تأثير المستخلص المائي والكحولي للحبة السوداء في مكافحة حلم الفاروا *Varroa destructor* (Anderson and Trueman) على نحل العسل *Apis mellifera* (L.)

سيلان حسين صكر   مرزة حمزة هادي   عباس غانم حمزة
الكلية التقنية /المسيب

الخلاصة :
نفذت تجربة مختبرية لأختيار تأثير المستخلص المائي والكحولي للحبة السوداء في مكافحة حلم الفاروا ***Varroa destructor*** على نحل العسل ***Apis mellifera*** .
أظهرت النتائج أن المستخلص المائي للحبة السوداء له تأثير ضعيف على حلم الفاروا الذي يصيب نحل العسل إذ بلغ معدل نسبة الهلاك **17.82%** عند أستخدام التراكيز (**0.1 , 0.2 , 0.5** مل/لتر) . ولم يظهر أي تأثير على أفراد النحل .
بينما أظهر زيت الحبة السوداء تأثيراً عالياً على الحلم إذ بلغت نسبة الهلاك (**62,14 , 84,22 , 93.15 %**) عند أستخدام التراكيز (**0.1 , 0.2 , 0.5** مل/لتر) على التوالي مع تأثير بسيط على النحل إذ بلغت نسب الهلاك **1.86%) 1.82 , 1.19)** , عند أستخدام نفس التراكيز.

EFFECT OF BLCAK SEED WATER AND ETHANOL EXTRACT IN CONTROLLING VARROA MITE ON HONEY BEES.

Abstract

Laboratory experiment was carried out in order to test the effect of black seed water and ethanol extract on honey bees. Result show indicated that black seed extract water had showed minar effect on varroa mite in bee hives. Was rate (17.82%) when using the concentration (0.1, 0.2, 0.5 m//L). While the oil of black seed showed high a significant mortality rates of varoa (62.14 , 84.22 and 93.15%) when using the concentration (0.1 , 0.2 , 0.5 m/L) respectively with no signification effect on honey bees was observed mortality rates (1.19, 1.82, 1.86%) when using the same concentration.

المقدمة:

تعتبر حلم الفاروا ***Varroa destructor*** **(Anderson and Trueman)** من الآفات الخطيرة والسريعة الأنتشار التي تتطفل بصورة خارجية على نحل العسل ***Apis mellifera*** **(L.)** وتسبب خسائر كبيرة في أنتاج العسل وأضعاف وهلاك وموت الشغالات والذكور وإبادة مناحل بأكملها في بعض البلدان (الناجي ، **1980**) إذ تمتص أنثى الطفيل البالغة غذاءها من دم النحل البالغ وعندما تصبح حضنة النحل متوافرة تغادر الطفيليات النحل البالغ لتتكاثر داخل نخاريب حضنة نحل العسل متغذية على دمه وعندما ينبثق النحل من النخاريب تعود الأم وذريتها من الأناث البالغة إلى النحل البالغ **(Calis, 1999)** كذلك فأن الطفيل يحدث الأمراض عن طريق دخول بكتيريا وأبواغ الفطريات الممرضة والفايروسات إلى عذراء نحل العسل والبالغة كما يسبب الطفيل شذوذاً وأشكالاً غير طبيعية في النحل البالغ وأنخفاض في الوزن **(Ritter, 1999)** .

ISSN 2072-3875

تم أكتشافه سنة **1964** وتم تسجيل الآفة لأول مرة في الأتحاد السوفيتي (السابق) والفلبين وتنتشر في الوقت الحاضر في أغلب الدول المجاورة للعراق ومنها تركيا وفلسطين ولبنان (الباشا ,**1983**) .

أما في العراق فقد ذكر الجبوري أنه عثر على أفراد من حلمة الفاروا في حضنة أحد المناحل في الراشدية ولم تجدي متابعة وتحري واسع وللكشف عنها اعتقاداً بأنه حلم مرض الأكارينا ، وفي آب **1987** جلب الباحثون في الهيئة العامة لوقاية المزروعات إطارات حضنة من محافظة دهوك وعند فحصها وجد أنها مصابة بالحلم وعلى هذا الأساس قدم الباحثون في الهيئة المذكورة تقارير على أكتشافهم لهذه الحلمة في محافظة دهوك (ابو الحب، 1993) والآن هي منتشرة في جميع مناطق وبدون أستثناء .

تكافح حلمة الفاروا بالمواد الكيمياوية منها مادة فولباكس فا **Folbex Va** من إنتاج شركة سيبا جايجي بشكل أشرطة تحرق داخل الخلية وهي ذات فاعلية ويتحملها النحل بصورة جيدة ويحتوي الشريط المرفق على 370 من المادة الفعالة **Bromopropylate** وأفضل وقت لمكافحة حلمة الفاروا هو الخريف حيث تقل الحضنة (الجوراني وآخرون ، 1990) و (العلي ، 2011).

وقد أجريت العديد من الدراسات لأستخدام المواد الطبيعية المصنعة ومن بينها المستخلصات النباتية للحد من أضرار حلمة الفاروا فقد أستخدمت مستخلصات نبات الصنوبر ***Pinnus sp*** ونبات النعناع ***Mentha sp*** ونبات الشيح ***Artemisia sp*** نظراً لما تحتويه هذه النباتات من مركبات ثانوية فعالة ضد الحشرات والحلم . فقد ذكر **(1987, Zamaraliski)** أن مستخلص الشيح أعطى نتائج جيدة في مكافحة حلم الفاروا على نحل العسل ، كما ذكر (المشهداني ، 1998) ، أن زيت نبات الشيح أعطى تأثيراً شديداً على الفارا حيث ترواحت نسب القتل من 86-100% عند أستخدام الكميات (**0.1 , 0.15** مل /لتر) على التوالي ، كما أكد (العابد ، 1999) ، أن فعالية بعض الزيوت العطرية قد تصل إلى نمو 98.94%.

وعلى ضوء النتائج المشجعة حول أستخدام المستخلصات النباتية الطبيعية فقد أقترح هذا البحث الذي يهدف إلى دراسة تأثير المستخلص المائي والكحولي للحبة السوداء كبدائل محلية وطبيعية عن المبيدات الكيمياوية في مكافحة حلم الفاروا ***V. destructor*** على نحل العسل ***Apis mellifera*** .

المواد وطرق العمل

1. جمع الحبة السوداء :

تم الحصول على بذور الحبة السوداء ***Nigella sativa*** من الأسواق المحلية وهو نبات يعود إلى الجنس **Nigella** وإلى العائلة الشقيقية **Ranaculacea** التي تنتصف بأنها عشبية وحولية وبذورها سوداء صغيرة لها رائحة عطرية ذات طعم لاذع **(1982, Veron)** والبذور تحتوي العديد من المواد العضوية من أهمها البروتين إذ تبلغ نسبته 20% والزيت بنسبة 35% والأخير يحتوي على مادة الثايموكينون **Thmoquinone** وعلى الثايمول **Thymol** وتبلغ نسبته **0.5**% من الزيت الطيار (الدجوي ، 1996) و **(1995, Abou-basha)** .

الأستخلاص

أ. طريقة المستخلص المائي

تم وزن 30 غم من بذور الحبة السوداء وسحقها بواسطة مطحنة نظيفة ومعقمة ثم حفظت في عبوات لحين الأستخدام وللحصول على المستخلص المائي للحبة السوداء أضيف 10 غم من مسحوقها التي تم تحضيره إلى 200 مل من الماء المقطر ثم خلط المزيج لمدة نصف ساعة بواسطة خلاط كهربائي ثم رشح المحلول بواسطة قمع بوخنر ثم ركز المستخلص بواسطة جهاز المبخر الدوار **Rotary vacuum evaporator** على درجة 40 مْ ثم وضع المستخلص في دورق صغير وحفظ في المجمدة لحين الأستخدام **(1993, Mahmouud)** .

ISSN 2072-3875

ب. طريقة الأستخلاص بالكحول الأثيلي :

لغرض الحصول على المستخلص الكحولي للحبة السوداء فقد أعتمدت نفس خطوات المستخلص المائي للحبة السوداء عدا أستعمال الكحول الاثيلي بتركيز 95% بدلاً من الماء المقطر وتم تبخير كل الكحول من المستخلص وأن سبب أستعمال الكحول الأثيلي هو لأستخلاص كمية أكبر من الزيت الموجود في الحبة السوداء كونه مذيب جيد لمعظم الفينولات والقلويدات وله القابلية للنفاذ في أجزاء الحبة السوداء**(Al-Ani 2006,)**و **(1998, Al-Ani)** ثم جمع الزيت وحفظ في قناني زجاجية لحين الأستعمال .

2. جمع عينات حلم الفاروا

تم الحصول على عينات من الإصابة بحلمة الفاروا من أحد المناحل في منطقة ألبو علوان في قضاء المحاويل / محافظة بابل لعام 2009-2010 حيث جمعت أطارات بشكل عشوائي من عدة خلايا للنحل مصابة بالفاروا وتم نقلها إلى مختبر المقاومة الأحيائية في الكلية التقنية / المسيب لغرض أجراء الدراسة ثم وزعت الإطارات بشكل عشوائي على ثلاثة خلايا وبواقع ثمانية إطارات لكل خلية بعد وضع ورقة بيضاء على الصينية داخل الخلية لجمع أعداد الفاروا المتساقطة.

1. **تأثير المستخلص المائي للحبة السوداء**

أجريت التجربة في خريف عام 2010 وذلك بأخذ (1) غم من المستخلص وإذابته في 20 مل **Dmso** ثم أخذ (1) مل من المحلول وأضيف إليه (1) مل ماء لغرض تحضير التراكيز (**0.1 , 0.2 , 0.5** مل/لتر) من المستخلص المائي ، تم رش الإطارات الحاوية على إصابة بالفاروا (بالغات وحوريات) وثم حساب أعداد افراد الفاروا المتساقطة على الصينية داخل الخلية بعد وضع ورقة بيضاء عليها بعد مرور 24 ساعة من المعاملة وقورنت النتائج مع طائفة أخرى رشت الإطارات بالماء فقط (معاملة مقارنة) وكررت التجربة ثلاث مرات، كذلك تم حساب أعداد النحل الميت جراء المعاملة وبنفس الطريقة أعلاه .

2. **تأثير زيت الحبة السوداء**

أستخدمت التراكيز (**0.1 , 0.2 , 0.5** مل/لتر) من الزيوت الطيارة التي تم أستخلاصها بطريقة الكحول الأثيلي حيث تم رش الإطارات الحاوية على إصابة بالفاروا وم حساب أعداد أفراد الفاروا المتساقطة على الصينية داخل الخلية بعد وضع ورقة بيضاء عليها بعد مرور 24 ساعة من المعاملة ، أما معاملة المقارنة رشت الإطارات بالماء فقط وكررت التجربة ثلاث مرات وكذلك تم حساب أعداد النحل الميت جراء المعاملة .

التحليل الأحصائي

صممت التجربة بأستخدام التصميم العشوائي الكامل **(C.RD)** وقورنت المتوسطات الحسابية باستخدام أقل فرق معنوي **(L.S.D)** تحت مستوى معنوية **0.05%** وصححت نسبة الهلاك وفق معادلة **(Telton and Anderson)** (شعبان والملاح ، **1993**) وحولت البيانات إلى قيم زاوية لأدخالها في التحليل الإحصائي (الرواي ، **2000**) .

النتائج والمناقشة

يبين جدول (1) أن المستخلص المائي للحبة السوداء له تأثير ضعيف على الفاروا وبفروقات معنوية بين التراكيز المستخدمة حيث بلغت نسبة الهلاك (**32.6%**) لأفراد حلم الفاروا عند التركيز **0.5** مل / لتر وهي تختلف معنوياً عن باقي التراكيز المستخدمة وعن معاملة المقارنة أيضاً والتي بلغت (12.3 و 26.4%) عند أستخدام التركيز (**0.2 , 0.1** مل/لتر) على التوالي.

ISSN 2072-3875

جدول (1) النسبة المئوية لهلاك أعداد الفاروا والنحل بعد 24ساعة من المعاملة بتراكيز من المستخلص المائي للحبة السوداء

تركيز المستخلص المائي مل/لتر	% لهلاك حلم الفاروا	% لهلاك النحل
0.1	12.3	0.0
0.2	26.4	0.0
0.5	32.6	0.0
المقارنة	0.0	0.0
المعدل	17.82	0.0

3.3 = **L.S.D 0.05** أقل فرق معنوي لتراكيز المستخلص المائي.

جاءت النتائج قريبة لما توصل إليه **(1998, Al-Ani)** موضحاً سبب ذلك بعدم أحتوائه على مادة الثايموكينون **Thymoquinone** لذا يعتبر المستخلص المائي للحبة السوداء قليل التأثير على حلمة الفاروا كما يوضح الجدول (1) نفسه أن المستخلص المائي للحة السوداء لم يؤثر على أفراد النحل بالتراكيز المستخدمة حيث بلغت نسبة الهلاك 0.0 % وهذا ما يشجع على مكافحة الفاروا دون الإضرار بأعداد النحل .
أما جدول (2) يوضح أن أستخدام زيت الحبة السوداء له تأثير فعال ضد الفاروا حيث أظهرت التراكيز المستخدمة نسب هلاك عالية لأفراد الفاروا بفروقات معنوية بين التراكيز المستخدمة وبين معاملة المقارنة إذ بلغت أعلى نسبة هلاك لأفراد الفاروا 93.15% عند استخدام التركيز 0.5 مل/لتر في حين بلغت 62.14 و 84.22 % عند التركيز 0.1 -0.2 مل / لتر على التوالي ، أن هذا التأثير ربما يعود إلى الميكانيكية التي يسلكها **Thymoquinone** (المادة الفعالة في زيت الحبة السوداء) كعامل مؤثر على حلم الفاروا جاءت النتائج قريبة لما توصل إليه **(1984, Mahmoud)** حيث ذكر أن تأثير مستخلص نبات الشيح يعود إلى التربينات التي يحتويها زيت الشيح ضد حلم الفاروا كما أثبت **(1990,Hoppe)** مختبرياً أن زيت القرنفل يؤدي إلى موت 100% من طفيلي حلم الفاروا بعد 24 ساعة عن طريق التبخير والملامسة ، ومع ما وجده (المشهداني ، 1998) بأن زيت نبات الشيح أعطى تأثيراً شديداً على حلم الفاورا حيث ترواحت نسب القتل من 86-100% عند أستخدام التراكيز (0.1 و 0.15 مل /لتر) .
كما يوضح جدول (2) نفسه تأثير ضعيف لزيت الحبة السوداء على أعداد النحل حيث بلغت نسبة الهلاك (1.19، 1.82و 1.86%) عند أستخدام التراكيز (0.1 ، 0.2 ،و 0.5 مل/لتر)على التوالي وبدون فروقات معنوية وربما يعود السبب إلى طريقة الأستخدام .

جدول (2) النسبة المئوية لهلاك أعداد الفاروا والنحل بعد 24 ساعة من المعاملة بتراكيز مختلفة من زيت الحبة السوداء

تركيز المستخلص الكحولي مل/لتر	% لهلاك حلم الفاروا	% لهلاك النحل
0.1	62.14	1.19
0.2	84.22	1.82
0.5	93.22	1.86
المقارنة	0.0	0.0
المعدل	59.87	1.21

4.3 = L.S.D 0.05 أقل فرق معنوي لتراكيز المستخلص الكحولي

ISSN 2072-3875

المصادر :

أبو الحب ، جليل كريم وخالد عبد الرزاق حبيب (1993) ، الآفات الزراعية ، الجزء النظري ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، هيئة التعليم المعاهد الفنية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 406 صفحة .

الباشا ، محمد خليل (1983) ، الموسوعة في علم النحل ، الطبعة الأولى ، الدار العربية للموسوعات ، بيروت – لبنان .

الجوراني ، رضا صكب وغفوري ياس خضير (1997) الحشرات النافعة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، هيئة المعاهد الفنية ، مطابع دار الحكمة ، 482.

الدجوي ، علي (1996) موسوعة أنتاج النباتات الطبيعية العطرية ، مكتبة مدبولي – القاهرة .

الراوي ، خاشع محمود خلف الله عبد العزيز (2000) تصميم وتحليل التجارب الزراعية ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 288 صفحة .

شعبان ، عواد ونزار مصطفى الملاح (1993) . المبيدات . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل. العراق .

العلي عبد الباقي محمد حسين (2011) تربية النحل علم وعمل وهواية ، 523صفحة .

العابد ، تمام (1999) دراسة أولية لتأثير الزيوت العطرية النباتية في فاروا النحل ***Varroa jacobsoni*** بأستخدام طريقة الرذاذ الضبابي الساخن (فيروسول) ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ، العدد 15 : 182-194.

المشهداني ، مجيد شهاب (1998) أختبار مستخلص نبات الشيح ***Artmisis herbalba*** الأيثانولي والزيتي في مكافحة حلم الفاروا **(oud)** ***Varroa jacobsoni*** التي تصيب نحل العسل ***Apis mellifera*** ، المؤتمر العلمي السادس ، هيئة المعاهد الفنية .

الناجي ، لؤي كريم (1980) ، تربية النحل ودودة القز ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل 495صفحة .

Abou – basha . I.I.M.S- Rashed and h.y Abou-enein (1995) . The assay of Thymogninone in black seed oil *nigella sativa* (L.) and latencification of dithymoqunone and thmol liquid chromatography . 18 (1) : 105-115.

Al-Ani. AH (2006) . Effect of some plant extracts on food spoliage micro organisms and soft cheese. Ph.D. thesis department of Biology college of science – University of Mustan , Syria P.P. 138.

Al-Ani. AH (1998). Study of the composition of local black been *negella sativa* . and the effect their extracts on some micro organisms. Msc thesis. D of biology college of science p.p (118)

Calis. J.N.M.I. Fries and S. Ryria (1999) population modeling of *varoa jecobsoni* Apidologie 30:111-124 .

Hoppe H. (1990) Vergelichende under suchungen zur biotechnisehen Bekampfuung der var-roatose, Dissertation , Justus-liebig- universtat Giessen.

Mahmoud, A.S. (1984) An insecticidal diociety lene from *Artemisia monosperma* phytochem. 23(11) : 2497-2498.

Ritter, W; (1999) Buliding strategies for varoa control swiss Apicultural institle. Coor dination in Europe of research on integrated control of varoa mites in honey bee colonies. 307.

Veron M. (1982) . Popular Encyclopedia of plants Oxford, England p.p (235)

ISSN 2072-3875