

التسجيل الأول لذبابة الزومبي *Apocephalus borealis* Brues المتطفلة على نحل العسل *Apis mellifera* L. في سورية

مينوس أسعد* (1)

(1). مركز البحوث العلمية الزراعية باللاذقية، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية. دمشق، سورية.
(*للمراسلة: م. مينوس أسعد. البريد الإلكتروني: menos.asaad@hotmail.com).

تاريخ القبول: 2019/07/01

تاريخ الاستلام: 2019/06/01

الملخص

تتعرض طوائف نحل العسل للإصابة بعدد من الآفات من المسببات الممرضة والمتطفلات التي تعتبر أحد أسباب ظاهرة اختفاء نحل العسل، حيث تغادر عاملات نحل العسل طوائفها خلال الليل وتموت بعد فترة قصيرة. تعد ذبابة الزومبي *Apocephalus borealis* أحد المتطفلات التي تهاجم طوائف نحل العسل في عدد من دول العالم. لذلك تم جمع عينات من عاملات نحل العسل من منطقتين في محافظة اللاذقية، وأظهرت هذه الدراسة التسجيل الأول لذبابة الزومبي في طوائف نحل العسل في سورية.
الكلمات المفتاحية: نحل العسل، ذبابة الزومبي، *Apocephalus borealis*، سورية.

المقدمة:

شهدت تربية نحل العسل اهتماماً عالمياً كبيراً للاستفادة من منتجاته المتنوعة (عسل، وغذاء ملكي، وشمع، وعكبر، وسم النحل وغبار الطلع) إضافة إلى مساهمة نحل العسل بتلقيح معظم المحاصيل الزراعية حول العالم، مثل التفاحيات، والقطن، وفول الصويا (Klein et al., 2007).

تعرضت طوائف نحل العسل في السنوات الأخيرة حول العالم لظاهرة اختفاء طوائف النحل (Colony collapse disorder (CCD). إن الأسباب المؤدية لحدوث هذه الظاهرة غير محددة بصورة دقيقة، حيث يعتقد بأن حدوثها مرتبط بواحد أو أكثر من الأسباب، منها إصابة طوائف النحل بطفيل الفاروا، والأمراض الفيروسية والفطرية، ومهاجمة الحشرات، والتعرض للمبيدات، والتعرض للأشعة الصادرة عن الهواتف الخلوية (Van Engelsdorp et al., 2009 and Smith et al., 2013).

انتشرت هذه الظاهرة في أمريكا الشمالية منذ عام 1998، كما ظهرت في العديد من الدول الأوروبية، ثم بدأت بالانتشار الواسع حتى وصلت إلى أفريقيا وآسيا أيضاً، حيث سببت هذه الظاهرة انخفاض اقتصادي واضح في إنتاجية عدد من المحاصيل الزراعية نظراً لأهمية نحل العسل البيئية كملقح لتلك المحاصيل (Johnson, 2016 and Watson and Stallins, 2016).

إن الأنواع التابعة لجنس *Apocephalus* sp المنتمية لعائلة Phoridae تتباين في طريقة معيشتها، وانتشارها وسلوكها. ويتطفل النوع *Apocephalus borealis* على العديد من العوائل التابعة لمفصليات الأرجل كالدبابير، والخناسف، والعناكب، لكن في عام 2012 تم تسجيل هذه الذبابة كمتطفل على نحل العسل من قبل Core et al., (2012) في الولايات المتحدة الأمريكية، وفي مصر من قبل

Metwally and El-Hosseny, (2014) وسميت بذبابة الزومبي Zombie fly نظراً للأعراض التي تسببها على عاملات نحل العسل؛ كالارتعاشات وعدم التوازن، والحركات الدائرية، حيث تغادر العاملات المصابة طوائف النحل ليلاً متجهة نحو الأضواء القريبة من المنحل وتموت بعد عدة ساعات، تسمى الأعراض التي تبيدها العاملات المصابة بهذه الذبابة بـ zombee (الأموات الأحياء) (Casuso et al., 2017).

تصنيف الحشرة: (Brues, 1924).

Kingdom	Animalia
Phylum	Arthropoda
Class	Insecta
Order	Diptera
Family	Phoridae
Tribe	Metompininae
Genus	<i>Apocephalus</i>
Species	<i>Apocephalus borealis</i>

دورة الحياة:

تقضي الحشرة قسم كبيرة من دورة حياتها ضمن العائل، وبالتالي لا يوجد توصيف دقيق لطوري البيضة والأعمار الأولى من طور اليرقة، كونها تتطور داخل جسم العائل. كما أنّ سلوك التزاوج ونضج البيض غير مفهوم بصورة جيدة، وعموماً تتعرف الإناث الملقحة على العائل من خلال علامات شمّية أو إشارات بصرية (Casuso et al., 2017). بعد وصول إناث الطفيل إلى العائل تغرز آلة وضع البيض في بطن عاملة النحل لمدة 2-4 ثواني لتضع أكثر من بيضة، ليفقس البيض إلى يرقات تتغذى على عضلات الأرجل والأجنحة. بعد سبع أيام من وضع البيض في العائل تخرج اليرقات بعمرها الأخير من جسم العائل في المنطقة ما بين الصدر والرأس، حيث يتراوح طول اليرقة 3.3-3.5 ملم، وتتميز بجسم منتفخ مائل للون الأصفر، ويتراوح عدد اليرقات المنبثقة من العائل بمتوسط أربع يرقات. تتغذى اليرقات خارج جسم العائل، حيث يبلغ طول العذراء حوالي 2 ملم، وتتميز بلونها البني الفاتح. تنبثق الحشرات الكاملة حيث تكون صغيرة الحجم من 2-2.9 ملم. يميل لون الجسم إلى اللون الأصفر الباهت مع وجود بقع برتقالية اللون على ترجات الحلقات البطنية مقارنة ببقية الجسم، أما الأرجل فتكون بنية فاتحة اللون. يميل رأس الحشرة إلى الشكل المربع، وتتميز بالأشعار والأشواك الموجودة عليه، حيث تعتمد كصفة تفرقية بين هذا النوع والأنواع الأخرى التابعة لنفس الجنس. الأجنحة شفافة تقريباً، قليلة العروق، والحافة الطرفية من الأجنحة سميكة قليلاً، ويتوضع عليها صف من الأهداب الطويلة التي تمتد إلى نصف الجناح تقريباً (Brown, 1993 and Brues, 1924). في هذه المقالة التوثيق سيتم التسجيل الأول لإصابة نحل العسل بذبابة الزومبي *Apocephalus borealis* في سورية.

مواد البحث وطرائقه:

تم جمع مجموعتين من عينات عاملات نحل العسل الميتة، أو التي تبدي أعراض الإصابة بذبابة الزومبي الموثقة مرجعياً اعتماداً على Hafernack, (2012) من طوائف نحل العسل من منطقتين في محافظة اللاذقية؛ المجموعة الأولى تم جمعها من أمام خلايا المنحل، أما المجموعة الثانية، فتم جمعها بالقرب من مصادر الإضاءة القريبة من المنحل. تم تحضير العينات في أنابيب اختبار، تم تغطيتها بقطع شاش عند درجة حرارة المخبر لحين خروج يرقات الحشرة.

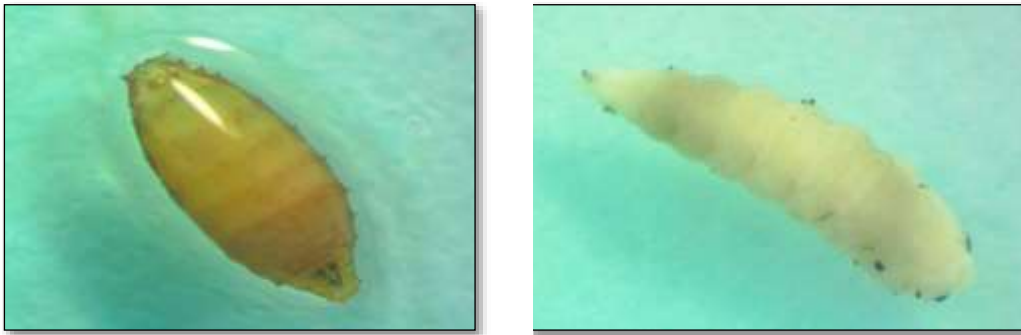
تم اعتماد السلم التصنيفي والوصف الشكلي لكل من Brues, (1924) و Brown, (1993) لتصنيف الحشرة وتعريفها، حيث تم فحص العينات تحت المجهر، وتصويرها في مخبر الحشرات في مركز بحوث اللاذقية.

النتائج والمناقشة:

أظهرت النتائج وجود عدد من النحل الميت المتوضع أمام الخلايا، أو بالقرب من مصادر الإضاءة في المنحل، والتي أبدت أعراض مميزة للإصابة بذبابة الزومبي.

بين الفحص المخبري للعينات إصابة عاملات نحل العسل بذبابة الزومبي، كما أوضحت النتائج إصابة الحشرة الواحدة بعدد من يرقات ذبابة الزومبي، حيث تتميز اليرقة المنبتقة من عاملة نحل العسل المصابة بلونها الأبيض، حيث تكون رقيقة ملساء منتفخة، يتراوح طولها ما بين 3.3-3.5 ملم كما هو موضح في الشكل (1).

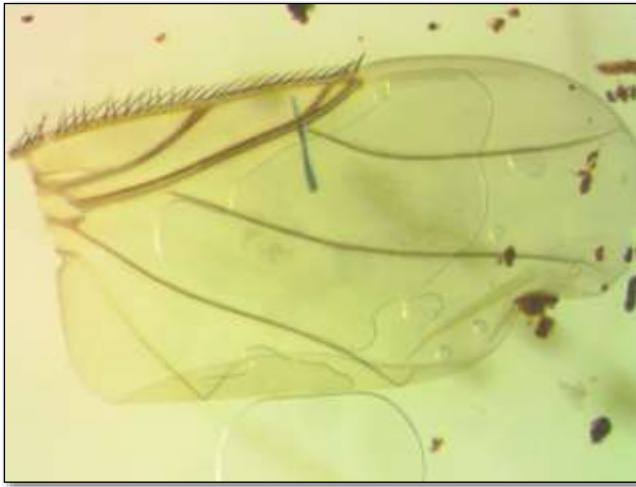
تباينت اليرقات في تعذرها، وعموماً تراوحت فترة العمر اليرقي الأخير بدءاً من خروجها من عاملة النحل وحتى التعذر ما بين 5-7 أيام. العذارى صغيرة الحجم بلون بني تتميز بوجود قرنين للتنفس (الشكل 2).



الشكل 1. يرقة ذبابة الزومبي *Apocephalus borealis* الشكل 2. عذراء ذبابة الزومبي *Apocephalus borealis*

بعد حوالي أسبوع، بدأت الحشرات الكاملة بالإنبثاق من العذارى، تتميز الحشرة الكاملة بلون جسم مائل للأصفر طولها 2-2.9 ملم (الشكل 3)، وترجأت الحلقات البطنية بلون بني، ويتميز البطن بأنه عريض الحلقة البطنية الثانية والمتطولة بشكل واضح، بينما تضيق الحلقات البطنية الثالثة والرابعة والخامسة تدريجياً.

الأجنحة شفافة تضيق عند القاعدة مع عدد قليل من العروق (الشكل 4). العرق الضلعي *costa vein* سميك حتى منتصفه، عليه صف من الأهداب المترصفة بشكل منتظم، طول الجزء الأمامي منه حوالي ضعف جزئه الثاني، أما الجزء الأخير منه ضيق بشكل واضح. العرقين الثاني والثالث سميكان، أما العرق الرابع فهو منحنى بشكل واضح.



الشكل 4. تعريق الجناح في ذبابة الزومبي *Apocephalus borealis*.

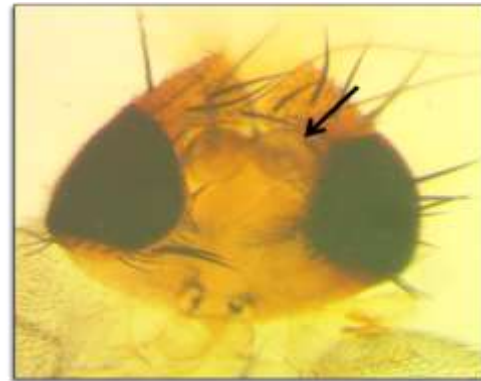


الشكل 3. الحشرة الكاملة لذبابة الزومبي *Apocephalus borealis*.

تتميز الملامس الشفوية بحجمها الكبير (الشكل 5). أما قرن الاستشعار أريستي كمتري الشكل، تتوضع عليه عدد من الأشواك (الشكل 6).



الشكل 6. الملامس الشفوية لذبابة الزومبي *Apocephalus borealis*.



الشكل 5. قرني الاستشعار لذبابة الزومبي *Apocephalus borealis*.

أوضحت هذه الدراسة تعرض عاملات نحل العسل في العديد من طوائف النحل للتطفل من قبل ذبابة الزومبي، والتي تحدث تغيير واضح في سلوك العاملات، كخروجها من الخلية ليلاً وانجذابها لمصادر الإضاءة القريبة من المنحل، والحركات الدورانية غير المنتظمة التي تبديها العاملات المصابة. تتوافق هذه الدراسة مع ما أوضحه كل من Core *et al.*, (2012); Metwally and El-Hosseny, (2014) و Sagili and Marshall, (2016).

الاستنتاجات:

تعتبر ذبابة الزومبي *Apocephalus borealis* أحد أهم المتطفلات على نحل العسل والنحل الطنان (Otterstatter *et al.*, 2002). لكن فترة تواجدها ومدى تأثيرها على طوائف نحل العسل غير معروفة بدقة، لذلك لابد من دراسات معمقة لفهم دورة حياتها، وآلية تطفلها، وهل من الممكن أن تكون أحد العوامل الأساسية في نقل مسببات المرضة للنحل، وهل لهذه المسببات المرضة تأثير في تطور ذبابة

الزومبي إضافة إلى أبحاث متعلقة بحصر وتحديد مناطق انتشار هذه الحشرة، ومراقبة فترات نشاطها وانتشارها بالتزامن مع نشاط طوائف نحل العسل.

المراجع:

- Brown, B.V. (1993). Taxonomy and preliminary phylogeny of the parasitic genus *Apocephalus*, subgenus *Mesophora* (Diptera: Phoridae). *Systematic Entomology*. 18: 191–230.
- Brues, C.T. (1924). Notes on some new England Phoridae (Diptera). *Psyche*. 31: 41–44.
- Casuso, N.A.; N, Ashley; A.N. Mortensen; and J.D. Ellis (2017). Zombie Fly (suggested common name) *Apocephalus borealis* Brues (Insecta: Diptera: Phoridae). IFAS Extension, Gainesville, FL 32611. <http://entomology.ifas.ufl.edu/creatures>.
- Core, A.; C. Runcke; J. Ivers; C. Quock; T. Siapno; S. De Nault; B. Brown; J. De Risi; C.D. Smith; and J. Hafernck (2012). A new threat to honey bees, the parasitic phorid fly *Apocephalus borealis*." *PLoS ONE*. 7 (1): e29639.
- Hafernck, J. (2012). Flight of the Living Dead. TEDx Talk. https://www.youtube.com/watch?v=BWL_1vrSxMc (19 August 2013).
- Johnson, R. (2010). Honey Bee Colony Collapse Disorder. Congressional Research Service. Pp16.
- Klein, A.M. (2007). Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 274: 1608, February 7, 2007.
- Metwally, M.K.; and E.N. El-Hosseney (2014). The first records of the parasite zombie fly (*Apocephalus borealis* Brues) on honey bee, *Apis mellifera* in Egypt. *International Journal of Agricultural Science and Research (IJASR)*. 4(6): 37-42.
- Outterstatter, M.C.; T.I. Whidden; and R.E. Owen (2002). Contracting frequencies of parasitism and host mortality among phorid and conopid parasitoids of bumblebees. *Ecol Entom.*, 27 (2): 229-237.
- Sagili, R.; and C. Marshall (2016). First report of *Apocephalus borealis* Brues, 1924 (Diptera: Phoridae) parasitizing honey bees in Oregon, USA. *The pan-pacific Entomologist*. 92(3): 168-169.
- Smith, K.; E. Loh; M. Rostal; C. Zambrana-Torrel; L. Mendiola; and P. Daszak (2013). Pathogens, pests, and economics: drivers of honey bee colony declines and losses. *EcoHealth.*, 10: 434–445.
- Van Engelsdorp, D.; J.D. Evans; C. Saegerman; C. Mullin; E. Haubruge (2009). Colony Collapse Disorder: A Descriptive Study. *PLoS ONE*, 4(8): e6481. doi:10.1371/journal.pone.0006481.
- Watson, K.; and J.A. Stallins (2016). Honey Bees and Colony Collapse Disorder: A Pluralistic Reframing. *Geography Compass*. 10/5: 222-236.

The First Record of the Parasite Zombie fly (*Apocephalus borealis* Brues) on Honey Bee *Apis mellifera* in Syria

Menos Assad^{*(1)}

(1). Scientific Agriculture Research Center in Latakia, General Commission for Scientific Agricultural Research GCSAR, Damascus, Syria.

(*Corresponding author: Eng. Menos Assad. E-Mail: menos.asaad@hotmail.com).

Received: 01/06/2018

Accepted: 01/07/2018

Abstract

Honey bee colonies are infected by numerous pests like pathogens and parasites, which cause Colony Collapse Disorder (CCD) phenomenon, where the infected foragers left their hives at night and dying shortly thereafter. Zombie fly (*Apocephalus borealis*), is considered one of the parasites that attacks honey bees in many countries in the world. Samples of adult honey bees were collected from two locations in latakia. This study confirmed the first record of *Apocephalus borealis* in honey bees in Syria.

Key words: Honey bee, Zombie fly, *Apocephalus borealis*, Syria.