التقييم الحيوي لمشتقات الامينوفينول وبعض المستخلصات النباتية ضد خنفساء الطحين الحمراء *Tribolium castaneum* (Herbst) (Coleoptera:Tenebrionidae).

إبراهيم خليل إبراهيم الحديدي
كلية العلوم / جامعة تكريت

الخلاصة:

شملت الدراسة الحالية التقييم الحيوي لمشتقات الامينوفينول وهي : بارا ، ميتا واورثو- امينوفينول (para,meta & ortho-Aminophenol) مضافة الى المستخلصات الكحولية للسبحبح Chinaberry ، والشاي الاحمر Rosella ، والعفص Nutgalls و النعناع Pepermint بنسبة 1:1 على يرقات وبالغات خنفساء الطحين الحمراء وبالغاتها (Herbst) *Tribolium castaneum*. اظهرت نتائج الدراسة ان هناك فروقات معنوية في مدة الطور اليرقي بين مستخلص السبحبح ،و الشاي الاحمر ،و العفص والنعناع وحدها مقارنة بالمجموعة الضابطة فكانت 47.33 ،30.00 ،27.33 ، 40.66 و 19.33 يوم ،على التوالي، كما كانت هناك فروقات في عمر البالغات اذ كانت 41 ، 54 ، 59 ، 47 و 118 يوم ،على التوالي، في حين لم تكن هناك فروقات معنوية في مدة الطور اليرقي وعمر البالغات عند المعاملة بمشتقات الامينوفينول وحدها.

واظهرت الدراسة أن بارا ، ميتا واورثو- امينوفينول اعطت تنشيطا عاليا لمستخلص العفص يليه الشاي الاحمر والسبحبح ثم النعناع اذ كانت نسبة التنشيط 2.6 , 2.3 , 2.9 و 1.8 , 1.6 , 2.1 و 1.5 ، 1.5 ، 2.0 و 1.2 ، 1.4 ، 1.9 مرة ,على التوالي, كما اظهرت الدراسة ان اورثو-امينوفينول له تأثير اكبر من بارا-امينوفيول والاخير اكبر من ميتا -امينوفينول في زيادة فعالية المستخلصات عندما تم خلطها بالمستخلصات المختبرة ضد خنفساء الطحين الحمراء، واعطت جميعها تنشيطا للمستخلصات المختبرة.

تاريخ استلام البحث :- 2006/3/29

المقدمة

تعد خنفساء الطحين الحمراء *Tribolium castaneum* (Herbst) من الآفات الحشرية المهمة في العراق ومناطق عديدة من العالم ، اذ ان وجودها بإعداد كبيرة في الطحين يسبب له أضرارا كبيرة تؤثر بدورها في القيمة التجارية والغذائية للطحين فضلا عن إلى فقدانه الكثير من الخواص التي تجعله صالحا لعمل الخبز، مثل اللزوجة والمطاطية، وفقدان في وزنه نتيجة تغذية الحشرة (العلوي،1983؛الحديدي،1989). أدت العلاقة ما بين الحشرات والنباتات بمرور الزمن إلى حدوث تطور للنباتات في تكوين مركبات أيضية ثانوية secondary metabolites تمتاز باحتوائها على سمية عالية ضد الآفات الحشرية أو خاصية مثبطة لنمو الحشرات أو مانعة للتغذية،وبهذا يمكن للمملكة النباتية ان تكون مصدراً مهماً للعديد من المواد الكيميائية التي يمكن الاستفادة منها في مكافحة الآفات الحشرية (Mohammad,1988) ،تعد هذه المنتجات النباتية بدائل أو مكملة للمبيدات الكيمياوية .

عرف الإنسان منذ زمن بعيد العديد من النباتات التي تمتلك مواد ذات تأثير ضد العديد من الحشرات التي استخدمت بشكل مباشر سموماً أو منشطات للسموم أو مانعات للتغذية أو جاذبات جنسية لمكافحة الآفات الحشرية التي لها علاقة

بصحة الإنسان (الجوراني،1991 ؛ Endersby and ؛ Eltayeb,2000؛ Morgan,1991) وتمتاز المواد ذات الأصل النباتي بسميتها العالية التي لا تقل عن مثيلاتها من المبيدات الكيميائية المصنعة ، كما أنها تتحلل بسرعة إلى مواد غير سامة فلا تترك آثار سلبية على البيئة وكذلك تخصصها العالي في عملها ضد أنواع كثيرة من الحشرات (Al-sharook *et al.*,1991) . في مجال مكافحة الحشرات وجد ان وجود نسبة من الفينولات يعمل على تثبيط معظم الإنزيمات وجعل البروتينات الموجودة في الغذاء غير متيسرة للحشرات (Feeny,1975) ان الامينوفينولات Aminophenols هي مواد مانعة للاكسدة Antioxidae (أي مثبطة لعمليات الأكسدة الحيوية) (Doaud,1978) . لذا فان أضافته إلى المبيدات أو المستخلصات سيزيد من كفاءته (Eddy,1951). يدخل البارا-امينوفينول (Para-Aminophenol) في صناعة الباراسيتامول (AL-Enizzi,2002). في هذه الدراسة تم اختبار النباتات التي ضمن بيئتنا وهي أوراق السبحبح *Melia azedarach* أوراق الشاي الأحمر *Hibiscus sabdariffa* L. وأوراق العفص *Quercus infectoria* وأوراق النعناع *Mentha piperita* وحدها ومضافا إليها مشتقات الامينوفينول (بارا، اورثو و ميتا) وذلك لمعرفة تأثيرها في مدة الطور اليرقي وعمر البالغات لخنفساء الطحين الحمراء التي اختيرت لاهميتها الاقتصادية والإضرار الجسيمة التي تسببها لحبوب العائلة النجيلية .

المواد وطرائق العمل:

تم الحصول على حشرة خنفساء الطحين الحمراء *Tribolium castaneum* من مزارع سبق تربيتها في المختبر على بيئة قياسية مكونة من طحين كامل بنسبة 95 % مضاف إليه مسحوق خميرة الخبز الجافة بنسبة 5 % عند درجة حرارة 32 ± 2 °م ورطوبة نسبة 70 ±5% تم تشخيص الحشرة بالاعتماد على Freeman (1980).

جمعت النباتات المستخدمة في الدراسة الحالية من مناطق مختلفة من محافظة نينوى خلال الفترة من منتصف آذار ولغاية بداية حزيران 2005 (جدول -1), جففت العينات النباتية بالظل وسحقت بواسطة مجرشة ثم غربلت واخذ وزن 10غم لكل نبات ووضعت في وعاء الاستخلاص extraction thumble وتم الاستخلاص باستخدام جهاز Soxhlet extractor وذلك باستخدام 200مل من الكحول الاثيلي Ethanol alcohol بتركيز 95% ودرجة غليان 48°م (دبدوب،2000) واستمر التسخين لحين زوال اللون النباتي الغامق واستغرقت هذه العملية 10-15ساعة ، أعيدت هذه العملية حتى الحصول على الكمية المطلوبة من المستخلص النباتي بعد ذلك تم تبخير المذيب عن المستخلص تحت ضغط واطئ ودرجة حرارة لاتتجاوز 60°م باستخدام جهاز المبخر الفراغي الدوار Rotary Evaporator حيث تم الحصول على المستخلص بشكل سائل كثيف لزج اذ حفظ في قناني زجاجية معتمة ذات غطاء محكم في الثلاجة لحين الاستعمال (Islam,1983).

جدول (1) النباتات المستخدمة في الدراسة .

الاسم العربي	الاسم الانكليزي	الاسم العلمي	العائلة	الأجزاء المستخدمة
الشاي الأحمر	Rosella	*Hibiscus sabdariffa* L.	Malvaceae	الأوراق
العفص	Nutgalls	*Quercus infectoria*	Malvaceae	الأوراق
السبحبح	chinaberry	*Melia azedarach* Linn	Meliaceae	الاوراق

النعناع الفلفلي	Pepermint	*Mentha piperita*	Lamiaceae	الأوراق

تم حساب LC_{25} لكل مستخلص باستخدام أوراق لوغاريتم الاحتمال Log probit papers بعد أن صححت نسبة الموت حسب معادلة Abbott (1925)،لدراسة تأثيرها وحدها ومضاف إليها مشتقات الامينوفينول Aminophenol(Para, Ortho & Meta-Aminophenol) بنسبة 1:1 على حياتية خنفساء الطحين الحمراء ، اذ وضعت بالغتين (ذكر وأنثى) حديثة الخروج في طبق بتري يحتوي على 1 غم من المادة الغذائية (طحين) التي عوملت بـ 0.25 مل من المستخلص النباتي بخلط المادة الغذائية مع محلول المستخلص جيداً باستعمال قضيب زجاجي مع الرج المستمر. كررت التجربة ثلاث مرات لكل مستخلص نباتي فضلا عن المجموعة الضابطة والتي استعمل فيها الكحول الاثيلي فقط ،أعيدت التجربة نفسها ولكن باستعمال المستخلصات وتوافيق الخلط،علما بان مشتقات الامينوفينول لوحدها لم تؤد الى قتل الحشرة حتى بالتراكيز العالية.حفظت جميع المكررات عند درجة حرارة 32 ± 2 °م ورطوبة نسبة 70 ± 5 % ، أجريت عملية الفحص كل يوم وسجلت الملاحظات على طول عمر البالغات ومدة الطور اليرقي، تم حساب النسبة المئوية لتثبيط البزوغ E. .Iمن المعادلة التالية:

% of inhibition of emergency = 100-(T/C)×100.....(Mohammad,1988)

T = عدد الحشرات المتطورة عن المجموعة التي تمت معاملتها Treatment group .

C = عدد الحشرات المتطورة عن المجموعة الضابطة control group .

وتم قياس نسبة التنشيط SR وفق المعادلة التالية:

Synergistic Ratio (SR) =LC_{50} of insecticide alone/ LC_{50} of insecticide in mixture...
(Metcalf *et al.*,1967)

وهي المعادلة الشائعة الاستعمال في قياس التاثير التنشيطي لمختلف المركبات.

اتبع التصميم العشوائي الكامل ألعاملي و باستخدام الرزم الإحصائية SPSS و ذلك لحساب التباين للعوامل الداخلة في التجربة ANOVA Table ولمقارنة النتائج استخدم اختبار دنكن للمتوسطات المتعددة عند مستوى احتمال 0.05 لتحديد المعنوية بين المتغيرات(الراوي وعبد العزيز،2000 ؛ ألزغبي وعباس،2000) .

النتائج والمناقشة

أظهرت نتائج الدراسة الحالية ان مدة الطور اليرقي اطول بفرق معنوي مقارنه بالمجموعة الضابطة،(الجدول 2)، فسجلت أطول مدة 47.33 يوم عند مستخلص السبحبح في حين سجلت اقصر مدة عند المجموعة الضابطة وكانت 19.33 يوم، وكانت في مستخلص الشاي الأحمر،العفص والنعناع 30.00 ، 27.33 ، 40.66 يوم ،على التوالي، أي ان المستخلصات أطالت مدة الطور اليرقي وهذا ينطبق مع مالاحظه (Mohammad,1988) من ان مستخلص النعناع قد أطال مدة الطور اليرقي لخنفساء الطحين المتشابهة *T.confusum*. وتوضح البيانات في جدول (2) ان عمر البالغات تباين باختلاف نوع المستخلص المستعمل وان هذا التباين كان معنويا وبلغ 41 ، 54 ، 59 ، 47 يوم لمستخلص السبحبح ، الشاي الأحمر ، العفص و النعناع ،على التوالي، مقارنا بالمجموعة الضابطة التي كانت 118 يوم،كما توضح بيانات الجدول نفسه ان هناك فروقات معنوية في النسبة المئوية لتثبيط البزوغ عند استخدام مستخلص السبحبح ، الشاي الأحمر ، العفص والنعناع مقارنا بالمجموعة الضابطة اذ كانت 18 ، 8 ، 7 ، 14% ،على التوالي، في حين

لم تكن هناك فروقات معنوية في النسبة المئوية لتثبيط البزوغ بين مستخلصي الشاي الأحمر والعفص، نلاحظ ان أعلى نسبة مئوية لتثبيط البزوغ كانت 18% عند استخدام مستخلص السبحبح في حين بلغت النسبة (0%) عند المجموعة الضابطة.

أظهرت الدراسة ظهور حالات تشوه وظهور بالغات غير قادرة على الانسلاخ التام عند مرحلة البزوغ في حالة المعاملة بالمستخلصات، وتظهر مثل هذه الحالات عند معاملة اليرقات بمنظمات النمو الحشرية ذلك ان التغيرات تعزى إلى تأثير مستخلص النبات في الغدد الصم ذات العلاقة بصورة مباشرة او غير مباشرة (دبدوب،2000)، وقد أشارت عدة دراسات الى ان مستخلصات السبحبح والنعناع والشاي الأحمر و العفص تحتوي على مركبات ذات تأثير سام الحشرات (AL-sharook *et al.*,1991 ; Ascher *et al.*,1995 ; Hwang *et al.*,2000 ; Mohammad,1988 ; Tylor *et al.*,1988).كما بينت الدراسة التأثير الواضح للنباتات المستعملة في الدراسة على الحشرة مقارنة بالمجموعة الضابطة اذ اظهر مستخلص نبات السبحبح نتائج متقدمة يليه النعناع ثم الشاي الاحمر والعفص في اطالة مدة الطور اليرقي واقصار عمر البالغات وزيادة النسبة المئوية لتثبيط البزوغ وقد يرجع سبب التباين بينها الى تباين المحتوى الكيماوي للنباتات المستخدمة في التجربة وتأثيرها في النمو وتكاثر الحشرات وان لكل نوع من أنواع الحشرات نمطا او طبائعا خاصة في التغذية بحيث يقل نشاطه او يهلك تماما إذا لم يتوفر له الغذاء المناسب (اودي،1996).

جدول (2) تأثير المستخلصات النباتية على مدة الطور اليرقي و عمر البالغات و النسبة المئوية لتثبيط البزوغ لخنفساء الطحين الحمراء.

المستخلص	الصفات المدروسة		
	مدة الطور اليرقي(يوم)	عمر البالغات(يوم)	النسبة المئوية لتثبيط البزوغ
السبحبح	47.33 أ *	41 هـ	18 أ
الشاي الاحمر	30.00 ج د	54 ج	8 ج
العفص	27.33 د	59 ب ج	7 ج
النعناع	40.66 ب	47 د	14 ب
المجموعة الضابطة	19.33 هـ	118 أ	0 د

*القيم المتبوعة بأحرف متشابهة (عموديا) لكل صفة لا تختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0,05 حسب اختبار دنكن.

توضح البيانات في جدول (3) انه ليس هناك فروقات معنوية في مدة الطور اليرقي وعمر البالغات والنسبة المئوية لتثبيط البزوغ بين مشتقات الامينوفينول (بارا،ميتا و اورثو- امينوفينول) و المجموعة الضابطة ، وهذا مشابه لما ذكره (المفتي،1985) بان المواد المضافة (زيت السمسم و ميتا-امينوفينول) لم تؤثر في خنفساء الحبوب المنشارية *Oryzaephilus surinamensis* حتى بالتراكيز العالية . وهذا ما يشترط عليه في ان تكون المادة المنشطة غير سامة حتى لو استعملت بتراكيز عالية (Metcalf *et al.*,1967).

جـدول (3) تأثير مشتقات الامينوفينول على مدة الطور اليرقي و عمر البالغات و النسبة المئوية لتثبيط البزوغ لخنفساء الطحين الحمراء.

مشتقات الامينوفينول	الصفات المدروسة		
	مدة الطور اليرقي(يوم)	عمر البالغات(يوم)	النسبة المئوية لتثبيط البزوغ
بارا-امينوفينول	22.33 أ*	107 أ	0 أ
ميتا-امينوفينول	18.66 أ	128 أ	0 أ
اورثو-امينوفينول	20.00 أ	123 أ	0 أ
المجموعة الضابطة	19.33 أ	118 أ	0 أ

* القيم المتبوعة بأحرف متشابهة (عموديا) لكل صفة لا تختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0,05 حسب اختبار دنكن.

ويبين جدول (4) ان هناك فروقات معنوية في مدة الطور اليرقي عند استعمال مستخلص السبحبح وحده و السبحبح مضاف اليه مشتقات الامينوفينول (بارا،ميتا و اورثو- امينوفينول) حيث كانت 47.33 ، 62.66 ، 60.33 ، 72.00 يوم ،على التوالي، بينما لم تكن هناك فروقات معنوية في مدة الطور اليرقي عند استعمال مستخلص السبحبح مضاف اليه بارا و ميتا- امينوفينول. كما كانت هناك فروقات معنوية في مدة الطور اليرقي عند استعمال مستخلص الشاي الاحمر وحده والشاي الاحمر مضاف اليه مشتقات الامينوفينول (بارا،ميتا و اورثو- امينوفينول) اذ كانت 30.00 ، 40.00 ، 38.33 ، 45.33 يوم ،على التوالي، وكذلك كانت هناك فروقات معنوية في مدة الطور اليرقي عند استعمال مستخلص العفص وحده والعفص مضاف اليه مشتقات الامينوفينول (بارا،ميتا و اورثو- امينوفينول) اذ كانت 27.33 ، 43.00 ، 41.00 ،48.66 يوم ،على التوالي، وكذلك كانت هناك فروقات معنوية في مدة الطور اليرقي عند استعمال مستخلص النعناع وحده والنعناع مضاف اليه مشتقات الامينوفينول (بارا،ميتا و اورثو- امينوفينول) اذ كانت 40.66 ، 46.33 ، 44.66 ، 52.00 يوم ،على التوالي، يتضح مما سبق ان مشتقات الامينوفينول المضافة الى المستخلصات تطيل مدة الطور اليرقي اطالة معنوية مقارنة بالمستخلصات وحدها.

ويبين الجدول نفسه وجود فروقات معنوية في عمر البالغات عند استعمال مستخلص السبحبح وحده والسبحبح مضاف اليه مشتقات الامينوفينول (بارا،ميتا و اورثو- امينوفينول) اذ كانت 41 ، 28 ، 28 ، 22 يوم ،على التوالي، بينما لم تكن هناك فروقات معنوية في عمر البالغات عند استعمال مستخلص السبحبح مضاف اليه بارا و ميتا- امينوفينول.كما كانت هناك فروقات معنوية في عمر البالغات عند استعمال مستخلص الشاي الاحمر وحده والشاي الاحمر مضاف اليه مشتقات الامينوفينول (بارا،ميتا و اورثو- امينوفينول) اذ كانت 54 ، 30 ، 32 ، 27 يوم ،على التوالي،كما كانت هناك فروقات معنوية في عمر البالغات عند استعمال مستخلص العفص وحده والعفص مضاف اليه مشتقات الامينوفينول (بارا،ميتا و اورثو- امينوفينول) حيث كانت 59 ، 27 ، 29 ، 23 يوم ،على التوالي، وكذلك كانت هناك فروقات معنوية في عمر البالغات عند استعمال مستخلص النعناع وحده والنعناع مضاف اليه مشتقات الامينوفينول (بارا،ميتا و اورثو- امينوفينول) اذ كانت 47 ، 32 ، 34 ،28 يوم ،على

التوالي،يتضح مما سبق ان مشتقات الامينوفينول المضافة الى المستخلصات قصرت عمر البالغات تقصيرا معنويا مقارنة بالمستخلصات لوحدها وربما يعود السبب الى خفض كفاءة التمثيل الغذائي او التأثير في بعض الانزيمات المسئولة عن عملية الهضم ومن ثم قلة المخزون الغذائي في طور الحشرة الكاملة (جرجيس وعبدالرزاق،1998).كما يتضح ايضا ان تنشيطا ضعيفا يحدث للاطوار اليرقية عند استعمال المستخلصات المضاف اليه مشتقات الامينوفينول مقارنة عند استعمالها على البالغات وهذا مشابه لماكده (El-sebae *et al.*,1978) بان اضافة الامينوفينولات الى مبيد الديازينون يؤدي الى اظهار تنشيط ضعيف عند استعماله على الاطوار اليرقية لدودة القطن *Spodoptera littoralis* .

كما يبين الجدول نفسه ان هناك فروقات معنوية في النسبة المئوية لتثبيط البزوغ عند استعمال مستخلص السبحبح وحده والسبحبح مضاف اليه مشتقات الامينوفينول (بارا،ميتا و اورثو- امينوفينول) اذ كانت 18 ، 30 ، 31 ، 37% ،على التوالي، في حين لم تكن هناك فروقات معنوية في النسبة المئوية لتثبيط البزوغ عند استعمال مستخلص السبحبح مضاف اليه بارا و ميتا- امينوفينول. وكانت هناك فروقات معنوية في النسبة المئوية لتثبيط البزوغ عند استعمال مستخلص الشاي الاحمر وحده والشاي الاحمر مضاف اليه مشتقات الامينوفينول (بارا،ميتا و اورثو- امينوفينول) اذ كانت 8 ، 15 ، 14 ، 18% ،على التوالي،وكذلك وكانت هناك فروقات معنوية في النسبة المئوية لتثبيط البزوغ عند استعمال مستخلص العفص وحده والعفص مضاف اليه مشتقات الامينوفينول (بارا،ميتا و اورثو- امينوفينول) اذ كانت 7 ، 17 ، 17 ، 22% ،على التوالي،في حين لم تكن هناك فروقات معنوية في النسبة المئوية لتثبيط البزوغ عند استعمال مستخلص العفص مضاف اليه بارا و ميتا- امينوفينول. وكانت هناك فروقات معنوية في النسبة المئوية لتثبيط البزوغ عند استعمال مستخلص النعناع وحده والنعناع مضاف اليه مشتقات الامينوفينول (بارا،ميتا و اورثو- امينوفينول) اذ كانت 14 ، 24 ، 21 ، 28%،على التوالي.

كما يظهر جدول (4) ان تنشيط السبحبح عند اضافة بارا،ميتا و اورثو- امينوفينول اليه كان 1.5 ،1.5 ،2.0 مرة ،على التوالي،مقارنة بالسبحبح لوحده وكان تنشيط الشاي الاحمر عند اضافة بارا،ميتا و اورثو- امينوفينول اليه اعلى مقارنة بالسبحبح المضاف اليه مشتقات الامينوفينول اذ كان 1.8 ،1.6 ،2.1 مرة ،على التوالي،مقارنة بالشاي الاحمر لوحده اما تنشيط العفص عند اضافة بارا،ميتا و اورثو- امينوفينول اليه فكان الاعلى مقارنة بالسبحبح و الشاي الاحمر المضاف اليها مشتقات الامينوفينول فكان 2.6 ، 2.3 ، 2.9 مرة ،على التوالي، مقارنة بالعفص وحده، في حين كان تنشيط النعناع عند اضافة بارا،ميتا و اورثو- امينوفينول اليه الاضعف مقارنة بالسابقات فكان 1.2 ، 1.4 ، 1.9 مرة ،على التوالي،مقارنة بالنعناع وحده. يتضح مما سبق ان نسبة التنشيط تختلف من مستخلص الى اخر عند اضافة مشتقات الامينوفينول وكما هو الحال في المبيدات المضاف اليها مشتقات الامينوفينول فقد وجد (El-sebae,*et al.*,1978) ان خلط بارا،ميتا و اورثو- امينوفينول مع مبيد كلوروبيرفوس chlorpyriphos ومبيد فينولفاليريت phenolvalerate ومبيد الديازينون Diazinon بنسبة 1:1 واستخدامها على الطور اليرقي الثالث لدودة القطن *Spodoptera littoralis* ، ادت الى زيادة السمية بدرجة كبيرة للمبيد الاول يليه الثاني وبدرجة اقل للمبيد الثالث.وكما ذكر (Daoud,1978) ان لمشتقات الامينوفينولات تاثيرا طفيفا لسمية الديازينون وتاثير تنشيطيا عاليا جدا لسمية الملاثيون.وقد يعود السبب في تاثير مشتقات الامينوفينول الى ماذكره (Feeny,1975) في ان وجود نسبة من الفينولات يعمل على تثبيط معظم الانزيمات وجعل البروتينات الموجودة في الغذاء غير

متيسرة للحشرة ، وقد لاحظ (Kogan,1977) ان التركيز العالي من المركبات الفينولية في الغذاء تسبب في انخفاض التمثيل الغذائي في الجراد *Chorthippus paralletus* .وقد يعود السبب ايضا الى ان الامينوفينولات لها القدرة على تثبيط تحلل المبيد او المستخلص التي تخلط معه لانها مواد مانعة للاكسدة Antioxidae (Daoud, 1978).

ويتضح من الجدول ايضا ان اورثو- امينوفينول له تاثير اكبر من بارا- امينوفينول والاخير له تاثير اكبر من ميتا امينوفينول في زيادة فعالية المستخلصات عندما يتم خلطها معها ضد يرقات وبالغاتها خنفساء الطحين الحمراء ، واعطت جميعها تنشيطا للمستخلصات المختبرة وقد اشار (Eddy,1951) بان سمية البيريثرم Pyrethram تطول مدة اطول عند خلطه مع بارا او اورثو- امينوفينول مقارنة بـ ميتا - امينوفينول عند استخدامها ضد ذباب *Stomoxus coalcitraus*.

جدول (4) تاثير المستخلصات النباتية المخلوطة مع مشتقات الامينوفينول بنسبة 1:1 في مدة الطور اليرقي وعمر البالغات والنسبة المئوية لتثبيط البزوغ ونسبة التنشيط.

المستخلصات والمواد المضافة	الصفات المدروسة			
	مدة الطور اليرقي(يوم)	عمر البالغات(يوم)	النسبة المئوية لتثبيط البزوغ (%)	نسبة التنشيط (مرة)
السبحبح	47.33 ج*	41 أ	18 ج	.....
السبحبح + بارا-امينوفينول	62.66 ب (0.32)**	28 ب ج (0.46)	30 ب	1.5
السبحبح + ميتا-امينوفينول	60.33 ب (0.27)	28 ب ج (0.46)	31 ب	1.5
السبحبح + اورثو-امينوفينول	72.00 أ (0.52)	22 ج (0.86)	37 أ	2.0
الشاي الاحمر	30.00 د	54 أ	8 ج	.....
الشاي الاحمر+ بارا-امينوفينول	40.00 ب ج (0.33)	30 ج (0.80)	15 ب	1.8
الشاي الاحمر+ ميتا-امينوفينول	38.33 ج (0.27)	32 ب ج (0.69)	14 ب	1.6
الشاي الاحمر+ اورثو-امينوفينول	45.33 أ (0.51)	27 د (1.00)	18 أ	2.1
العفص	27.33 د	59 أ	7 ج	.....
العفص + بارا-امينوفينول	43.00 ب ج (0.57)	27 ج (1.19)	17 ب	2.6
العفص + ميتا-امينوفينول	41.00 ج (0.50)	29 ب ج(1.03)	17 ب	2.3
العفص + اورثو-امينوفينول	48.66 أ (0.78)	23 د (1.57)	22 أ	2.9
النعناع	40.66 د	4.7 أ	14 د	.....
النعناع + بارا-امينوفينول	46.33 ب ج (0.14)	32 ج (0.47)	24 ب ج	1.2
النعناع + ميتا-امينوفينول	44.66 ج (0.10)	34 ب ج(0.38)	21 ج	1.4
النعناع + اورثو-امينوفينول	52.00 أ (0.28)	28 د (0.68)	28 أ	1.9

- القيم المتبوعة بأحرف متشابهة (عموديا) لكل عامل ولكل صفة على حدة لا تختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 0,05 حسب اختبار دنكن.

- ** الارقام المحصورة بين قوسين تمثل عدد مرات الزيادة بالنسبة لمدة الطور اليرقي وعدد مرات النقصان بالنسبة لعمر البالغات.

المصادر

أودي ، بنيلوب (1996) . الكامل في الأعشاب والنباتات الطبية .أكاديميا انترناشيونال للنشر والطباعة ، بيروت،197ص.

جرجيس ، سالم جميل و عبد الرزاق يونس الجبوري (1998). التقييم الحيوي لفينولات واشباه قلويدات بعض النباتات في حشرة الخابرا *Trogoderma granarium*(Everts)(Coleoptera:Dermestidae) ، مجلةالزراعة العراقية ،3(1):53-62.

الجوراني ، رضا صكب (1991) . تاثيرات مستخلصات نبات الآس *Myrtus communis* في حياتية خنفساء الخابرا ودودة الشمع الكبرى . أطروحة دكتوراة . كلية الزراعة، جامعة بغداد.

الحديدي ، عماد علي مغار (1989) . التأثير المتداخل لدرجات الحرارة و المحتوى الرطوبي للحنطة في حياتية ثلاثة أنواع من حشرات المخازن (خنفساء الطحين الحمراء و خنفساء الطحين المتشابهة و خنفساء منشارية) . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة صلاح الدين ،87 ص.

دبدوب ، بنان راكان عبد العزيز (2000) . تاثير بعض المستخلصات النباتية في نمو وتطور يرقات الطور الثاني للذباب المنزلي (*Musca domestica* (Diptera : Muscidae . رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الموصل.

الراوي ، خاشع محمود و عبد العزيز محمد خلف الله (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية . مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ،488 ص.

الزغبي ، محمد بلال و عباس الطلافحة (2000) .النظام الاحصائي SPSS فهم وتحليل البيانات الاحصائية .دار وائل للطباعة والنشر ، الجامعة الاردنية ،324 ص.

العلوي ، سعدي عبد المحسن (1983).دراسة حياتية وبيئية لخنافس الطحين في وسط العراق.رسالة ماجستير مقدمة الى قسم وقاية النبات،كلية الزراعة ، جامعة بغداد،135 ص.

المفتي ، شمال عبدالله (1985). دراسات حياتية وسمية على خنفساء سورينام *Oryzaephilus surinamensis*(Cucujidae,coleoptera) وتأثير المنشطات على فترة بقاء المبيدات.رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الزراعة والغابات،جامعة الموصل 203ص.

Abbott , W.S. (1925) . Amethod of computing the effectivness of an insecticides . J.Econ. Entomol. 18:265-267.

AL-Enizzi,M.S.(2002).Development of spectrophetrometric for the determination of paracetamol,Histeming and some sulpha drugs.M.Sc. thesis , Mosul University , pp93.

AL-Sharook,z.m. ; Balan ,Y.J. and Remold ,H. (1991).insect growth inhibtores from two tropical Meliacae effect of crude extracts on mosquito larvae .J.Appl.Entomol.111: 430-452.

Ascher ,K.R.S. ; Schmutterer ,H. ; Zebitz and S.N.H. Naqui (1995) .The Persian Lilacor Chinaberry tree .I: Schmutterer ,H.(ed.) the Neem tree. Federal Rederel Republic of Germany .pp:605-642.

Daoud ,A.S.(1978): Toxicological studies on cotton leaf-worm" synergism of some insecticides against cotton leaf-worm " .M. Sc. Thesis in chemistry of pesticides

in the gradnate division of the faculty of agriculture , Univ. of Alexanderia-Egypt.

Eddy , G.W.(1951): Aminophenols as antioxidants for Pyrethrum. J.Econ .Entomol. 44(1): 109-111.

El-Sebae,A.H ; Daoud,A.S & Soliman, S.A.(1978): new synergists for synthetic Pyrethroids & Organophosphorous insecticides against cotton leaf worm Spodoptera littoralis . Med.Fac. landbouww. Rijksuniv.Gent.4312.

El Tayeb ,A. Elhag (2000) . Deterrent effect of some botanical products on oviposition of the cowpea bruchid *Callosobruchus maculatus* F. .Jnternational J. of pest mangement (2):109-113 .

Endersby , N.M. and Morgan ,W.C. (1991) . Alternatives to synthetic chemical insecticides for use in crucifer crops . Biological Agriculture and Horticulture , Vol.8: 33-52.

Feeny , P.(1975). Biochemical coevolution between plants and their insect herbivores .p.3-19 in L.E;Gilbert & P.H.Raven(ed). Coevolution of animal & plants . University of Texas press.Austin.

Freeman ,p. (1980).Common insect pests of stored food products 6th . British Museum , (Natural History) Economic Series No.15,pp.69.

Hwang ,J.K. ;Kong , J.W. ; Baek ,N.I. and Pyun ,R. (2000) .α – Glycosidase inhibitory activity of hexagalloy glucose from the galls of *Quercus infectoria* .planta medica .66:273-274.

Islam ,B.N.(1983). Pesticide action of neem and certain indigeuous plants.proc.2nd.the Neem .conf.Rauischholz, housen ,pp: 263-290.

Kogan ,M.(1977). The role of chemical factors in insect plant relationships .prok .Congr . Entomol. 15 Int Wash D.C.

Metcalf,R.L.;Fukuto,C.;Wilkinson,M.H;Fahmy,s;Abd El-Aziz & Metcalf,E.R.(1967): mode of action of carbamate synergists. J.Agric.&food chem.14(6) : 555-562.

Mohammad , O. saeed (1988) . Evalution of insecticidal properties of some medicinal herbus on the *Tribolium confusum* Duv. (Coleoptera:Tenebrionidae) .Ph.D. thesis . The Academy of Agriculture , Caracow , Poland.

Tylor , V.E. ; Bradly ,L.R. and Robbers ,J.E. (1988) . " Pharmacognosy " 9th ed ,Lea and febiger , Washington ,Philadelaphia .pp.80-81.

Bioassay of Aminophenol products and some plants Extracts against Red Flour Beetle *Tribolium castaneum* (Herbst) (Coleoptera:Tenebrionidae).

Mr. Ibrahim. Kh.I. AL-Hadeidy
College of science /Tikrit University

Abstract:

The present study included bioassay of Aminophenol products its: para ,meta and ortho- Aminophenol mixed with plant extracts that included alcoholic extracts of leaves of Chinaberry *Melia azedarach* Linn, Rosella *Hibiscus sabdariffa* L.,Nutgalls *Quercus infectoria* and Pepermint *Mentha piperita*. By ratio 1:1 against larvae and adult of Red Flour Beetle *Tribolium castaneum* (Herbst). Results of the present study showed significant differences in duration of larval stage among extracts of Chinaberry, Rosella, Nutgalls, Pepermint and control it was 47.33 , 30.00 , 27.33 , 40.66 and 19.33 day, respectively, also there are significant differences in Age of adult stage it was 41 , 54 , 59 , 47 and 118 day, respectively, Whereas there are no significant differences in larval and Age of adult stage when Aminophenol used alone.

The present study show that para ,meta and ortho- Aminophenol gave high synergist to Nutgalls more than Rosella , Chinaberry and Pepermint it was 2.6 , 2.3 , 2.9 and 1.8 , 1.6 , 2.1 and 1.5 , 1.5 , 2.0 and 1.2 , 1.4 , 1.9 times , respectively, also the present study show that all Aminophenol products were found to synergized all plant extracts but ortho- Aminophenol has more effect than para- Aminophenol and the last more than meta- Aminophenol.