مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(13) العدد(2)–(2013)
ISSN-1813-1646

دور بعض المركبات الثانوية في حساسية بعض أنواع الحور للإصابة بدودة أوراق الحور *Apatela aceris* J

ربيع عبد عبدالله الجبوري[1] و إسماعيل نجم المعروف[2]
1- قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة تكريت – العراق
2- قسم الغابات – كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل – العراق

الكلمات الدالة :
انواع حور ، أوراق ، مركبات

الخلاصة

أظهرت نتائج دراسة التأثير السام لبعض المركبات الكيميائية الثانوية المستخلصة من أوراق أنواع الحور الأمريكي ولأسود والفراتي في يرقات دودة أوراق الحور وجود تباين في نسبة القتل الناتج عن معاملة يرقات دودة أوراق الحور بالمركبات الكيميائية لأنواع الحور تبعا لنوع الحور والتركيز وقد تفوقت فينولات أوراق الحور الأمريكي معنويا في متوسط نسبة القتل على فينولات بقية الأنواع إذ بلغ متوسط نسبة القتل 69% في طور اليرقة عند تركيز 10% ،كما أظهرت الدراسة تفوق قلويدات النوع لأمريكي أيضا في متوسط نسبة القتل على بقية الأنواع إذ بلغ متوسط نسبة القتل 45% في طور اليرقة عند تركيز 10% ، وكذلك الحال مع التربينات المستخلصة من النوع الأمريكي التي تفوقت معنويا في متوسط نسبة القتل على تربينات بقية الأنواع إذ بلغ متوسط نسبة القتل 33% في طور اليرقة عند تركيز 10% .

للمراسلة :
ربيع عبد عبدالله
قسم وقاية النبات – جامعة تكريت– كلية الزراعة

الاستلام:

القبول :

The Role of some Secondary Compound on the Susceptibility of some Poplar Varieties to Infection by Poplar Worm

Rabee A. Al- Jouboory[1] and Ismail N.Al-Maroof[2]
1- Department of plant protection - College of Agriculture , University of Tiqrit - Iraq
2-Department of Forestry - College of Agriculture and Forestry , University of Mosul - Iraq

Key Words: Secondary , some poplar

Correspondence: Rabee A. Al-Jouboory

Tikrit university-College of Agriculture

Received:

Accepted:

Abstract

The results of the recent study showed the toxic effect of some secondary chemicals compounds extracted from poplar leaves varieties such as (*deltoids* , *nigra* , *euphrati*ca) in the *Apatela aceris* (J) the results showed a mortality percentage according to poplar variety , concentration and insects stage. Phenols of the *deltoids* leaves showed a significant mortality percentage superior to the phenols of other poplar varieties ,which reached to 69% for nymph at 10% concentration respectively. While poplar *deltoids* alkaloids demonstrated a significant mortality percentage superior to alkaloids of other varieties . It reached 45% for nymph at 10% concentration respectively. Similarly , poplar *deltoids* .terpens showed a significant mortality percentage superior to terpens of other varieties. It reached 33% for nymph at 10% concentration respectively.

البحث مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الأول

المقدمة

المركبات الثانوية هي نواتج لأيض المركبات الأولية وليست إنتاجا ضائعا لا يستفاد منه فقد تبين بان أحدى الوظائف المهمة لهذه المركبات هي حماية النباتات من الآفات المختلفة ومنها الحشرات نباتية التغذية حيث تعمل كمواد سامة أو طاردة أو مانعة للتغذية أو العكس قد تعمل على جذب الحشرات وتحفيزها للتغذية ويتركز وجود المواد الفعالة في أنسجة النبات التي تحافظ على النوع كالأوراق الفتية والأغصان والأزهار(Ripa وآخرون ، 1990). وقد ظهرت أهميتها في أواخر القرن الماضي نتيجة الدراسات والبحوث التي أوضحت أهمية هذه المواد ودورها المحدد والرئيسي في اختيار الحشرات لعوائلها النباتية (Schoonhoven ، 1982 ؛ Ripaوآخرون ، 1990 ؛ الجبوري ، 1997 ؛ الجلبي ، 2004 ؛ الملاح وآخرون ، 2005) من خلال مراجعة الدراسات والأبحاث السابقة حول العوامل المؤثرة في حساسية بعض أنواع الحور للحشرات لم نعثر إلى ما يشير إلى الأسباب المؤدية إلى تباين أنواع الحور للإصابة بالحشرات ومنها دودة أوراق الحور *Apatela aceris* J وان كثير من الدراسات تركزت حول تحديد الأنواع الحساسة والمتحملة دون البحث عن الأسباب الكامنة ورائها. ومن أهم المركبات الكيميائية الثانوية في النباتات الفينولات Phenoles وهي مواد عطرية اروماتية تكسب النباتات القدرة على المقاومة النسبية للآفات ، والقلويدات Alkaloids أيضا تمثل مجموعة أخرى من المركبات الثانوية التي تعد من المركبات النباتية المهمة وتتميز بأنها مكونات قلوية ذات تأثير فسيولوجي قوي ترجع لها الفاعلية البيولوجية التي تحمي النبات من آفاته كما أن لبعضها تأثيراً منظما لنمو النبات ولذلك فان العديد من الدراسات أكدت على أهمية هذه المركبات في التأثير في درجة حساسية أو مقاومة النباتات لبعض الآفات ومنها الحشرات (عفيفي ، 2002).

المواد وطرائق البحث

أولا – فصل المركبات الكيميائية

1- فصل الفينولات

لفصل المركبات الفينولية اخذ (100 غم) من مسحوق الأوراق للأشجار المدروسة من كل نوع واستخلصت المركبات منها باستعمال (1 لتر) من الكحول الاثيلي تركيزه (70 %) مع استخدام الرجاج الكهربائي ولمدة لأتقل عن (72) ساعة . رشح المحلول وركز بواسطة جهاز المبخر الدوار لحد (25 مل) وتم استخلاص الفينولات عن طريق وضع الـ (25 مل) في قمع الفصل ثم أضفنا أليه خلات الاثيل التي تحفظ بعد ذلك في الثلاجة لحين الاستخدام (Browning ، 1967 و Harborne ، 1973) .

2- فصل القلويدات

تم فصل القلويدات باستخدام (50 غم) من مسحوق الأوراق للأشجار قيد الدراسة وضعت في بيكر سعة (1 لتر) ثم أضفنا أليها (500 مل) من (10 %) حامض الخليك في الايثانول . تركنا المزيج لمدة لأتقل عن (48 ساعة) على الرجاج الكهربائي ، ثم ركزنا المستخلص بعد الترشيح إلى (100 مل) ، وتم ترسيب أشباه القلويدات وذلك بإضافة بضع قطرات من هيدروكسيد الامونيوم (NH4 OH) المركزة ، وتم جمع القلويدات بعملية الطرد المركزي ولمدة (15) دقيقة وعلى سرعة (3000) دورة ، وتم غسل الراسب بواسطة (1%) من هيدروكسيد الامونيوم . وأذبنا الراسب في كمية قليلة من الكلوروفورم . وحفظ في الثلاجة لحين الاستخدام . (Browning ، 1967 و Harborne ، 1973) .

3- فصل التربينات

تم فصل المركبات التربينية على أساس كونها مركبات غير قطبية ، تم اخذ (50 غم) من مسحوق أوراق كل نوع من الأشجار قيد الدراسة وتم استخلاص المواد التربينية بواسطة (500 مل) من الايثر البترولي (60 – 80 ℃) تم وضع المسحوق في بيكر يحتوي على المذيب المذكور في أعلاه ، ثم رج المحلول بواسطة الرجاج الكهربائي لمدة (72) ساعة .بعد ذلك ركزنا المحلول بواسطة المبخر الدوار إلى (25 مل). وحفظ في الثلاجة لحين الاستعمال (Browning ، 1967 و Harborne ، 1973) .

ثانيا – التأثير القاتل لبعض المركبات الكيميائية لأوراق بعض أنواع الحور

لتحديد التأثير القاتل للمستخلصات الكلية والجزئية لأورق بعض أنواع الحور ، تم استخدام المستخلصات الكلية والجزئية بخمسة تراكيز 2 ، 4 ، 6 ، 8 ، 10% وعلى ضوء الاختبارات الأولية وبواقع (3) مكررات لكل تركيز ، ضم المكرر الواحد طبقا بتريا قطرة (9سم) وبداخلة ورقة ترشيح عوملت 2 مل لكل تركيز من المستخلصات الكلية والجزئية وتركت فترة نصف ساعة لتجف وأضيف لكل مكرر (10) يرقات ، كما تم وضع قرص قطرة 2.5 سم من ورقة الحور الأمريكي لغرض التغذية ،أما معاملة المقارنة فعوملت بالمذيبات المناظرة المستخدمة في كل معاملة (المستخلصات الكلية ماء ، ايثانول ، المستخلصات الجزئية الفينولات خلات الاثيل ،

القلويدات كلوروفورم ، التربينات الايثر البترولي).أخذت القراءات بعد مرور 24 ساعة من المعاملة .

النتائج والمناقشة

1- التأثير القاتل للفينولات

تظهر النتائج المثبتة في الجدول (1) تأثير فينولات أوراق أنواع الحور في يرقات دودة أوراق الحور *Apatela aceris* J .عن وجود تباين في نسب القتل الناتجة عن معاملة يرقات دودة أوراق الحور *Apatela aceris* J بفينولات أنواع الحور تبعاً لنوع الحور والتركيز والطور الحشري ، إذ أظهرت النتائج حدوث زيادة في نسب القتل تبعاً لزيادة التركيز المستخدم من الفينولات وان فينولات أوراق النوع الأمريكي تفوقت معنوياً في متوسط نسبة القتل على فينولات بقية الأنواع إذ بلغ متوسط نسبة القتل 69% في طور اليرقة عند التركيز 10%

وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية في متوسط نسبة القتل عند مستوى احتمال 5% . وهذا يتفق مع العديد من الدراسات منها دراسة Isman وآخرون (1996) والجبوري (1997) والجلبي (2004) الذين وجدوا أن الفينولات من المواد التي يصنعها النبات ولها دور في حماية النبات لأنها ذات تأثير قاتل للحشرات.

الجدول (1) التأثير القاتل لفينولات أوراق بعض أنواع الحور في يرقات دودة أوراق الحور *A.aceris* J

الأنواع	متوسط نسبة القتل					متوسطات الانواع
	التراكيز %					
	2	4	6	8	10	
أمريكي	0.21 k	0.30 i	0.45 f	0.55 c d	0.69 a	0.44 a
اسود	0.18 l	0.26 i j	0.41 g h	0.52 d e	0.63 b	0. 40 b
فراتي	0.17 l	0.24 j k	0.37 h	0.49 e f	0.59 b c	0. 37,2 c
متوسطات التراكيز	0.18,66 e	0.26,66 d	0.41 c	0.52 b	0.63,66 a	

الحروف الانكليزية الكبيرة المختلفة أسفل الارقام تشير الى وجود اختلافات معنوية تحت مستوى ($p<0.05$)

-

2 التأثير القاتل للقلويدات

تشير نتائج الجدول (2) إلى التأثير القاتل لقلويدات أوراق أنواع الحور في يرقات دودة أوراق الحور *Apatela aceris* J عن وجود تباين في نسبة القتل الناتجة عن معاملة اليرقات بقلويدات أنواع الحور تبعاً لنوع الحور والتركيز والطور الحشري ، إذ أظهرت النتائج حدوث زيادة في نسب القتل تبعاً لزيادة التركيز المستخدم من القلويدات ، وأن قلويدات أوراق النوع لأمريكي تفوقت معنوياً في متوسط نسبة القتل على قلويدات بقية الأنواع ، إذ بلغ متوسط نسبة القتل 45% في طور اليرقة عند التركيز 10%. كما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية في متوسط نسبة القتل عند مستوى احتمال 5% . وهذا يتفق مع كثير من الدراسات التي أكدت سمية القلويدات للحشرات وأهمية القلويدات في منع الحشرات من مهاجمة النباتات وان مستوى فاعلية هذه القلويدات يرتبط بنوع النبات والتركيز المستخدم والنوع والطور الحشري المستخدم ومنها دراسة (Samuels و Knox ، 1989 ؛ الجبوري ، 1997 ؛ عفيفي ، 2002 ؛ الجلبي ، 2004).

الجدول (2) التأثير القاتل لقلويدات أوراق بعض أنواع الحور في يرقات دودة أوراق الحور *A.aceris* J

الأنواع	متوسط نسبة القتل					متوسطات الأنواع
	التراكيز %					
	2	4	6	8	10	
أمريكي	0.16 f g	0.20 e	0.28 d	0.36 c	0.45 a	0.29 a
اسود	0.15 f g	0.17 f	0.23 e	0.30 d	0.39 b	0.24,8 b
فراتي	0.13 g	0.15 f g	0.22 e	0.28 d	0.35 c	0.22,6 c
متوسطات التراكيز	0.14,66 e	0.17,33 d	0.24,33 c	0.31,33 b	0.39,66 a	

الحروف الانكليزية الكبيرة المختلفة أسفل الارقام تشير الى وجود اختلافات معنوية تحت مستوى ($p<0.05$)

3- التأثير القاتل للتربينات

توضح نتائج الجدول (3) تأثير تربينات أوراق أنواع الحور في يرقات دودة أوراق الحور والتي تظهر عن وجود تباين في نسبة القتل الناتجة عن معاملة اليرقات بتربينات أنواع الحور تبعاً النوع الحور والتركيز والطور الحشري ، إذ أظهرت النتائج عن حدوث زيادة في نسب القتل تبعاً لزيادة التركيز المستخدم من التربينات ، وأن تربينات أوراق الحور الأمريكي تفوقت معنوياً في متوسط نسبة القتل على تربينات بقية الأنواع ، إذ بلغ متوسط نسبة القتل 33% عند التركيز 10%.

كما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية في نسبة القتل عند مستوى احتمال 5% . وهذا يتفق مع كثير من الدراسات التي أكدت على أهمية التربينات المستخلصة من النباتات في تأثيرها القاتل للحشرات منها (Nawrot وآخرون ، 1987 ؛ Afifi وآخرون 1989 ؛ Jocelyne وآخرون 1989 ؛ الجبوري ، 1997 ؛ الجلبي ، 2004).

الجدول (3) التأثير القاتل لتربينات أوراق بعض أنواع الحور في يرقات دودة أوراق الحور *A.aceris* J

الأنواع	متوسط نسبة القتل					متوسطات الأنواع
	التراكيز %					
	2	4	6	8	10	
أمريكي	0.10 g h	0.15 e f	0.20 c d	0.26 b	0.33 a	0.20,8 a
اسود	0.9 h	0. 14 f	0.18 d e	0.23 b c	0.30 a	0. 18,8 b
فراتي	0. 8 h	0. 13 f g	0.15 e f	0.20 c d	0.26 b	0.16,4 c
متوسطات التراكيز	0. 9 e	0.14 d	0.17,66 c	0.23 b	0.29,66 a	

الحروف الانكليزية الكبيرة المختلفة أسفل الارقام تشير الى وجود اختلافات معنوية تحت مستوى ($p<0.05$)

المصادر

الجبوري، عبد الرزاق يونس احمد (1997). التقييم الحيوي لمستخلصات بعض النباتات الطبية في حشرة خنفساء الحبوب الشعرية *Trogoderma granarium* (Everts) أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق، 146 صفحة.

الجلبي، شاهين عباس (2004). دراسة أسباب تفضيل الأرضة لبعض الأخشاب العراقية ومكافحتها كيميائياً *Microcerotermes diversus* Silv. (Isoptera: Tevmitidoe) أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق، 175 صفحة.

عفيفي، فتحي عبد العزيز(2002). المستخلصات النباتية والفاعلية البيولوجية، مكتبة الثقافة الدينية، القاهرة، مصر، 388 صفحة.

الملاح، نزار مصطفى، وليد عبودي قصير وشاهين عباس (2005). التأثير السام لمستخلصات الخشب العصاري والصميمي لبعض أنواع الأشجار العراقية في حشرة الأرضة، مجلة زراعة الرافدين (33) (3) : 113–117.

Afifi, F.A.; Salem, M. and Hekal, A.M. (1989). Insecticidal properties of extracts of Lupin seed and caraway fruits. against some stored product insects. Annals of Agic. Sci., Fac., Agric., Anishams. 34(1), 401-414p.

Browning , B. I. (1967) Method of wood chemistry Vol. E and 11 Interscience Publishers , A division of John Wiley and Sons New York , U.S.A

Harborne, J.B. (1973). Phytochemical methods, Halsted Press, John Wiley and Sons, New York, 278 P.

Isman, M.B. ; Matsuura, H. ; Mackinnon, S. ; Durst., T. ; Towers, G.H.N. and Arnason, J.T. (1996). Phytochemistry of Meliaceae. Recent Advances in Phytochemistry 30 : 155-178p.

Jocelyne , W .; Jacqueline , C. and Ann , C.(1989). Effects of wounding on the terpene content of twigs of maritime pine *Pinus pinaster* At.J. trees.4:210-219 p.

Nawrot, J. ; Harmatha, J. and Bloszyk, K. (1987). Secondary plant metabolites with antifeeding activity and their effects on some stored product insects. Agr. Research Organization, 591-597p.

Ripa, P.V., Martin, E.A., Cocciolone, S.M. and Adler , J.H. (1990). Fluctuation of phytoecdsteroids in developing shoots of *Taxus cuspidate*. Phytochemistry 29: 425-427p.

Samuels, R. and Knox, P. (1989). Insecticidal activity of hypericin towards *Manduca sexta* (Johannson) Harvae. J.chem. Ecol. 15(3): 855-862p.

Schoonhoven, L.M. (1982). Biological aspects of antifeedant Entomologia Expermentalis Applicata 31: 57-69p.