استخدام بعض مستخلصات الأشجار الحراجية في مكافحة بعض الآفات الحشرية

د. محمد إبراهيم[1] د. إبراهيم الجوري[2]
م. إياد محرز[1] م. منهل إدريس[1] م. فادي عباس[3]

(1) مركز بحوث حمص، إدارة بحوث وقاية النبات، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية (GCSAR).
mohamedkozu@yahoo.com
(2) مركز بحوث دير الزور، إدارة بحوث وقاية النبات، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية (GCSAR).
jnari@nryway.com
(3) مركز بحوث حمص، إدارة بحوث المحاصيل، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية (GCSAR).

المُلَخَّص

أجريت عدة تجارب حقلية لتقييم كفاءة بعض المستخلصات النباتية لأنواع الأزدرخت والفلفل المستحي وأم كلثوم والعبيتران في مكافحة بعض الآفات الحشرية الهامة في سورية: عثة الزيتون *Prays oleae*، دودة اللوز الأمريكية *Helicoverpa armigera*، بسيلا الأجاص *Cacopsylla pyri* وذلك بالمقارنة ببعض المبيدات الحشرية.

أظهرت النتائج أن المبيدات الكيميائية ومستخلص الأزدرخت أعطى النسبة المئوية العليا لموت يرقات عثة الزيتون بعد أسبوعين من المعاملة فكانت 75.4% لمبيد ديازينون تلاه سايبرمثرين بـ 60.42% ثم مستخلص الأزدرخت بـ 59.47% ودايمثويت بـ 58.18%، انخفضت النسبة المئوية لفعالية مبيد الديازينون إلى 54.76% ولمستخلص الأزدرخت 46.43% بعد ثلاثة أسابيع من المعاملة.

أعطى مستخلص العبيتران نسبة عالية من الفعالية في مكافحة دودة اللوز الأمريكية بـــ 92.47% تلاه مستخلص الأزدرخت بـــ 90.20% ثم مستخلص أم كلثوم بـــ 71.24%، بالمقارنة مع المبيد الحشري المختبر ألفاسايبرمثرين 84.95% في القطفة الأولى، وتناقصت النسبة المئوية لفعالية المستخلصات مع زيادة فترة التعرض بعد المعاملة في القطفة الخامسة فوصلت إلى 58.04% لمستخلص العبيتران في حين ازدادت فعالية المبيد الحشري ألفاسايبرمثرين إلى 95.60% في القطفة الثانية ثم تناقصت تدريجياً إلى 63.69% في القطفة الخامسة.

أعطت المستخلصات النباتية فعالية مرتفعة في مكافحة الأطوار المختلفة لحشرة بسيلا الأجاص (بيضة، حورية، حشرة كاملة) فقد بلغت نسب الموت للبيض بعد ثلاثة أيام من الرش 100، 92، 81% لكل من الأزدرخت، والفلفل المستحي وألفاسايبرمثرين على التتالي، وكانت فعالية هذه المبيدات على الحوريات كانت للأزدرخت و ألفاسايبرمثرين بـــ 99 و 89% على التوالي، في حين جاءت نسب الموت على طور الحشرة الكاملة متوسطة الفعالية بنسبة تراوحت بين 67 إلى 77% للمعاملات المختبرة. بينما أعطت فعالية المبيدات على طور البيضة بعد الحادي والعشرين يوماً نسب موت 92 و 41% لمستخلصات الأزدرخت والفلفل المستحي على التوالي، مقارنة مع ألفاسايبرمثرين بـــ 76%. وكانت فعالية هذه المستخلصات على الحوريات مرتفعة (مستخلص الأزدرخت 94% مقارنة مع ألفاسايبرمثرين بنسبة موت 82%). في حين جاءت المستخلصات النباتية متوسطة التأثير على الحشرات الكاملة بنسبة موت تراوحت من 57 إلى 74% بالمقارنة مع ألفاسايبرمثرين 73%.

الكلمات المفتاحية: مستخلصات نباتية، مبيدات كيميائية، أشجار حراجية، آفات حشرية.

استخدام بعض مستخلصات الأشجار الحراجية في مكافحة بعض الآفات الحشرية

1. المقدمة:

أدى الاعتماد على المبيدات الكيميائية إلى إحداث نوع من الخلل في التوازن البيئي، لذلك يجب السعي لإستراتيجية حديثة في المكافحة تعتمد على الإقلال قدر الإمكان من استخدام المبيدات الكيميائية واستبدالها بأساليب أخرى آمنة للحفاظ على البيئة والعودة إلى التوازن البيئي لسابق عهده، فالمبيدات الحشرية الكيماوية تترك أثراً متبقياً في المواد المعاملة وتزيد من مقاومة الآفات للمبيدات وتؤدي إلى تدهور الأعداء الحيوية وظهور آفات جديدة كانت ثانوية لذا أصبح من الضروري التفكير في إيجاد وسائل وطرق أخرى بديلة من بينها استخدام المبيدات ذات الأصل النباتي (المستخلصات النباتية) الآمنة بيئياً والتي تمنع تطور السلالات المقاومة نظراً لتعدد طرق تأثيرها (طاردة أو مانعة للتغذية أو كمواد مباشرة السمية أو مسببة للعقم أو محورة لسلوك الحشرة). إن تطبيق برامج الإدارة المتكاملة في مكافحة الآفات الحشرية يعتمد في الأساس على الأصناف المقاومة والمكافحة الحيوية وتقنيات المستخلصات النباتية التي تهدف إلى الإقلال من استخدام المبيدات الحشرية الكيماوية وتخفيض تكاليف الإنتاج (Schmutterer, 1988 ; Volkonsky, 1967؛ الربيعي وأخرون، 1992).

تمتلك المستخلصات النباتية تأثيرات عديدة منها مانعات للتغذية والتي يكمن تلخيص آلية تأثيرها بمنع بدء أو استمرار تغذية الحشرة على العائل حيث تعمل على تثبيط فعل المستقبلات الحسية الخاصة بالتذوق الموجودة في الملامس الفكية وبالتالي تفشل الحشرة في التعرف على العائل ومن ثم تموت جوعاً (**Blaney and Simmonds, 1990**)، وتأثيرات مانعه لوضع البيض والتي تتلخص بالتأثير على المستقبلات الحسية لآلة وضع البيض /تأثير سلوكي/، أو التأثير على الأجسام الدهنية والمبايض ومن ثم إعاقة تكوين البيض وانخفاض خصوبتها /تأثير فزيولوجي/ (**Serra and Schmutterer,1993; Chandramohan and Nanjan,1992 ؛ زيدان هنيدي، 2001**)، وتأثيرات مانعة للنمو والتطور والتي تتلخص بالتأثير على هرمونات الانسلاخ والشباب وبالتالي تعمل كمانعات أو مسرعات انسلاخ (**Anwar, *et al.*, 1992 ; Zhu and Schmutterer, 1993**)، وتأثيرات طاردة والتي تؤثر على أعضاء حس الشم والذوق (**Rajos and Hirsclnnann, 1988 ; Palacios, *et al.*, 1993**).

تحتوي الأجزاء المختلفة لشجرة الأزدرخت العادي *Melia azedarach* L. على أكثر من 350 ليمونيداً أهمها ثلاثة مركبات مشابهة ومرتبطة بالأزدرختين (**Nakatani, 1999; Kraus, *et al.*, 1987**). أما المكونات الأساسية لشجرة فلفل المستحي *Schinus molle* L هي جليكوزيدات وتانينات وتربينات ثلاثية وقلويد والفلافونات (**Dkshit, *et al.*, 1986; Hashim *et al.*, 1980**). في حين تحتوي الأوراق والسوق والأزهار اللانتانا (أم كلثوم) *Lantana tamara* L على اللانثانين وزيت طيار وهو عبارة عن إستر ومواد أخرى مثل كاريوفيلين والفا- فيلاندرين وداي بينتين وتربينول وجيرانيول وليدانول وسينول وأيوجينول، كما تحتوي على تانينات وراتنجيات وأصباغ وسكريات وألكالويدين

وحمض اللانتول وحمض اللانتانيك **(Duke, 1985)**. تستخدم الأوراق القمية للعبيثران *Santolina chamaecyparissus* L كمادة طاردة للحشرات لاحتوائها على زيت سانتولينا **(Riotte, 1978)** ويمكن استخدامه كمبيد فطري وبكتيري وطارد للديدان، وطبياً يمكن استخدامه كمهدئ للسعات الحشرات ولدغ الأفاعي ومضاد للالتهابات المعدية والهضمية وعلاج اليرقان ويمكن أن يصنع منه صباغ يذاب بالكحول **(Bown, 1995)**.

2. الهدف من البحث:

دراسة كفاءة المستخلصات النباتية لبعض أجزاء الأشجار الحراجية مثل ثمار الأزدرخت والفلفل المستحي، وأوراق أم كلثوم والعبيثران في مكافحة كلاً من: عثة الزيتون *Prays oleae* Bernard, 1788 ودودة اللوز الأمريكية *Helicoverpa armigera* (Hübner, 1809) وبسيلا الأجاص *Cacopsylla pyri* L.

3. مواد البحث وطرائقه:

3. 1. تجهيز المستخلصات النباتية:

تم الحصول على الأجزاء المختلفة للنباتات (الثمار الناضجة للأزدرخت والفلفل المستحي، والأوراق الفتية لأم كلثوم والعبيثران) من ريف مدينة حمص خلال عام 2007، نقيت بعدها وجففت بالظل ثم طحنت.

حضرت المستخلصات النباتية في مخابر مركز البحوث العلمية الزراعية بحمص باستخدام المذيب العضوي (الكحول الإيثيلي عيار 95%) حيث تم وزن 200 غرام من مسحوق كل جزء من الأجزاء المختلفة للنباتات ثم مزج كل منها على حدا بالخلاط المنزلي مع 600 مل من المذيب العضوي لمدة 5 دقائق بحيث تم

الحصول على مزيج بتركيز (3:1، وزن:حجم، مسحوق الجزء النباتي:مذيب عضوي) وترك المزيج لمدة 24 ساعة في دوارق زجاجية مغلفة بورق الألمنيوم بعيداً عن الضوء، ثم رشحت باستخدام القطن وجرى تركيز المستخلصات بواسطة المبخر الدوراني، وضعت المستخلصات المركزة في عبوات زجاجية قاتمة محكمة الإغلاق وحفظت على درجة حرارة 4°م لحين استخدامها، مع ملاحظة استخدام مادة مساعدة على الاستحلاب عند تجهيز محاليل الرش في التجارب المختلفة.

3. 2. تقييم كفاءة المستخلصات النباتية في مكافحة بعض الآفات الحشرية:

3. 2. 1. تقييم كفاءة بعض المستخلصات النباتية في مكافحة عثة الزيتون:

نفذت التجربة في مركز بحوث حمص عام 2008 حيث درست فعالية مستخلصي الأزدرخت والفلفل المستحي بالمقارنة مع ثلاثة مبيدات هي: نيمادول وسايبرمثرين وأوليغوات، **والجدول 1** يوضح أسماء المستخلصات والمبيدات، وشكل المستحضر، والتركيز المستخدم.

صممت التجربة بتصميم القطاعات كاملة العشوائية وبمعدل ثلاث مكررات (شجرة) لكل معاملة (مستخلص أو مبيد) مع مراعاة أن تكون كافة الأشجار من نفس الصنف، تم رش المستخلصات والمبيدات المختبرة في الأول من أيار وذلك قبل تفتح البراعم الزهرية، حيث يمكن الوصول للبرقات بسهولة نتيجة انتقالها من برعم إلى آخر، تم الرش بواسطة مرش محمول على جرار ومسدسات رش يدوية بحيث يغطي محلول الرش الشجرة بالكامل حتى مرحلة ما قبل بدء التنقيط، أما معاملة الشاهد فتم رشها بالماء فقط، أخذت قراءة قبل الرش لتعداد اليرقات وذلك من الأفرع الحديثة بمعدل 10 أفرع من الجهات المختلفة لكل شجرة، وبنفس الطريقة

أخذت قراءات ما بعد الرش (بعد أسبوع وبعد أسبوعين وبعد ثلاثة أسابيع من المعاملة)، ثم قيمت المبيدات المختبرة وفق معادلة هندرسون وتيلتون (**Henderson and Tilton, 1955**) لحساب النسبة المئوية لفعالية المستخلصات والمبيدات المختلفة كما يلي:

$$\text{الفعالية \%} = 1 - \left(\frac{\text{عدد اليرقات في الشاهد قبل الرش} \times \text{عدد اليرقات في المعاملة بعد الرش}}{\text{عدد اليرقات في الشاهد بعد الرش} \times \text{عدد اليرقات في المعاملة قبل الرش}} \right) \times 100$$

الجدول 1. المستخلصات النباتية والمبيدات المستخدمة في مكافحة عثة الزيتون

اسم المستخلص أو المبيد	المكونات الأساسية أو المواد الفعالة	شكل المستحضر	التركيز المستخدم/ 100 لتر ماء
مستخلص الأزدرخت	الأزدرختين،ميليانون، ميلانويد، سيلانين	EC	200 سم^3
مستخلص الفلفل المستحي	زيت طيار(كامفين، بيتا فيلاندرين، تربين)	EC	200 سم^3
مبيد نيمادول	ديازينون	EC	125 سم^3
مبيد سايبرمثرين	سايبرمثرين	EC	250 سم^3
مبيد أوليغوات	دايمثوات	EC	150 سم^3

3. 2. 2. تقييم كفاءة بعض المستخلصات النباتية في مكافحة دودة اللوز الأمريكية:

نفذت التجربة في مركز بحوث حمص عام 2009 حيث استخدمت في هذه التجربة ثلاثة مستخلصات نباتية هي: الأزدرخت والعبيتران وأم كلثوم لتقييم فعاليتها في مكافحة دودة اللوز الأمريكية على نبات البندورة بالمقارنة مع المبيد الحشري

أكوسايبر، **والجدول 2** يوضح أسماء المستخلصات والمبيد، وشكل المستحضر، والتركيز المستخدم.

الجدول 2. المستخلصات النباتية والمبيدات المستخدمة
في مكافحة دودة اللوز الأمريكية

اسم المستخلص أو المبيد	المكونات الأساسية أو المواد الفعالة	شكل المستحضر	التركيز المستخدم /100 لتر ماء
مستخلص الأزدرخت	الأزدرختين،ميليانون، ميلانويد، سيلانين	EC	100 سم^3
مستخلص أم كلثوم	اللانثانين (لانتيدين A ولانتيدين B) وأسيتروجين وزيوت طيارة	EC	100 سم^3
مستخلص العبيتران	سانتولينا	EC	100 سم^3
مبيد أكوسايبر	الفا سايبرمثرين	EC	275 سم^3

صممت التجربة بتصميم القطاعات كاملة العشوائية وبمعدل أربع مكررات لكل مستخلص وبمساحة 30 م^2 لكل مكرر رشت هذه المستخلصات على نباتات البندورة من الصنف البلدي في مرحلة بدء تلون الثمار، بواسطة مرش ظهري ومسدس رش يدوي بحيث يغطي محلول الرش النباتات المختبرة حتى مرحلة ما قبل بدء التنقيط، أما معاملة الشاهد فتم رشها بالماء فقط، وتم أخذ قراءات بعد الرش لجميع المعاملات المختبرة وفي كل قطفة (القطفة الأولى عند النضج الفيزيولوجي للثمار) وبواقع 100 ثمرة من كل مكرر وقيمت فعالية المستخلصات المختبرة بحساب النسب المئوية للفعالية بعد كل قطفة

على مدار خمس قطفات (بأخذ عدد الثمار المصابة بدودة اللوز الأمريكيـــة) وفقـــاً لمعادلة (**Abbot, 1925**).

$$\text{الفعالية \%} = \frac{\text{النسبة المئوية للاصابة بالشاهد - النسبة المئوية للاصابة في المعاملة}}{\text{النسبة المئوية للاصابة بالشاهد}} \times 100$$

3. 2. 3. تقييم كفاءة بعض المستخلصات النباتية في مكافحة حشرة بسيلا الأجاص:

نفذت التجربة في مركز بحوث حمص عام 2009 حيث قيمت فعالية مستخلصي الأزدرخت والفلفل المستحي بالمقارنة مع المبيد الحشري أكو ألفا في مكافحة حشرة بسيلا الإجاص، **والجدول 3** يوضح أسماء المستخلصات والمبيد، وشكل المستحضر، والتركيز المستخدم.

صممت التجربة بتصميم القطاعات كاملة العشوائية وبمعدل أربع مكررات (شجرة) لكل معاملة (مستخلص أو مبيد) مع مراعاة أن تكون كافة الأشجار من نفس الصنف، وتم رش المستخلصات المختبرة عندما وصل تعداد الحوريات إلى 0.3 حورية/ورقة (**Burts, 1988**) وذلك بواسطة مرش محمول على جرار ومسدسات رش يدوية بحيث يغطي محلول الرش الشجرة بالكامل حتى مرحلة ما قبل بدأ التنقيط، أما معاملة الشاهد فتم رشها بالماء فقط، أخذت قراءة قبل الرش بالعد المباشر للبيض والحوريات بواسطة مكبرة من الأوراق النامية على الطرود الحديثة بمعدل 10 أوراق/مكرر وبشكل عشوائي (**بوفاعور، 2002**) وأخذت القراءات التالية بعد 3 و 7 و 14 و 21 يوم من الرش حسب (**Laycock, 2004**)، كما أخذت قراءة الحشرة الكاملة باستخدام مظلة الضرب الدائرية الشكل قطرها 45 سم محاطة

بقماش قطني أبيض وبعدد 10 ضربات/مكرر، ثم قيمت المستخلصات المختبرة وفق معادلة هندرسون و تيلتون (Henderson and Tilton, 1955).

الجدول 3. المستخلصات النباتية والمبيدات المستخدمة في مكافحة حشرة بسيلا الأجاص

اسم المستخلص أو المبيد	المكونات الأساسية أو المواد الفعالة	شكل المستحضر	التركيز المستخدم /100 لتر ماء
مستخلص الأزدرخت	الأزدرختين،ميليانون، ميلانويد، سيلانين	EC	100 سم^3
مستخلص اللفل المستحي	زيت طيار(كامفين، بيتا فيلاندرين، تربين)	EC	200 سم^3
مبيد أكو ألفا	ألفاسايبرمثرين	EC	20 سم^3

3. 3. التحليل الإحصائي:

حللت كافة النتائج اعتماداً على اختبار أقل فرق معنوي LSD عند مستوى المعنوية 0.05 باستخدام البرنامج Gen.Stat 7.

4. النتائج والمناقشة

4. 1 تقييم كفاءة بعض المستخلصات النباتية في مكافحة عثة الزيتون:

أظهرت نتائج **الجدول 4** وجود فروق معنوية بين المستخلصات والمبيدات المختبرة بعد أسبوع من الرش على اليرقات، وبلغت النسبة العليا للفعالية في مبيد ديازينون ومستخلص الأزدرخت بـ 58.84 و58.67% على التوالي، وتلاهم مبيد

سايبرمثرين بـ 52.58%، أما مستخلص الفلفل المستحي فقد أعطى أقل نسبة فعالية 17.17%. وبعد أسبوعين ازدادت فعالية جميع المركبات المستخدمة فوصلت نسبة الفعالية لمبيد ديازينون إلى 75.4% تلاه سايبرمثرين ومستخلص الأزدرخت ودايمثوات بفعالية 60.42 و 59.47 و58.18% على الترتيب، أما فعالية مستخلص الفلفل المستحي فكانت الأدنى أيضاً رغم زيادتها إلى 41.44%. وبعد ثلاثة أسابيع انخفضت فعالية جميع المركبات المستخدمة وحافظ المبيد ديازينون على القيمة الأكبر للفعالية إنما دون فروق معنوية مع مستخلص الأزدرخت، كما انخفضت فعالية مبيد دايمثوات إلى 44.17% في حين انخفضت فعالية مستخلص الفلفل المستحي إلى 29.76%.

وبالنتيجة يلاحظ أن فعالية مبيد ديازينون بلغت أعلى ما يمكن بمتوسط 63% تلاه مستخلص الأزدرخت بمتوسط 54.86% تلاهما مبيدات دايمثوات 46.41% وسايبرمثرين 46.18% وأخيراً مستخلص الفلفل المستحي بمتوسط فعالية 29.46%.

كما يلاحظ من **الجدول 4** تأثير المستخلصات النباتية والمبيدات المستخدمة على عدد العذارى التي نتجت عن يرقات تغذت على براعم تمت معاملتها بهذه المبيدات، حيث يظهر أن فعالية مستخلص الأزدرخت والديازينون كانت الأعلى بنسبة 39.04 و 34.58%، تلاهما مستخلص الفلفل بنسبة 32.02%، أما كفاءة مبيدي سايبرمثرين ودايمثوات فكانت الأدنى بـ 22.09 و 20.64% على التوالي.

الجدول 4. فعالية بعض المستخلصات النباتية والمبيدات في مكافحة عثة الزيتون.

المعاملات	فعالية المبيدات المستخدمة بعد الرش (على اليرقات)				على العذارى بعد 4 أسابيع
	بعد أسبوع	بعد أسبوعين	بعد 3 أسابيع	متوسط الفعالية	
مستخلص الأزدرخت	58.67^{a}	59.47^{ab}	46.43^{ab}	54.86^{a}	39.04^{a}
مستخلص الفلفل المسحي	17.17^{b}	41.44^{b}	29.76^{c}	29.46^{c}	32.02^{ab}
نيمادول (ديازينون)	58.84^{a}	75.40^{a}	54.76^{a}	63.00^{a}	34.85^{ab}
سايبرمثرين	52.58^{a}	60.42^{ab}	25.56^{c}	46.18^{b}	22.09^{b}
أوليغوات (دايمثوات)	36.87^{c}	58.18^{ab}	44.17^{ab}	46.41^{b}	20.64^{b}
$LSD_{0.05}$	9.41	18.50	12.83	7.87	14.84

❖ يدل وجود الأحرف المتشابهة في المقارنات المختلفة لعدم وجود فروق معنوية.

تشير النتائج السابقة إلى اختلاف فعالية المستخلصات النباتية والمبيدات المستخدمة على يرقات وعذارى حشرة عثة الزيتون، وقد يعود السبب في ذلك إلى اختلاف التركيب الكيميائي وآلية تأثير هذه المبيدات. فقد تشابهت نتائج مبيد الديازينون ومستخلص الأزدرخت إلى حد كبير على يرقات عثة الزيتون، فكانت الأقوى تأثيراً مقارنة بباقي المعاملات خلال الفترات الثلاثة (بعد أسبوع، أسبوعين

وثلاثة أسابيع)، في حين كان تأثيرهما ضعيفاً على العذارى بعد أربع أسابيع من المعاملة، وهذا يدل على أن هذه المبيدات ذات تأثير أكبر على اليرقات.

يعتقد أن مستخلص الأزدرخت ذو تأثير طارد ومانع للتغذية وبالتالي تأثيره سيكون على اليرقات المعاملة، ومن الممكن أنه يتفكك في الظروف البيئية لذلك انخفض تأثيره مع مرور الوقت. أما بالنسبة لمبيدات السايبرمثرين والدايمثوات فمن الواضح أن لهما تأثير سريع أو حاد، حيث انخفض تأثيرهما مع مرور الوقت ليصبحا أقل المبيدات فاعلية على العذارى في نهاية القراءات، وكان مستخلص الفلفل المستحي ثابت إلى حد كبير من حيث تأثيره على يرقات وعذارى الحشرة.

اتفقت هذه النتائج مع **Lababidi (2003)** في سوريا، حيث وجد أن مبيد النيم Neem الحاوي على مركب الأزدرختين ألفا له تأثير سمي على عثة الزيتون وبسيلا الزيتون وقد فاق تأثيره تأثير المبيد دايمثوات، كما اتفقت مع **Chiu (1986)** الذي اختبر تأثير المستخلصات النباتية لثمار الأزدرخت على حشرة دودة الرز *Mythimna separata* Walker وهي من الفراشات الليلية، فوجد أن المستخلص الكحولي لثمار الأزدرخت قد ثبط 80% من تغذية الحشرة.

4. 2. تقييم كفاءة بعض المستخلصات النباتية في مكافحة دودة اللوز الأمريكية:

بينت نتائج **الجدول 5** عدم وجود فروق معنوية بين المستخلصات النباتية المختبرة بالمقارنة مع المبيد الحشري أكوسايبر في القطفة الأولى، فبلغت النسبة العليا للفعالية لمستخلصي العبيتران والأزدرخت 92.47 و 90.20% على التوالي، تلاهم مستخلص أم كلثوم 71.24% أما المبيد الحشري ألفاسايبرمثرين فبلغت النسبة المئوية للفعالية 84.95%، ارتفعت فعالية المبيد الحشري ألفاسايبرمثرين في القطفة الثانية لثمار البندورة فبلغت 95.60% وتلاه مستخلص الأزدرخت والعبيتران 87.43 و 82.94% على التوالي، في حين جاء مستخلص أم كلثوم متوسط الفعالية بـ 69.75% مع وجود فروق معنوية، وانخفضت فعالية جميع المستخلصات النباتية المختبرة في القطفة الثالثة والرابعة فوصلت النسبة المئوية للفعالية في

القطفة الرابعة لمستخلص العبيتران وأم كلثوم والأزدرخت إلى 58.82 و 58.50 و 57.55% على الترتيب، مع عدم وجود فروق معنوية فيما بينها والمبيد الحشري، بينما ازدادت فعالية المبيد الحشري ألفاسايبرمثرين في القطفة الثانية إلى 95.60% ثم بدأت بالانخفاض تدريجياً إلى أن وصلت إلى 71.04% في القطفة الخامسة. استمر انخفاض فعالية جميع المستخلصات النباتية المختبرة في مكافحة دودة ثمار البندورة في القطفة الخامسة للثمار فبلغت 58.04% لمستخلص العبيتران ثم 34.43% لمستخلص والأزدرخت وبفارق معنوي مع مستخلص أم كلثوم 10.71%.

وبالنتيجة نلاحظ أن متوسط الفعالية للمستخلصات النباتية المختبرة بلغت أعلى ما يمكن لمستخلص العبيتران والأزدرخت بـ 72.66 و 70.09% وبفارق معنوي عن مستخلص أم كلثوم 54.05% مقارنةً مع المبيد الحشري أكوسايبر الذي أعطى أعلى فعالية بـ 80.07%، وارتفع تأثير متوسط فعالية المعاملات في القطفة الثانية لثمار البندورة بمتوسط 93.9% ثم انخفضت تدريجياً إلى أن وصلت إلى 41.7% في القطفة الخامسة وبفارق معنوي بين متوسطات القراءات في القطفات المختلفة.

يعود تأثير مستخلص العبيتران لاحتوائه على زيت سانتولينا الذي له دور في طرد فراشات دودة اللوز الأمريكية حيث يثبط المستقبلات الحسية المسؤولة عن استقبال رائحة العائل مما يؤدي إلى انخفاض الإصابة ومنع حدوثها، والأزدرخت المتكون من مادة رئيسية هي الأزدرختين ومواد أخرى مثل الميليانون، الميلانويد والسيلانين الذي لها دور كبير في منع حدوث الإصابة بسبب رفض الحشرة للنبات المعامل أو تثبيط السلوك الغذائي مما يؤدي إلى ابتعاد الحشرة عن النبات ولا تلامسه ولا تأكل منه مما يؤدي إلى طردها عن العائل أو منع تغذيها، أما مستخلص أم كلثوم فيحتوي على مواد اللانثانين التي تعمل على طرد الفراشات وتقلل من نسبة حدوث الإصابة، وكان للمبيد ألفاسايبرمثرين التأثير الفعال والواضح في خفض مستوى الإصابة والضرر مقارنة مع المستخلصات النباتية المختبرة بسبب آلية عمله

الجدول 5. فعالية بعض المستخلصات النباتية والمبيدات
في مكافحة دودة اللوز الأمريكية على البندورة.

المعاملات (B)	كفاءة المعاملات % (A)					متوسط المعاملة
	القطفة الأولى	القطفة الثانية	القطفة الثالثة	القطفة الرابعة	القطفة الخامسة	
مستخلص أم كلثوم	71.24	69.75	60.05	58.50	10.71	54.05
مستخلص العبيتران	92.47	82.94	71.05	58.82	58.04	72.66
مستخلص الأزدرخت	90.20	87.43	80.84	57.55	34.43	70.09
مبيد أكوسايير (ألفا سايبرمثرين)	84.95	95.60	85.06	71.04	63.69	80.07
متوسط القراءة	84.72	83.93	74.25	61.48	41.72	
$LSD_{0.05}$ A×B = 20.14		$LSD_{0.05}$ B= 9.00		$LSD_{0.05}$ A= 10.70		

4. 3. تقييم كفاءة بعض المستخلصات النباتية في مكافحة حشرة بسيلا الأجاص:

تشير نتائج **الجدول 6** إلى فعالية المستخلصات النباتية (الأزدرخت، فلفل المستحي) والمبيد الحشري في طور البيض لحشرة بسيلا الأجاص، وكان التأثير كبيراً للمستخلصات النباتية، فقد بلغت نسب الموت بعد ثلاثة أيام من الرش (100، 92 %) على التوالي واستمرت فعالية هذه المستخلصات لغاية اليوم الحادي والعشرين من المعاملة حيث بلغت (92، 41 %) على التوالي. أما عند استخدام مبيد ألفاسايبرمثرين بلغت نسب الموت بعد ثلاثة أيام من الرش 100% و استمرت الفعالية لليوم الحادي والعشرين من المعاملة حيث بلغت نسب الموت (94%).

كما سببت المستخلصات النباتية المختبرة (الأزدرخت، فلفل مستحي) الموت لحوريات بسيلا الأجاص بعد ثلاثة أيام من الرش بنسب عالية بلغت

(99، 86 %) على التوالي واستمرت فعالية مستخلص الأزدرخت لغاية اليوم الحادي والعشرين من المعاملة حيث بلغت نسبة الموت 94 % بينما انخفضت فعالية الفلفل المستحي إلى 33%. أما عند استخدام مبيد ألفاسايبرمثرين بلغت نسبة الموت بعد ثلاثة أيام 89%، و استمرت فعاليته لغاية اليوم الحادي والعشرين من المعاملة حيث بلغت 82%.

أدت المستخلصات النباتية (الأزدرخت، فلفل مستحي) لطرد وموت الحشرات الكاملة بعد ثلاثة أيام من الرش بنسبة عالية بلغت (77، 67%) على التوالي وانخفضت فعالية هذه المستخلصات قليلاً في اليوم الحادي والعشرين من المعاملة حيث بلغت نسب القتل (74، 57 %) على التوالي، أما عند استخدام مبيد ألفاسايبرمثرين بلغت نسبة الموت بعد ثلاثة أيام من 88%، و استمرت فعاليته لغاية اليوم الحادي والعشرين من المعاملة حيث بلغت 80%.

هذه النتائج تتطابق مع ما وجده **Olkowski and Olkowski (1988)** في الخواص الإبادية والطاردة للحشرات لمستخلص الأزدرخت (**Diemetry and Schimidt, 1991**)، وقد أكد **Civolani and Pisqualini (2003)** في ايطاليا إلى ضرورة استخدام المبيدات البيرثرويدية لفعاليتها العالية في مكافحة الحشرة، كما أن للمستخلصات النباتية تأثير مانع السلاخ ومنظم نمو و مانع تغذية **(Lee, *et al.*, 1991)**، وتأثير طارد على الحشرات الكاملة **(Saxena, 1987)**، كذلك أوصى **Bouron (1987)** في دراسته التي أجراها في فرنسا إلى ضرورة استخدام المبيدات البيرثرويدية في مكافحة الحشرة الكاملة لبسيلا الإجاص.

الجدول 6. فعالية بعض المستخلصات النباتية والمبيدات

في مكافحة حشرة بسيلا الأجاص.

المعاملات	عدد الأيام بعد الرش				
	1	3	7	14	21
	الفعالية % على البيض				
مستخلص الأزدرخت	86	100	100	95	92
مستخلص فلفل مستحي	71	92	93	85	41
مبيد أكو ألفا (ألفاسايبرمثرين)	57	81	85	80	76
$LSD_{0.05}$	3.33	2.66	2.94	5.66	4.87
	الفعالية % على الحوريات				
مستخلص الأزدرخت	95	99	96	95	94
مستخلص فلفل مستحي	78	86	90	82	33
مبيد أكو ألفا (ألفاسايبرمثرين)	82	89	92	85	82
$LSD_{0.05}$	4.45	3.25	3.50	5.09	5.49
	الفعالية % على الحشرات الكاملة				
مستخلص الأزدرخت	75	77	77	81	74
مستخلص فلفل مستحي	45	67	67	57	57
مبيد أكو ألفا (ألفاسايبرمثرين)	65	74	74	84	73
$LSD_{0.05}$	4.20	3.52	3.73	5.41	5.82

5.الاستنتاجات

5. 1. أعطى كلاً من مبيد الديازينون ومستخلص الأزدرخت أعلى فعالية في مكافحة برقات وعذارى عثة الزيتون.

5. 2. حقق مستخلص العبيتران والأزدرخت فعالية مرتفعة مقارنة مع المبيد أكوسايبر في مكافحة دودة اللوز الأمريكية.

5. 3. بلغت فعالية مستخلصات الأزدرخت والفلفل المستحي أعلى ما يمكن على كافة أطوار حشرة بسيلا الأجاص (البيضة والحورية والحشرة كاملة) مقارنةً مع مبيد ألفاسايبرمثرين.

6.التوصيات

يوصي بإدراج المستخلصات النباتية (للأزدرخت والفلفل المستحي وأم كلثوم والعبيتران) في برامج الإدارة المتكاملة لحشرات البحث بالأخص حشرة بسيلا الأجاص كبديل بيئي مناسب للمبيدات الكيميائية.

7. المراجع

6. 1. المراجع العربية:

بوفاعور، مازن. 2002. دراسة بيئية و حيوية لحشرة بسيلا الأجاص في جنوب سوريا و طرق مكافحتها. رسالة ماجستير– كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية، 125 صفحة.

الربيعي، حسين فاضل، زاهرة عبد الرزاق ونونيل فرانسو. 1992. فعالية بعض المبيدات الكيميائية والمستخلصات النباتية في مكافحة حفار أوراق الحمضيات *Phyllocnists citrella*. مجلة الزراعة العراقية، 4(1): 138– 145.

عبد الحميد، زيدان هندي. 2001. ترشيد المبيدات في مكافحة الآفات، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.

6. 2. المراجع الأجنبية:

Abbot, W. S. 1925. A method for computing the effectiveness of an insecticide. J. Econ. Entomol. 18: 265-267.

Anwar, T.; Jabbar, A.; Khalique, F.; Taher, S. and Shakel, M. A. 1992. plants with insecticidal activities againt four major insect pests in Pakistan. Trop. Pest Manage. (83): 431 – 437.

Blaney, W. M. and Sinimonds, M. S. J. 1990. A behavioural and electrophysiological study of the retarsal chemoreceptors in feeding by adults of *Spodoptera littorlais*, *Heliothis virescens* and *Helicoverpa armigera*. J, Insect Physiol.(36): 743-756.

Bouron, H. 1987. *Pear psyllids*. Phytoma, (387): 35.

Bown. D. 1995. Encyclopaedia of Herbs and their Uses. Dorling Kindersley, London. ISBN 0-7513-020-31

Burts, E. C. 1988. Damage threshold for *pear psylla* nymphs (Homoptera: Psyllidae). Journal of Economic Entomology, 81 (2): 599-601.

Chandramohan, N. and Nanjan, K. 1992. Effect of plant product spray on the ovipositionsal behaviour of diamond back moth , *plutella xylostella* L . Neem Newsl. 9, (1): 8-9.

Chiu, S. F. 1986. Experiments on the practical application of chinaberry *Melia azedarach* and other naturally occurring insecticides in China. In Natural Pesticides from the Neem tree and other Tropical plants. Proc. 3rd int. Neem . Conf. Nairobi.

Civolani, S. and Pasqualini, E. 2003. *Cacopsylla pyri* L. (Hom., Psyllidae) and its predators relationship in Italy's Emilia-Romagna region. Journal of Applied Entomology 127 (4), 214–220.

Diemetry, N. Z. and Schmidt, G. H. 1991. Improvemrnt of methanol extract of *Melia azedarach* by some additives against *Aphis fabae* scop. Bull. Zool. Agric. Bachic, Ser II, 23 (7): 51-143.

Dkshit, A.; Naqui, A. A. and Akhtar, H. 1986. *Shinus molle* ; a new source of natural fungitoxicant. Appl. Environ. Microbiol., 51 (5) : 1085 -1088.

Duke, J. A. 1985. Handbook of Medicinal Herbs. Florida, USA, CRC Press Inc.

Hashim, F. M; El-Hossary, G. A., and El-Sakhawy, F. S. 1980. Preliminary phytochemical study of *Schimus molle* L. growing in Egypt. Egypt. J. Pharm. Sci 1978 19 (14) 96-233

Henderson, C. F. and Tilton, EW. 1955. Test with acaricides against the brown wheat mite. Journal of Economic Entomology, 48: 157-161.

Kraus, H.; Baumann, S.; Bokel, M.; Keller, U.; Klenk, A.; Klingele, M.; Pohnl, M.; and Schwinger, M. 1987. Control of insect feeding and development by constituents of *Melia azedarach* and *Azadirachta indica*. In Schmutterer, H.; Ascher, K. R. S. [eds.] Natrual pesticides from the Neem tree and other tropical plants proc. 3rd int. Neem conf. (Nairobi, Kenya, 1986), 111-125.

Lababidi, M. S. 2003. Neem Azal®-T/S (1% Azadirachtin A) for the control of olive psyllid *Euphtllura olivine* COSTA. And olive moth *Prays oleellus* F. in northwest Syria. Eighth Arab Congress of Plant Protection, 12-16 October 2003, El-Beida, Libya. P: 123E.

Laycock, D.S. 2004. Mannal for field trials in crop protection Syngenta Basel, Switzeland. English Edition 4th, page 488.

Lee, S. M.; Klocke, J. A.; Barnby, M. A.; Yamasaki, R. B. and Balandrin, M. F. 1991. Insecticidal consituents of *Azadirachta indica* and *Melia azedurach* (Meliaceae). In Hedin, P. A. [Ed.] Naturally occurring pest bioregulators. Amrican. Chem. Soc.; ACS Symp. Ser. (449): 293-304.

Nakatani, M. 1999. Insect antifeeding limonoids from the chinaberry tree *Melia azedarach* Linn. and related compounds. 22 pp. In: Cooper, R.; and Snyder, J. K (eds). 1999 - The biology-chemistry interface. Marcel Dekker, Inc.

Olkowski, W., and Oikowski, H. 1988. New botanical pesticides from the meliaceae. The IPM practioner 9, (10): 1-6.

Palacios, S.; Valladares, G., and Ferreyra, D. 1993. Preliminary results in the searching of an insecticide from *Melia azedarach* extracts. In Kleeberg, H. [ed.] Proc. 2nd Worksh. Practice oriented results on use and production of Neem ingredients and pheromones. Trifolio-M GmbH, Giessen, 99-105.

Rajos, D. A. A., and Hirselmann, G. S. 1988. The effect of *Melia azedarch* on Triatoma infestans. Fitoterapia (59): 148-149.

Riotte. L. 1978. Companion Planting for Successful Gardening. Garden Way, Vermont, USA. ISBN 0-88266-064-0

Saxena, R. C. 1987. Antifeedants and tropical pest management. Insect Sci. Appl. (8): 731-736.

Schmutterer, H. 1988. Potential of Azadirachtin – containing pesticides for intgrated pest control in developing and industrialized countries. J. Insect physiol., 24 (7): 713-719.

Serra, C. A., and Schmutterer, H. 1993. Die Bekaempfung der Tabakmottenschildlaus *Bemisia tabaci* Genn. Mit Niemextrakten in Tomatenfeldeni in dor Dominikanischen Republik. Mitt, Dtsch. Ges. Allg. Angew. Entomol. (8): 795-801.

Volkonsky, M. 1967. Insect-repellant action of extracts of leaves of Ibierlla lutea (Stapf.). Archives Insititute de Pasteur, Algeria, 15:437-444.

Zhu, J. and Schmutterer, H. 1993. Wirkung von Extrakten aus *Melia azedarach* Fruchten und Blattem unterschiedlichen Alters auf die Metamorphose und Mortalitat von *Epilachna variveslis*. Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Enlomol.(8): 781-784.

Using some Extracts of Forest Trees for Controlling some Insect-Pests.

Dr. M. Ibrahim[1] **Dr. E. Al-Jouri[2]**
Eng. E. Mehrez[1] **Eng. M. Edrees[1]** **Eng. F. Abass[3]**

(1) Homs Research Center, Plant Protection Research Administration, General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR). E. mail: mohamedkozii@yahoo.com
(2) Deir Ez-Zor Research Center, Plant Protection Research Administration, General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR). E. mail: jouri@anyway.com.
(3) Homs Research Center, Crops Research Administration, General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR).

ABSTRACT

Many trials had been conducted to quantify the efficacy of some plant extracts: *Melia azedarach, Schinus molle, Lantana camara* and *Santolina chamaecyparissus* in controlling some important pests in Syria: *Prays oleae, Helicoverpa armigera* and *Cacopsylla pyri* compare to some pesticides.

The efficacy of extracts of *M. azedruach* and *S. mole* was evaluated for controlling *p. oleae* larvae compare to some pesticides. Results revealed that efficacy of chemical-cides and *M. azedruach* extract gave the highest percentage of mortality after tow weeks of treatment was 75.4% for Diazenon followed by Cypermethrin 60.42%, *M. azedruach* extract 59.47% and Dimethoate 58.18%. The efficacy percentage of chemical-cides decreased after that increased in the 2nd week of treatment, from 75.4% after 2 weeks to 54.76% after 3 weeks for Diazenon. While the extract of *M. azedruach* had a mortality percent equal to 46.43 after 3 weeks.

The efficacy of plant extracts was tested against old world bollworm, *H. armigera*, for controlling. Three plant extracts were evaluated against old world bollworm, *H. armigera* in comparison with Alphacypermethrin pesticide. Results showed that *S.chamaecyparissus* extract gave the highest effective percentage 92.47% followed *M. azedarach* extract by 90.20% and *L. camara* by 71.24%, in comparison with Alphacypermethrin pesticide 84.95% after the first picking. Percentage efficacy of plant extracts decreased by increasing the period of exposure after treatment in the fifth picking to 58.04%.

Whereas the efficacy of percentage increased to 95.60% in the second picking and decreased gradually to 63.69% in the fifth picking.

The results showed that efficiency of plant extracts was high in control *C. pyri* stages (eggs, nymphs and adults), mortality percentage on eggs after three days from spraying was 100, 92, and 81% for *M. azedarach*, *S.molle*, and Alphacypermethrin respectively, and efficiency was high on nymphs for *M. azedarach* and Alphacypermethrin ratio 99 and 89% respectively, while mortality percentage for adults was mid ratio from 67 to 77%. But mortality percentage for plant extracts after 21 days was on eggs 92, and 41% for *M. azedarach*, and *S. molle* respectively, compare with Alphacypermethrin 76%. and efficiency plant extracts on nymphs was high for *M. azedarach* 94% compare with Alphacypermethrin 82%. While efficiency of plant extracts was mid on adults mortality percentage from 57 to 74% compare Alphacypermethrin 73%.

Key words: Plant extracts, Chemical Cides, Forest trees, Insect-Pests.