التقييم الحقلي لتأثير الفطر ترايكوديرما هارزيانم *Trichoderma harzianum* على حشرة دوباس النخيل *Ommatissus lybicus Berg* والقشرية الرمادية *Parlatoria blanchardi* Targ. وبيوض اسد المن , *Chrysopa vulgaris* Schn مقارنة مع مركبات اخرى على نخيل التمر

منى محمد مشعل [1]، باسل فيصل عبيدات [1]

ملخـص

تم تقييم تأثير الفطر ترايكوديرما هارزيانم (المبيد الحيوي بيوكونت) بطريقة الرش والسقاية على دوباس النخيل والقشرية الرمادية وبيوض اسد المن مقارنة مع السماد الورقي بولي سلفايد والالفاسيبرمثرين، بالاضافة إلى معاملة الشاهد (الرش بالماء)،ثبتت مصائد ديميرول صفراء (رول) حول الساق الرئيسة للاشجارالمعاملة بعد الرش مباشرة حول ساق الاشجار، وبينت النتائج ان تاثير المعاملات كان معنويا بالرغم من تاثيرها الضعيف على بيوض وكاملات الدوباس مع تفوق الالفاسيبرمثرين معنويا، في حين اثرت المعاملات معنويا بشكل قوي على اعداد حوريات الدوباس مقارنة مع الشاهد والسقاية بالمبيد بيوكونت بافضلية المبيد الفاسيبرمثرين والسماد الورقي بولي سلفايد بعد 48 ساعة الاولى، وافضلية البيوكونت بعد اسبوعين من الرش، أما قراءات المصائد الصفراء؛ فقد بينت ان اقل اعداد تم لقطها للكاملات كانت في معاملات البيوكونت الثلاثة، وكان المبيد الفاسيبرمثرين الاكثر تأثيرا معنويا في قتل بيوض اسد المن، من جهة اخرى اثرت جميع المعاملات معنويا في القشرية الرمادية مع تفوق ملحوظ لمعاملة رش المبيد بيوكنت بعد 14 يوما.

الكلمات الدالة: بيوكونت ،الفاسيبرمثرين، بولي سلفايد ،الدوباس، القشرية الرمادية ، المفترس اسد المن، مصائد ديميرول صفراء

المقدمـة

قدرت وزارة الزراعة عدد اشجار نخيل التمر 450 الف شجرة عام 2012، حيث بلغت المساحة المزروعة بالنخيل 50 الف دونم (دائرة الاحصاء الزراعي، 2012)،تم رصد الدوباس (*Ommatissus lybicus* Bergevin (Lybicus): Tropiduchidae Homoptera) (مشعل وعبيدات، 2006) والحشرة القشرية الرمادية *Parlatoria blanchardi* Targ (Homoptera: Diaspididae). في الاردن (المومني والعنتري، 2002) ، ومن خلال الزيارات الميدانية للمزارع تمت ملاحظة انتشار واسع للحشرتين، حيث وصلت نسبة اصابة المزارع بالدوباس 40% وبالقشرية الرمادية 70%، وقد كانت اصابات الاشجار شديدة في المزارع المصابة في كلتا الحشرتين، مما ادى إلى ضعف وجفاف وموت العديد من الاشجار (Mashal and Abeidat, 2007) ، وبالرغم من عدم وجود قراءات محددة لكميات استهلاك المبيدات لمكافحة الحشرتين في الاردن فانه قد تمت مكافحتهما كثيرا دون جدوى، اما عربيا، فيعد الدوباس الآفة الاولى على النخيل في العراق (Hussain, 1963؛ الجبوري والسامرائي، 1999) ، والقشريات كما هو في السودان (El-Haidari,1982) والجزائر(اتصالات شخصية) وعادة ترش الاف دونمات النخيل سنويا بالمبيدات جوا باستخدام سلاح الجو العراقي لمكافحة الدوباس (Blow, 2006)، وتستهلك العراق من 400 الى 500 طن من المبيدات سنويا لمكافحة الدوباس (الجبوري، 2000)، وتستخدم سلطنة عمان (لزرجالي، 1997)

[1] باحث رئيس، المركز الوطني للبحث والإرشـاد الزراعـي، البقعـة، ص.ب (639) – الأردن. munammsm@yahoo.com.

تاريخ استلام البحث 2012/9/6 وتاريخ قبوله 2013/2/25.

© 2013 عمادة البحث العلمي/ الجامعة الأردنية. جميع الحقوق محفوظة.

والسعودية والامارات واليمن (Bitaw and Ben Saad ,1990) وليبيا الرش الجوي ، ففي اليمن وخلال الثلاث سنوات من 2005 الى 2007 استطاع الدوباس الفضاء على قرى بالكامل مزروعة بالنخيل، وقد بلغت على سبيل المثال تكاليف المكافحة الكيماوية 70مليون ريال يمني عام 2006 وحدها، محاولة الحد من الأضرار في محافظتي المهرة وحضرموت فقط (الغرابي، 2006)، ولم يسعف الرش الجوي لانقاذ البساتين، لذلك يعد الدوباس من اهم الآفات المنتشرة في مناطق زراعة النخيل في الوطن العربي (عبد الحميد واخرون،1990، شبكة بحوث وتطوير النخيل، 1999، الغرابي، عبد الباسط، 2006 ؛Abdul Haq and Akmal, 1972)، وتشير وثيقة الفاو (2007) إلى دراسات الابحاث المطلوب تنفيذها في مكافحه آفات النخيل في الشرق الاوسط، وما زالت هناك حاجة ملحة الى دراسات ومكافحة متكاملة لمعظم افات النخيل في الشرق الاوسط ومن اهمها الدوباس والقشريات وسوسة النخيل ودودة الطلع والحميرة، ومع الاهتمام العالمي والمحلي في الزراعة النظيفة والعضوية والبيئة المستدامة نتيجة للتلوث الكبير (العزي، 2008) وتركت العديد من المبيدات الكيماوية اثرا سلبيا على الاعداء الحيوية، وبالاخص المفترس لكلا الحشرتين اسد المن (*Chrysopa vulgaris* Schn ,Chrysopidae: Neuroptera) (الحسينى وآخرون، 2004) مؤديا الى اختلال النظام البيئي المتوازن الذي بدورة سبب التزايد السريع والمضطرد في اعداد الافات الزراعية بشكل عام وبزيادة هاتين الافتين على الاخص مع الخسارة التدريجية لتاثير هذه المبيدات على الآفات بسبب زيادة مقاومتها للمبيدات (الجبوري واخرون، 1999؛ الجبوري، 2007)، مما شجع على استخدام المبيدات الآمنة بيئيا ذات المصدر الطبيعي التي تساعد في استدامة البيئة النظيفة وتحسين نوعيتها (Anon,1982) لذلك ظهرت العديد من المبيدات الحيوية لمكافحة الحشرات، وكانت هناك محاولات لصناعة مبيد من فطر *Beauveria bassiana* (Balsamo) (الجبوري واخرون، 2002) ايضا استخلص بشكل تجاري من الفطر التريكوديرما (Kubicek and Harman,1998) المبيد البيوكونت -ت المبيد الفطري حيث تم لسخدام العديد من الاطنان (لتصالات شخصية) من هذا المبيد رشا وسقاية لمكافحة آفات النخيل في الوطن العربي، بما في ذلك العراق والسعودية والامارات وعمان والاردن ودول المغرب العربي دون ان يتم تقييمة من قبل جهة محايدة بالرغم من استخدامه المطرد من المزارعين في مكافحة بعض حشرات النخيل مثل الدوباس والقشريات وسوسة النخيل حيث توصي الشركة بالمبيد باعتباره قاتلا للحشرات، مما استدعى القيام بتجارب تقييم للمبيد للوقوف على فعاليته من قبل وزارتي الزراعة السعودية والعراقية، وقد كانت الدراستان لصالح المبيد. وقد بين صالح وعبد الرزاق (2011) ان الفطر ترايكوديرما ينتج انزيمات تعمل على تشويه فم الكاملات والحوريات بحيث تتجوع الحشرة وتموت، بالإضافة لتاثيره المباشر على كيوتكل الحشرة الخارجي، حيث تعمل افرازات الفطرانزيم الكيتينيز على هضم الجدار الكيتيني للحشرة (Rincón and Antonio, 2004)، وبسبب الحاجة الماسة إلى توفير مبيدات حيوية تستخدم في الزراعة النظيفة ومع الاستخدام الواسع للمبيد دون تسحيله كمبيد حشري حتى اللحظة في الاردن كان لا بد من تقييم المبيد بطريقة الرش والسقي وبالتركيز الموصى به على العبوة، وقد اختير السماد الورقي حتى تكون معاملة من المواد المصادق عليها لاستخدامها كسماد في الزراعة العضوية، وقد اثبت تاثيره الحشري القاتل لاول مرة في قتل الدوباس والقشرية من قبل مشعل وعبيدات (2012)، اما المبيد الفاسيبر مثرين؛ فقد اختير لانه مبيد تقليدي معروف في مكافحة متشابهة الاجنحة (الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي، 2004 ؛ Hassan *et al.*, 1994) من ناحية اخرى فانه لا توجد مصائد فيزيائية او فرمونية متخصصة للدوباس حيث استخدمت صناديق الموسلين لحجز الكاملات على الاشجار لتقييم كفاءة المبيدات في بعض الدراسات (Hassan and Bogenschütz, 1994) لذلك تم القيام بدراسات اولية تم فيها تقييم العديد من المصائد الفيزيائية بألوان واماكن واشكال واحجام مختلفة في الحقل وعلى اماكن مختلفة من الشجرة، حيث تبين ان افضل المصائد في لقط الكاملات هي المصائد رول البلاستيكية الصفراء (yellow dimiroll trap) التي استخدمت في هذه الدراسة على ان تكون اقرب للقمة النامية (نتائج قيد الكتابة)، ولا توجد اي مرجعية علمية تبين أن هناك اي مصائد استخدمت للدوباس، حيث استخدمت خلال هذا البحث لاول مرة كاملات الدوباس وذلك بلفها على الساق الرئيسة على اشجار النخيل .

مواد وطرق البحث

تم تنفيذ تجربتين لتقييم قدرة الفطر ترايكوديرما هارزيانم (المبيد الحيوي بيوكونت-ت)على قتل الدوباس(الجيل الخريفي) والقشرية الرمادية وبيوض اسد المن في الظروف الحقلية ومقارنته بمادة امنة البولي سلفايد (سماد للاوراق)التي ثبتت فاعليتها على الدوباس (مشعل واخرون، 2012) ومبيد الفاسيبر مثرين المبيد المسجل والمعروف في قتله لطيف عريض من الحشرات ومنها رتبة متشابهة الاجنحة، الا انه لم يسجل كمبيد للدوباس والقشرية الرمادية على محصول نخيل التمر (Soderlund *et al.*, 2002) وذلك في الظروف الحقلية كما في الجدول (1) بتاريخ 2011/11/29 واعيدت التجربتان بتاريخ 2012/2/1) في منطقة العقبة في الاردن وذلك على صنفي دجلة نور وبرحي بعمر12 سنة (كل تجربة على صنف واحد) ، استخدم تصميم نظام القطاعات العشوائية الكاملة باستخدام ستة معاملات وثلاثة مكررات (Gharib, 1966) حيث تخصيص ستة خطوط للمعاملة الواحدة احتوى كل خط منها على ثلاث عشر شجرة ليصل عدد الخطوط المعاملة في التجربة الواحدة 36 خطا وعدد اشجار النخيل 468 (الراوي وخلف الله، 1980).

الجدول (1): المعاملات المستخدمة في مكافحة الدوباس والحشرة القشرية الرمادية

رقم المعاملة	المعاملة المستخدمة(الاسم الكيماوي)	التركيز	ملاحظات
المعاملة الاولى	رش وسقاية المبيد الحيوي *Trichoderma harzianum* (بيوكونت-ت)	2000غرام /1000لتر ماء السقاية بواقع 7000غرام / 1000لتر (كما هو موصى به)	الاشجار عومات بالمعالجتين معا عبارة عن ابواغ حية لفطر الترايكوديرما 19× قوى 710 بوغ/غرام محملة على مادة عضوية، وانزيماته الكايتينيز والبروتياز والجلوتيماز
المعاملة الثانية	الرش بالمبيد الحيوي بيوكونت-ت wp	2000غرام /1000لتر ماء	سائل قابل للاستحلاب بودرة قابلة للبلل
المعاملة الثالثة	السقاية بمبيد بيوكونت	7000غرام ل1000لتر	محبب غير قابل للاستحلاب ولكن يضاف بعد اضافة الماء او بخلطه بالماء كمعلق
المعاملة الرابعة	السماد الورقي بولي سلفايد سائل للرش الورقي قابل للاستحلاب بالماء	2000مل /1000لتر	سماد سائل ورقي مكون من الكبريت 40%والبوتاسيوم35%
المعاملة الخامسة	الفاسايبرمثرين EC-سائل قابل للاستحلاب بالماء	500مل /1000لتر	الفاسايبرمثرين $C_{22}H_{19}Cl_2NO_3$ مبيد بايرثرويدي قاتل باللمس والمعدة
المعاملة السادسة	الشاهد رش الماء		

رشت المبيدات باستخدام موتور الرش بالضغط العالي (مشعل وآخرون، 2012) باستخدام خزان الرش سعة 1000 لتر،حيث تم الغسل بالكامل لاجزاء الشجرة بمحلول الرش، في حين تمت السقاية بمبيد البيوكونت للمعاملات الخاصة به باضافته إلى الماء ثم سقاية الشجرة عند منطقة الجذور وعلى الساق الرئيس (10لتر لكل شجرة) مع التحريك الآلي المستمر للمحلول .تم وضع مصائد ديميرول رول بلاستيكية صفراء (30سم عرض× 100م طول)، وذلك بعد الرش

مباشرة بحيث تلف حول الساق الرئيسة للشجرة قرب القمة النامية على كل معاملة؛ بهدف تقييم نتائج تأثير الرش على الكاملات تحت تاثير المعاملات ، اخذت قراءات المصائد رول الصفراء بعد اسبوعين من الرش متزامنة مع اخذ قراءات الاصابة على الاشجار، وذلك بقراءة اعداد الكاملات الملتقطة من مساحة 20سم ×20سم من جهة الجنوب (لتوحيد مكان اخذ القراءات) .أما قراءات الرش بالمعاملات المختلفة، فقد اخذت بعد 48 ساعة وهي افضل فترة تظهر فيها نتائج المبيدات ذات التاثير الآني مثل المبيد سيبر مثرين، ومادة البولي سلفايد (Arnaldo, 2005)، وبعد 14 يوما من الرش وهي الفترة المتوقع فيها ان يظهر تاثير المبيد الحيوي على اعداد الحشرة بعد الرش (Hassan and Bogenschütz.,1994) ، اخذت القراءات بشكل عشوائي من كل معاملة في كل مكرر بقطع 5 سعفات بطول واحد متر من قمة السعفة الى الداخل بمجموع 15 سعفة للمعاملة الواحدة، تم اختيار عشر خوص من كل سعفة بشكل عشوائي، حيث قرأت أعداد كاملات وحوريات الدوباس الميت من الحي في الحقل، في حين سجلت اعداد الافراد الميتة من الحية لافراد الحشرة القشرية الرمادية مخبريا باستخدام الميكرسكوب (Hussain,1963) ، اما بيوض الدوباس وبيوض اسد المن، فبعدما اخذت العينات قبل الرش وبعد 48 ساعة و14 يوما، حضنت في الحاضنة على درجة 25م و70% نسبة رطوبة الثلاثة لسابيع، ثم سجلت نسب التفقيس (Abdullah *et al*., 1998) .

اخذت متوسط قراءات بيوض وحوريات وكاملات حشرة الدوباس (Abdullahand, 1998) وبيوض اسد المن والقشرية الرمادية قبل وبعد الرش ب48 ساعة وبعد اسبوعين من الرش(مشعل واخرون، 2012 : Abdul Haq and Akmal, 1972) ضبطت القراءات باستخدام معادلة Hendrson and Telton (1956) المستخدمة للحشرات ذوات التوزيع غير المنتظم على الاوراق لحساب النسبة المئوية لكفاءة المبيد في قتل افراد الاطوارالمختلفة للحشرة قبل عملية التحليل الاحصائي للقراءات (Henderson and Tilton ,1955) .

$$\text{Corrected \%} = \left(1 - \frac{\text{n in Co before treatment} * \text{n in T after treatment}}{\text{n in Co after treatment} * \text{n in T before treatment}}\right) * 100$$

Where : n = Insect population , T = treated , Co = control

تم تحليل البيانات احصائيا واحتساب الفروقات المعنوية باستخدام اختبار اقل فرق معنوي عند نسبة احتمال .05 LSD0.05 باستخدام برنامج M-Statبين متوسطات اعداد كل طور للحشرات تحت تأثير المعاملات المطبقة في التجارب(Arnaldo and Torres, 2005)

النتائج والمنافشة

البيوض

بينت القراءات في الجدولين (2) و (3) في كلا الصنفين دجلة نور والبرحي اللذين يبينان مدى تأثر اطوار حشرة الدوباس تحت تأثير المعاملات المنفذة انه لم يكن كبيرا على بيوض الدوباس وهذا ما يتوافق مع عمليات المكافحة المستخدمة في الدول الموبوءة (الحيدري، 1980) التي عادة لا تستهدف البيوض لصعوبة القضاء عليها وقتلها، حيث يوصى بالرش عندما تصل نسبة فقس البيوض 75% في بداية الستينيات والى 25% حاليا (حبيشان، Dowson, 2004 :1936) و ذلك بسبب تنامي المقاومة للحشرة (سعد وامين، 1983) ، لذلك يلاحظ ان نسبة الفقس عالية بشكل عام تحت تأثير المعاملات، أما اقلها معنويا كان تحت تأثير الألفا سيبرمثرين ذي التأثير الملامس والمعوي عن باقي المعاملات، حيث ارتفعت كفاءة القتل معنويا من 20 الى 40% تقريبا على كلا الصنفين بالرغم من بقائها دون المرجو بعد 48 ساعة واربعة عشر يوما في التجارب الاربعة، يليه السماد الورقي بولي سلفايد الذي هو عبارة عن اكسيد البوتاسيوم35%

والكبريت 40% المعروف ويعد الكبريت مبيدا غيرعضوي قديم الاستخدام وواسع الطيف على الحشرات والامراض والعنكبوتيات وقد سجل كمبيد في امريكا منذ 1920 بالاضافة إلى استخدامه كسماد (Ascher *et al*.,1982). أما البوتاسيوم، فهو معدن اساسي في مكون الصابون الزراعي ومستخدم بكثرة في المكافحة المتكاملة والزراعة العضوية (مدني، 2009)، اما المادتان معا الكبريت والبوتاسيوم؛ فقد تم استخدامهما في روسيا وامريكيا كسماد ورقي وكقاتل للحشرات رقيقة الجسم كمتشابهات الاجنحة، في حين استخدم بصورته البولي سلفايد لاول مرة من قبل مشعل وعبيدات (2012) واعيد استخدامه خلال هذا البحث حقليا لتاكيد النتائج المتحصل عليها في قتله للدوباس لاهميته في التاثير المزدوج للمادة كسماد ومبيد مع ان كفاءته في قتل البيوض قليلة وتراوحت من 10 الى 20% ، اما المبيد الحيوي بيوكونت فهو مبيد مجهز على شكل بودرة قابلة للبلل من الفطر ترايكوديرما هوريزم وافرازاته الانزيمية الكيتينيز والبروتياز والجلتوماز (Rincón and Antonio, 2004)، حيث تعمل هذه الانزيمات على هضم الجدارالخلوي للفطر الممرض الذي تهاجمه ثم يستمر عمل الفطر بانزيماته حيث يدخل على الفطر ويحلله (Rincón *et al*.,2004)، اما ميكانيكية تأثيره على الحشرات، فبالرغم من وجود نتائج حقلية مشجعة وواضحة جدا من خلال البحث ومن خلال التطبيق التجريبي والتجاري للمبيد التي لا يمكن تجاهلها، فإنه ما يزال بحاجة إلى دراسات تبين ميكانيكية تاثير الفطر على الحشرات بالرغم من ان فرضية عملية الهضم بالانزيمات واهمها الكيتينار والبروتياز والجلوتوماز التي قدمتها الشركة المصنعة لعمل المبيد قابلة للتقييم. هذا وقد كانت نتائج تاثير البيوكونت على البيوض ضعيفة جدا بعد 48 ساعة من رش المبيد تراوحت من 2 الى 10% ثم تحسن التاثير بعد اسبوعين من الرش بتفوق معاملة الرش مع السقاية لتصل نسبة القتل فيها الى 20% قي الرشة الثانية 2012/2/1 على البرحي، وهذا التحسن يعود إلى التاثير البيولوجي التدريجي للمبيد بيوكونت (جميل، 2010) وعموما يمكن ان يعود سبب تواضع كفاءة المعاملات لصعوبة تاثير هذه المبيدات على قشرة البيوض او الوصول اليها بالكامل حيث يغرس الدوباس البيوض في نسيج النبات .

الحوريات

بينت النتائج في الجدولين (2) و(3) ان المعاملات جميعها اثرت بشكل كبير ومعنوي على اعداد حوريات الدوباس مقارنة مع الشاهد باستثناء معاملة السقاية بالمبيد بيوكونت، مما يشيرالى عدم كفاءة استخدام المادة كسقاية لمكافحة حشرات الاوراق بالرغم من التوصية على استخدامها كسقاية على ملصق العبوة لمكافحة الحشرات، فقد ظهر تأثير كبير لجميع المعاملات مع تفوق المبيد الفاسيبرمثري البيروثرويدي الذي يقتل بالملامسة، حيث يخترق جسم الحشرة ويؤثر على الجهاز العصبي و يعمل على استقطاب العصبونات في الجهاز العصبي مسببا صعقة الحشرة وموتها خلال ساعات (Knock and down action)(جميل،2010 ؛ WHO, 2009) وقد أعطى نتائج ممتازة وسريعة في المكافحة، إلا ان المبيد فقد تأثيره مع الزمن وهذا مناسب مع طبيعة تكسر المبيد وتاثيره الحقلي (Ascher *et al*., 1982) لذلك كان لا بد من اخذ القراءة بعد 48 حتى يصل المبيد الى اكبر عدد من الحشرات ويمكن ان يبقى المبيد السيبر مثرين من يوم الى ثلاثة ايام تبعا لدرجات الحرارة وشدة السطوع والرياح (Wolfgang, 2006) وقد وجد في دراسة ان العديد من الحشرات التي تم مكافحتها بالافاسيبرمثرين تعود اعدادها بعد 14 يوما من الرش كما كانت عليه قبل الرش، واصبحت الحاجة إلى تكرار الرش بالرغم من بقاء متبقيات المبيد حتى الاسبوع الثالث (Environmental Health Criteria,1989) مما يمكنه من ان يدخل كجزء من برامج المكافحة المتكاملة

TDفي تنزيل اعداد الآفة السريع (František and Jitka, 2006)، اما معاملتا المبيد بيوكونت رش وسقاية ومعاملة الرش فكان تاثيرهما معنويا على مكافحة الحوريات في التجريتين بعد 48 ساعة من الرش، وقد كانت النتائج بحاجة إلى تاكيد النتائج الايجابية للمبيد الحيوي بعد 48 ساعة مما استدعى اعادة التجربة في 2012/2/1. ومن الجديرربالذكر ان الانزيمات الهاضمة الكيتينيز موجودة كمركب قي تركيبة المبيد المكون من ميسيليا وسبورات وافرازات الفطر الانزيمية على المادة الحاملة (الحسيني ولخرون، 2004) الا ان النتائج اتت مشابهة على كلا الصتفين في التاريخين ، بعد اسبوعين واظهرت نتائج البيوكونت تحسنا كبيرا يصل الى 98% قتل حوريات في جميع التجارب من تنفيذ الرش (جميل، 2010)، وهذا مشابه للفترات

الزمنية عند استخدام الفطر *Beauveria bassiana* (Balsamo) والفطر *Metarhizium anisopliae*، والفطر Paecilomyces (الزبيدي، 1992). اما السماد بولي سلفايد، فلا يعرف على وجه التحديد طريقة تأثير المادة بالرغم من معرفة تاثير البوتاسيوم المكون الرئيس الذي يعمل على امتصاص السوائل في الحشرات ذات الجسم الرقيق (Mickler, 2012) (Anon,1982) اما الية عمل الكبريت في قتل الحشرات فهي غير واضحة (مدني، 2009) إلا ان النتيجة كانت جيدة وهناك العديد من المشاهدات الحقلية التي تثبت تأثير المادة على اعداد الافات (الحيدري والمصلح، 1989) ولوحظ ان لاشجار المرشوشة بالسماد تحسن نموها لكونه مخصبا ورقيا، حيث يحسن من صحة النبات، وبالتالي فإن السماد يمكن استخدامه كمبيد في الزراعات العضوية بموافقة خاصة من الهيئات الخاصة بالزراعة العضوية داخل الدولة (Mickler, 2012؛ مدني، 2009) ، من ناحية اخرى فانه بالرغم من ايجابية تأثير المعاملات المختلفة على المعاملات فإن الحوريات تشكل الثلث من مجموع الاطوار المختلفة لحشرة الدوباس، مما يعني انه ما تزال الحاجة الى برنامج متكامل لمكافحة جميع الاطوار (شبكة بحوث وتطوير النخيل، 1999)ويفضل القيام بابحاث متخصصة في معرفة طريقة تأثير التريكوديرما هارزيانم على اجهزة الحشرة مخبريا لتفسير السبب الذي جعل لها دورا بعد ال48 ساعة الاولى بالرغم من ثبات توقع تاثيرها الطبيعي مع مرور الوقت لنمو الابواغ وافراز الانزيمات المتخصصة في الهجوم على الفريسة (Kubicek and Harman, 1998).

الجدول(3): نسب القتل المعدلة لأعداد اطوار حشرة الدوباس المختلفة تحت تأثير معاملات مختلفة في تجربتين منفصلتين على صنف برحي في منطقة العقبة.

المعاملات	2011/11/29						2012/2/1					
	القراءات بعد 48 ساعة من رش المعاملات			القراءات بعد اسبوعين من رش المعاملات			القراءات بعد 48 ساعة من رش المعاملات			القراءات بعد اسبوعين من رش المعاملات		
	البيوض	الحوريات	الكاملات	البيوض	الحوريات	الكاملات	البيوض	الحوريات	الكاملات	البيوض	الحوريات	الكاملات
رش وسفاية بيوكونت	%5.15 c	%85.65 b	%5.77 c	%8.63 b	%97.66 a	%0 c	%10.35 c	%93.78 a	%10.79 d	%20.44 a	%96.21 a	%5.98 c
الرش بيوكونت	%4.98 c	%91.69 ab	%5.45 c	%8.74 b	%95.58 a	%0 c	%10.47 c	%94.65 a	%15.47 c	%15.65 b	%97.66 a	%10.47 b
السفاية بيوكونت	%2.54 c	%15.97 c	%4.78 c	%4.63 c	%5.78 d	%0 c	%5.84 d	%10.32 c	%0 e	%10.46 b	%10.66 c	%5.86 c
بولي سلفايد	%10.69 b	%96.47 a	%10.88 b	%10.41 b	%80.97 b	%5.87 b	%20.89 b	%95.74 a	%20.55 b	%20.35 a	%90.45 b	%10.66 b
الفاسايبر مثرين	%20.21 a	%97.76 a	%20.22 a	%20.32 a	%60.12 c	%10.36 a	%40.61 a	%98.11 a	%30.38 a	%10.55 b	%91.74 b	15.14% a

*متوسطات النسب التي تحمل الحروف الابجدية نفسها في العامود الواحد لاتوجد بينها فروق معنوية عند p=.05 باستخدام

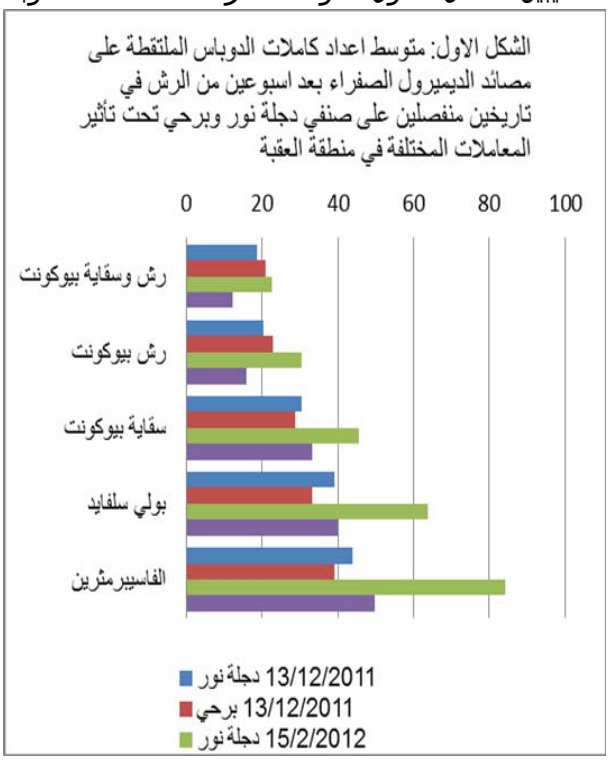
**استخدمت معادلة Henderson and Telton لاظبط أعداد نسبة الموت في أعداد اطوار حشرة الدوباس تحت تاثير المعاملات

الكاملات

بينت النتائج في الجدولين (2) و(3) التي تمثل قراءات نسبة قتل الكاملات على الاوراق ان المعاملات المختلفة لم تؤثر بشكل كبير في قتل الكاملات الموجودة على الاوراق (السعف) بالرغم من وجود تأثير معنوي لجميع المعاملات مقارنة مع الشاهد بعد 48 ساعة من الرش، لهذا فان اهمية التجارب الحقلية التي كررت لتاكيدها بالمجمل تعطي التأثير الواقعي للمبيدات تحت الظروف الحقلية ،سجلت اعداد الكاملات الميتة من الحية على الاوراق قبل وبعد الرش صباحا (Howard *et al.*, 2001) حيث تكون حركة الكاملات بطيئة جدا مما يسهل التعامل مع العينة واخذ الاعداد بالرغم من ان حركة الكاملات اصلا بطيئة في الفترة الخريفية وهي فترة الجيل الخريفى ودخول الشتاء (الجبوري،2007) ، وكذلك تدني تأثير المعاملات بعد اسبوعين مع بقاء المبيد الفاسيبرمثرين الافضل تأثيرا على الكاملات الموجودة على الاوراق مقارنة بالمعاملات الاخرى بما لا تتجاوز نسبة الموت 30% من مجمل اعداد الكاملات الموجودة على الاوراق. أما المبيدان بيوكونت والبولي سلفايد؛ فقد كان تاثيرهما ايضا على الكاملات الموجودة على السعف ضعيفا ، و طريقة تأثير المبيدات بيو كونت والسماد بولي سلفايد والفاسيبرمثرين ليست جاهزية التأثير، وتؤثر باللمس على اجسام الحشرات الموجودة لحظة الرش وليس عن طريق تغذية الحشرة (الفم ثاقب ماص) (Soderlund, *et al*, 2002 ؛ الجبوري، 2000) ومن المعروف ان المبيد الفاسيبر مثرين يبقى بحالته مع تكسر بسيط على الاوراق قادرا على القتل حتى ثلاثة ايام مع بقاء تأثيره على اعداد الحشرات المكافحة حتى الاسبوعين وانعدام التأثير حتى الثلاثة اسابيع على اعداد الآفة (العزي، 2008) فاذا ما عادت الكاملات للاوراق فانها تتلوث بالمبيد (Soderlund, *et al.*, 2002) ومن الممكن ان يفسر عدم تأثير المعاملات كثيرا على قراءات الكاملات على السعف حركة الكاملات البسيطة على الاشجار واسفلها بسبب عامل التنفير للمبيد (Arnaldo, 2005) عند عملية الرش الذي يمكن ان يؤثر في دقة القراءات على الاوراق ، مما استدعى استخدام المصائد الديميرول الصفراء (الشكل الاول) وهي الطريقة الفضلى لتقييم اعداد الكاملات ضروري، حيث بينت تأثير المعاملات في مجمل اعداد الكاملات على الاشجار سببا لنزول اعداد الكاملات الملتقطة في المصائد بعد اسبوعين من الرش .

قراءات المصائد الصفراء

يبين الشكل الاول متوسط قراءات كاملات الدوباس



الملتقطة على المصائد الديميرول الصفراء، وتبين ان اقل اعداد للكاملات التي تم التقاطها بعد عملية الرش باسبوعين كانت في معاملات البيوكونت-ت جميعها مقارنة بالمبيد الفاسيبر مثرين والسماد الورقي يولي سلفايد ، وهذا يعني ان الاصابة بالكاملات على الاشجار اقل معنويا بعد المكافحة بمعاملات البيوكونت –ت المختلفة مقارنة بالمعاملات الاخرى، ويمكن تفسير الاختلاف في اعداد الكاملات الميتة على السعف مقارنة بقراءات المصائد ان المبيد بيوكونت – ت اثر في الكاملات بعد فترة اطول من 48 ساعة الاولى، وبما ان ابواغ الفطر تنموعلى سطح الاوراق او المناطق المرشوشة (Kubicek and Harman, 1998) فان ذلك يسهل وصول الافرازات الفطرية إلى الفطر ترايكوديرما

هارزيانم إلى اجزاء جسم الحشرة وبالرغم من عدم ثبات طريقة تأثر الكاملات وموتها من الفطر فان نتيجة رش المبيد كانت واضحة بنزول اعداد الكاملات مقارنة مع المعاملات الاخرى، حيث تتوافق ذلك مع النتائج الخاصة بالحوريات التي ازدادت نسبة الموت فيها بعد 14 يوما مقارنة بال 48 ساعة بعد المعاملة ومع ذلك فان التاكد من النتائج يحتاج إلى مزيد من التجارب لدراسة ميكانيكية تاثير الفطر ترايكوديرما على الحشرات ، اما المبيد الفاسيبر مثرين والبولي سلفايد؛ فان تاثيرهما كان مؤقتا بعد عملية الرش مباشرة، حيث كانت اعداد الكاملات عالية نسبيا (Hanson *et al*.، 2004) ولكن اقل معنويا من الشاهد مع ملاحظة ان دجلة نور اكثر حساسية للاصابة من الصنف برحي (نتائج بحثية غير منشورة) مما يفسر ارتفاع الاصابة على دجلة نور التي بينت ان المناطق التي تم مكافحتها بالمبيد بيوكونت التقطت اعدادا اقل من كاملات حشرة الدوباس مقارنة مع المعاملات الثلاثة الاخرى .

بيوض اسد المن

يعد اسد المن من اكثر الاعداء الحيوية وجود في بيئة الدوباس (Hussain, 2009) وهو مفترس رئيس على الحوريات(شهاب والراوي، 2009؛ Ralph and Berry,1998) بالرغم من عدم قدرته السيطرة على الآفة (الجبوري،2007؛ Ralph and Berry,1998) وقد بينت النتائج في الجدول (4) تاثيرالمبيد بيوكونت- ت على البيوض مقارنة مع السيبرمثرين والسماد بيوكونت ، حيث اظهر تأثيرا سميا معنويا مقارنة مع الشاهد بنسبة عدم تفقيس تراوحت من 4.65% الى 10.76% بعد 48 ساعة من الرش ومن 10.01% الى 14.63% بعد اسبوعين من الرش بما لا يتجاوز متوسط 14.66%الى 25.39% من مجمل اعداد البيوض المرشوشة في كل التجارب مع انعدام اي تأثير على بيوض اسد المن في معاملة السقاية بيوكونت.

ويلاحظ ان نسبة القتل في البيوض بعد اسبوعين كان اعلى بسبب حاجة المبيد إلى فترة اطول للتاثير على البيوض.(Ascher *et al*.,1982) ، مما يعني ان المبيد له تاثير سمي قليل نسبيا على بيوض العدو الحيوي مقارنة مع المبيد الفاسيبر مثرين الاكثر تأثيرا معنويا في قتل بيوض اسد المن (شهاب والراوي، 2009) مقارنة بالشاهد بنسبة قتل تراوحت 43.66 %الى 50.31% بعد 48 ساعة من الرش و15.66 %الى 24% بعد اسبوعين من الرش بمجموع متوسطات ما قتل بتراوح من 59.33% الى 74.31%وذلك في مختلف التجارب على كلا الصنفين مما يعني ان المبيد له تاثير واضح وقوي على اعداد بيوض اسد المن (Shour and Crowder, 1980). اما السماد الورقي بولي سلفايد، فقد اظهر تأثيرا مشابها لتاثير البيوكونت-ت على بيوض اسد المن تراوح من 5.67 الى7.85 بعد 48 ساعة الى 3.07 و15.19 % بمجموع متوسطات قتل تراوحت من 8.74% الى 23.04 % العالي على بيوض اسد المن، وبالتالي فإن المبيد بيوكونت –ت والسماد بولي سلفايد اظهرا تاثيرا قليلا نسبيا مقارنة مع المبيد البيروثريدي الفاسيبرمثرين، حيث ارتفعت متوسطات نسبة الفقس للبيوض تحت تاثير كلتا المعاملتين الى 75% بعكس الحال مع مبيد الفاسيبر مثرين الذي لم يفقس تحت تاثيره اكثر من 25-40% من البيوض مما يعني أن تاثيره غير آمن (Soderlund, *et al*., 2002) بعكس ما هو في البيو كونت واليولي سلفايد ذلتا التأثير المقبول، حيث سجلت منظمة الصحة العالمية ان المبيد سيبرمثرين متوسط السمية على الكائنات الحية، في حين ان منتجات الترايكوديرما اعربت انه آمن. أما السماد بولي سلفايد فقد سجل كمخص نباتي امن على البيئة (WHO Specification and Evaluations for Public Health Pesticides, 2009)

الجدول (4): نسب القتل المعدلة لأعداد بيوض اسد المن بعد الرش تحت تأثير معاملات مختلفة في تجربتين منفصلتين على صنفي دجلة نور وبرحي في منطقة العقبة.

المعاملات	دجلة نور				برحي			
	2011/11/29		2012/2/1		2011/11/29		2012/2/1	
	بعد 48 ساعة	بعد اسبوعين	بعد 48 ساعة	بعد اسبوعين	بعد 48 ساعة	بعد اسبوعين	بعد 48 ساعة	بعد اسبوعين
رش وسقاية بيوكونت	%10.76 b	%12.22 B	%5.11 b	%15.91 b	%8.31 b	%14.56 a	%7.79 b	%14.69 b
الرش بيوكونت	b%10.64	%10.01 B	%8.78 b	%14 .63 b	%.617 b	%11.46 b	%4.65 bc	%.1346 b
السقاية بيوكونت	%0.0 c	% 1.01 D	%0.14 c	%0.0 d	%0.0 c	%1.61 d	%0.0 d	%0.0 d
بولي سلفايد	%7.35 b	% 5.19 C	%5.74 b	%3.07 c	%7.85 b	%5.07 c	%5.67 bc	%3.61 c
الفاسايبر مثرين	% 43.66 a	%20.20 A	%47.37 a	%24.00 a	%50.31 a	%15.66 a	%45.49 a	%20.45 a

*متوسطات النسب التي تحمل الحروف الابجدية نفسها في العامود الواحد لاتوجد بينها فروق معنوية عند p=.05 باستخدامLSD
**استخدمت معادلة Henderson and Tleton لظبط اعداد نسبة الموت في اعداد اطوار حشرة الدوباس تحت تاثير المعاملات

قشرية النخيل الرمادية

تعد القشرية الرمادية من اكثر الحشرات انتشارا على نخيل التمر حيث تغطي القشور سطوح معظم الاجزاء المصابة مسببة التدهور السريع في منطقة الاصابة (تلحوق، 1984) ، وغالبا ما تنتشرالاصابة سريعا، بحيث تصبح الشجرة مغطاة بالقشور (عبد المجيد وعبد الحميد، 1996) مما يجعلها تبدو لماعة فضية ثم جافة عظمية مع تقدم الاصابة، وبالرغم من انها تتبع القشريات الصلبة (عبد الحميد واخرون، 1990) فإن تاثير المعاملات على اعدادها كان معنويا ،حيث اظهرت النتائج في الجدول (5) ان جميع المعاملات باستثناء السقاية بالمبيد بيوكونت مع انه لوحظ من قراءاته ان هناك نسبة قتل معنوية وبسيطة على النبات بعد 14 يوما مقارنة مع الشاهد، وبالرغم من عدم وجود تفسير علمي حاليا لذلك فإنه يمكن ان يعد التحسن في صحة النبات بسبب أن الترايكوديرما هي احد الاسباب(Extension Toxicology, 2012)، اما قراءتا البيوكونت الاولى والثانية، فتبين النتائج التفوق المعنوي في اغلب القراءات في 48 ساعة الاولى بعد الرش على السماد وتشابه التاثير مع الافضلية للمبيد الفاسيبر مثرين الذي يسبب الموت السريع بسبب تاثيره على الجهاز العصبي للحشرة حيث يدخل المبيد إلى جسم الحشرة عن طريق الملامسة وغالبا ما تكون القشور التي تغطي الحشرة عائقا لوصول المبيد (Soderlund *et al*., 2000) ,ولكن سرعان ما عادت الافضلية لمبيد البيوكونت بعد 14 يوما بسبب تدني التاثير للفاسيبرمثرين والسماد بولي سلفايد الذي يشابه في تأثيرة الصابون الزراعي على القشريات، حيث يعد الصابون ذو المحتوى البوتاسيوم والمادة الدهنية قاتلا بكفاءة تشابه تاثير السماد بولي سلفايد(Mickler, 2012). ولوحظ أن القشريات الميتة في حال المبيد الفا سيبرمثرين والسماد الورقي بو لي سلفايد تجف وتلتصق في الورقة، في حين

كانت القشريات في حالة البيوكونت تجف ثم تتساقط على الارض بمجرد هز السعفة، حيث تستطيع الاوراق التخلص من القشور الميتة التي تعيق العمليات الحيوية للاوراق، وخصوصا أن الاصابة بالقشرية الرمادية غالبا ما تغطي جريد السعف ونصله بالكامل.

الجدول(5) : نسب القتل المعدلة لأعداد القشرية الرمادية تحت تأثير معاملات مختلفة في تجربتين منفصلتين على صنفي دجلة نور وبرحي في منطقة العقبة.

المعاملات	دجلة نور				برحي			
	2011/11/29		2012/2/1		2011/11/29		2012/2/1	
	بعد 48 ساعة	بعد اسبوعين	بعد 48 ساعة	بعد اسبوعين	بعد 48 ساعة	بعد اسبوعين	بعد 48 ساعة	بعد اسبوعين
رش وسقاية بيوكونت	%90.36 a	%100.0 a	%95.55 a	%99.28 a	%90.12 a	%99.08 a	%97.90 a	%100.0 a
الرش بيوكونت	%92.69 a	%99.52 a	%94.10 a	%100.00 a	%94.55 a	%98.64 a	%100.00 a	100.0 a
السقاية بيوكونت	%1.14 c	%8.22 d	%1.51 c	%9.11 c	%2.57 c	%5.14 c	%1.25 c	%8.22 c
بولي سلفايد	%80.17 b	%31.55 c	%88.88 b	%45.86 b	%89.66 b	% 28.25 b	%90.39 b	%38.28 b
الفاسايبر مثرين	%95.55 a	%48.61 b	%98.12 a	%54.54 b	%96.81. a	%37.44 b	%97.76 a	%40.10 b

*متوسطات النسب التي تحمل الحروف الابجدية نفسها في العامود الواحد، إذ لاتوجد بينها فروق معنوية عند p=.05 باستخدام LSD**استخدمت معادلة Henderson and Telton لظبط اعداد نسبة الموت في اعداد اطوار حشرة الدوباس تحت تاثير المعاملات

الخلاصة

بينت النتائج انه بالامكان احلال المبيد الحيوي البيوكونت-ت مكان المبيدات الكيماوية لمكافحة الدوباس والحشرة القشرية الرمادية التي تتوافق مع الزراعة العضوية (نجيب، 1991) نظرا للامان في استخدامهاعلى الانسان والمكونات البيئية الحيوية وغيرالحيوية (Elmer, 966) المبيد الحيوي بيوكونت-ت والمكون من الفطر تراكوديرما هورزيانم الذي تم تقييمه لاول مرة في هذه الدراسة لمكافحة الدوباس الذي اعطى نتائج ممتازة في الاطوار غير المكتملة للدوباس وبشكل افضل وشبه كامل على القشريات، ويحتاج هذا المبيد الى مزيد من الدراسات لمعرفة طريقة قتله كلا الحشرتين ، من جهة ثانية تبين انه بالامكان استخدام الاسمدة الورقية السائلة كوسيلة مكافحة، بالاضافة لكونها مغذيات (Mickler, 2012) مما يضاعف الفائدة من استخدام المادة كمبيد وسماد معا ، أما المصائد ديميرول الصفراء التي استخدمت لالتقاط كاملات الدوباس مهمة كجزء من المكافحة المتكاملة وكوسيلة لمراقبة نشاط طيران الحشرة حقليا لاول مرة مسجلة عالميا (مشعل، وآخرون،2012).

المراجع

المراجع العربية

الجبوري،ا.، السامرائي،ع .، وهيب،ج.، الجمالي ،ن .و صالح،ص. 1999 . المكافحة الكيميائية لحشرة دوباس النخيل باستخدامBasudin 60EW ، ***مجلة الزراعة العراقية*** ، (1):1-4.

الجبوري، إ. 2000. دوباس النخيل آفة خطرة على النخيل ما هي ؟ وكيف نسيطر عليها ؟ ***مجلة الزراعة في الشرق الأوسط*** ،34(6) :12-13.

الجبوري،ا. ، تويـ ـج، ن.،الجميلي،س.وعلوان، م.2002، انتاج مبيد حيوي من لقاح الفطر *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin المعزول من يرقات حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة *Jebusea hammerschmidti* Reich ، ***مجلة البصرة لابحاث نخلة التمر*** ، 2 : 1-2 .

الجبوري، إ. 2007 ، حصر وتشخيص العوامل الحيوية في بيئة نخلة التمر واعتمادها لوضع برنامج إدارة متكاملة لآفات النخيل في العراق، ***مجلة جامعة عدن للعلوم التطبيقية***،11 (3) :446-451 .

الحيدري، ح. 1980. حشرات النخيل والتمور في الشرق الأدنى أفريقيا، المشروع الإقليمي لبحوث النخيل والتمور في الشرق الأدنى وشمال إفريقيا، وشمال منظمة الأغذية والزراعة، بغداد ،العراق، ص 62.

الحيدري، ن. والمصلح ،ر. 1989، الأحياء المجهرية الصناعية. مطابع التعليم العالي في الموصل، 688 ص.

الحسيني، م. و مصباح، أ. والزغبى،أ. وعمر،ن. وعلى، س. واخرون.2004، عزل وإكثار واستخدام الفطريات الممرضة للحشرات لمكافحة الآفات الحشرية بنجر السكر،المؤتمر العربي الأول لتطبيقات المكافحة البيولوجية للآفات، جامعة القاهرة، مصر .

الراوي، خ، وخلف الله،ع. 1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ص 488.

.الزبيدي ،ح. 1992، المقاومة الحيوية للآفات، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ص 440.

الزدجالي ، ط. 1997. حشرة دوباس النخيل، دائرة الشئون الزراعية سلطنة عمان، 18-4 .

العزي ،م. 2008 .العقبات الفنية لتنفيذ برنامج لمكافحة حشرة دوباس النخيل ، تقرير خبير المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ص 35.

الغرابي، ع. 2006. حياتية ومكافحة حشرة دوباس النخيل Ommatissus lybicu de Berg في بعض المناطق الشرقية بساحل حضرموت ، رسالة ماجستير، قسم وقاية النبات، كلية ناصر للعلوم الزراعية جامعة عدن ، عدن اليمن ص 78.

المومني ،ا.،العنتري، ت.2002. آفات الحديقة والمنزل، الطبعة الثانية ،منشورات الجامعة الاردنية ، ص 518.

الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي - فرع الساحل الشرقي، 2004، حشرة الدوباس خطر يهدد زراعة النخيل، نشرة وزارة الزارعة والري ،المكلا (1) .

تلحوق،ع.1984 .الآفات الزراعية الأكثر انتشارا في المملكة العربية السعودية وسبل الحد من أضرارها، وزارة الزراعة والمياه، الرياض، المملكة العربية السعودية، ص 340.

حبيشان ، م. 2004.الإدارة المتكاملة لدوباس النخيل، الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي،المكلا، ص 1- 14.

دائرة الاحصاء الزراعي، 2012. التقرير الاحصائي الزراعي لاشجار الفاكهة والخضروات في الاردن، وزارة الزراعة عمان ، الاردن.

سعد ،ع ، وامين ،ع، 1983، الحشرات الاقتصادية في شمال العراق ، مديرية مطبعة جامعة الموصل ، العراق، ص 488.

شبكة بحوث وتطوير النخيل، 1999، الدورة التدريبية حول المكافحة المتكاملة لآفات وأمراض النخيل. جامعة الملك فيصل، جدة السعودية، ص350 .

شهاب ،ح، والراوي،م. 2009. سمية مبيدي دلتا مثرين وباسودين للمفترسMacL *Chrysoperla mutata* وحوريات الدوباس *Ommatissus lybicus* DeBerg،مجلة وقاية النبات العربية،210:27-213.

صالح ،ا، عبد الرزاق،ا، 2011،تقييم مجموعة من المبيدات الاحيائية ضد حشرة عثة الطماطة حفار اوراق الطماطة *Tuta absoluta*،الهيأة العامة لوقاية المزروعات ،1-6 .

عبد المجيد، م. وعبد الحميد، ز، 1996 .آفات النخيل والتمور في العالم العربي، المكتبة الأكاديمية، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، القاهرة ،320 ص.

عبد الحميد، ز، وجمعة، ا. وإسماعيل، ا، والسعدني، ج، وعبد

السلام، ز. وعبد المجيد، م. ، 1990 ، مقدمة في السيطرة على الآفات الحشرية، الدار العربية للنشر والتوزيع ، ص 150.

مدني،م، 2009، دليل تحويل الاراضي الزراعية الى مزارع عضوية ،هيئة التبادل الاستشاري الشمالي الجنوبي للزراعة المستدامة "كوسبي"، ص 38.

مشعل ،م،عبيدات،ب، ومحابس ،ع ، 2012، تقييم تأثير مبيدات حيوية على اعداد حشرة الدوباس (Ommatissus lybicus Bergevin Berg.) : Tropiduchidae (Homoptera)وبيوض المفترس اسد المن Chrysopa vulgarisSchn, chrysopidae : Neuroptera. المجلة، الاردنية للعلوم الزراعية ،8(4).

نجيب م، 1991، المرشد الحقلي لامراض وآفات نخيل التمر ، وزارة الزراعة والمياه، مدينة الري في العراق بالاحساء ، الهفوف.

المراجع الأجنبية

Abdul Haq, K.and Akmal, M.1972.,Insect pest of date palm and their control, The Punjab Fruit Journal,33:208-212 .

Abdullah, F.,Al. Zidjali, T.and Al Khtri,S.1998. Biology of *Ommatissus lybicus* under field and laboratory condition spring1995. International Conference on Integrated Pest Management, Conference Proceedings, Sultan Qaboos University, Muscat, 23–25.

Anon,I.1982. Pests and diseases of the date palm in date production and protection. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy, 187-227.

Arnaldo, P.and Torres, L.2005.Spatial distribution and sampling of *Thaumetopoea pityocampa* (Lep.: Thaumetopoeidae) populations of *Pinus pinaster* Ait. In Monntesinho, N. Portugal. Forest Ecology and Management, 210: 1-7.

Ascher,K., Eliyahu, M., Nemny, N.and,Ishaaya, I.1982 .The toxicity of some novel pesticides - synthetic pyrethroids and benzoylphenylurea chitin synthesis inhibitors - for eggs of *Spodoptera littoralis* (Boisd). ***Z. Angew Entomol***., 94: 504-509.

Awasthi, M.,Anand,L. 1983.Dissipation and persistence of synthetic pyrethroids on fruits of okra. ***Jo. Entomol. Res***.,7(1): 55-59.

Bitaw, A. and Ben Saad, A. 1990. Survey of date palm trees insect pests in Libya, ***Arab Journal of Plant Protection***, 8: 72-76.

Blow, J. 2006. Agricultural aerial spraying in a combat zone: Control the dubas bug (*Ommatissus lybicus*) in date palms in Iraq, (Trin.),13:180–181.

Dowson,V.1936. A serious pest of date palms,*Ommatissus binotatus* Fieb. (Homoptera: Tropiduchidae).*Trop. Agric*.

El- Haidari, H. 1982. New records of Dubas bug (*Ommatissus binotatus lybicus* de Bergevin) on date palms in Sudan.***Date Palm Jo***.,1:308.

Environmental Health Criteria 82 Cypermethrin .1989.United Nations Environment Program, the International Labor Organization, and the World Health Organization EHC/2.

Extension Toxicology Network, 2012., Least toxic organic pesticides for the Home gardener ,OSU: Extension Master Gardener™ Program ,University of California at Davis. funding by the USDA/Extension Service/National Agricultural Pesticide Impact Assessment Program.

Gharib, A.,1966, *Ommatissus binotatus* Fieb. var *lybicus* Berg. ***Applied Entomology & Phytopathology***, 24: 37-47.

Hanson. J., Dismukes ,R., Chambers, W .Greene ,C. and Kremen, A .2004 .Risk and risk management in organic agriculture: Views of organic farmers, ***Cambridge Journals Online***,19:4.

Harman, G. and Kubicek, C.,1998, *Trichoderma* and *Gliocladium*, , Enzymes, Biological Control and Commercial Applications, Taylor & Francis, London. 2: 393.

Hassan, S.,Bigler, F.and H. Bogenschütz.,1994 ,Pesticides and Beneficial Organisms.***Entomophaga***,39(1): 107-119.

Henderson,C.and Tilton E. 1955.Tests with acaricides against the brow wheat mite ,***Jo.Entomol***,48: 157-161.

Howard, F, Moore, D., Giblin- D.and Abad, R. 2001. Insects on palms. CABI Publishing, New York, 152-155.

.Hussain, A.1963. Biology and control of the dubas bug,*Ommatissus binotatus lybicus* de Berg. (Homoptera: Tropiduchidae), infesting date palms in Iraq, ***Bull. Ent. Res***,53:737–745.

Hussain, A.1974. Date palms and dates with their pests in Iraq, Min. Higher Educ. Sci. Res., University of Baghdad, Baghdad, Iraq.

Hussain,A. 2009.Biology and control of the Dubas bug, *Ommatissus binotatus lybicus* de Berg. (Homoptera, Tropiduchidae), infesting date palms in Iraq Division of Entomology, Abu Ghraib Experiment Station, Iraq.

Kubicek, C. and Harman, G.1998. *Trichoderma and Gliocladium,* Basic Biology, Taxonomy and Genetics, Taylor & Francis, London, 1:278 .

Mashal, M. and Abeidate, B.,2006, Survey on insect pests of date palm trees in Jordan , ***Jordan journal of Agricultural Sciences***, Jordan , 2(1):94-104.

Mashal, M. and Abeidate, B. 2007.Pest of date palm in Jordan, National Center for Agricultural Research and Extension, Ministry of Agriculture ,Jordan.112.

Mickler, K.,2012,Soap oil and Bt products control most garden insects, College of Agricultural and Environmental Sciences *(County Agent - Floyd County)* Georgia Pest Management Handbook ,online.

Payandeh, A., Kamali, K. and Fathipour, Y. 2010. Population structure and seasonal activity of *Ommatissus lybicus* in Bam Region of Iran (Homoptera: Tropiduchidae). Munis,Entomology & Zoology, 5 (2): 726-733.

Ralph, E.,Berry.1998.Insects and Mites of economic importance in the Northwest ,Green lace wing Neuroptera :Chrysopidae Chrysopa spp,2nd Ed.22.

Rincón ,M., Antonio, C., 2004, Biocontrol mechanisms of *Trichoderma* strains-Uni. of Sevilla., Spain, Int. Microbiol; 7(4):249-260.

Shour,M. and Crowder, L.1980. Effects of pyrethroid insecticides on the common green lacewing. ***Journal of Economic Entomology***, 73: 306-309.

Soderlund, D., Clark, J., Sheets, L.,Mullin, L.,Piccirillo, V.,Sargent, D., *et al*.2002.Mechanisms of pyrethroid neurotoxicity: implications for cumulative risk assessment, ***Toxicology*** 171:3 – 59.

Soderlund,D.,Smith,T.,and Lee, S. H. 2000. Differential sensitivity of sodium channel isoforms and sequence variants to pyrethroid insecticides, *Neurotoxicology* ,21:127–137.

United States Army, Armed Force Pest Management Board, WRMAC, Forest Glen Annex, BLDG 172, 6900 Georgia Avenue NW, Washington, DC.

WHO Specification and Evaluations for Public Health Pesticides, Alpha-cypermethrin. 2009. http://www. who.int/ whopes/ quality/ en/ Alphacypermethrineval, WHO,Sep,2009,pdf ,online.

Wolfgang. N.,2006. "***Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry***". Wiley-VCH Verlag. doi:.pub2. ISBN 3-527-30673-0. on line book.

Field Evaluation of *Trichoderma harzianum* on Dubas Date Palm *Ommatissus lybicus* Berg.Targ. Palm Scale *Parlatoria blanchardi* and Egg Lace Wings *Chrysopa vulgaris* Schn Comparing with Other Chemicals on Date Palm

Muna Mohammad Mashal [1)]***, Basil Faisal Obaidat*** [1)]

ABSTRACT

Trichoderma harzianum (Biocont-t; Biocide) were evaluated against the Dubas date palm, palm scale and egg lace wings (foliar and irrigated applications) compared with the foliar fertilizer Polysulfide, Alpha-cypermethrin and the control (water application). Yellow dimiroll sticky traps were wrapped around trunks of all treated trees directly after treatments. Results indicated that there is a significant effect of all treatments on eggs and adults of Dubas with preferably to Alpha-cypermethrin. On the contrary, all treatments showed a significant effect on Dubas nymphs' number compared with control and irrigated Biocont-t with preferable to Alpha-cypermethrin and Polysulfide after 48 hours and to Biocont-t after two weeks, while the lowest number of Dubas adults which captured by yellow dimiroll sticky traps was by the three Biocont-t treatments . On the other hand,, Alpha-cypermethrin had a significant effect on lace wings eggs. Also, it was found that palm scale insects were significantly high affected by all treatments with preferable to Biocont-t (spraying) after two weeks .

Keywords: Biocont-t ,Alpha-cypermethrin, Polysulfide, Dubas, Palm Scale, Lace Wings, Dimiroll Sticky Trap.

[1)] Researcher, The National Center for Agricultural Research and Extension, Baq'aa, Jordan, P.O. Box 639- Jordan.
munammsm@yahoo.com
Received on 6/9/2012 and Accepted for Publication on 25/2/2013.