررات الثلاثة للشاهد بعد الرش}} \times 100$$

ثم اختُبرت الاختلافات بين المبيدات في تأثيرها في الآفة المدروسة مستخدمين كفاءة كل مبيدٍ بالنسبة لكل مكرر باستخدام F test ومن خلال التصميم العشوائي التام (CRD) Complete Randomize design فضلاً عن اختبار أقل فرق معنوي L.S.D. وذلك على مستوي الثقة 5% و1%.

النتائج والمناقشة

أظهرت النتائج أن مبيد فيوردان قد أظهر تأثيراً جهازياً قوياً في آفة التربس، وقد أظهر اختبار t أن هناك فروقاً معنوية بين متوسط عدد آفة تربس البصل على عينات مكررات الشاهد ($\bar{X}$=80.7) وعينات مكررات معاملة مبيد الفيوردان قبل الزراعة ($\bar{X}$=80.7) وذلك في الوقت الذي تكون كثافة المجتمع الحشري في بداية الذروة (جدول1)، وقد كانت t المحسوبة (4.6) أكبر من قيمة t الجدولية 3.707 و2.447 على مستوى الثقة ($P < 0.01$) و($P < 0.05$) على التوالي. هذه التجربة تحتاج إلى تأكيد مع زيادة عدد المكررات (n)، وذلك كون (n) في هذه التجربة كانت محصورة في رقم (3) وذلك كون معاملة هذا المبيد هي واحدة من سبع معاملات أخرى استخدمت في هذه

التجربة. وتأتي أهمية هذه التجربة أيضاً إذا علمنا أن طور السكون لآفة تربـــس البـــصل هو الحشـــرة الكاملة داخل التربة وأن البيئة الصغرى لطوري ما قبل العذراء والعـــذراء الكاذبة هي التربة أيضاً (Lall and Singh, 1968). ومن ثم هناك إمكانية للاستفادة مـــن فعالية المبيد المخلوط بالتربة قبل الزراعة في التأثير في طور السكون للحـــشرة الكاملـــة وطوري ما قبل العذراء والعذراء الكاذبة وذلك كون مبيد الفيوردان هـــو مبيـــداً جهازيـــاً وملامسة. استخدام مماثل لمبيد Di-syston (Phosphorodithioate) عن طريق التربة قد تمّ من قبل Hale وshorey (1965) في أمريكا.

الجدول (1) أعداد الحشرات على خمسة نباتات من ثلاثة مكررات للشاهد ومعاملة مبيد فيوردان.

المكـــــــررات	المعـــامـــــلات	
	الشـــــاهد	فيـــــودران
مكرر 1	98	31
مكرر 2	66	40
مكرر 3	78	37
المتوسط ($\bar{X}$)	80.7	36
t المحسوبة	4.6	
t الجدولية	t (0.01) = 3.707	t (0.05) = 2.447

أما بالنسبة لاختبارات المبيدات الأخرى في هذه الدراسة والمـــستخدمة رشـــاً وعلـــى رشتين متتاليتين بفارق زمني سبعة أيام، فقد بينت النتائج أن هذه المبيدات قـــد أظهـــرت تأثيراً في كثافة المجتمع الحشري بعد خمسة أيام من عملية الرش وهـــذا التـــأثير ممثـــل بمتوسط كفاءة المبيد المحسوبة كنسبة مئوية من معادلة هندرسون. يشير الجدول (2) إلى متوسط كفاءة المبيدات المستخدمة، وكقراءة أولية لهذا الجدول نلاحظ أن المبيـــد الأكثـــر كفاءة في هذه المجموعة كان مبيد السيلكرون (88.6%) يليـــه وبفـــارق ضـــئيل مبيـــد الكونفيدور (81.4%) ثم يأتي بعد ذلك مبيدا ديسيس وديسيس مع الزيت إذ أظهر كل منها كفاءة قدرها 73.2% و71.2% على التوالي، ثم جاء تأثير مبيدي الزيت الصيفي ومبيـــد بيجاسيس في آخر القائمة وقد كانت كفاءتهما على التوالي 53.6% و 45.04%. يـــشير اختبار F إلى وجود اختلافات معنوية بين متوسطات كفاءات المبيـــدات تحـــت الاختبـــار وعلى مستوى الثقة ($P < 0.01$) و($P < 0.05$).

الجدول (2) كفاءة المبيدات تحت الاختبار محسوبة على أساس نسبة مئوية من معادلة هندرسون ومتوسط كفاءة مكررات كل مبيد

المعاملات		معدل الاستخدام	كفاءة المبيدات %			المجموع	متوسط الكفاءة %
الاسم التجاري	الاسم الشائع والمحتوى من المادة الفعالة		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3		
Pegasus 250SC	Diafenthiuron250 g/L	2 ــ 1 ليتر/هـ	36.5	54.04	44.6	135.14	45.04
Selecron 320 EC	Brofenofos 320 g/L	695 سم^3/هـ	73.6	92.1	76.2	241.9	88.6
زيت صيفي (دلتا)		24 ليتر/هـ	54.2	54.2	52.5	160.9	53.6
Decis 50 EC	Deltamethrin50 g/L	600 سم^3/هـ	83.6	72.1	63.9	219.6	73.2
Decis 50 EC + زيت صيفي (دلتا)	Deltamethrin50 g/L + زيت صيفي		82.2	66.3	67.2	215.7	71.9
Confidor 70 WG	Imidacloprid70 %	800 غ/هـ	84.8	83.5	75.9	244.2	81.4

ويشير جدول (3) إلى أن F المحسوبة لهذا الاختبار 10.58 أكبر من قيمة F الجدولية على كل من مستوي الثقة السابقة، وقد كانت 3.11 و 5.06 على التوالي.

الجدول (3) ملخص اختبار F يبين قيمة F المحسوبة وقيمة F الجدولية على مستويي الثقة P < 0.05 و P < 0.01

مصادر الاختلاف	dt	SS	MS	F المحسوبة
بين المعاملات	6-1 = 5	3341.6	668.3	10.58
داخل المعاملات (الخطأ التجريبي)	12	758.28	63.19	
المجموع	17	4099.89		
قيم F الجدولية	F (P < 0.05) = 3.11		F (P < 0.01) = 5.06	

أما بالنسبة لاختبار أقل فرق معنوي .L.S.D، فقد أظهرت النتائج أن جميع المبيدات قد تفوقت معنوياً وعلى مستويي الثقة (P<0.01) و(P<0.05) على مبيد بيجاسيس عدا مبيد الزيت الصيفي منفرداً (جدول 4). هذه النتائج لا يمكن اعتمادها بشكل مطلق وذلك كون مبيد بيجاسيس لا يظهر تأثيره في الآفات الزراعية المستهدفة مباشرة بعد الرش، لأن المبيد يتحول تحت تأثير أشعة الشمس (الضوء) من مادة الـــFenthiuron إلى المادة

الفعالة carbdiimide (النشرة الفنية للمبيد) وتكون الآفة فعالة ونشطة خلال 4 ــ 5 أيـــام من موعد الرش وقد يمتد ذلك إلى عشرة أيام (اختبارات مديرية بحوث دوما، اتـــصالات شخصية). أما بالنسبة للمبيد سيليكرون، فيشير جدول (4) إلى أن هذا المبيد قد تفوق على جميع المبيدات الأخرى عدا مبيد كونفيدور وذلك على مستوى الثقة ($P<0.05$). في حـــين لم يُظهر هذا المبيد فروقاً معنوية مع مبيـــد ديـــسيس وديـــسيس مـــع الزيـــت الـــصيفي والكونفيدور على مستوى الثقة ($P<0.01$). الزيت الصيفي منفرداً أتى متـــأخراً وبفـــروق معنوية بالمقارنة مع المبيدات الأخرى على مستوى الثقة ($P<0.05$)، كما أنه لم يُبـــدِ أي تحسن في أداء مبيد الديسيس عندما أضيف إليه بالمقارنة مع كفاءة المبيد ديســـيس منفرداً وعلى كل من مســـتوي الثقة (جدول 4). مـــن جانـــب آخـــر، وعلـــى مـــستوى الثقـــة ($P< 0.01$)، أظهر الزيت الصيفي أهميته المتواضعة عندما لم تظهر فروق معنوية بـــين كفاءته وكفاءة كل من الديسيس والديسيس مع الزيت على الـــرغم مـــن أن الفـــرق بـــين المتوسطات هنا كان قريباً جداً من قيمة الـــL.S.D. هذه الكفاءة المنخفضة نـــسبياً لمبيـــد ديسيس قد ظهرت في اختبارات العالمين Gengotti و Cens. (2003)، وقد ذكرا أن هـــذا المبيد لم يظهر تأثيراً معنوياً في آفة تربس البصل وذلك في تخفيض أثر هذه الآفـــة فـــي كمية المحصول ومتوسط وزن البصلة.

الجدول (4) مقارنة متوسطات كفاءة المبيدات على أساس اختبار .L.S.D على مستوي الثقـــة $P < 0.05$ و$P < 0.01$

متوسط الكفاءة %		المعـــامـــــلات	
L.S.D. (P< 0.01) = 19.9	**L.S.D. (P<0.05)= 14.7**	**الاسم الشائع والمحتوى من المادة الفعالة**	**الاسم التجاري**
45.04 a	45.04 a	Diafenthiuron 250 g/L	Pegasus 250SC
88.6 b	88.6 b	Brofenofos 320 g/L	Selecron 320 EC
53.6 ac	53.6 ac		زيت صيفي (دلتا)
73.2 bc	73.2 D	Deltamethrin 50 EC	Decis 50 EC
71.9 bc	71.9 D	Deltamethrin 50 g/L + زيت صيفي	Decis 50 EC + زيت صيفي (دلتا)
81.4 b	81.4 bD	Imidacloprid 70%	Confidor 70 WG

المتوسطات المشتركة بحرف مرافق لا يوجد بينها فروق معنوية موثوق بها على مستوي الثقة المرافق.

تحتّم نتائج الزيت الصيفي علينا اختبارات إضافية لبيان طريقة تأثيره في آفة التـــربس وذلك لمعرفة هل يعمل كمادة طاردة أو مادة معيقة لعملية وضع البيض أو مادة مؤثرة في التطور الجنيني في طور البيضة؟ وقد أظهرت الدراسات أن الزيت الصيفي له تـــأثيرات

مماثلة في حشرة بسلا الإجاص وقد أظهر العالم Weissling وزملاؤه (1977) أن الزيت الصيفي أظهر تأثيراً طارداً للحشرة الكاملة وأثراً معنوياً في معدلات التغذية للإناث، ومن ثم فقد أدى إلى خفض في معدل وضع البيض. فضلاً عن ذلك، فإن جدول (4) يشير إلى عدم وجود فروق معنوية بين كفاءة مبيد ديسيس وديسيس مع الزيت والكونفيدور وذلك على مستوى الثقة ($P < 0.05$) و($P < 0.01$).

بين العالم Gengotti وزملاؤه (2002)، أن كفاءة المبيدات بشكل عام في تخفيض تأثير آفة التربس تكون منخفضة عند الكثافات العالية للآفة. وبناءاً على ذلك فإنه لابد أن تكون المكافحة الكيميائية جزءاً من مكافحة متكاملة تستخدم لمكافحة هذه الآفة. حيث اختُبرت حساسية 52 سلالة من الملفوف وذلك لاكتشاف وجود مقاومة للآفة (Garamvolgy *et al.*, 2004)، واختبر آخرون إمكانية استخدام عازل نباتي حول حقول البصل والثوم وذلك للتقليل من دخول الآفة من مناطق مجاورة. (Fuentes–chaviano and Ayala–Sifontes, 2004)، واختبر آخرون تأثير مواعيد زراعة القطن في معدلات الضرر الناتجة عن الإصابة بآفة تربس البصل (Hullio, 2002). كما اختُبرت نوعية التربة ومحتواها من العناصر المعدنية على آفة التربس، حيث وجد أن الإصابة تكون عالية في الأراضي الرملية والحاوية على نسبة عالية من النتروجين ونسبة قليلة من الفوسفور والبوتاس، في حين تكون الإصابة منخفضة في الأراضي الطينية الحاوية على نسبة قليلة من النتروجين ونسبة عالية من الفوسفور والبوتاس (Lall and Singh, 1968). نستطيع أن نتفهم ذلك إذا علمنا أن البيئة الصغرى لطور السكون لآفة التربس (حشرة كاملة) هي التربة، وأن عنصر النتروجين يزيد من النمو الخضري للعائل حيث يتلاءم ذلك مع نمو الآفة وتطورها، وأن عنصري الفوسفور والبوتاس يرفعان من مقاومة العائل للظروف البيئية الصعبة بما في ذلك العوامل البيئية الحيوية.

نستنتج من هذه الدراسة أن مكافحة تربس البصل لابد أن تتم مبكراً وقبل أن تصل كثافة الآفة إلى مستويات عالية، وإن استخدام مبيدات التربة الجهازية قبل الزراعة وفي أثنائها يمكن أن يساعد في السيطرة على كثافة مجتمع هذه الآفة ويخفف من أضرارها ولاسيما في طور البادرة. وإن استخدام المبيدات ذات النفوذية السريعة ضمن أنسجة النبات مثل مبيد سيلكرون (النشرة الفنية للمبيد) يمكن أن يعطي كفاءة أعلى في مكافحة هذه الآفة والآفات الأخرى ذات أجزاء الفم الثاقبة الماصة من المبيدات الأخرى. فضلاً عن ذلك لابد من التنويه إلى الحاجة إلى دراسات أخرى مستفيضة لوضع برنامج مكافحة متكاملة لهذه الآفة نستخدم فيها كل طرائق المكافحة الممكنة مستفيدين مما جاء من الأفكار والدراسات الواردة أعلاه.

REFERENCES

1– Edelson, J.V.; B. Cabtwright and T.A. Royen. 1986. Distribution and Impact of *Thrips labaci* (Thysanoptera: Thripidae) on Onion. J. Econ. Entomol. 79: 502- 505.

2– Fuentes–Chaviano, P. and J.L. Ayala – Sifontes. 2004. Incidence of use of maize (*Zea mays* L) as barrier crop to the onion Thrips populations. *Thrips tabaci* Lindem. (Thysanoptera: Thripidae) on onion crop in Banao, Sancti Spiritus, Cuba. Cuadernos – de – Fitopatologia (Espana). No. 79. P. 23-25.

3– Garamvolgy, P.; J. Fail; K. Hudak and B. Penzes. 2004. Pesticide – free protection of whiter cabbage against *Thrips tabaci* Lindeman. Acta-phytopathologica – et – Entomologica, Hungaria. V. 39. P. 187-192.

4– Gellatley, J. G. 1978. Controlling black Thrips blemish on Valencia. Horticultural Abstract. Vol. 48. No. 4.

5– Gengotti, S., G. Ceredi and D. Censi. 2002. Natural and synthetic insecticides against thrips on strawberry in Emilia – Romagna Fragaria x ananassa Duch. Atti – delle – Giornate – Fitopatologiche (Italy) (pt.1) p. 463 – 467. Received 2003.

6– Genotti, S. and D. Censi. 2003. Evaluation of different active ingredients and application strategies against onion thrips in Emilia – Romagna (Italy) (*Allium cepa* L). Informatore – Fitopatologico (Italy) V. 53 (7-8) p. 44-48.

7– Hale, R. L. and H. H. shorey. 1965. Systematic insecticides for the control of western Flower thrips on bulb onion. Journal of Economic Entomology Vol. 58. No. 4.

8– Hullio, M. B. 2002. Population of thrips, *Thrips labaci* (Lind) on cotton cultivars. Tandojam (Pakistan). SAUT. 40 p.

9– Johnson, W. M. and E.R. Oatman. 1982. Pesticides and Liriomyza control: effects on nontarget organisms. Pp. 190- 196. In proceeding Inst. Food and Agric. Science–Industry Conf. On Biology and Control of Liriomyza Leaf Miners. Lake Buena Vista, Fla., 3-4 Nov. 1981.

10– Johnson, W.M. 1986. Poulation trends of a newly introduced species, *Thrips palmi* (Thysanoptera: Thripidae), on commercial watermelon planting in Hawaii. J. Economic Entomology. 79: 718 – 720.

11– Lall, B.S. and L. M. Singh. 1968. Biology and Control of the Onion in India. J. Econ. Entomol. 61: 676- 679.

12– Mcmurtry, J.A. 1988. Biological control on greenhouse Thrips. Horticulture Abstract. 1988. Vol. 58. No. 10.

13– Murusidze, G.E. and N.I. Khintibidze. 1977. The effectivness of some orgamophosphorus preparations in controlling *Trioza alacris* and *Heliothrips haemorrhoidalis*. Subtropickeskie Kul'tury. No. ½, 183-185.

14– Newsom, L.D.; J.S. Roussel and C. E. smith. 1953. The tobacco Thrips, its seasonal history and status as a cotton pest. Lousiana. Agri. Exp. Sta. Tech. Bull. 474, 36p.

15– Sikharulidze, A. M. 1972. The results of using Anthio against *Heliothrips haemorrhoidalis* on tung. Subtropicheskie Kul'tury. No. 6. 118-119.

16– Suzuki, H.; S. Tamaki and A. Miyara, 1982. Physical control of *Thrips palmi* Karny. Proc. Assoc. Plant Prot. Kyushu 28: 134 – 137.

17– Tomkins, A.R.; A.J. Greaves; D.J. Wllson and c. Thomson. 1994. Field evaluation and avermectin B_1 for pest control on kiwi fruit. Horticultural Abstract. Vo. 46. No. 7.

18– Weissling, T. J.; T. M. Lewis; L. M. McDonough, and D.R. Horton. 1997. Reduction in pear psylla (Homoptera: psyllidae) oviposition and feeding by foliar application of various materials. The Canadian Entomology 129 (4); 637 – 643.

Received	**2005/04/20**	**إيداع البحث**
Accepted for Publ.	**2005/08/28**	**قبول البحث للنشر**