

## اختبار كفاءة مبيد Thiamethoxam بطرق معاملة مختلفة لمكافحة حشرة دوباس النخيل (*Ommattisus binotatus lybicus* DeBerg.)

إبراهيم جدوع الجبوري<sup>1</sup>، عدنان إبراهيم السامرائي<sup>1</sup>، جمال فاضل وهيب<sup>2</sup> ووسام علي المشهداني<sup>1</sup>

(1) قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة بغداد، أبو غريب، بغداد، العراق؛ (2) الهيئة العامة لوقاية المزارع، بغداد، العراق.

### الملخص

الجبوري، إبراهيم جدوع، عدنان إبراهيم السامرائي، جمال فاضل وهيب ووسام علي المشهداني. 2001. اختبار كفاءة مبيد Thiamethoxam بطرق معاملة مختلفة لمكافحة حشرة دوباس النخيل (*Ommattisus binotatus lybicus* DeBerg.). مجلة وقاية النبات العربية. 19: 107-112. تم تقييم مبيد أكتارا (Thiamethoxam) Actara 25WG لمكافحة حشرة دوباس النخيل (*Ommattisus binotatus lybicus* DeBerg.) باعتماد طرق معاملة مختلفة (رش، سقي، حقن) في موسمي الربيع والخريف لعام 1999 في مدينة بغداد. تبين بأن حقن واحد غرام مادة فعالة من مبيد أكتارا للنخلة الواحدة خلال الموسم الربيعي كانت ذات نتائج معنوية في خفض الكثافة العددية للحشرة حيث كانت أعدادها 0.05 و 18.04 حشرة/خوصة في المعاملة والمقارنة، على التوالي بعد سبعة أيام من المعاملة، في حين لم تلاحظ أية إصابة على النخيل بعد 25 يوماً من المعاملة، بينما كانت معاملتي السقي والرش أقل كفاءة في مكافحة وخاصة بعد 25 يوماً من المعاملة. أما معاملة حقن مبيد سيفين (Carbaryl) Sevin الجاهز في الجذوع فلقد كانت أقل كفاءة من مبيد أكتارا في خفض كثافة الدوباس خلال فترة التجربة. أعيد تقييم مبيد أكتارا في الموسم الخريفي من العام نفسه باستخدام طرق المعاملة المختلفة وتبين بأن طريقة الحقن حققت كفاءة عالية على الرغم من استخدام مقدار 0.5 غ مادة فعالة للنخلة الواحدة. بلغت تراكيز متبقيات مبيد أكتارا في سعف النخيل المحقون بمقدار 1 غ للنخلة الواحدة 4.094 و 2.675 جزء بالمليون بعد 7 و 25 يوماً من المعاملة، على التوالي. كلمات مفتاحية: دوباس النخيل، نخلة التمر، حقن، سقي، أكتارا، سيفين.

### المقدمة

تعتبر حشرة دوباس النخيل (*Ommattisus binotatus lybicus* De Berg.) من أهم الآفات المحددة لإنتاجية النخيل في العراق إذ تقوم هذه الحشرة بامتصاص عصارة النبات من السعف والخوص والثمار وتؤدي الإصابة إلى تدهور أشجار النخيل إضافة إلى تساقط الندوة العسلية التي تفرزها الحشرة بكثافة شديدة على الأشجار والنباتات المزروعة تحت النخيل خاصة أشجار الحمضيات حيث تؤدي إلى تكوين العفن السخامي على الأوراق (1، 2، 3). للحد من ضرر حشرة الدوباس في بسايتين النخيل في العراق يستخدم ما يقارب 400-500 طن من المبيدات ضمن البرنامج السنوي لمكافحة هذه الحشرة (اتصال شخصي مع الهيئة العامة لوقاية المزارع). هناك مجموعة من الملاحظات على هذه الطريقة كونها مكلفة اقتصادياً بالإضافة إلى تلويثها لمكونات البيئة ومما يزيد من خطورة هذه الطريقة على الصحة العامة كون معظم مناطق زراعة النخيل في العراق مأهولة بالسكان كما أنها ذات آثار سلبية في الكائنات الحية غير المستهدفة فقد أشار Hassan وآخرون (9) عندما درسوا تأثير إحدى عشر نوعاً من المبيدات بأن العديد من مبيدات الأعشاب والحشرات كانت ذات آثار سلبية في مجموعة من الكائنات الحية غير المستهدفة فلقد وجد بأن المبيد الحشري (Applaud) buprofezin كان أكثرها ضرراً للنظام البيئي كذلك وجد بأن مبيد Dimilin له آثار جانبية على العناكب المفترسة.

لغرض تحقيق مفهوم حماية البيئة والحصول على أفضل مكافحة للآفات يتم من خلال استخدام أقل كمية ممكنة من المبيدات ذات

المواصفات البيئية المناسبة بالإضافة لإيجاد بدائل لطرق مكافحة التقليدية لذلك فإن طرق حقن المبيدات في جذوع الأشجار أو استخدامها بطريقة السقي تكون هي الأكثر قبولاً من الناحية البيئية والاقتصادية ومن أولى التجارب لحقن المبيدات في جذوع الأشجار كانت في الهند حيث حقن مبيد Monocrotophos بمقدار 5 مل في ساق شجرة جوز الهند كذلك استخدام أقراص الفوستوكسين في الجذوع مما أدى إلى قتل 100% من حشرات سوسة النخيل الحمراء (12)، كذلك أشير إلى حقن مادة Potassium phosphite في ساق نبات الافكادو بمقدار 21 غ على ثلاث دفعات لمدة سنتين كانت فعالة جداً لمعالجة مرض تعفن الجذور (9). وفي مجال مكافحة الحشرة القشرية على البلوط المزروع في المنتزهات والغابات المأهولة لوحظ بأنه عند حقن 225 مل من محلول مبيد Acephate و Imidacloprid المجهز بشكل كبسولات ذات ضغط حققت كفاءة مكافحة بحدود 69% (7)، واعتمدت الطريقة كبديل عن استخدام مستحضرات ULV وضمن برنامج مكافحة حشرة سوسة النخيل الحمراء. فقد قام العزبي (4) بتقييم مجموعة من المبيدات الحشرية حقناً في جذوع النخيل ووجد بأن أكفاً هذه المبيدات كانت Pirmicid و Rogodial و Marshal حيث كان معدل الحقن 5-20 مل/نخلة من المستحضر التجاري إذ وصلت نسبة القتل إلى 100%. ولقد أوضح بأن لهذه المبيدات تأثير معنوي على معدل فقس البيض كما أثبت أن حقن المبيد المخلوط مع الماء كان أفضل من استخدام المركبات التجارية. كما أشير سابقاً بأن حقن المبيدات 25% EC Carbosulfan، 50% ethyl Pirimiphos أو 41% Dimethoate + 11% Phenthoate في جذوع النخيل مع

استخدام المصائد الفرمونية مع أقراص فوسفيد الالمنيوم قد أنقذ 98% من النباتات المعاملة من حشرة سوسة النخيل الحمراء (6).

لقد طورت مجموعة من المعدات لإدخال المبيدات في سوق الأشجار حيث صممت حاقتة لهذا الغرض استخدم فيها مجموعة من المبيدات ثم تطورت الطرق إلى صناعة العبوات المطاطية ذات الضغط العالي حيث استخدم في هذه الدراسة مبيد الكاربازيل المجهز بهذه الطريقة من قبل شركة Fertinyect, S.L. الأسبانية (13، 14). ولا تقتصر طريقة الحقن على استخدام المبيدات وإنما تعدتها إلى حقن العناصر المعدنية لمعالجة نقص العناصر فقد حقن (8) محلول أملاح الحديد لمعالجة أعراض نقص الحديد في الزيتون والخوخ حيث لزداد محتوى الكلوروفيل في الأشجار المعاملة عما هو في المقارنة. لغرض تحقيق أقل تلوث بمكونات البيئة وحماية الأعداء الحيوية الطبيعية على أشجار النخيل وضمان مكافحة عالية لهذه الآفة تم تصميم هذا البحث ليهدف إلى: (أ) استخدام أسلوب الحقن والسقي بالمبيدات كبديل عن الرش الجوي لحشرة الدوباس، (ب) تقييم كفاءة مبيد أكتارا الجهاز في السيطرة على هذه الآفة ودراسة متبقيات في النخيل.

## مواد البحث وطرائقه

### 1. المبيدات المستخدمة

(أ) Actara 25WG من مجموعة Neonicotinoid، اسمه العام Thiamethoxam قيمة معامل التجزئة (Partition coefficient) (-0.13=log P<sub>ow</sub>) وقابلية ذوبانه في الماء 4.1 غ/لتر ماء، وهو مصنف Class III حسب WHO، إنتاج شركة Novartis. (ب) 48% Sevin من مجموعة الكارباميت Carbamate اسمه العام Carbaryl، استخدم هذا المبيد بمستحضر مضغوط (60-80 كيلو باسكال) داخل أنابيب مطاطية سعة 100 مل مقللة بواسطة مشبك حديدي ومعه أنبوبة بلاستيكية قطرها 5 مم وطولها 17 سم يتم دفعها داخل جذع النخلة بعد عمل ثقب بواسطة المثقب الكهربائي وترتبط نهايته الأخرى في أنبوبة المبيد. إنتاج شركة Fertinyect, S.L.، الأسبانية.

### 2. طرق المعاملة

#### (أ) الحقن

جهز أنبوب معدني طوله 20 سم وقطره 1 سم نهايته مسحوبة لتشكيل حاقة حادة يسهل طرفها داخل جذع النخلة، يتم دفع هذا الأنبوب داخل الجذع بالطرق على أنبوب آخر مغلق النهائيين شكله يشبه الأنبوب المجوف وبه نهاية يتم الطرق عليها بالمطرقة. يثبت هذا الأنبوب على ارتفاع 1.5 متر عن سطح الأرض بزوايا حادة 45 درجة. يحقن المبيد بالتراكيز الموصى بها بعد إذابته في 10 مل من الماء بواسطة مضخة ظهرية أو يدوية إذ يعتمد ذلك على عدد

أشجار النخيل المطلوب معاملة. نفذت تجارب الحقن لمكافحة حشرة الدوباس كما يلي:

**الجيل الربيعي/1999 منطقة الدورة:** اختبرت تراكيز المبيد أكتارا 1 غ مادة فعالة (4 غ مادة تجارية) و 2 غ مادة فعالة (8 غ مادة تجارية) لكل نخلة. اعتمدت ثلاث نخلات متجانسة في العمر صنف "زهدي" لإجراء هذه الاختبارات وكانت العينة تؤخذ بحساب أعداد البيض والحوريات والبالغات لكل 45 خوصة/نخلة مأخوذة من ثلاث سعفات قبل المعاملة بيوم واحد وبعدها بسبعة أيام و 25 يوماً لغرض المقارنة اختير مبيد السيفين (كارباريل) المضغوط داخل أنابيب مطاطية بواقع أنبوب واحد/نخلة.

**الجيل الخريفي/1999 منطقة أبو غريب:** استخدمت تراكيز المبيد أكتارا 0.5 و 1 غ مادة فعالة لكل نخلة إذ تم اختيار 8 نخلات صنف زهدي للمعاملة الواحدة وتم حساب أعداد الحوريات لكل 45 خوصة لكل نخلة، أجريت هذه المعاملة في بداية شهر أيلول/سبتمبر لضمان وجود حوريات فقط على السعف. لغرض معرفة سلوك الحشرات البالغة وقدرتها على وضع البيض في الجيل الربيعي (بيض التشتية) تم اختيار 24 نخلة صنف زهدي عوملت بطريقة الحقن بتركيز 1 غ مادة فعالة/نخلة في نهاية شهر تشرين الأول/أكتوبر. تم اخذ القراءات من النخيل المعامل في نيسان/أبريل أيار/مايو من الموسم الربيعي لعام 2000.

**الجيل الربيعي/2000 منطقة أبو غريب:** لغرض نشر هذه التقانة بين أصحاب بساتين النخيل تم اختيار بستان مساحته 30 دونم (7.5 هكتار) يحوي 1200 نخلة تضم أصناف النخيل برحي، زهدي، بريم، خستاي، اشوسي، خيار، وغيرها. تم حقن نصف عدد النخيل في البستان بمبيد أكتارا بتركيز 0.5 غ مادة فعالة بينما تم حقن النصف الأخر بتركيز 1 غ مادة فعالة. أخذت قراءات لأعداد الحوريات والبالغات والبيض قبل المعاملة وبعدها بـ 15، 30 و 60 يوماً.

#### (ب) السقي

لغرض إجراء تجارب السقي اختير مبيد أكتارا فقط بالتراكيز 1 و 2 غ مادة فعالة لكل نخلة في الموسم الربيعي والخريفي من عام 1999 في منطقتي أبو غريب والدورة واتبع نفس أسلوب تصميم تجربة الحقن واخذ العينات وحساب كثافة أفراد حشرة الدوباس. يضاف المبيد بعد إذابته في 20 لتر ماء الساقية إلى حوض يعمل حول الشجرة وتسقى الشجرة بعد ذلك سقياً روتينياً. يفضل إجراء معاملات السقي والحقن عندما يكون البستان بحاجة إلى ماء على أن يسقى بعد إجراء المعاملات مباشرة لضمان دفع المبيد للأعلى في أوعية الخشب.

#### (ج) الرش

استخدم مبيد أكتارا بتركيز 0.5 غ مادة فعالة لكل 5 لتر ماء/نخلة، تم تغطية سعف قلب النخلة الذي تتجمع عليه الحشرة بمحلول

المبيد بشكل متجانس، نفذت هذه التجربة في الموسم الربيعي لعام 1999. تم تحليل نتائج الدراسة بالاعتماد على التصميم التام العشوية CRD واصغر فرق معنوي LSD بمستوى معنوية 0.05.

### 3. دراسة متبقيات المبيد في أشجار النخيل (أ) طريقة الاستخلاص

تم تحويل الطريقة الموصوفة من قبل الشركة المنتجة لاستخلاص مبيد أكتارا من النماذج النباتية اعتماداً على معامل التجزئة للمبيد في الماء (5). جمعت كمية من سعف معاملات 1 غ مادة فعالة/نخلة حقناً و 1 و 2 غ مادة فعالة/نخلة لمعاملات السقي. وزن 25 غ من السعف كعينة عشوائية من المكررات الثلاث لكل معاملة. ثم هرس السعف مع 100 مل ماء مقطر باستخدام الخلاط على السرعة العالية لمدة 5 دقائق، رشح السعف المهروس من خلال الصوف الزجاجي وغسلت الأدوات والراسب بكمية من الماء المقطر ليكون الحجم النهائي للمحلول 250 مل. مرر الراشح على ورق ترشيح لغرض التنقية وغسل الراسب والأدوات بالماء المقطر ليكون الحجم النهائي للمحلول 300 مل.

أخذ 100 مل من المحلول النهائي ووضع في قمع فصل حجم 500 مل وأضيف له 100 مل ثنائي كلورو ميثان (Dichloromethane) ورج بشدة لمدة 2-3 دقيقة. ترك الخليط لينفصل وجمعت الطبقة العضوية الملونة في دورق وأعيد استخلاص الطبقة المائية مرتين باستخدام 50 مل من المذيب العضوي مع ترك قمع الفصل لفترة مناسبة لانعزال الطبقة العضوية عن المائية وبعتماد التحريك الدائري لقمع الفصل. ترك القمع وكررت العملية عدة مرات للحصول على فصل تام للطبقة العضوية المحتوية على المبيد. مررت الطبقة العضوية الملونة على عمود الفحم المنشط بارتفاع 10 سم وقطر 2 سم. غسل العمود بمقدار 50 مل من المذيب العضوي لضمان إزالة المبيد من العمود. جمعت الطبقة العضوية مقصورة اللون وتم تبخير المذيب العضوي في المجفف الدوار على درجة حرارة 50-60°س لحين الجفاف. غسل الدورق بواسطة 10 مل من مذيب استيونايتريل عالي النقاوة وجمعت الكمية في أنبوبة اختبار بحجم 10 مل وغلقت لحين الكشف.

### (ب) كفاءة الاسترجاع

وزن 50 غ من سعف النخيل المقطع الى أجزاء صغيرة. ثم وزن 250 ميكروغرام من مبيد أكتارا القياسي ذو نقاوة 99.3% (أي بمقدار 240.25 مايكروغرام مادة فعالة). المجهز من الشركة المنتجة ثم أنيبت الكمية في 25 مل ماء مقطر وأضيفت تدريجياً على سعف النخيل لضمان التوزيع المتجانس وغسلت الأنبوبة بمقدار 5 مل ماء مقطر إضافي ووزعت على السعف. أجريت ثلاث مكررات للتجربة، ترك السعف المعامل لمدة 24 ساعة في أطباق موضوعة في دواليب

مظلمة لتجاوز تأثير الإضاءة على تحلل المبيد، تم استخلاص المبيد وفق الطريقة الموصوفة، كانت كفاءة الاسترجاع 75-80%.

### (ج) الكشف

استخدم جهاز الكروماتوغرافي السائل العالي الكفاءة HPLC (high performance liquid chromatography) نوع LKB المجيز بكاشف الأشعة فوق البنفسجية 254 نانومتر وربط عمود الفصل ODS-C8 وكان الطور الناقل المذيب العضوي استيونايتريل عالي النقاوة وبمعدل جريان 1-2 مل/دقيقة وحرارة الفرن 25°س وحجم الحقن 20 ميكروليتر. ربط الجهاز بحاسب آلي نوع LKB، تم حساب التراكيز بطريقة العينة القياسية الخارجية. لتقدير التركيز اعتمد معدل ثلاث حقنات لكل مكرر وقدرت الحسابات النهائية بعد تعديل القيم وفق نسبة الاسترجاع.

### النتائج والمناقشة

أوضحت النتائج بأن هناك اختلافات إحصائية بين المعاملات المختلفة والمقارنة حيث أدت جميع معاملات مبيد أكتارا وكفاءة التراكيز إلى خفض الكثافة العددية لحشرة الدوباس بعد 7 أيام من المعاملة والتي اختلفت بدورها معنوياً عن معاملة السيفين (كارباريل) ومعاملة الشاهد. أما بعد 25 يوماً فلقد تميزت معاملات أكتارا بتأثيرها المعنوي على بالغات الدوباس مقارنة بالشاهد (جدول 1) إلا أن معاملة السقي بالأكتارا بتركيز 4 غ ومعاملة السيفين حقناً لم تختلف معنوياً إلا أنهما اختلفتا عن معاملة الشاهد. أما بالنسبة لعدد البيض فلقد أثرت جميع معاملات الأكتارا في خفضه ولقد اختلفت بدورها معنوياً عن معاملة السيفين والشاهد.

أما في الموسم الخريفي في منطقة أبو غريب فكان هناك تأثيراً معنوياً لمبيد أكتارا في حوريات الدوباس والتي اختلفت معنوياً عن معاملة المقارنة، إلا أن معاملة الحقن بتركيز 4 غ/نخلة قد تفوقت بتأثيرها في خفض كثافة الحوريات بعد 7 أيام من المعاملة عن باقي معاملات أكتارا (جدول 2). أما بعد 25 يوماً من المعاملة تميزت جميع معاملات أكتارا باختلافها المعنوي في التأثير على الحوريات مقارنة بالشاهد إلا أن معاملة السقي بتركيز 4 غ قد تراجعت بعد هذه الفترة بحيث كانت أعداد الحوريات المتواجدة أكثر من باقي معاملات أكتارا والتي اختلفت عنها معنوياً. وبتطبيق معادلة Henderson و Tilton لحساب النسبة المئوية لفعالية المبيدات، يشير جدول 3 بأن معاملات حقن جذوع النخيل بتركيز 2، 4 و 8 غ مادة تجارية لكل نخلة قد حققت كفاءة مكافحة عالية تراوحت بين 69.01-93.32% في الموسم الخريفي عند حقن 2 غ/نخلة و 87.49-100% عند 4 و 8 غ في الموسمين الخريفي والربيعي، على التوالي. ويتضح من جدول 3 أيضاً بأن معاملات السقي كانت أفضل في منطقة الدورة بعد 7 أيام من المعاملة مقارنة بأبو غريب ولقد أعطى التركيز 8 غ/نخلة كفاءة مكافحة أعلى من باقي المعاملات.

جدول 1. تأثير استخدام بعض المبيدات الكيميائية بتقنيات مختلفة في حشرة دوباس النخيل *Ommatissus binotatus lybicus* في منطقة الدورة للموسم الربيعي 1999 .

Table 1. Effect of using some insecticides in different application techniques to control Dubas bugs *Ommatissus binotatus lybicus* at Dora area during the spring season 1999.

معدل عدد البالغات والبيض / خوصة Mean no. adults & eggs / leaflet		معدل عدد الحوريات / خوصة Mean no. nymphs/ leaflet		الجرعة / نخلة Dosage/ tree	المعاملة Treatment
25 يوم بعد المعاملة 25 days after treatment		7 أيام بعد المعاملة 7 days after treatment			
بيض Eggs	بالغات Adults	قبل المعاملة بيوم واحد One day before treatment	7 أيام بعد المعاملة 7 days after treatment		
5.022	1.333	19.43	0.433	4 غ	اكتارا سقي Actara Drench
2.866	0.433	21.30	0.533	8 غ	اكتارا سقي Actara Drench
0.333	0.000	20.36	0.056	4 غ	اكتار حقن Actara Injection
0.066	0.000	20.33	0.053	8 غ	اكتارا حقن Actara Injection
5.900	1.233	22.86	0.630	4 غ / 5 لتر	اكتارا رش Actara Spray
17.966	1.566	18.93	3.40	100 مل	سيفين حقن Sevin Injection
36.500	4.171	18.71	18.042	-----	الشاهد Control
4.773	1.052	0.991			أقل فرق معنوي (5%) LSD at P= 5%

جدول 2. تأثير مبيد الأكتارا td حشرة دوباس النخيل باستخدام طرق معاملة مختلفة في منطقة أبو غريب للموسم الخريفي 1999 .

Table 2. Effect of Actara 25WG by using different application techniques to control Dubas buqs *Ommatissus binotatus lybicus* at Abu-Ghraib area during Autumn season 1999.

معدل عدد الحوريات / خوصة Mean no. nymphs/ leaflet			الجرعة/نخلة Dosage/Tree	المعاملة Treatment
25 يوم بعد المعاملة 25 days after treatment	7 أيام بعد المعاملة 7 days after treatment	قبل المعاملة بيوم واحد One day before treatment		
3.777	7.207	6.700	4 غ	سقي Actara Drench
0.522	4.715	6.260	8 غ	سقي Actara Drench
0.000	1.570	4.780	4 غ	حقن Actara Injection
0.332	5.302	6.450	2 غ	حقن Actara Injection
13.645	13.897	6.325	-----	الشاهد Control
0.726	1.440			أقل فرق معنوي (5%) LSD at P = 5%

جدول 3. النسبة المئوية لفعالية مبيد أكتارا والسيفين لمكافحة حشرة دوباس النخيل في منطقتي بغداد والدورة للموسمين الربيعي والخريفي 1999 .

Table 3. Efficacy of Actara 25WG and Sevin 48% to control Dubas buqs *Ommatissus binotatus lybicus* at Dora and Abu- Ghraib areas during the spring and Autumn seasons 1999.

25 يوم بعد المعاملة 25 days after treatment		7 أيام بعد المعاملة 7 days after treatment		الجرعة/نخلة Dosage/Tree	المعاملة Treatment
الربيع Spring	الخريف Autumn	الربيع Spring	الخريف Autumn		
الدورة Dora	أبو غريب Abu-Ghraib	الدورة Dora	أبو غريب Abu-Ghraib		
51.00	50.66	97.40	39.40	4 غ	سقي Drench
73.20	89.46	96.70	58.10	8 غ	سقي Drench
---	93.32	----	69.01	2 غ	حقن Injection
100.00	100.00	99.90	87.49	4 غ	حقن Injection
100.00	----	99.60	----	8 غ	حقن Injection
93.50	----	97.80	----	4 غ / 5 لتر	الرش Spray
73.40	----	81.20	----	100 مل	حقن Injection



بساتين النخيل مع الإشارة إلى أن مبيد الأكتارا عالي السمية للنحل. إن لطريقة المعاملة بالسقي عدة مميزات أهمها ضرورة توفير كميات مناسبة من الماء لغرض إعطاء فرصة للمبيد للنفوذ إلى الجذور كما أن امتصاصه من الأعشاب يقلل من التراكيز الواصلة للنخلة بالإضافة لذلك فإن المبيد يتحلل حتى في الأوساط القاعدية الضعيفة. عند متابعة كثافة الحشرة في النخيل المعامل في خريف 1999 بمقدار 4 غ / نخلة حقناً وجد بأن الكثافة العددية للموسم الربيعي في نهاية نيسان/أبريل 2000 كانت منخفضة مقارنة مع النخيل غير المعامل حيث تراوحت الإصابة 1-2 حشرة/خوصة و 7-10 حشرة/خوصة، على التوالي، وأن تطور الإصابة في النخيل المعامل في نهاية أيار/مايو 2000 إلى 5 حشرة/خوصة يعزى نسبياً إلى انتقال الإصابة من النخيل غير المعامل والذي كانت شدة الإصابة فيه قد وصلت إلى 20 حشرة/خوصة. يمكن الإستنتاج بأن إدخال المعاملة الكيميائية حقناً أو بطرائق أخرى في الخريف يساعد على تدهور قدرة الحشرة على بناء كثافة عددية عالية في الربيع اللاحق مما ينتج عنه ضعف الإصابة الربيعية.

لقد أكدت نتائج التجربة الموسعة التي أجريت عام 2000 ما توصلت إليه التجارب الحقلية عام 1999 حيث تبين أن استخدام تركيز مبيد أكتارا 2 غ أو 4 غ مادة تجارية/نخلة قد حققت كفاءة قتل عالية جداً حتى بعد 60 يوماً من المعاملة إذ لم تتمكن البالغة من وضع بيض عند كلا التركيزين فلقد وصلت أعداد الحوريات والبالغات والبيض إلى 21.8، 19.5 و 22.8، على التوالي، في المقارنة في حين كانت 0.1، 0، 0 بعد 15، 30 و 60 يوماً من المعاملة، على التوالي (جدول 4).

#### شكر وتقدير

يقدم الباحثون بوافر الشكر والتقدير للسيد عماد طارق يوسف لمساعدتنا في تهيئة المبيدات والمواد القياسية لها وطرق التحليل وللمهندسة الزراعية صبا جعفر صالح لمساعدتها الفنية في تهيئة النماذج للتحليل.

إن الكفاءة العالية لمبيد أكتارا في قتل حشرة دوباس النخيل خلال الأسبوع الأول من معاملات الحقن والسقي يؤثر سرعة حركة المبيد في العصارة النباتية ووصوله إلى السعف بتراكيز قاتلة وهذا يتفق مع دراسة سابقة (7) من أن مبيد اميدوكلوبايرد Imidachloprid (الجيل السابق لمبيد الدراسة) المحقون في جذوع البلوط بمقدار 0.8 مل كان ذو فعالية عالية في قتل حشرة البلوط القشرية، وكذلك تتفق النتائج مع ما أشار إليه العزبي (4) بأن حقن مجموعة من المبيدات في جذوع النخيل قد حقق نسبة قتل 100% لسوسة النخيل الحمراء. إن طبيعة حركة المبيد في العصارة تعتمد على عدة عوامل من أهمها الطبيعة الكيميائية والفيزيائية للمركب حيث أن معامل التجزئة لمبيد أكتارا 0.3- وهذا ما يجعله محب للماء جداً مما أتاح له الحركة العلوية مع الماء المساعد إلى السعف وتوكله التراكيز التي تم الكشف عنها بعد عدة أيام من المعاملة، كذلك فإن سرعة حركة الماء في النبات تتناسب طردياً مع مقدار النتح والذي يساعد على سرعة حركة المبيد نحو الأعلى (11). إن التراكيز القاتلة للمبيد في السعف حسبت في معاملات السقي والحقن للموسم الربيعي حيث وجد بأن تركيز المبيد في السعف كان 4.091 و 2.675 جزء بالمليون بعد 7 و 25 يوماً، على التوالي، في معاملة الحقن بمقدار 4 غ/نخلة في حين وجد 3.867 و 2.299 جزء بالمليون بعد 7 و 25 يوماً، على التوالي، في معاملة السقي بمقدار 4 غ/نخلة، إن وجود مثل هذه التراكيز يؤكد بأن المبيد يتجمع في الجزء العلوي من النخلة مما يتيح له قدرة عالية على قتل الآفة ولفترة مناسبة وهذا ما أشارت إليه دراسات الشركة المنتجة بأن المبيد يتجمع في أطراف الأوراق (5)، توضح النتائج بأن معدل تحلل المبيد في النخل كان بمعدلات مناسبة حيث وجد أن 1.316 جزء بالمليون من التركيز قد انخفض خلال 15 يوماً في معاملة الحقن بينما تدهور التركيز بمقدار 1.568 جزء بالمليون في معاملة السقي لفترة نفسها. إن التراكيز المحسوبة في السعف تتناسب مع نسب القتل العالية التي سجلت في حشرة الدوباس خلال الموسم الزراعي. إن طرح أسلوب المعالجة بالحقن أو السقي (إن أمكن) يتيح سلامة الأحياء غير المستهدفة بالإضافة لحماية النحل الذي كثيراً ما ينتشر في

جدول 4. التجربة الموسعة لاختبار نقانة حقن جذوع النخيل بمبيد أكتارا في الموسم الربيعي 2000 .

Table 4. Large scale application of date palm trunk injection by using Actara 25WG during spring season 2000 .

معدل عدد البيض/خوصة Mean no. of eggs/ leaflet	معدل عدد البالغات/خوصة mean no. of adults/ leaflet	معدل عدد الحوريات / خوصة Mean no. of nymphs/leaflet		المعاملة
60 يوم بعد المعاملة 60 days after treatment	30 يوم بعد المعاملة 30 days after treatment	15 يوم بعد المعاملة 15 days after treatment	قبل المعاملة بيوم واحد One day before treatment	الجرعة / نخلة Dosage/Tree
0.0	0.0	0.1	22.2	4 غ
0.0	0.0	0.4	19.8	2 غ
22.8	19.5	21.8	21.4	-
				الشاهد Control

## Abstract

Al-Jboory, I.J., A.I. Al-Sammariya, J.F. Whaib and W.A. Ahmed. 2001. Evaluation of Thiamethoxam in a Different Application Techniques to Control Dubas bugs (*Ommatissus binotatus lybicus* DeBerg.). Arab J. Plant Prot. 19: 107-112.

Actara 25WG (thiamethoxam) and Sevin 48% (carbaryl) were evaluated to control the old world date bug (Dubas bug) by using different application techniques (spray, drench and injection). The trials were carried out during spring and autumn of 1999 in Baghdad city. It was found that injection of 1gm (a.i.) per tree of thiamethoxam suppressed the population density remarkably, there was 0.056 insect/leaflet 7 days after injection while no infestation was observed after 25 days post treatment. The drench and spray treatment were less effective than injection particularly after 25 days, while the injection of prepared capsule of Sevin (carbaryl) was less efficient than thiamethoxam injection. During autumn season the insecticide Actara was evaluated; using different application methods. It was observed that the injection methods was most superior than the others. Residues of thiamethoxam in leaves were 4.091 and 2.675 ppm., 7 and 25 days respectively post injection of 1 gm a.i / tree.

**Keywords:** Dubas bug, Date palm, Injection, Drench, Thiamethoxam, Carbaryl.

*Corresponding author:* I.J. Al-Jboory, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Baghdad University, Abu-Ghraib, Baghdad, Iraq.

## References

## المراجع

1. الجبوري، إبراهيم جدوع، عدنان ابراهيم السامرائي، جمال فاضل وهيب، ناصر عبد الصاحب الجمالي وصبا جعفر صالح. 1999. المكافحة الكيميائية لحشرة دوباس النخيل باستخدام المبيد Basudin 60EW. مجلة الزراعة العراقية، 4(1):1-11.
2. الجبوري، ابراهيم جدوع، راضي فاضل حمودي، ناصر عبد الصاحب الجمالي-قيس كاظم زوين وحسين علي طه. 1999. التأثير غير المباشر لمكافحة الدوباس والحميرة على النخيل على افات الحمضيات. مجلة الزراعة العراقية، 4(4):61-67.
3. عبد الحسين، علي. 1985. النخيل والتمور وافاتهما. مطبعة جامعة البصرة، العراق. 576 صفحة.
4. العزبي، فؤاد. 1997. الحقن كاسلوب لمعالجة سوسة النخيل الحمراء الهندية *Rhynchophorus ferrugineus*. مجلة وقاية النبات العربية، 15(1):31-38.
5. El-Ezaby, F.A., A.O. Khalifa and A. EL-Assal. 1998. Integrated pest management for the control of red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* Oliv. in the UAE eastern region, Al-Ain. pp 269-181. In: 1<sup>st</sup> International Conference on Date Palm, UAE University, Al-Ain, March 8-10, 1998.
6. Fernandez, D.E., J.Y Cordova and F.J. Gallego. 1997. Control de la cochinilla de la encina (*Asterolecanium ilicicola* Targioni) mediante la inyeccion de insecticidas al tronco del arbol. Bol. San. Veg. Plagas, 23(4):607-612.
7. Fernandez-Escobar, R., D. Barranco, M. Benlloch and J.J. Alegria. 1993. Overcoming Iron chlorosis in olive and peach trees using a low-pressure trunk injection method. Hort. Sci, 28:192-194.
8. Fernandez-Escobar, R., D. Barranco, M. Benlloch and J.J. Alegria. 1994. Control of *Phytophthora* root rot of Avocado using prepared injection capsules of potassium phosphite. Adv. Hort.Sci., 8:157-158.
9. Hassan, S.A., F. Bigler and H. Bogenschütz. 1994. Pesticides and Beneficial Organisms. Entomophaga, 39(1):107-119.
10. Navarro, C., R.Fernandez-Escobar and M. Benlloch. 1992. A low- pressure trunk injection method for introducing chemical formulations into olive trees. J. Amer. Soc. Hort. Sci., 117 (2):357-630.
11. Nirula, K.K. 1956. Investigations on the pests of coconut palm *Rhynchophorus ferrugineus*. Indian Coconut Journal, 10:28-44.
12. Novartis Crop Protection. 1997. Actara product profile, safty and environment. Basel Switzerland. 82 pp.
13. Reil, W.O. and J.A. Beutel. 1976a. A pressure machine for injecting trees. Calif. Agric., 30:4-5.
14. Reil, W.O. and J.A. Beutel. 1976b. Pressure injecting chemicals into trees. Calif. Agric., 33: 16-19.