

كفاءة بعض المصائد والطعوم في الحد من أضرار الدبور الأحمر على النحل في السويداء، جنوب سورية

ماهر هائل ودواره وأكرم حاطوم

الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، مركز البحوث العلمية الزراعية بالسويداء، ص.ب. 461،

محطة بحوث حوط، سورية، البريد الإلكتروني: ma_dawara2000@hotmail.com

المخلص

دواره، ماهر هائل وأكرم حاطوم. 2013. كفاءة بعض المصائد والطعوم في الحد من أضرار الدبور الأحمر على النحل في السويداء، جنوب سورية. مجلة وقاية النبات العربية، 31(2): 133-137.

نفذ هذا البحث في مركز البحوث العلمية الزراعية بالسويداء، محطة بحوث حوط، في عامي 2004 و 2005 حيث تم دراسة كفاءة ثلاثة أنواع من المصائد في الحد من أضرار حشرة الدبور الشرقي (*Vespa orientalis* L. (الأحمر). تم استخدام عدة مصائد وهي: المصيدة المعدنية الصغيرة، المصيدة الاسطوانية، مصيدة خلية مع عاسلة. كما تم دراسة كفاءة طعوم مختلفة في هذه المصائد مثل السمك، رثة الأبقار (فشة)، أحشاء دواجن وطعوم سكرية. نشرت المصائد حول المنحل، على شكل مجموعات، مكونة من ثلاثة مكررات لكل نوع من الطعوم في كل مصيدة، وتم أخذ القراءات المطلوبة على مدى شهرين في كل من عامي البحث. تم تحليل النتائج إحصائياً على برنامج MSTAT-C وفق تصميم القطع تحت المنشقة، بثلاثة عوامل هي: السنوات، المصائد، والطعوم. حيث أشارت النتائج إلى تفوق المصيدة "خلية مع عاسلة" معنوياً على بقية المصائد بمتوسط صيد 1191.94 حشرة/مصيدة وأعطت المصيدة الاسطوانية أقل متوسط 925.17 حشرة/مصيدة، وتفوق طعم الرنتين على مدار السنتين بفرق معنوي كبير حيث كان متوسط الصيد 2181.89 في العام الأول و 1375 في العام الثاني. وكان أقل طعم فاعلية هو أحشاء دواجن بمتوسط صيد 446.33-749.44 في العامين، على التوالي. كان متوسط الصيد عام 2004 (1259.37) أعلى من متوسط الصيد عام 2005 (816.67) حيث قلت أعداد الدبابير في المصائد بنسبة 35.15%، ويمكن تليل انخفاض أعداد هذه الحشرة بسبب تطبيق مكافحة بالطعوم السامة في عامي البحث وعمليات مكافحة الميكانيكية.

كلمات مفتاحية: دبور أحمر، نحل، مصيدة، مكافحة ميكانيكية، طعوم سامة.

المقدمة

بعض مستعمرات الدبور *Vespa vulgaris* و *V. germanica* إلى 7000 حشرة في شهر آب/أغسطس (18، 20). وتعتمد الدبابير أساليب غزو مختلفة في توجيهها نحو الأهداف منها النماذج البصرية المخزنة عنها أو الاعتماد على حاسة الشم (21) وتعطي الأفضلية لنحل العسل في الافتراض حسب إحدى الدراسات في فرنسا على الدبور *V. velutina* (18). وفي اليمن، يعتبر دبور البلح من أهم الآفات التي تصيب طوائف نحل العسل (4) وفي دراسة أجريت في محافظة حضرموت، تبين أن ضرر الدبور في منع النحل من السروح قد سجل عند 56.3% من النحالين الذين شملهم المسح (8). وينظم نحل سيرانا في الهند واليابان دفاعاته و يتكور حول دبور *V. mandarinia* ودبور *V. velutina* بكثافة عددية تصل 500 نحلة محدثاً حرارة زائدة تصل إلى حوالي 47 درجة مئوية وهي كافية للقضاء على الدبور (14، 17). ويعتمد النحالون في اليابان عند مكافحة على القتل الإفرادي للدبابير، وتدمير أعشاشها، وصيداها أو تسميمها بالطعوم السامة، واستخدام مصائد المدخل (16). وبينت إحدى الدراسات في الأردن، أهمية الطعوم السامة التي يحملها الدبور بنفسه إلى عشه، في القضاء على هذه الحشرة في أماكن يصعب الوصول إليها (2). وفي فلسطين

يتبع الدبور الأحمر (*Vespa orientalis* L.) للفصيلة *Vespidae* من رتبة غشائيات الأجنحة *Hymenoptera*. ويسبب أضراراً كبيرة لأشجار الحمضيات/الموالح، البلح، ونحل العسل (1، 7، 12)، وكذلك الكرومة المزروعة في سورية على مساحة 55,861 هكتار في عام 2009 والتي قدر إنتاجها بحوالي 358 طن (3). ويعتبر الدبور الشرقي *V. orientalis* مفترساً هاماً لنحل العسل في مناطق البحر المتوسط، ويمكنه القضاء على مناحل بكاملها (9) فهو يهاجم طوائف النحل في المرعى والمنحل، ويهاجم الملكات أثناء خروجها للتسافد في موسم التطريد، مسبباً أضراراً اقتصادية لمربي النحل (12، 19) وكذلك مزارعي الأشجار المثمرة، لدورها في عمليات التلقيح الخلطي المؤدية لزيادة الإنتاج الزراعي في وحدة المساحة بنسبة تصل إلى 37% (10). تظهر ملكات الدبور الملقحة في فصل الربيع اعتباراً في من منتصف شهر شباط/فبراير ولغاية شهر أيار/مايو حسب المناطق ودرجات الحرارة والظروف البيئية. وتبدأ هذه الآفة مهاجمة المناحل، خلال النصف الأخير من فصل الصيف (8، 19). حيث يصل تعداد

بمنطقة أريحا، تم مزج الطعوم أيضاً بمادة الفيكوم التي استخدمت في الأردن، ونشرها داخل المناحل لمكافحة الدبور والقضاء على أعشاشه (15). وفي مصر، أظهرت الدراسات تفوق كل من طعم السمك الطازج ورتة الحيوان على باقي الطعوم المختبرة (11). وبمحافظة أسيوط، تم استخدام نسب مختلفة للخميرة السكرية السائلة (*Candida tropicalis*) مع السكر والماء، وتبين بالنتائج أن استخدام التركيز 100% من الخميرة السائلة في المصائد، أعطى أعلى معدل صيد للحشرة خلال 24 ساعة، و7 أيام، وأقل معدل صيد مسجل، كان عند استخدام تركيز 25% منها (13). وبمحافظة القليوبية، أثبت اللون الوردى للمصائد اللاصقة أنه الأكثر جاذبية للدبور (5). وتشير نتائج التجارب البحثية التي أجريت في اليمن عام 2003 إلى تميز طعم سمك التونة ومسحوق السمك المجفف والرنتين في جذب ملكات الدبور، بينما تفوق طعم الرنتين معنوياً على بقية الطعوم في جذب الشغالات (78). وتعتبر سلالة النحل السوري من السلالات التي تقاوم الدبور بسبب قوة دفاعها عن مسكنها مقارنة ببعض السلالات المدخلة مثل النحل الإيطالي (6) وتشجع وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في الجمهورية العربية السورية على مكافحة هذه الحشرة بمنح القائمين بأعمال جمع الدبابير وأعشاشها مكافآت مالية مجزية وفقاً لما يلي: 10 ليرة سورية (ل.س) (0.2 دولار) لقاء إحضار ملكة الدبور خلال أشهر آذار/مارس، نيسان/أبريل، أيار/مايو، من كل عام، ومبلغ 20 ل.س لقاء تقديم عش الدبور و250 ل.س لقاء تقديم واحد كيلو غرام من الدبابير النافقة (قرار وزير الزراعة رقم/3710/ بتاريخ 12/30/1989). وقد هدفت الدراسة الحالية لتحديد كفاءة بعض أنواع المصائد والطعوم المستخدمة ومدى فعاليتها في التقليل من أضرار حشرة الدبور الأحمر، ورصد تأثير استخدام الطعوم السامة وجمع الملكات في الربيع والشتاء، على الكثافة العددية لهذه الحشرة في المصائد.

مواد البحث وطرائقه

تم تنفيذ البحث في مركز البحوث العلمية في السويداء، محطة بحوث حوط، في عامي 2004 و2005 وذلك باستخدام أنواع مختلفة من المصائد وهي:

- 1) مصيدة اسطوانية: كبيرة الحجم، قطرها 37 سم وارتفاع 40 سم، هيكلها من الخشب، يلف عليه شبك معدني، مزودة بقاعدة إضافية في الأسفل لوضع الطعم عليها، وفوقها تماماً بوسط القاعدة الأساسية، قمع من السلك ذو فتحة واسعة ينتهي بفتحة ضيقة لمنع عودة الدبور منها والغطاء العلوي عبارة عن حاجز سلكي يشابه حاجز الملكات،

- 2) مصيدة معدنية صغيرة: مصنوعة من التتاك والأوجه الجانبية من الشبك المعدني، ارتفاعها 30 سم والقاعدة مربع طول ضلعه 20 سم، يتوسط كل جدار قمع معدني ذو فتحة ضيقة بارزة نحو الداخل، يسمح فقط بدخول الدبور ويمنع خروجه، ويعلق الطعم على مستوى الأقماع، بسلك يتدلى من غطاء المصيدة،
- 3) مصيدة خلية مع عاسلة: عبارة عن خلية نحل قديمة ينزع عنها الباب، لتسهيل توجه الدبور نحو الطعم، وفيها عدة إطارات شمع قديمة، يوضع فوقها تماماً حاجز يحوي بمنصفه على قمع من الشبك المعدني، واسع من الأسفل ويضيق من الأعلى، يوضع فوقه عاسلة فارغة (طابق ثاني) مغطاة بحاجز ملكات لمنع الدبور من الفرار، ولإدخال الضوء، ونشر رائحة الطعم.

وتم استخدام أنواع مختلفة من الطعوم: " الفشة (رتة الأبقار)، سمك السردين الطازج، المواد السكرية، أحشاء الدواجن، الشمع القديم". وتعتمد طريقة العمل على نشر المصائد حول المنحل، على شكل مجموعات، مكونة من ثلاث مكررات لكل نوع من الطعوم وإفراغ المصائد يومياً من الدبابير وإحصائها، وتبديل الطعوم المختلفة بنفس التوقيت كل يوم. ماعدا المصائد ذات العاسلة، فقد كانت تطعم وتوضع بين طوائف النحل، لتخفيف أعداد الدبور المهاجمة للخلايا العامرة. وتم تحليل النتائج على برنامج MSTAT-C Version 2.10 وفق تصميم إحصائي قطع تحت منشقة، بالاعتماد على ثلاث عوامل هي: السنوات، المصائد، الطعوم. (وتم التعبير عن معنوية الفروق LSD باستخدام الحروف الإنكليزية، بحيث يكون الفرق ظاهري عند وجود حرف مشترك بالنتائج، والفرق معنوي في حال عدم وجوده). بالإضافة لاستخدام طعوم (اللحمة المفرومة، المرتديلا، الدبابير الميتة) المخلوطة بمبيد اللاتيت بمعدل 20 غ/كغ ونشرها حول المنحل، بعد وضعها بصناديق خاصة، لمنع جفافها بسرعة، ولتجنب الكائنات النافعة الأذى الناتج من هذه الطعوم، مع مراعاة تجديدها كل 5-6 ساعات للحصول على نتيجة أفضل، ولتعويض الكمية المستهلكة، بعد زيارة حشرات الدبور لها. امتدت فترة أخذ القراءات من منتصف الشهر الثامن (أب/أغسطس) وحتى منتصف الشهر العاشر (تشرين أول/أكتوبر) من عامي 2004 و2005.

النتائج والمناقشة

المصائد - تفوقت المصيدة "خلية مع عاسلة" معنوياً على المصيدتين الصغيرة والاسطوانية، المتقاربتين بالنتيجة، حيث كان متوسط الصيد في المصائد خلية مع عاسلة، الصغيرة، الاسطوانية 1191.94، 996.94، 925.17 دبور/مصيدة، على التوالي.

السنوات - كان متوسط الصيد في سنتي البحث 2004 و 2005 1259.37 و 816.67 دبور/مصيدة، على التوالي وتبين انخفاض الصيد في المصائد بنسبة 35.15% في السنة الثانية، ويعمل ذلك بتطبيق مكافحة بالطعوم السامة، وصيد الملكات وإعدامها في منطقة التجربة في بداية السنة الثانية حيث تم اصطياد أكثر من 1500 ملكة دبور في منطقة البحث (حسب إحصائيات دائرة الوقاية في مديرية زراعة السويداء لعام 2005)، علماً أن الظروف البيئية في سنتي التجربة كانت متقاربة من ناحية الحرارة، وهي العامل الأهم والمؤثر، فانخفاض درجات الحرارة وكثرة موجات الصقيع يقلل من عدد ملكات الدبور الناجية في الموسم التالي، مما أثر سلباً في أعداد أعشاش الدبابير وكثافتها، أما الهطل المطري فقد تفاوتت قيمته بين العامين (241.3 مم في عام 2004 و 267 مم في 2005).

تفاعل سنوات مع مصائد - تميزت المصيدتان خلية مع عاسلة والمعدنية الصغيرة، في السنة الأولى من البحث (2004) بمعدل صيد عالي، وبدون فرق معنوي بينهما، وكان متوسط الصيد 1467.89 و 1305.56 دبور/مصيدة، بينما سجلت المصيدة الاسطوانية معدل صيد 1004.89 دبور/مصيدة. وفي السنة التالية (2005) لوحظ تفوق المصيدة خلية مع عاسلة 916 دبور/مصيدة، على المصائد الأخرى، مع وجود فرق ظاهري فقط بينها وبين المصيدة الاسطوانية 845.67 دبور/مصيدة، وفرق معنوي مع المصيدة المعدنية الصغيرة 688.33 دبور/مصيدة. وبشكل عام، ومن خلال النتائج السابقة الذكر، نلاحظ تفوق كل المصائد في السنة الأولى على السنة الثانية (2004-2005)، وهذا غالباً سببه المكافحة الميكانيكية والكيميائية المطبقة في السنة الثانية من البحث.

متوسط الطعوم - تفوق طعم الرثتين بمعدل وسطي للصيد 1778.44 دبور/المصيدة، على الطعمين الآخرين، السمك وأحشاء الدواجن وبشكل واضح، وبلغت 728.72 و 606.89 دبور/المصيدة، على التوالي.

تفاعل السنوات مع الطعوم - تفوق طعم الرثتين على مدار السنتين وبفرق معنوي كبير، وكان معدل الصيد 2181.89 دبور/المصيدة في العام 2004 و 1375 دبور/المصيدة في العام 2005. بينما كان أقل طعم فاعلية هو أحشاء الدواجن (749.4 دبور/المصيدة عام 2004 و 446.33 دبور/المصيدة عام 2005).

تفاعل الطعوم مع المصائد - تفوق طعم الرثتين في جميع أنواع المصائد، بمعدلات صيد (1881.67 دبور/مصيدة معدنية صغيرة،

1677.67 دبور/مصيدة اسطوانية، 1776 دبور/مصيدة خلية مع عاسلة)، وتميزت المصيدة الصغيرة معنوياً على المصائد الأخرى. وجاء طعم أحشاء الدواجن بالمرتبة الأخيرة بمعدلات صيد الدبور، وكانت قيمتها في المصائد: الصغيرة والاسطوانية وخلية مع عاسلة، وبالترتيب (525.17، 477.5، 818 دبور/مصيدة). مع ملاحظة أن معدل صيد الطعمين (سمك- أحشاء دواجن) وبنفس الترتيب، كان أفضل في المصيدة خلية مع عاسلة (818-981.83 دبور/مصيدة)، منه في المصيدة المعدنية الصغيرة (525.17-584 دبور/مصيدة)، والمصيدة الاسطوانية (477.5-620.33 دبور/مصيدة). وهذا يرفع من فعالية المصيدة خلية مع عاسلة، عند استخدام مختلف الطعوم فيها.

تفاعل السنوات مع المصائد والطعوم - تفوق طعم الرثتين في المصيدة الصغيرة سنة 2004 على كل المعاملات الأخرى، وبفارق معنوي كبير بمعدل صيد 2648 دبور/مصيدة، تلاه بالمرتبة الثانية، طعم الرثتين في المصيدتين (الاسطوانية وخلية مع عاسلة) في السنة نفسها، وبمعدل صيد على الترتيب 1995-1902 دبور/مصيدة، لكن في السنة الثانية تفوق طعم الرثتين في المصيدة خلية مع عاسلة ثم في المصيدة الاسطوانية بمعدل صيد وعلى الترتيب 1453-1557 دبور/مصيدة وكان الفرق بينهما ظاهرياً حسب الجدول 1. بينما احتل طعم أحشاء الدواجن في المصيدتين (الصغيرة والاسطوانية) لسنة 2005 المرتبة الأخيرة، وكان متوسط الصيد فيها على التوالي (425-457 دبور/مصيدة)، وكانت قيمة معامل الاختلاف 8.37%.

وهكذا يتبين أن طعم الرثتين أفضل الطعوم المستخدمة في التجربة، وبالإمكان استخدامه في كافة المصائد، وهذا يتوافق مع نتائج خنبش والكثيري في اليمن (7)، وكذلك في مصر، من ناحية فعالية هذا الطعم، لكن يوجد تباين بنتائج فعالية طعم السمك (11). واعتبار المصيدة (خلية مع عاسلة) من أفضل المصائد المستخدمة، مع وجود الشمع القديم فيها، وذلك لإمكانية وضعها بين الخلايا ووضع حاجز الدبور على أبواب خلايا النحل فعندها ستتجه الدبابير إلى هذه المصائد التي يغريها عدم وجود هذا الحاجز على بابها، فيخف الضغط على الخلايا التي تحوي النحل، مع المحافظة على نشر المصائد الأخرى حول المنحل وتطعيمها، وبخاصة المصائد الصغيرة عند تطعيمها بالرثتين، التي أثبتت أيضاً فعالية عالية في المكافحة. وكان طعم أحشاء الدواجن أقلها فاعلية، وتم استثناء التطعيم بالمواد السكرية، بسبب إقبال النحل عليها ودخوله للمصيدة مع الحشرة، وتعرضه للاقتراض بالداخل رغم وجود غطاء سلبي في الأعلى يسمح للنحل بالخروج من المصيدة. وتبين كذلك أن عملية نشر الطعوم السامة حول المنحل وجمع الملكات في الربيع ضرورية جداً (1، 12)، وأحدثت فرقاً

الخلية، حتى ينفذ مخزونها وعندها تلوذ بالفرار، أو تكون نهايتها الفناء من أثر الهجمات المتواصلة عليها من قبل هذه الحشرة المفترسة. وفي الخلاصة، تحد هذه المصائد والطعوم المستخدمة من أعداد حشرة الدبور الأحمر وتقلل من أضرارها لكن لا يمكن مكافحتها بجهود فردية، لأن الفرد لا يستطيع قتل هذه الحشرة إلا في محيط منحل، ومن المستحيل أن يكافحها في مناطق أوسع من ذلك، لهذا نحن بحاجة لاستمرارية التعاون المنسق والمنظم بين الجهات الشعبية والرسمية لمكافحةها، وذلك من خلال الدعم الإرشادي للمزارعين ومربي النحل بالمعلومات اللازمة عن مواعيد ظهورها وأماكن انتشارها، وكيفية اصطياها وتدمير أعشاشها، وتقديم الأدوات اللازمة للمكافحة (مصائد متنوعة، مبيدات متخصصة، طعوم). بأسعار رمزية، ومن خلال زيادة المكافآت والأجور الخاصة بجمع وإبادة هذه الحشرات وأعشاشها.

واضحاً على انتشار الحشرة وتعدادها في المصائد (نسبة انخفاض حوالي 35.15% في السنة الثانية). وما يلفت النظر في سلوك هذه الحشرة هو تغذيتها على أحواتها، فعند قتل بعض الدبابير بالقرب من المناحل، لوحظ هجوم الدبابير بشكل فوري على الحشرة المقتولة وتمزيقها إلى أكثر من جزء ليسهل حملها، والطيران بها إلى العش، مما شجع على استخدام الدبابير الميتة في بعض المصائد - المصائد الاسطوانية - وكانت نتائجها جيدة، لذا يمكن تثبيت حشرة الدبور نفسها كطعم ناجح في المكافحة بوضعه في بعض المصائد، أو بصنع بعض الطعوم السامة منه بخلاطه مع المبيدات ونشرها حول المنحل. ولوحظ أثناء العمل على هذا البحث، ضعف السلوك الدفاعي عند النحل ضد حشرة الدبور الأحمر، كانت تكفي الطوائف القوية فقط بتشكيل خط دفاعي كثيف من النحل على مدخل الخلية مشكلة ما تسمى باللحبة، وتحد من سروحها كثيراً، بينما تكفي الخلايا الضعيفة بالاختباء داخل

جدول 1. تأثير نوع المصيدة والطعم المستخدم في متوسط أعداد الدبور الملتقطة في المصائد خلال العامين 2004 و 2005.

Table 1. Effect of trap type and bait used on the average number of red wasps caught in 2004 and 2005.

متوسط أعداد الدبور الموجودة في المصائد		Bait	الطعم	Trap	المصيدة
2005	2004				
526gh	642fg	Fish	سمك	Small	الصغيرة
1115e	2648a	Cow lungs	الرئتين	Small	الصغيرة
424h	626.3fg	Poultry guts	أحشاء دواجن	Small	الصغيرة
627fg	613.7fg	Fish	سمك	Cylindrical	الاسطوانية
1453c	1902b	Cow lungs	الرئتين	Cylindrical	الاسطوانية
457h	498gh	Poultry guts	أحشاء دواجن	Cylindrical	الاسطوانية
679f	1285d	Fish	سمك	Hive with honey	خلية بعاسلة
1557c	1995b	Cow lungs	الرئتين	Hive with honey	خلية بعاسلة
512gh	1124e	Poultry guts	أحشاء دواجن	Hive with honey	خلية بعاسلة

الأرقام التي يتبعها نفس الأحرف لا يوجد بينها فروقات معنوية حسب اختبار دنكن متعدد المدى عند مستوى احتمالية 0.05

Numbers followed by the same letters are not significantly different based on Duncan's multiple range test at P=0.05

Abstract

Dawara, M. and A. Hatoom. 2013. Efficacy of some traps and baits in reducing the red wasp (*Vespa orientalis* L.) damage against honeybees in Asswaida, South Syria. Arab Journal of Plant Protection, 31(2): 133-137.

This research has been done in As-Sweida, South Syria, at Hoot Research Station during 2004-2005. Three types of traps were studied to reduce the damage of red wasp (*Vespa orientalis* L.) on bees in south Syria. The used traps were: small trap, cylindrical trap and a trap consisted of a hive with honey chamber trap. Many kinds of baits were studied in these traps, such as fish, cow lungs, poultry guts, candy and old wax. Data were collected during two months in 2004-2005. Results showed that hive with honey chamber trap was the best, with mean catch of 1191.94 insects per two months, and the worst was the cylindrical trap, with mean catch of 925.17 insects per two months. Cow lungs were significantly the best attractive bait in these two years (2181.89 insects in 2004 and 1375 insects in 2005). The least attractive bait was poultry guts (749.44 insects in 2004 and 446.33 insects in 2005). Mean catch in 2004 (1259.37 insects) was higher than that of 2005 (816.67 insects), and the number of collected wasps in the traps decreased by 35.15%, mainly due to the use of traditional control measures around the experiment site such as toxic baits and mechanical control.

Keywords: *Vespa orientalis*, bees, trap, toxic baits, mechanical control.

Corresponding author: Maher Dawara, General Commission for Agricultural Scientific Research, Asswaida, P. O. Box 461, Syria, Email: ma_dawara2000@hotmail.com

11. علي، محمد سعيد. 2004. محاضرة بعنوان آفات النحل. ضمن الدورة المركزية التخصصية لأمراض وآفات النحل، المقامة في دمشق من 3/28 ولغاية 2004/4/1.
12. فتّيح، محمد عادل. 1993. تربية الحشرات النافعة. جامعة دمشق، 335 صفحة.
13. Gomaa, A.M. and T.E. Abd El-Wahab. 2006. Seasonal abundance and the efficiency of yeast liquid culture (*Candida tropicalis*) as bait for capturing the oriental wasps (*Vespa orientalis* L.) under Egyptian environment. Journal of Applied Sciences Research, 2: 1042-1046.
14. Koeniger, N., G. Koeniger, M. Gries, S. Tingek and A. Kelitu. 1996. Observations on colony defense of *Apis nuluensis*, and predatory behavior of the hornet, *Vespa multimaculata*. Apidologie, 27: 341-352.
15. Lord, W. 1994. Beekeeping in Jericho and Gaza. American Bee Journal, 134:43-45.
16. Matsuura, M. and S.F. Sakagami. 1973. A bionomic sketch of the giant hornet, *Vespa mandarinia*, a series pest for Japanese apiculture. Journal of the faculty of Science, Hokkaido University, series VI, 19:125-162.
17. Ono, M., T. Igarashi, E. Ohno and M. Sasaki. 1995. Unusual thermal defence by a honeybee against mass attack by hornets. Nature, 377: 334-336.
18. Perrard, A., J. Haxaire, A. Rortais and C. Villemant. 2009. Observations on the colony activity of the Asian hornet *Vespa velutina* Lepeletier 1836 (Hymenoptera: Vespidae: Vespinae) in France. Annales de la Société Entomologique de France (n.s.), 45: 119-127.
19. Root, A.I. and E.R. Root. 2005. The ABC and XYZ of Bee Culture. Kessinger Publishing, 740 pp.
20. Spradbery, J.P. 1971. Seasonal changes in the population structure of wasp colonies. Journal of Animal Ecology, 40: 501-523.
21. Toh, Y. and J. Okamura. 2003. Foraging navigation of hornets studied in natural habitats and laboratory experiments. Zoological Science, 20: 311-324.
1. البراقي، علي. 2004. أهم آفات نحل العسل في سورية، الصفحات 69-81 في: تربية النحل وأهميته ودوره في الحفاظ على التنوع الحيوي الزراعي. إعداد: مجموعة من الباحثين والأساتذة المختصين. دمشق، سورية. 84 صفحة.
2. الخطابية، محمود العبد. 2009. طرق مكافحة الحديثة للذبور الأحمر في المملكة الأردنية الهاشمية. بحث مقدم في المؤتمر الدولي السادس لإتحاد النحالين العرب، السعودية، أبها، من 17-2009/3/19.
3. المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية. 2009. مساحة وإنتاج وعدد أشجار العنب/الكرمة حسب المحافظات لعام 2009 مع تطورها على مستوى القطر من 1995-2009 جدول 79، مديرية الإحصاء والتخطيط، قسم الإحصاء، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، الجمهورية العربية السورية: 294.
4. المنظمة العربية للتنمية الزراعية. 1995. وثيقة مشروع قومي تنفيذي لتطوير إنتاج نحل العسل في الوطن العربي، الخرطوم، السودان. الصفحات 11-64.
5. حسين، عبد ربه عيد. 2009. التذبذب الموسمي لدبور البلح وكفاءة المصائد اللاصقة كوسيلة لمكافحته. بحث مقدم في المؤتمر الدولي السادس لإتحاد النحالين العرب، السعودية، أبها، من 17-2009/3/19.
6. حمزة، عارف سالم. 2004. تطور النحل والنحالة. القبس السويديا، 439 صفحة.
7. خنبش، محمد سعيد والكثيري، حسين عبد الله. 2007. مكافحة المنكاملة لدبور البلح *Vespa orientalis* L. في مناحل وادي حضرموت- اليمن. بحث مقدم في المؤتمر الخامس للنحالين العرب، طرابلس، ليبيا، 2007.
8. خنبش، محمد سعيد والكثيري، حسين عبد الله. 2004. دراسة بيئية لدبور البلح *Vespa orientalis* L. وأضراره على نحل العسل في وادي حضرموت - اليمن، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، اتحاد النحالين العرب، قسم الأبحاث والدراسات. موقع www.arabbees.com.
9. روجر مورس و كيم فلوتيم. 2003. آفات نحل العسل وأمراضه وأعداؤه. ترجمة م. محمد دريد نوايا، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر. 830 صفحة.
10. شقير، سلامة داوود. 1992. الحديث في تربية النحل الشركة المتحدة للتوزيع، الطبعة الثانية. 511 صفحة.

Received: May 10, 2011; Accepted: May 2, 2012

تاريخ الاستلام: 2011/5/10؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2012/5/2