تأثير حفار أوراق الطماطة(Meyrick)*Tuta absoluta* على بعض أصناف وأنواع العائلة الباذنجانية مع ألاشارة الى مكافحتها .

علاء صبيح جبار فرحان جاسم محمد

قسم وقاية النبات / كلية الزراعة / جامعة البصرة

Alaasabeeh.5@gmail.com

الخلاصــة

أجريت هذه الدراسة للفترة من 2011/9/15 إلى 2012/10/1 في محافظتي البصرة وميسان لغرض تقويم بعض الأوجه البيئية لحشرة *Tuta absoluta* Meyrick وهي حشرة وافده إلى العراق عام 2009 سجلت حديثا على بعض محاصيل العائلة الباذنجانية مثل الطماطة.حسبت الكثافة العددية للكاملات بأستخدام المصائد الفرمونية ففي البصرة بلغت ذروتها 243.75 كاملة لكل مصيدة وفي ميسان 229 كاملة لكل مصيدة فرمونية في الأسبوع الثالث من شهر نيسان ، ولم تسجل الحشرة في شهري تموز وآب أذ أن معدل درجة الحرارة 38.74 م و37.81 م والرطوبة النسبية 24.98%و26.48%على التوالي . بينت نتائج مسح المدى العائلي لحشرة *T. absoluta* أنها تصيب الطماطة بالدرجة الاولى ثم البطاطا و الباذنجان والباقلاء والحمص والرغيله و الخباز ولم تسجل على محاصيل الفلفل و الخيار و البطيخ و الرقي وقرع ملا احمد و الباميا ودغل الحندقوق.كما إن اختبارات المكافحة الكيميائية المختبرية أشارت إلى تفوق المبيدين Prochlaim (P) و Neem Oil (N) في نسب القتل إذ بلغت 88.3% و85.16% على التوالي . أما اقلها كان في منظم النمو 10EC Admeral (Ad) ومنظم النمو match(Ma) 50 التي بلغت نسب القتل **13.3%و11.8%**على التوالي .بالنسبة الى مستحضر بكتريا *Bacillus.thuringiensis* ومستحضر الفطر *Trichoderma harzianum* لم يظهر تأثيرهما ألا بعد اليوم الثالث من المكافحة. وجدأن اعلى نسب القتل بعد 14 يوم من المعاملة لكل المبيدات كانت 62.16%.في المكافحة الحقلية سجل المبيد بروكليم والنيم أعلى نسبة قتل لليرقات أذ بلغت 72.82% و 68.78% على التوالي وايضا لوحظ أن أعلى نسبة قتل بعد 14 يوم من المعاملة بالمبيدات كانت 47.92%.

الكلمات المفتاحيه: Tuta absoluta، التاثير ، العائلة الباذنجانيه، السيطرة

المقدمـــة

تعد محاصيل العائلة الباذنجانية Solanaceae من النباتات المهمة أقتصاديا والتي تدخل ضمن ألغذاء اليومي في كثير من دول العالم لما تحويه هذه المحاصيل من قيمة غذائية كبيرة ومصدر مهم للفيتامينات خاصة فيتامين ج (Adrienne and Jeffrey, 2005). تتعرض نباتات العائلة الباذنجانية للعديد من الآفات الزراعية ومنها الحشرات وبالأخص أنواع من الديدان القارضة والذباب الأبيض والمن إذ تسبب كل منها إضراراً كبيرة سواء بصورة مباشرة أو غير مباشرة من خلال نقلها الكثير من المسببات المرضية (Desneux etal , 2010). ظهر حديثا حفار أوراق الطماطة *Tuta absoluta* من رتبة Lepidoptera عائلة Gelechiidae كآفة مدمرة لكثير من أنواع العائلة الباذنجانية بالأخص محصول الطماطة إذ سجلت كآفة وافدة للعراق عام 2009 (Russell ، 2009a IPM).الموطن الأصلي لها قارة أمريكا الجنوبية وبالتحديد بيرو ثم انتشرت في عموم دول القارة وبعدها انتقلت إلى دول أوربا ابتداء بأسبانيا عام 2006 إذ سجلت خسائر كبيرة في محصول الطماطة وحولتها من بلد مصدر إلى بلد مستورد ثم أنتشرت في فرنسا وايطاليا والبرتغال واليونان وهنغاريا وبعدها معظم دول حوض البحر الأبيض المتوسط مثل ليبيا وتونس ومصر والسودان والمغرب و سوريا والأردن ولبنان وتركيا ثم السعودية والبحرين والعراق (EPPO,2010a).تفضل الإناث وضع بيضها على الأوراق بنسبة كبيرة وأيضاعلى الأزهاروخاصة الأوراق الكأسية والثمار الخضراء (Estay ,2000) الدور الضار لهذه الحشرة هي اليرقة إذ تعمل اليرقات إنفاقا نتيجة تغذيتهاعلى طبقة الميزوفيل في أوراق المحصول مما يؤثرعلى عملية التركيب الضوئي فضلا عن الثقوب التي تحدثها في السيقان والثمار التي سرعان ما تصاب بالعفن نتيجة لفعل المسببات المرضية (عزيز،2012).

بالنظر لكونها أفة خطيرة ولعدم وجود أي دراسة عنها في محافظة البصرة لذا أرتائينا أن نتحرى عن مدى ضررها وتواجدها الموسمي في بعض أنواع وأصناف العائلة الباذنجانية مع الاشارة الى مكافحتها الحيوية والكيميائية.

المواد وطرائق العمل

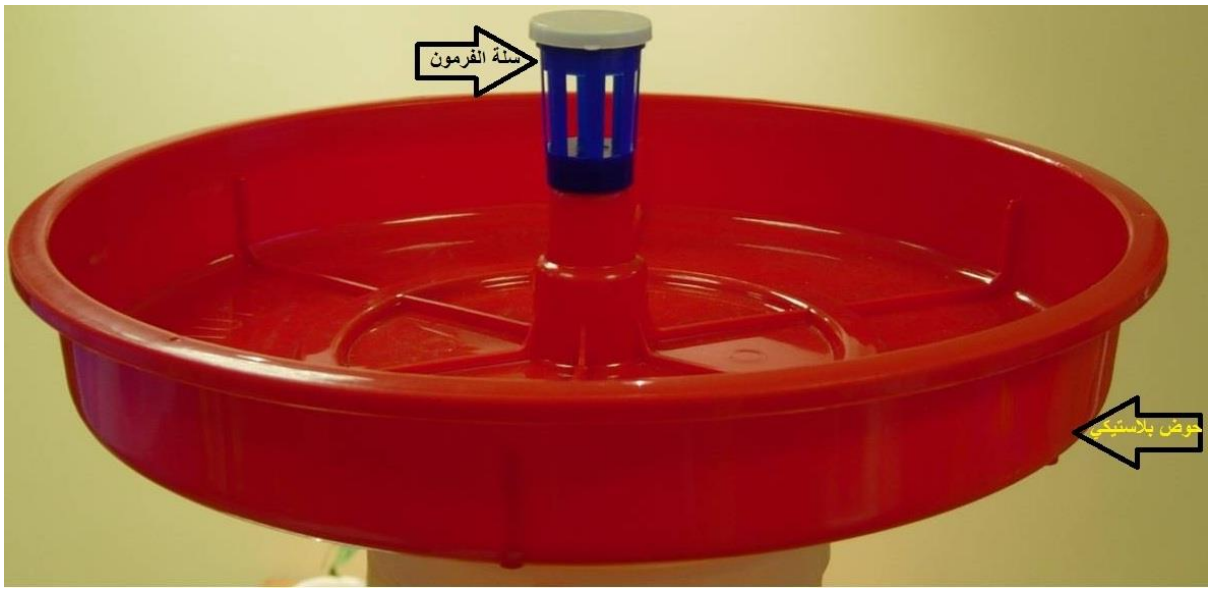
الدراسة البيئية وتشخيص الحشرة.

جمعت أدوار الحشرة من البيوت البلاستيكية لمحصول الطماطة المصابة في محافظتي البصرة وميسان، حفظت العينات في أطباق بتري 9 سم ودونت عليها بيانات تخص منطقة الجمع وتاريخ الجمع وأسم العائل النباتي الذي جمعت

منه ثم أرسلت إلى متحف التاريخ الطبيعي في بغداد وشخصت من قبل أ. د. محمد صالح عبد الرسول.

حساب الكثافة العددية لبالغات حشرة *Tuta absoluta* خلال موسم 2011-2012 في محافظتي البصرة وميسان باستخدام المصائد الفرمونية .

استخدمت المصائد الفرمونية الجاذبة للذكور المجهزة من قبل منظمة أنماء للمشاريع الزراعية أذ تتكون المصيدة من طبق بلاستيكي قطره 31سم ملىء بالماء وبعض قطرات الزيت أو سوائل الغسيل (زاهي أو صابون أو شامبو) ، وثبت في مركز الطبق علبة بلاستيكية اسطوانية مشبكة (سلة الفرمون) ارتفاعها 4 سم وقطرها 3 سم ذات غطاء بلاستيكي قابل للفتح والإغلاق على مسند بلاستيكي يرتفع 5 سم عن قعر الطبق ووضع الفرمون الذكري (*Tuta absoluta*-100N PH-937-100N) في العلبة البلاستيكية وأغلقت بواسطة الغطاء (الفرمون يخزن على درجة 10 م مع مراعاة عدم لمسه حفاظا عليه من التلوث .



نفذت التجربة في محافظتي البصرة و ميسان ، إذ نصبت مصيدة أمام مقدمة كل بيت بلاستيكي على ارتفاع 50 سم، بُدّل الماء كل 15 يوما والفرمون كل 90 يوماً (2009, Russell IPM). وضعت المصائد بتاريخ 2011/9/15 واستمر حساب عدد الكاملات في المصيدة الواحدة كل 15 يوم إلى نهاية الموسم في 2012/6/1 حسبت أعداد الكاملات لكل المصيدتين في محطتي البصرة و ميسان.

نسبة إصابة حشرة *Tuta absoluta* في أربعة أنواع من محاصيل العائلة الباذنجانية.

أجريت هذه الدراسة حقليا أذ زرع محصول الطماطة صنف راندي والباذنجان صنف مارشال والفلفل صنف دنفر والبطاطاصنف هولندي في بيت بلاستيكي أمريكي في منطقة شط العرب . زرعت في مروز طول المرز 54م وبعرض 60 سم وبمسافة 40 سم بين نبات وآخر و120 سم بين مرز وآخر ، قسم المرز إلى 3 مكررات. فحصت النباتات للتأكد من نسب الإصابة علي وعبدالله (1984) إذ حسبت كل شهر لموسم زراعي كامل من 2011/10/1 الى نهاية الموسم 2012/6/1 .

اختبار حساسية الاصابة بحشرة *Tuta absoluta* لثلاثة أصناف من محصول الطماطة.

اختبرت حساسية الأصناف راندي ونيوتن المتسلقين والصنف سوبر ماريمونت المفترش وتم الحصول عليها من شركة الفارس الزراعية في البصرة ، إذ نقلت الشتلات من الأطباق وغرست في البيت المخصص للتجربة بتاريخ 2011/10/5.زرعت الأصناف حسب المسافات والأبعاد (كل صنف في مرزين) داخل بيت بلاستيكي أمريكي طوله 56 م وعرضه 9 م في كرمة علي / موقع كلية الزراعة ، وحسبت نسبة الإصابة كل اسبوعين ابتداءً من 2011/10/5 ولغاية 2012/6/1.

المدى العائلي لحشرة *T. absoluta* في محافظتي البصرة وميسان.

من خلال المسح الميداني لبعض مناطق محافظة البصرة وميسان تم حصر وتسجيل بعض الأنواع النباتية التي تصيبها والانواع المرافقة لها والتي شخصت من قبل أ.د.طه ياسين مهودر في كلية الزراعة /جامعة البصرة.

المكافحة

تحضير المبيدات و محاليلها:

البكتريا *Bacillus thuringiensis*: استخدمت سلالة البكتريا ***B.t.* var *kurstaki*** بشكل مستحضرات جاهزة للاستخدام تعمل كمبيدات حشرية ميكروبية مصنفة سمياً ضمن المرتبة الثالثة Class : III (Slightly toxic) كمستحضر تجاري تحت اسم (بيلثيرول) من إنتاج شركة (بروبيلتي الاسبانية probelte fito)، ومجهزة بشكل مسحوق قابل للبلل يحتوي على الأبواغ والأجسام البلورية. والمادة الفعالة هي Delta– endotoxin تستخدم بنسبة 2.5–5 غم / لتر ماء.

الفطر *Trichoderma harzianum*: أستخدم بشكل مستحضر جاهزة للاستخدام الحقلي يعمل كمبيد حشري ميكروبي (بيوكونت – ت) بشكل بودر قابل للبلل مصنع من قبل شركة الرؤيا

السعودية والمادة الفعالة هي الفطر *Trichoderma harzianum* ويحتوي كل غرام على 10x19 بوغ يحضر بإذابة 2-2,5 غم لكل لتر ماء.

منظم النمو match 50 :مبيد حشري قابل للاستحلاب والمادة الفعالة 50 غم /لتر Lufenuron ويحضر باضافة 0,40-1 مل لكل لتر ماء منتج من قبل شركة سنجنتا السويسرية Syngenta

منظم النمو Admeral EC 10:مركز مستحلب والمادة الفعالة 10% Pyriproxyfen يحضر باضافة 25-75 مل لكل 1 لتر ماء من انتاج شركة sumitomo chemical co.,Ltd.Jaban .

مستخلص زيت النيم Neem Oil:زيت مستخلص من بذور نبات النيم المادة الفعالة Azadirachtin يستعمل بنسبة 1 – 2 مل لكل 1 لتر منتج من قبل شركة Russell

مبيد بروكليم Prochlaim 5 SG :مبيد حشري والمادة الفعالة 50 غم لكل كيلوغرام 50gm\Kg emamectin benzoate والباقي مواد خاملة ويحضر محلولةبإذابة 1- 3 غم لكل 1 لتر ماء منتج من قبل شركة Syngenta السويسرية.

معايرة المبيدات ونسب الاستعمال واشكالها:حضرت 3 أطباق بتري زجاجية قطر 9 سم ووضع في كل واحد 10 قطع من أوراق الطماطه كل قطعة تحتوي على يرقة في نفق إذ يقص النفق مع مساحة غير مأكولة من الورقة على طول محيط النفق وتم رشها بماء بواسطة محقان طبي (سرنجة) وحسب حجم الماء الذي يغطي مساحة الطبق والقطع العشر ووجد أنها تساوي 2.5 مل لكل طبق .

المكافحة المختبرية بالمبيدات الكيميائية وتهيئة اليرقات للمعاملات :

جمعت أوراق نبات طماطة مصابة ووضعت في أكياس بلاستيكية ودون تاريخ الجمع ومكانه وصنف الطماطه في سجل خاص ونقلت إلى مختبر الحشرات في قسم وقاية النبات في كلية الزراعة بجامعة البصرة ، بعد التأكد من وجود اليرقة في النفق داخل الورقة عن طريق المشاهدة والعدسة المكبرة مع مصدر ضوء يوضع خلف النفق ، يقص النفق مع مساحة غير مأكولة من الورقة على طول محيط النفق كي لا تخرج اليرقات ولكي تتغذى على المساحة غير المأكولة خلال فترة اخذ القراءات بواسطة مقص يعقم كل مرة تقص فيها ورقة بعدها وضعت كل 10 يرقات (10 قطع من أوراق الطماطة كل قطعة تحتوي يرقة في نفق) في طبق بتري 9 سم بداخله ورقة ترشيح (طبوزادة ، 1966). ثم رشت المعاملات (المبيدات) المحضرة بواسطة محقنة طبية على المكررات إذ رش 2.5 مل من كل معاملة على كل مكرر واستخدم لكل مبيد 30 يرقة موزعة على ثلاث مكررات أما المقارنة رشت بالماء فقط مع تبديل المحقن الطبي عند تبديل

المعاملة . وبعد 24و 48 و72ساعة وايضا 7و14 يوما أخذت القراءات وسجلت نسبة القتل ثم صححت باستخدام معادلة Orell و Schneider المذكورة في شعبان والملاح (1993) باستخدام تصميم العشوائي الكامل C.R.D.بعدها حللت البيانات ببرنامج spss للتحليل(علي،2010) مع استخدام اختبار L.S.D عند مستوى معنوية 0.01 لمقارنة المتوسطات .

نسبة الموت في المعاملة – نسبة الموت في المقارنة

% للموت = ـــــــ ×100

100– نسبة الموت في المقارنة

المكافحة الحقلية:

نفذت التجربة في 2012/4/1 بأحد البيوت البلاستيكية في المحطة الرئيسة في محافظة البصرة ، زرع محصول الطماطة صنف راندي المتسلق في مروز طول المرز 25 م وعدد المروز 5 والمسافة بين نبات وآخر 30 سم وبين مرز واخر 100 سم ، قسم البيت البلاستيكي عرضيا إلى 7 معاملات والفاصل بين معاملة وأخرى 60 سم تحوي نباتين لا يعاملان باي معاملة وكل معاملة تضم 5 مكررات وكل مكرر يشتمل 3 نباتات ، علمت 18 ورقة نباتية عشوائيا في كل مكرر(يرعى أن تكون إصاباتها حديثة من خلال حجم النفق) تم جمع عينات ورقية بأخذ 3 أوراق عشوائياً من كل نبات. استخدم الماء في رش النباتات في تجربة المقارنة ، استخدمت مرشة يدوية سعة 2 لتر لكل معاملة حسبت عدد اليرقات الحية فقط والموجودة ضمن العينات المأخوذة من الحقل بعد مرور 1 و3 و7 و14 يوما من المعاملة من

العينات الورقية وسجلت نسبة القتل ثم صححت باستخدام معادلة Orell و Schneider المذكورة في شعبان والملاح (1993) وباستخدام تصميم العشوائي الكاملC.R.D. بعدها حللت البيانات ببرنامج spss للتحليل (علي،2010) مع استخدام اختبار L.S.D عند مستوى معنوية 0.01 .

دراسة بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لأصناف محاصيل الطماطة والباذنجان والبطاطا والفلفل

محتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي (ملغم / غم عينة طرية)

أجريت التجربة في مختبر الدراسات العليا قسم وقاية النبات بكلية الزراعة / جامعة البصرة . أخذت عينه من الأوراق وبوزن 0.25غم ثم هرست العينة في جفنة خزفية وأضيف 10 ml من االاسيتون 80% بعد ذلك قرأ بجهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer على طول موجي 665 و 645 نانوميتر (Renganna,1972).

محتوى الأوراق من الكاروتين الكلي (ملغم / غم عينة طرية)

أخذت عينه من الأوراق وبوزن 0.25غم ثم هرست العينة في جفنة خزفية وأضيف 10 mlمن الأسيتون 80% بعد ذلك قرأ بجهاز Spectrophotometer المطياف الضوئي على طول موجي 480 نانوميتر حسب طريقة (Goodwin,1976) .

النسبة المئوية للمركبات البكتينية في الاوراق:

قدرت المركبات البكتينية في أوراق أصناف الراندي والنيوتن والسوبرماريمونت لمحصول الطماطة و البطاطا والباذنجان والفلفل وذلك بوزن (20) غم من الأوراق الطرية من كل محصول وصنف كُلاً على حده (عينة)، وضعت هذه العينة في قدح اختبار(بيكر) سعة 500 مل ثم أضيف لها 50 مل من محلول هيدروكسيد الصوديوم(1عياري) وترك المزيج لمدة 10 ساعات في الظلام وبعد ذلك تم أضافه 25 مل من حامض الخليك(1عياري) وترك المزيج لمدة 5 دقائق ثم بعد ذلك أضيف للمزيج 25 مل من محلول كلوريد الكالسيوم وترك المزيج لمدة ساعة ثم سخن على هيتر كهربائي لدرجة الغليان ولمدة 10 دقائق وبعد ذلك ترك المزيج على درجة حرارة الغرفة لكي يبرد ثم أجري الترشيح بواسطة ورق ترشيح وغسل الراسب بالماء المقطر المغلي مرتين إلى ثلاث مرات حتى التأكد من خلو الراسب من مادة الكلوريد، ويتم بعد ذلك نقل الراسب إلى ورقة ترشيح معلومة الوزن ووضعت في طبق بتري ثم جفف الراسب على درجة حرارة 90 مْ لمدة 12 ساعة (Pearson, 1970) .

النسبة المئوية للحموضة الكلية القابلة للتعادل:

قدرت في الأوراق الطرية عن طريق هرس مجموعة من أوراق محاصيل البطاطا والفلفل والباذنجان كُلاً على حده كذلك الاصناف راندي ونيوتن وسوبرماريمونت من محصول الطماطة باستخدام الجفنة الفخارية وبعد ذلك اخذ العصير ورشح في قماش قطني، حسبت النسبة المئوية للحموضة الكلية بتسحيح العصير المرشح ضد NaOH ذات عيارية (0.1) باستخدام (2-3) قطرة من دليل الفينونفثالين وحسب على أساس

ـ حامض الستريك Citric Acid العامل وفي جميع التجارب قورنت المتوسطات حسب (A.O.A.C,1970) طريق اقل فرق معنوي L.S.D (علي, 2010).

السكريات

قيست النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية وذلك بهرس(5)غم من لب الثمار الطرية ثم رشحت العينة وأخذت قطرات من الراشح لغرض قياس هذه النسبة في جهاز الرفراكتوميتر اليدوي(المكسار) Hand Refractometer ثم عدلت القراءة على درجة حرارة 20م (Howrtiz,1975)

النسبة المئوية للرطوبة في الأوراق

حسب الوزن الطري لأوراق الأصناف والأنواع التي في التجربة (10 أوراق) وذلك بواسطة ميزان كهربائي حساس نوع Sartorius رقمي ثم وضعت في Oven على درجة حرارة 70ْ مئوية لمدة 72 ساعة ثم وزنت وهي جافة (A.O.A.C., 1970)

مساحة الورقة :

أخذت عينات عشوائية من أصناف محصول الطماطة ومحاصيل البطاطا والباذنجان والفلفل (عشرون ورقة مكتملة النمو من كل صنف ونوع وبثلاث مكررات) حسبت المساحة الورقية بواسطة جهاز CI/ 202/ leaser area meter أمريكي الصنع ، في قسم المحاصيل الحقلية في كلية الزراعة بجامعة البصرة وقيست بإشراف د . كاظم حسن هذيلي.

التحليل الإحصائي:

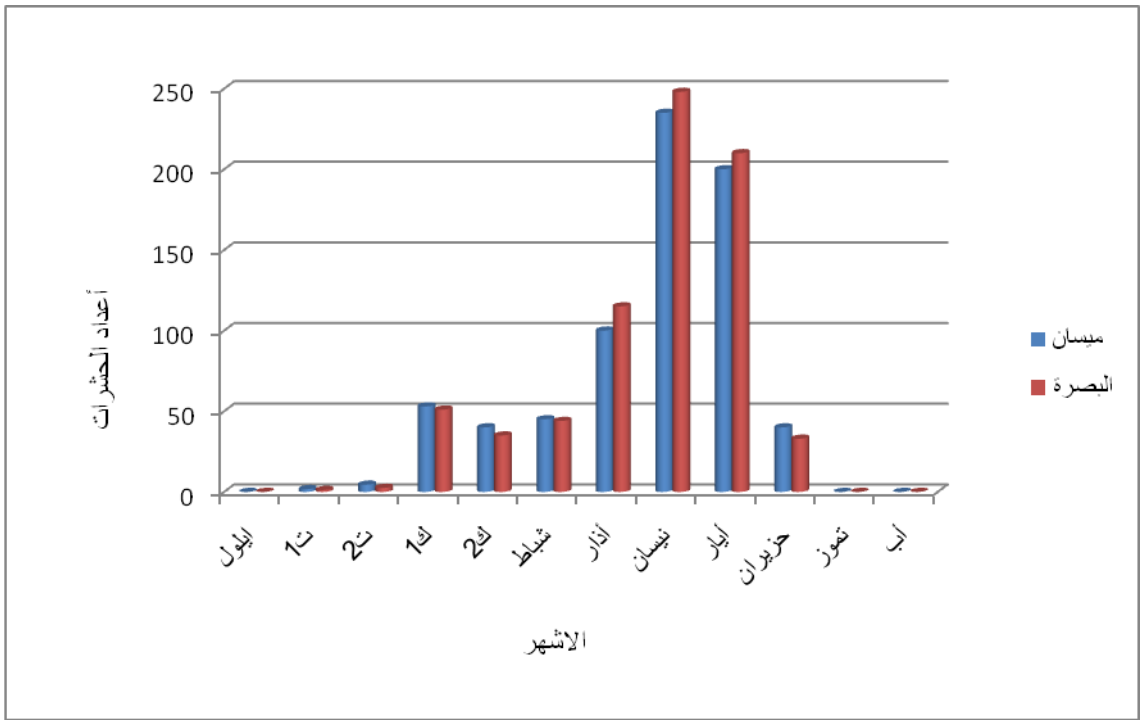
أجريت جميع التجارب المختبرية والحقلية وفق التصميم العشوائي الكامل C.R.D كتجارب أحادية العامل وثنائية

النتائــج والمناقشـــة

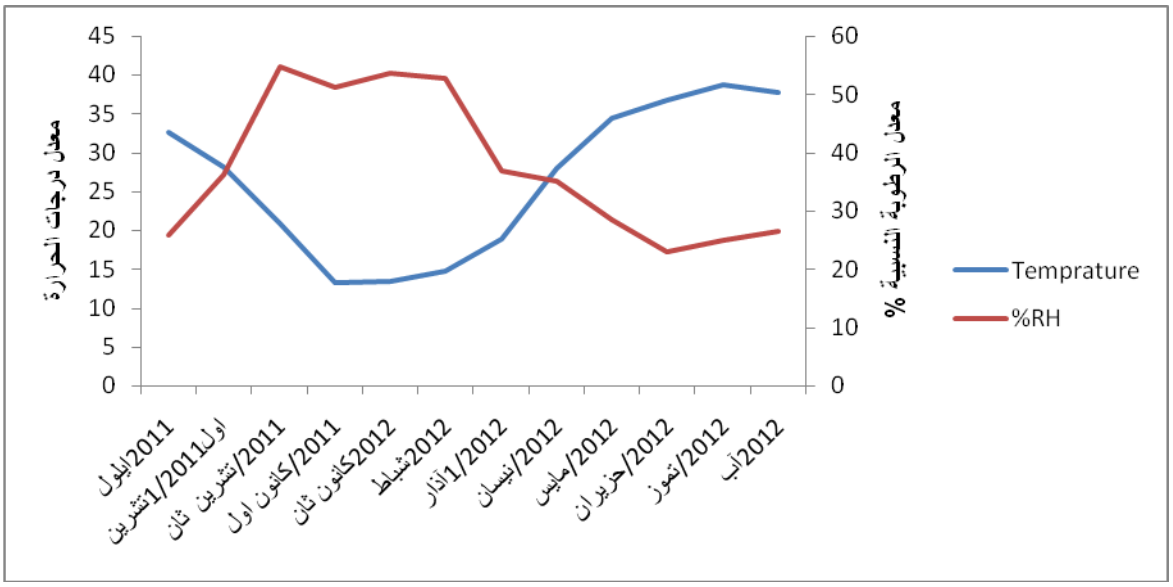
الكثافة العددية لكاملات حشرة *Tuta absoluta* خلال موسم 2011-2012

يوضح الشكل 1 الكثافة العددية لكاملات الحشرة في محافظة البصرة / كرمة علي أذ بدأت الكاملات بالظهور في الأسبوع الثالث من شهر تشرين الأول عند معدل درجة حرارة 27.28ْ م ورطوبة نسبية 30.46%الشكل 2 إذ كان معدل عدد الكاملات 1.5 كاملة في المصيدة ثم بدأت بالارتفاع ليبلغ المعدل 52.25 كاملة للمصيدة خلال الأسبوع الأول من شهر كانون الأول عند معدل درجة حرارة 12.10ْم ورطوبة نسبية 48.7%. بعد ذلك انخفض معدل إعدادها إذ بلغ 23.75 كاملة خلال الأسبوع الثاني من شهر كانون الأول عند معدل درجة حرارة 12.33ْم ورطوبة نسبية 64.15 %. ثم عاد معدل ظهور إعدادها بالارتفاع ليصل ذروته خلال الموسم خلال الأسبوع الثالث من شهر نيسان بمعدل 243.75 كاملة عند معدل درجة حرارة 25.40ْ م ورطوبة نسبية 31.96% ذكر-Navarro Llopis etal 2010 أن استخدام المصائد الفرمونية لها دور كبير في تحديد تواجد الافة وطريقة جيدة في عزل الذكور . ثم انخفض المعدل خلال الأسبوع الثاني ليصل 0 كاملة خلال أشهر تموز وآب.

يوضح الشكل 1 أول ظهور للكاملات في المصائد لمحافظة ميسان بتاريخ 2011/9/20 ، إذ بلغ عددالكاملات المصطادة 1 كاملة في المصيدة عند معدل درجة حرارة 26.15 م ورطوبة نسبية



شكل 1عدد الكاملات (الذكور)المصطادة بالمصيدة الفرمونية في محافظتي البصرة وميسان



شكل 2 معدل درجات الحرارة والرطوبة النسبية موسم 2011-2012

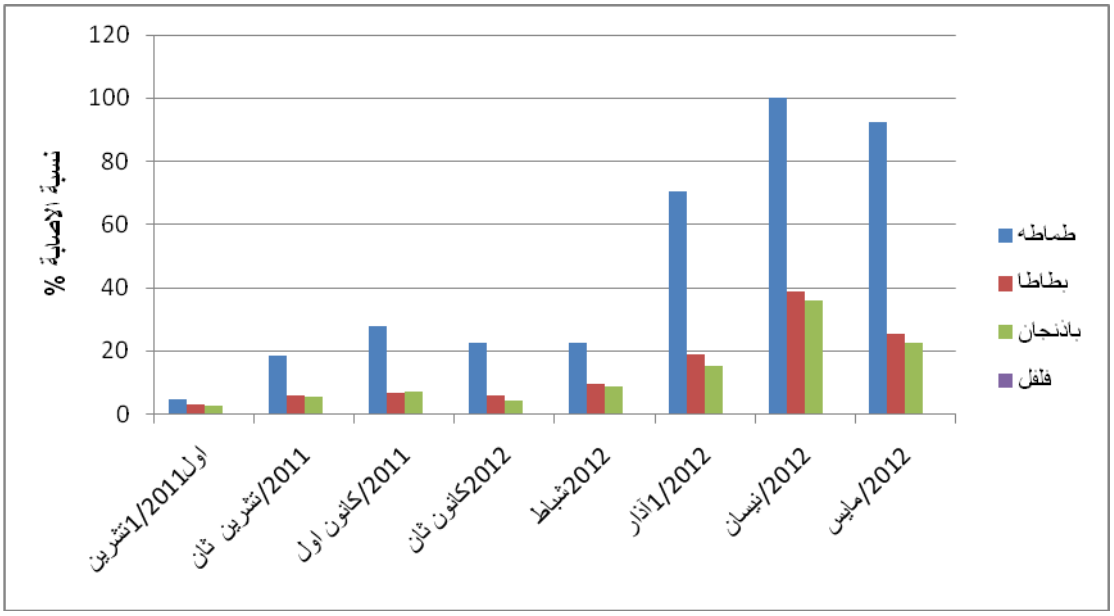
28.95%. بعد ذلك تزايد العدد بالارتفاع ليبلغ 45.88 كاملة للمصيدة خلال الأسبوع الأول من شهر كانون الأول عند معدل درجة حرارة 12 م ورطوبة نسبية 46.21% ، ثم تقل لتصل 27.23

كاملة للمصيدة خلال الأسبوع الثاني من شهر كانون الثاني عند معدل درجة حرارة 11.75 م ورطوبة نسبية 61.45 %. ومن خلال الشكل أيضا يتضح إن أعدادها أخذت بالارتفاع مرة أخرى لتصل ذروتها خلال الموسم في الأسبوع الثالث من شهر نيسان 229.25 كاملة عند معدل درجة حرارة 25.87 م ورطوبة نسبية 30.96 %. اشار عزيز (2012) أن أعلى عدد من الذكور التي صيدت باستخدام المصيدة الفرمونية كان عند أواخر شهر أذار وأقلها عند شهر أب. بعدها أنخفضت في الأسبوع الثاني من شهر أيار لتصل 0 كاملة في المصيدة خلال تموز وآب.

نسبة الإصابة بحشرة *Tuta absoluta* لأربعة أنواع من محاصيل العائلة الباذنجانية

أوضحت نتائج الشكل 3عن وجود فروق معنوية في نسب الاصابة بين محاصيل العائلة الباذنجانية وهي الطماطة والبطاطة والباذنجان والفلفل أذ بلغت نسبة الاصابة في شهر تشرين الاول 4.3 و2.8و 2.5و0. على التوالي واستمرت الاصابة في ازدياد الى نهاية شهر كانون الاول ثم انخفضت في شباط وبعدهاارتفعت لتصل ذروتها في شهر نيسان اذ بلغت 100% و 38 .82%و35. 75%و0% على التوالي ثم انخفضت في شهر ايار .الملاحظ ان ارتفاع نسبةالاصابة في محصول الطماطة قد يعول ذلك الى الروائح المتطايرة وبالاخص B-phellandrene (Magali etal , 2011) وايضا ارتفاع نسبة المحتوى الرطوبي اذ وجد ارتفاع معامل الارتباط 0.729 وكذلك قلة بكتات الكالسيوم مقارنة بالانواع الاخرى وبالاخص الباذنجان اذ هناك ارتباط عكسي بين نسبة الاصابة وماتحويه من بكتات الكالسيوم

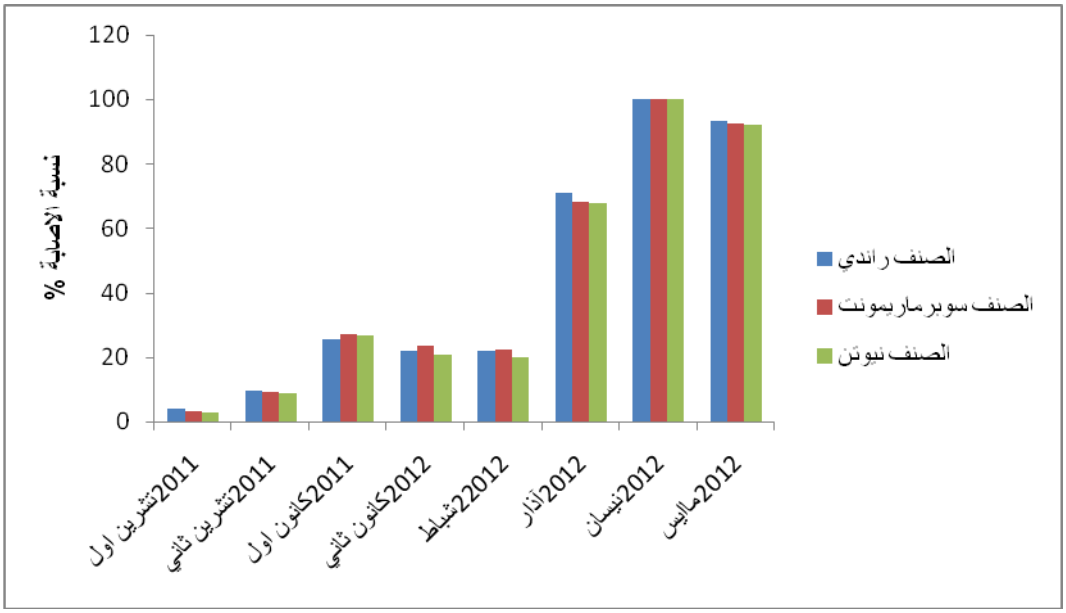
اذ يصل معامل الارتباط الى 0.71- لذا قلت اصابة الباذنجان قد يرجع الى سمك ومتانة الاوراق مقارنة بطراوة محصول الطماطة.



شكل 3 نسبة الإصابة بحشرة *Tuta absoluta* لأربعة أنواع من محاصيل العائلة الباذنجانية

اختبار حساسية الإصابة بحشرة *Tuta absoluta* لثلاثة أصناف من محصول الطماطة :

بينت النتائج الشكل4 عدم وجود فرق معنوية في نسبة الإصابة بين الأصناف راندي وسوبرماريمونت والنيوتن والتي بلغت نسبة إصابتها 9.75 %و 9.00 %و 8.8 % على التوالي في شهر تشرين الثاني ثم استمرت في الزيادة إلى شهر كانون أول لتبلغ 25.57 %و 27.2 %و26.55 %، ثم انخفضت نسبة الإصابة في كانون الثاني وشباط لتصل إلى 21.87 %و 22.21 % 19.9 %على التوالي ثم عادت النسبة إلى الزيادة لتصل إلى اعلى مستوى لها في الموسم خلال شهر نيسان لتبلغ 100% في جميع الأصناف قد يكون سبب عدم وجود فرق معنوي في حساسية الأصناف هو قلة كمية بكتات الكالسيوم في الأوراق وزيادة محتواها من الرطوبة و درجة الحموضة العالية في اوراقها اذ يصل معامل الارتباط 0.98 جدول2.



شكل 4 حساسية الإصابة بحشرة *Tuta absoluta* لثلاثة أصناف من محصول الطماطة

بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لثلاثة أصناف من محصول الطماطة وثلاثة أنواع من محاصيل العائلة الباذنجانية

أوضحت النتائج المبينة في جدول1 إلى وجود فرق معنوي في محتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي والكاروتين أذ يصل اعلاها في محصول الباذنجان 7.297 و 0.0234 ملغم على التوالي في حين اقلها من الكلورفيل2.257 ملغم في صنف نيوتن لمحصول الطماطة و الكاروتين 0.0213 في الصنف سوبرمايمونت بعكسه ارتفاع كمية الحموضة والمحتوى المائى وبالاخص الصنف راندي اذ يصل 6.2 و87% على التوالي مقارنة بالمحاصيل الاخرى البطاطا والباذنجان والفلفل.بالنسبة للمساحة الورقية تصل اقصاها في محصول الباذنجان اذ تبلغ 224.06سم^2 ويأتي محصول الطماطة ثانيا وبالاخص الصنف راندي اذ يصل 88.996 سم^2.كل هذه الصفات قد تلعب دور كبيرا في أصابة أصناف ومحاصيل مختلفة من العائلة الباذنجانية فضلا عن انواع نباتية اخرى

جدول 1 محتويات بعض أصناف الطماطة وأنواع العائلة الباذنجانية

الصفات / الصنف	طماطة راندي	طماطة نيوتن	طماطة سوبرمارمو نت	بطاطا	باذنجان مارشل	فلفل دنفر	قيمة LSD عند مستوى 0.01
الكلوروفيل ملغم/لتر	4.513	2.131	6.234	2.257	7.478	7.297	0.187
الكاروتين ملغم/لتر	0.119	0.000521	0.0213	0.0108	0.0234	0.000904	0.000288
بكتات الكالسيوم	13.3	14	12.8	13	19.1	13.26	1.004
السكريات	3.3	3	3.06	3.8	3.5	5.6	0.571
الحموضة	6.2	6.1	6.0	3.9	3.1	2.5	1.053
%المحتوى المائي	87	85	86	%86	80	82	0.682
المساحة الورقية سم^2	88.996	74.37	55.536	15.667	224.066	30.283	1.495

جدول 2 قيم معامل الارتباط بين نسبة الإصابة بحشرة *Tuta absoluta*

ومحتوى المركبات الكيميائية والصفات الفيزيائية لبعض محاصيل العائلة الباذنجانية

الصفة	معامل الارتباط
الكلوروفيل الكلي ملغم/لتر	**- 0.156**
الكاروتين ملغم/لتر	**0.338**
بكتات الكالسيوم	**-0.71**
السكريات	**-0.880**
حموضة الثمار	**0.985**
%المحتوى المائي	**0.729**
المساحة الورقية سم²	**0.374**

المدى العائلي :

من خلال المسح الميداني عن تواجد حشرة *T. absoluta* لمناطق محافظة البصرة بينت النتائج جدول 3 إصابة جميع أصناف الطماطة ضمن مناطق المسح وكذلك إصابة محصول الباذنجان والبطاطا وتم تسجيل الحشرة لأول مرة في محافظة البصرة منطقة كرمة علي على نباتي الباقلاء والحمص والمزروعتين بجوار محصول الطماطة المصابة في 2011/12/25 ، وأيضا سجلت لأول مرة على دغل الرغيلة والخباز بنفس التاريخ ونفس المكان وعلى نبات الصريم. تبين نتائج الجدول عدم إصابة محصول الفلفل وكذلك محصول الباميا والخيار (خيار ماء) وخيار العتروزي (الطرح) والبطيخ والرقي وقرع حجي احمد ودغل الحندقوق.

جدول 3 مسح للعوائل النباتية المصابة في محافظة البصرة موسم 2011-2012

ت	الاسم العربي او المحلي	الاسم العلمي	العائلة	التسجيل
1	الطماطة	*Lycopersicon esculentum*	Solanaceae	√
2	البطاطا*	*Solanum tuberosum*	Solanaceae	√
3	الباذنجان*	*Solanum melongena*	Solanaceae	√
4	الحمص*	*Cicer arietinum*	Leguminosae	√
5	الباقلاء*	*Vicia faba L.*	Leguminosae	√
6	دغل الرغيلة*	*Chenopodium murale*	Chenopodiceae	√
7	دغل الخباز*	*Malva rotundifolia*	Malvaceae	√
8	نبات الصريم*	*Lycium barbartum*	Solanaceae	√
9	الفلفل	*Capsicum annum*		×
10	الخيار	*Cucumis sative*	Cucurbitaceae	×
11	البطيخ	*Cucumis melo var*	Cucurbitaceae	×
12	خيار الافعى (طرح)	*Cucumis melo var*	Cucurbitaceae	×
13	الباميا	*Abefmoscus esculemtus*	Malvaceae	×
14	دغل الحندقوق	*Melilotus indius*	Leguminosae	×
15	الرقي	*Citrillus risvulga*	Cucurbitaceae	×
16	قرع حجي احمد	*Cucurbata pepo*	Cucurbitaceae	×

المكافحة المختبرية بالمبيدات الكيميائية:

بينت نتائج الجدول 4 تفوق معاملة المبيد بروكليم والنيم في إحداث أعلى نسبة هلاك أذ بلغت 88.3% و85.16 % على التوالي ثم جاءت بعدها معاملة مستحضر البكتريا *Bacillus.thuringiensis* والتي بلغت 28.48% ثم مستحضر الفطر *Trichoderma harzianum* اذ بلغت 24.88 % ومعاملة منظم النمو Admeral فحققت 3. 13 %بينما حقق منظم النمو match اقل نسبة هلاك بلغت11.8% ، كذلك طول الفترة الزمنية فبعد14يوم من المعاملة حققت أعلى نسبة هلاك لمبيد Prochlaim (P) و Neem Oil (N) إذ بلغت 100% وإن أقل نسبة قتل للمبيدين بعد 24 ساعة من المعاملة كانت63.7 %و58.9 %على التوالي وبدون وجود اختلافات معنوية بينهما.فيما ظهرت فروق معنوية بين نسب قتل كل من المبيدأعلاه وبين منظمي النمو (Ad) Admeral 10EC و(Ma) match 50ومستحضر *Bacillus thuringiensis* ومستحضر الفطر *Trichoderma harzianum* (H.T) والتي

جدول 4 نسب قتل يرقات *T.absoluta* باستخدام بعض المبيدات والمستحضرات ومنظمات النمو في المختبر

المدة	AD	MA	B.t	T.H	P	N	معدل الاشهر
24 ساعة	6.8	4	0	0	63.7	58.9	22.23333
48 ساعة	7.1	6.8	0	0	82.3	81.1	29.55
72 ساعة	9.7	9.1	11.7	4.9	95.5	90.2	36.85
7 ايام	19.5	17.5	63.9	58.3	100	95.6	59.13333
14 يوم	23.4	21.6	66.8	61.2	100	100	62.16667
معدل المبيدات	13.30	11.80	28.48	24.88	88.30	85.16	

اقل فرق معنوي L.S.D المبيدات (0.01)= 149. 3

اقل فرق معنوي L.S.D الأوقات (0.01)=2.136

اقل فرق معنوي L.S.D للتداخل بين المبيدات والاوقات (0.01) =2.33

بلغت أعلى نسب القتل لكل منها بعد 14 يوماً من المعاملة **23.4** %و**21.6** %و**66.8** %و**61.2** %على التوالي ، واقل نسب القتل بعد 24 ساعة من المعاملة كانت **6.8** %و**4**% و

0 %و**0** % على التوالي.ذكر عابدين وأخرون(1986) ان البكتريا تستغرق وقت اطول في التاثير للوصول للحد القاتل واشار الامارة (2009) ان تاثير البكتريا *B.thuringiensis*. يكون اعلاه بعد خمس ايام من المعاملة وبعد شهر يقل التاثير.

المكافحة الحقلية بالمبيدات الكيميائية:

أظهرت نتائج الجدول 5 وجود اختلافات معنوية بين جميع المبيدات المستخدمة في التجربةإذ سجل

المبيدين بروكليم **p** ومبيد النيم N أعلى نسبة قتل إذ بلغت 72.82 % و 68.78%على التوالي

جدول 5 نسب قتل يرقات *T.absoluta* باستخدام بعض المبيدات ومنظمات النمو والمستحضرات في الحقل

الفترة	AD	MA	B.t	T.H	P	N	المعدل
24 ساعة	3	2	0	0	51.9	48.7	20.52
48 ساعة	4	4	0	0	60.1	58.9	24.60
72 ساعة	5.9	7	9	0	84.9	77.9	35.76
7 ايام	16	14	37	20.2	86	80.1	47.46
14 يوم	19.9	15.3	40	24.8	81.2	78.3	47.92
المعدلات	9.6	8.46	17.20	9	72.82	68.78	

اقل فرق معنوي L.S.D المبيدات(0.01)=3.77

اقل فرق معنوي L.S.D الأوقات (0.01)= 3.43

اقل فرق معنويL.S.D للتداخل بين المبيدات والاوقات (001) =1.063

وقد يعود السبب إلى قابليتهما العالية لاختراق أوراق النبات اذ ذكر العادل(2006)إن مادة emamectin تخترق أوراق النبات وتقضي على حفارات الأوراق بأحداث شلل للجهاز العصبي وذكر ان مستخلص النيم له تاثير كبير في مقاومة يرقات حرشفية الاجنحة . في حين أقل نسبةقتل كانت في مستحضر البكتيريا *Bacillus.thuringiensis* والفطر *Trichoderma harzianum* ومنظمي النمو Admeral و Match 17.2 و9 و9.6 و8.46 %على التوالي . بينت النتائج ان اعلى نسبة قتل كانت بعد 14

يوم من المعاملة اذ بلغت 47.92%بينما اقل نسبة قتل كانت بعد يوم من المعاملة أذ بلغت

20.52% ومن خلال التداخل بين المعاملة بالمبيدات ووقت اخذ نسب القتل لوحظ تباطيء المستخلص البكتيري والفطري في التأثيرخلال الايام الثلاثة الاولى وايضا بالنسبة الى منظمي النمو اشار محمد(2013) ان المستحضر الفطري *Trichoderma harzianum* له افضل تاثير بعد ثلاثة ايام من المعاملة و ذكر Harman ،2000 أن الفطر *Trichoderma harzianum* ينتج انواع من الانزيمات المحللة للسكريات المتعددة والبروتين والدهون ويحتاج وقت للاصابة .في حين كان التأثير واضح وبالاخص بعد أسبوع من المعاملة أذ بلغ 86% و80.1% لكل من البروكليم والنيم

المصـــــادر

الامارة، محمد صبري جبر .2009. تأثير بعض عوامل المكافحة الحيوية والكيميائية في هلاك حشرة خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرة) *Trogoderma granarium* (Everts) (Coleoptera:Dermestidae).

شعبان , عواد ؛ الملاح ، نزار مصطفى . 1993 . المبيدات . مطبعة جامعة الموصل . ص 511 .

طبوزادة , أميرة حسين. 1966. مقاومة الحشرات والقراد والحلم لمبيدات الآفات . دار المعارف ، القاهرة. 566صفحة.

محمد,حسين كيطان.2013 . دراسة بيئية ومكافحة حشرات من الخوخ الاخضر *Myzus persicae* (Sulzer) (Aphididae:Hemiptera) في محافظة البصرة.

عابدين, سمير احمد عثمان ؛ جاد الله ، احمد اسماعيل ؛ صالح ، وحيد سيد ؛ حسين ،نجوى محمود محمد ؛ و محمد ، جلال ابراهيم . 1986. بعض التاثيرات التوكسيولولجية البيوكيمياوية للمبيد الباكتيري (باكتوسين)على دودة اللوز الامريكية . البحوث الزراعية 31(2). جمهورية مصر العربية .

العادل، خالد محمد. 2006. مبيدات الآفات ، مفاهيم أساسية ودورها في المجالين الزراعي والصحي – كلية الزراعة – جامعة بغداد. 442صفحة.

عزيز، خضير عباس. 2012 .دراسة بعض الجوانب البيئية والحياتية لعثة الطماطة الامريكية الجنوبية *Tuta absoluta* (Meryrik) (Lepidopera:Gelechiidae) ومكافحتها باستعمال بعض عوامل

المكافحة المتكاملة في مزارع الطماطة في محافظة النجف الاشرف. رسالة دكتوراه .

علي،عبد الباقي محمد حسين وسعاد أرديني عبد الله. 1984.الاسس العملية في علم بيئة الحشرات ص97 .

علي، هيثم عبد السلام. 2010.تصميم وتحليل تجارب زراعية متقدم /دراسات عليا قسم وقاية النبات –كلية الزراعة –جامعة البصرة ص112

Adrienne, L. F. and Jeffrey, L. F. (2005). USDA, NRCS.The PLANTS Database. Used with permission .

A.O. A. C. (1970) Association of The Official Analytical Chemists, Methods of Analysis.13th Ed . **Washington , D. C., U.S.A**

Desneux, N.; Wajnberg, E.; Wyckhuys, K.A.G; Burgio, G. Arpaia, S. Narva´ez-Va´squez, C.A.; Gonza´lez-Cabrera, J.; Ruescas, D.C.; Tabone, E.; Frandon, J. Pizzol ,J. Poncet, C. Cabello, T. and Urbaneja, A. (2010). Biological invasion of European tomato crops by *Tuta absoluta*: ecology, history of invasion and prospects for biological control. J Pest Sci 83:197–215 .

EPPO. (2010a). First report of *Tuta absoluta* in Bulgaria (2010/002). EPPO Reporting Services 1(002). Accessed February 22, 2010. http://www.eppo.org/ PUBLICATIONS/reporting/reporting _service.htm

Estay, P. (2000). Polilla del tomate *Tuta absoluta* (Meyrick). Instituto de Investigationes Agropecuarias, Centro Regional de Investigacion La Platina, Ministerio de Agricultura Santiago Chile. Accessed January 11, 2010. http:// www.inia.cl/medios/biblioteca/informativos/NR25648.pdf

Goodwin,T.W.(1976).Chemistry and Biochemistry of Plant Pigments 2nd Ed Academic Press London. New York. San Francisco,p.p.373.

Harman,G.E.(2000)Myths and dogmas of biocontrol changes in perception derived from research on *Trichoderma harzianum* T-22.PLANT disease.84:377-393.

Howrtize,K.H.(1975) Official methods of analysis association of official analysis chemsts ,Washington,D.C.U.SA.

Magali Proffit & Göran Birgersson & Marie Bengtsson & Ronaldo Reis Jr. & Peter Witzgall & Eraldo Lima .(2011). Attraction and Oviposition of *Tuta absoluta* Females in Response to Tomato Leaf Volatiles J Chem Ecol . 37:565–574

Navarro-Llopis, V., C. Alfaro, S. **vacas and J. Primo.** (2010). Aplicación de la confusión sexual al

control de la polilla del tomate *Tuta absoluta* Povolny.(Lepidoptera: Gelechiidae). Phytoma 217: 33-34 Marti-Marti, S., M.M. Munoz-**Celdran and E. Casagrande**. (2010). El uso de feromonas para el control de *Tuta absoluta*: primeras experiencias en campo. *Phytoma* 217: 35-40.

Pearson, D. (1970). The Chemical Analysis of Foods, Sixth Edition. pp: 280 Longman Group Ltd, New York 281

Renganna,S.(1972) Manual of analysis of fruit and vegetable products.*Tata* MacGraw-hill publishing company 1td New delhi.

Russell IPM Ltd. (2009a). *Tuta absoluta* information network-News. Russell IPM Ltd. Accessed May 16, 2011. http://www.tutaabsoluta.com/agrinewsfull.phpnews=89&lang=en

The effect of Tomato leave minor *Tuta absoluta* (Meyrick) on some varieties and species of Solanaceae with mention to control.

Alaa S Jabbar Farhan J Mohammad
Plant protection Department/ College of Agriculture
alaasabeeh.5@gmail.com

Summary

This study was conducted for the period from 1/10/2011 to 1/10/2012 for the purpose of evaluating some ecological aspects of *Tuta absoluta*, a newly imported insect to Iraq in 2009 and because of its economic effects on some crops of the family Solanaceae such as tomatoes.

The study showed the presence of the insect in all regions of the survey in two provinces Basra and Mesan the highest adults density were 243.75and229 adult per trap of phermone respectively in the third week of April and the insect disappeared in July and August where the rate of temperature was 38.74 and 37.81 Celsius and relative humidity 24.98% and 26.48% respectively.

The results of a survey for the hosts of *T. absoluta* showed that it infects tomato in the first time ,potatoes, eggplant, beans, chickpeas, rugeala weed, bush, bramble and Chenopodium , it didn't record on peppers , cucumbers, melons, okra and squash..

Experience with chemical control of larves explained that the two insecticides Brokhliam and neem extract had a good effect in controlling the insect. The highest percentage kill of pesticide about 88.3%and 85.16% respectively and the less percentage of killing in Insecticides of Admeral and Match 13.3% and 11.8% respectively .the extracts of *Bacillus thuringiensis* and *Trichoderma hairzianum* that affect after three days of the control. The highest percentage kill of pesticides after 14 days was 62.16%. the control of field recorded that Brokhliam and neem extract high percentage of killing 72.82% and 68.78% respectively also noticed that the highest percentage of killing after 14 days from treatment of pesticides was 47.92%.

Key words: Tuta absoluta, effect on, curcifera, control