Zagazig J. Agric. Res., Vol. 38 No. (1) 2011 221 - 226

تقييم فعالية APILIFE VAR فى مكافحة حلم الفاروا *Varroa destructor* في طوائف نحل العسل *Apis mellifera ligustica*

حسن مهدى الفلاح*

قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة الفاتح - ليبيا

الملخص

أجريت التجربة لتقييم فعالية المركب الطبيعى Apilife var في مكافحة طفيل حلم الفاروا (*Varroa destructor* Anderson & Trueman) في طوائف نحل العسل من السلالة الإيطالية *Apis mellifera ligustica* . أوضحت النتائج وجود فروق معنوية بين الطوائف المعاملة والشاهد حيث بلغت فعالية المركب المختبر ٩٧%، كما اتضح من خلال النتائج المتحصل عليها وجود تأثيرات جانبية للمبيد على مساحة الحضنة وهذا ربما يرجع إلى التأثير المباشر على الملكات في وضع البيض أو على الشغالات الحاضنة .

الكلمات الافتتاحية: نحل العسل، *Apis mellifera* L,Apilife var,*Varroa destructor*

المقدمة

يعتبر حلم الفاروا (*Varroa destructor* Anderson & Trueman) من الآفات الخطيرة التي تتطفل على نحل العسل *Apis mellifera* L. ويعتقد أنه أدخل إلى ليبيا عام ١٩٧٥ لمنطقة الجبل الأخضر عن طريق طرود نحل مستوردة وأنتشر في جميع مناطق تربية النحل عام ١٩٨٦ حيث سبب في فقد أعداد هائلة من طوائف النحل واستخدم لمكافحة هذا الحلم مبيد فولبكس(Folbex (bromopropylate، ثم مبيد فولبكس Folbex VA الذي استمر استخدامه حتى سنة ١٩٨٩ وبعدها استبدل بمبيد الابستان Apistan عام ١٩٩٠ ، كما ادخل مبيد البيفارول Byvarol عام ١٩٩٤ واستمر استعمالهما حتى وقتنا الحاضر، غير انه لوحظ انخفاض فعاليتهما في السنوات الأخيرة وهذا ربما يرجع إلى تطور صفة المقاومة لحلم الفاروا نتيجة للاستعمال المتواصل طيلة السنوات الماضية وعدم التقيد بإرشادات الاستعمال .

وفي أمريكا أستخدم في مكافحة حلم الفاروا مبيد الابستان (fluvalinate) Apistan® ومبيد CheckMite+® (coumaphos) وأعطيا نتائج ممتازة في بداية الأمر غير أن الحلم طوّر مقاومة ضد هذين المبيدين في عدة مناطق من الولايات الامريكية (Elzen and Cox, 2004) .

وجد Skinner وأخرون عام ٢٠٠١ أن مبيد Apilife var أعطى نتائج مشابهة لمبيد الابستان كما أنه اعطى فعالية ضد حلم القصبات الهوائية بلغت ٩٢% ولم يسجل له تأثيرات ضارة على الحضنة والنحل الكامل (Skinner *et al*, 2001) .

أما Bollhalder عام ١٩٩٩ عندما أستخدم طريقة مطورة (Thymovar) وهي عبارة عن قطعة قماش اسفنجية مقاسها ١٤,٥×٥ سم تحمل ١٥ جم من الثيمول وضعت فوق أقراص الحضنة فأعطت نتائج في مكافحة حلم الفاروا تراوحت من ٨٥% الى ٩٧ %(Bollhalder, 1999) .

* **Corresponding author:** Hassan M. El-Flah, Tel. : +218925049965
E-mail address: h_mahdi32@yahooo.com

بعض الأبحاث التي أجريت في سويسرا بينت أن أقصى تركيز للثيمول في العسل بعد استخدام مبيد Apilife var هو ٠,٤٨ ملجم/كغ حيث يعتبر إلى حد كبير أقل من عتبة مذاق الثيمول في العسل والتي حددت ما بين ١,١ و ١,٦ ملغ/كغ ، ولأسباب الأمان حد المتبقيات القصوى السويسري MRL تم تثبيته عند ٠,٨ ملغ/كغ ،وينصح باستخدام هذا المبيد في الخريف بعد جمع محصول العسل (Bogdanov *et al.*, 1990).

اختياري لمبيد Apilife var لاستخدامه تحت ظروف ليبيا كان بهدف إيجاد بدائل أخرى للنحالين فعالة في مكافحة الحلم واقل سمية على منتجات الخلية، كما يمكن استخدامها بالتبادل مع المبيدات المستعملة كي تطيل فترة استخدامها .

المواد وطرق البحث

أجريت التجربة في أحد المناحل بمنطقة قصر بن غشير بطرابلس ليبيا امتدت من منتصف شهر فبراير إلى منتصف شهر مارس للعام ٢٠٠٧، تراوحت متوسط درجات الحرارة ما بين ٢٠ و٢٣ م° حيث طبقت على ٨ طوائف نحل من السلالة الإيطالية *Apis mellifera ligustica* ، مصابة بحلم الفاروا (Varroa destructor Anderson & Trueman)، مربأة في خلايا دادنت خشبية واستخدم المبيد تحت الاسم التجاري APILIFE VAR وهو مستحضر بشكل أقراص فيرمكيوليت (أسفنج خزفية مسامية) مقاساتها ٥×٨ سم² وبسمك ٠,٥ سم مشبعة بخليط من المواد التالية :-

(Thymol 74.08%, Eucalyptus oil 16%, Menthol 3.7% , Camphor 3.7%)

وقبل البدء في التجربة حددت مجموعة معايير من خلالها يتم تقييم فعالية المبيد وتأثيراته الجانبية على النحل والحضنة على النحو التالي :

تحديد نسبة الإصابة بالحلم

حددت نسبة الإصابة في حضنة النحل المغلقة كالتالي

أخذت عينات من الحضنة المغلقة بشكل عشوائي من نفس الطوائف حيث تم فتح ١٠٠-١٥٠ عين سداسية من كل طائفة واستخرجت محتوياتها من يرقات أو عذارى وحددت نسبة الإصابة لكل طائفة قبل وبعد المعاملة، عرضت النتائج في الشكل البياني (١- أ) .

حددت نسبة الإصابة على النحل الكامل كالتالي

أخذت عينات بشكل عشوائي من ١٠٠-١٥٠ نحلة من على أقراص الحضنة من كل طائفة ووضعت في إناء به كيروسين وتم رجها جيداً لفصل الحلم من على النحل ثم سكبت على منخل لحجز النحل وجمعت أفراد الحلم وحددت نسبة الإصابة لكل طائفة قبل وبعد المعاملة، عرضت النتائج في الشكل البياني (١- ب) .

أفراد الحلم المتساقط على أرضية الخلية

جمعت أفراد الحلم المتساقط على أرضية الخلية بعد أسبوع من اول معاملة من طوائف المعاملة والشاهد للاستدلال على تساقط الحلم طبيعيا أو بفعل المبيد وعرضت النتائج في الشكل البياني (٢) .

تحديد مساحة الحضنة المغلقة والمساحة التي يغطيها النحل الكامل

حددت مساحة الحضنة المغلقة لجميع طوائف الشاهد والمعاملة (سم٢) بطريقة الإطار المشبك وأيضا المساحة التي يغطيها النحل الكامل بنفس الطريقة لمعرفة التأثيرات الجانبية للمبيد على الحضنة والنحل الكامل وعرضت النتائج في الشكلين البيانيين (٣- أ، ب) .

المعاملة

بعد أخذ القياسات المذكورة قسمت الطوائف إلى مجموعتين، المجموعة الأولى وتضم ٤ طوائف يتم معاملتها بالمبيد والمجموعة الثانية تركت بدون معاملة كشاهد، وتم توزيع هذه المعاملات على الطوائف بشكل عشوائي، واتبع في هذه التجربة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) يشمل معاملتين ، و٤ قطاعات (مكررات) .

بالنسبة لطوائف المعاملة قسم قرص المبيد إلى ٤ قطع متساوية وضعت فوق إطارات الحضنة لكل خلية ووضع عليها شباك لمنع سقوطها بين الإطارات وكذلك منع النحل من القيام برميها خارج الخلية، أما طوائف الشاهد تركت بدون معاملة لمقارنة تأثير المعاملات وتقييمها .

كررت المعاملة لكل خلية ٣ مرات بحيث يزال القرص القديم ويستبدل بأخر جديد أسبوعيا. ثم تكرر تحديد نسبة الإصابة فى طوائف الشاهد والمعاملة بعد نهاية المعالجة وعرضت فى الأشكال البيانية سابقة الذكر .

النتائج والمناقشة

كانت متوسطات النسب المئوية للحلم المتبقي بعد انتهاء المعاملة ٠,٢٨ %، ٠,١٨ %على النحل البالغ وفي الحضنة المغلقة على التوالي في طوائف المعاملة بالمبيد،أما طوائف الشاهد فكانت متوسطات النسب المئوية للحلم هي ٤,٠٨ %، ٢,٦٨ %على النحل الكامل وفي الحضنة المغلقة على التوالي.

الشكل البياني (١- أ) يوضح مقارنة نسبة الإصابة فى الحضنة المغلقة في طوائف المعاملة والشاهد قبل وبعد المعاملات للوقوف على مدى فعالية المبيد فى مكافحة الحلم حيث بينت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقا معنوية بين طوائف المعاملة والشاهد رغم أن نسبة الإصابة كانت أعلى في طوائف المعاملة، حيث بلغت فعالية المبيد ٩٧,٥٧% تحت ظروف التجربة وفي الشكل نجد نسبة الإصابة انخفضت حتى في طوائف الشاهد بنسبة ٤٩% ، وهذا ربما يرجع إلى سببين الأول وهو اتساع رقعة الحضنة والتي ينتج عنها زيادة أفراد النحل الكامل ولم تقابله زيادة متوازية في سكان الحلم خصوصا في طوائف الشاهد وهذا يتضح جليا في الشكلين (٣- أ ، ب) حيث تفوقت الزيادة في مساحة الحضنة والنحل الكامل في طوائف الشاهد ، والثاني هو أن بداية عملية التزهير يتوافق معها نشاط النحل وهذا يؤدي إلى زيادة تساقط أفراد الحلم طبيعيا .

أيضاً في الشكل (١- ب) والذي يمثل نسبة الإصابة على النحل الكامل قبل وبعد المعاملة حيث انخفضت معنويا في طوائف المعاملة مقارنة بطوائف الشاهد التي بقيت فيها نسبة الإصابة كما هي تقريبا.

أما الشكل (٢) يعتبر مؤشر جيد على فعالية المبيد في خفض نسبة الإصابة حيث بلغ متوسط عدد الحلم المتساقط على أرضية الخلية ٤٥,٥ حلمة في طوائف المعاملة مقابل ٩,٢٥ حلم في طوائف الشاهد بعد أسبوع واحد من أول معاملة .

اتفقت نتائج التجربة مع النتائج التي تحصل عليها Imdorf وآخرون عام ١٩٩٥ ، حيث تجاوزت كفاءة المبيد المذكور ٩٥% فى إبادة الحلم فى طوائف النحل فى أنواع الخلايا المستخدمة بسويسرا ، بينما تحصلوا على نتائج متفاوتة عندما طبقت التجربة فى أنواع اخرى من الخلايا.

أيضا اتفقت النتائج مع النتائج التى تحصل عليها Imdorf and Bogdanov حيث كانت الفعالية أكثر من ٩٠% عند استعمالها للزيوت العطرية essential oils والثيمول .

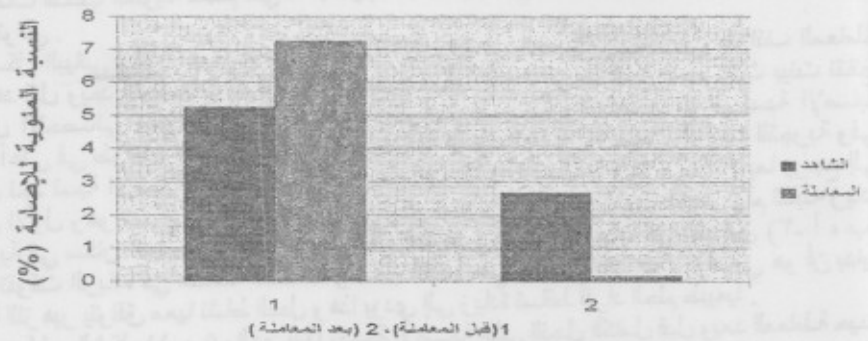
كما اتفقت مع النتائج التي تحصل عليها الغامدي (Al Ghamdi, 2002) عندما استخدم مبيد APILIFE VAR تحت ظروف المملكة العربية السعودية.

أما النتائج التى تحصل عليها Bogdanov وأخرون عام ١٩٩٩، عندما استعملوا طريقة برواز الثيمول Thymol Frame ، ولفترات طويلة ، فقد اختلفت مع نتائج هذه التجربة.

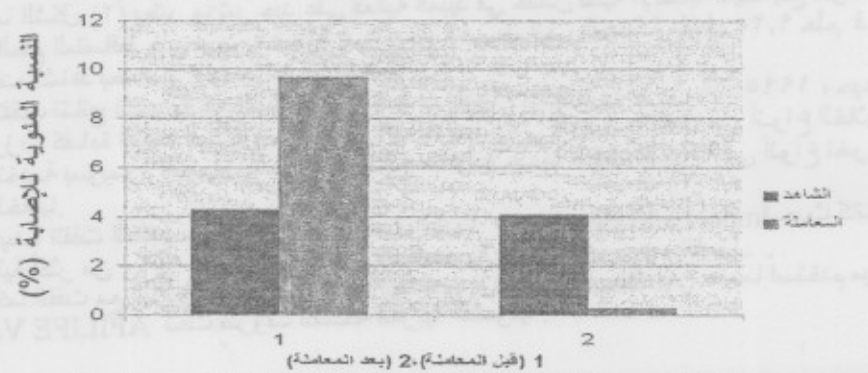
تحصل (Stanghellini and Paulrabold, 2004) على فعالية عالية لمبيد APILIFE VAR في ابادة حلم الفاروا حيث بلغت ٩١ % عندما قورن مع مجموعة من مبيدات الحلم وهذا يتفق مع النتائج التي تحصلت عليها أيضا .

أما من حيث تأثير المبيد على النحل الكامل فلم الاحظ أي تأثير سلبي بينما تأثيره كان على الحضنة ففي الشكل (٣- أ) نشاهد اتساع كبير في مساحة الحضنة المغلقة في طوائف الشاهد التي تركت بدون معاملة حيث زادت مساحة الحضنة من ٢١٢٠سم٢ إلى ٤١١٧,٦٧ سم٢ بينما كانت الزيادة طفيفة في طوائف المعاملة حيث كان ٢٥٢٨,٣٣سم٢ ، ٢٦٢٢,٦٧ سم٢ قبل وبعد المعاملة على التوالي، وهذا ربما بسبب تأثير المبيد المباشر على الملكات في وضع البيض ، أو تأثيره على الشغالات .

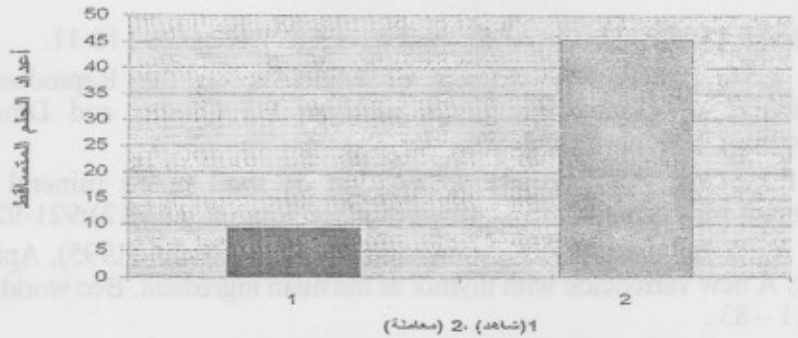
وهذا يتقارب مع ما تحصلت عليه Burley عام ٢٠٠٧ عندما درست تأثير المبيدات على فسيولوجي التناسل للملكات والذكور حيث وجدت انخفاض معنوي في إنتاج الحيوانات المنوية في الذكور في معاملة Apilife var ومعاملة Coumaphos ، أما تأثيره على الملكات لاحظت وجود انخفاض معنوي في حيوية الحيوانات المنوية في القابلة المنوية للملكة .



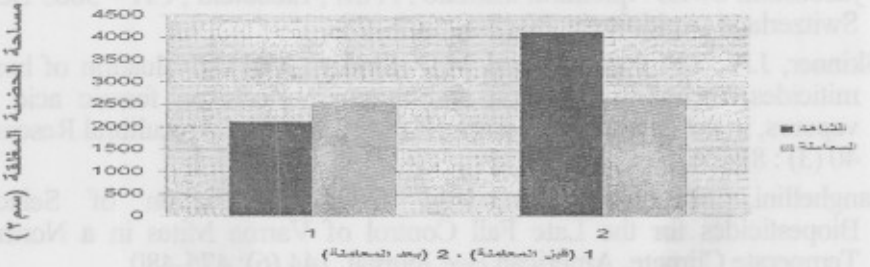
شكل ١- أ . مقارنة نسبة الإصابة فى الحضنة المغلقة قبل وبعد المعاملة



شكل ١- ب . مقارنة نسبة الإصابة على النحل البالغ قبل وبعد المعاملة



شكل ٢. مقارنة عدد الحلم المتساقط على أرضية الخلية بعد أسبوع من أول المعاملة



شكل ٣- أ. مقارنة مساحة الحضنة المغلقة قبل وبعد المعاملة

شكل ٣- ب. مقارنة المساحة التى يغطيها النحل الكامل قبل وبعد المعاملة

REFERENCES

Al Ghamdi (2002). Determination of relative efficacy of Apiguard and Apilife Var against *Varro jacobsoni* in *Apis mellifera carnica*. Annals of Agric. Sc., Moshtohor, 40 (1): 641-648 .

Bogdanov, S., A. Imdorf, V. Kilchenmann and P. Fluri (1999). Frakno thymol frame for controlling *Varroa Jacobsoni* –A field trial. swiss Bee research Center, Dairy research station , Liebefeld , CH – 3003 Bern Switzerla .

Bogdanov, S., A. Imdorf and V. Kilchenmann (1990). Residues in wax and honey after Apilife Var treatment. Apidologie, 29 : 513-524 .

Bollhalder, F. (1999). Thymovar for varroa control. Bee biz, 9 : 10-11.

Burley, L.M. (2007). The Effects of Miticides on the Reproductive Physiology of Honey Bee (*Apis mellifera* L.) Queens and Drones. Blacksburg, Virginia Tech,USA .

Elzen, P.J., Cox, R.L. (2004). Evaluation of food grade mineral oil treatment for varroa control. American Bee Journal. 144(12):921-923.

Imdorf, A., S. Bogdanov, V. Kilchenmann and C. Maquelin (1995). Apilife VAR: A new varroacide with thymol as the main ingredient. Bee world, 16 (2): 11 – 83 .

Imdorf, A. and S. Bogdanov. Use of essential oils for the control of *varroa jacobsoni*. Swiss Apicltural institute , FAM , Liebefeld , CH – 3003 Bern , Switzerland .Apidologie, 30 (2-3): 209-228 .

Skinner, J.A., J.P. Parkman and M.D. Studer (2001). Evaluation of honey miticides, including temporal and thermal effects on formic acid gel vapours, in the central south-eastern USA. Journal of Apicultural Research, 40 (3) : 81-89 .

Stanghellini, M.S. and Paulrabold (2004). Evaluation of Selected Biopesticides for the Late Fall Control of Varroa Mites in a Northern Temperate Climate. American Bee Journal, 144 (6): 475-480

EVALUATING THE EFFICIENCY OF APILIFE VAR IN CONTROLLING *VARROA DESTRUCTOR* (ANDERSON & TRUMAN) MITE INFESTING HONEY BEE COLONIES, *APIS MELLIFERA LIGUSTICA*

Hassan M. El-Flah*

Plant Protection Dept., Fac. Agric., El-Fateh University, Libya

ABSTRACT

A study was conducted in Libya to evaluate the efficiency of Apilife var for controlling the ectoparsite mite *Varroa destructor* (Anderson & Trueman) in Italian honey bee colonies *Apis mellifera ligustica*. The results indicated significant differences in the rate of infestation between the treated colonies and the control as Apilife var caused 97% efficiency against the mite. However, a side effect was detected in sealed brood area of the treated colonies.

Keywords: Honey bee, *Apis mellifera* L,Apilife var,*Varroa destructor*.

* **Corresponding author:** Hassan M. El-Flah, Tel. : +218925049965
E-mail address: h_mahdi32@yahooo.com