الجمهورية العربية السورية
جـــــامعة دمشـــــق
كليـة الهندسـة الزراعيـة
قســـم وقايـــة النبـــات

دراسة تصنيفية وبيولوجية لحشرات حفارات قلف الأشجار المثمرة Scolytidae في المنطقة الجنوبية (سورية)

Taxonomic and biological study of the insects of fruit tree bark borers Scolytidae in the southern region of (Syria)

رسالة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه في الهندسة الزراعية "وقاية النبات"

إعداد

م. عبير صالح العبدالله

المشرف المشارك
أ.د.عبد النبي بشير
أستاذ في قسم وقاية النبات
كلية الهندسة الزراعية – جامعة دمشق

المشرف
أ.د. وجيه فهيم قسيس
أستاذ في قسم وقاية النبات
كلية الهندسة الزراعية – جامعة دمشق

2023

الملخص Abstact

أُجري هذا البحث في مركز بحوث ودراسات المكافحة الحيوية في كلية الزراعة – جامعة دمشق – مابين 2018 إلى 2021 . بينت وجود ثلاثة أنواع من خنافس القلف التابعه للجنس *Scolytus* spp من فصيلة Scolytidae في المنطقة الجنوبية – سورية وهي : *S.amygdali*، *S.mali*، *S.rugulosus*، وبينت الدراسة المورفولوجية للحشرات البالغة لهذه الأنواع في وحدة المجهر الإلكتروني الماسح، حيث أظهرت النتائج شكل النقر على كل من الصدر الأول وتوزعها واختلاف عمقها مابين السطحي والعميق بين الأنواع المدروسة، وتم أخذ طول وعرض الصدر للأنواع المذكورة والتي بلغ متوسط طول وعرض الصدرعند الأنثى والذكر للنوع *S.amygdali* :(0.556 ±0.803 مم ،0.118± 0.892مم) و(0.146 ± 0.733 مم، 0.202 ± 0.936 مم) على التوالي . و بلغ متوسط طول وعرض الصدر عند الأنثى والذكر للنوع *S.mali*: (0.1459 ± 0.8313 مم، 0.1552 ± 1.0156 مم) و (0.1459 ± 0.8313 مم، 0.1552 ± 1.0156 مم) على التوالي . بينما بلغ متوسط طول وعرض الصدر عند الأنثى والذكر للنوع *S.rugulosus* : (0.0516 ± 0.84 مم، 0.0737 ± 0.81مم) و(0.0567 ±0.81 مم، 0.0516 ± 0.76 مم) على التوالي . وقد تم وصف شكل الغمد والنقر وتوزعها ونهاية الغمد عند كل نوع ، أيضاً تم تمييز الإناث عن الذكور من خلال الجبهة والتي تميزت عند ذكور الأنواع الثلاثة حيث كانت أقل تحدباً مما هو عند الإناث وكذلك أكثر كثافة للأشعار مماهو عند الإناث .

أُجريت تجارب مخبرية لدراسة دورة الحياة لخنفساء قلف اللوزيات *S.amygdali*، وقد بلغ متوسط عدد البيوض التي وضعتها الأنثى 9.6729±32.3 بيضة ، حيث تراوحت فترة حضانة البيض مابين : 5–8 يوم بمتوسط 1.224 ± 6.666 يوم عند درجة حرارة 25 ±2°م . تراوحت مدة اكتمال نمو اليرقات مابين:24–50 يوم بمتوسط 9.7570± 34.2 يوم، وقد أظهر التحليل الإحصائي وجود خمسة أعمار يرقية ،حيث بلغ متوسط عرض كبسولة الرأس في العمر اليرقي الأول 0.0066± 0.0301 مم، والعمر اليرقي الثاني 0.0099 ± 0.0599 مم، والعمر الثالث 0.0072 ± 0.0898 مم، والعمر اليرقي الرابع 0.0179 ± 0.1446 مم، والعمر اليرقي الخامس 0.0666 ± 0.2382 مم . كان متوسط طول الجسم في العمر اليرقي الأول 0.0817 ± 0.48 مم، والعمر الثاني 0.134± 0.814 مم، والعمر الثالث 0.078 ± 1.088 مم، والعمر الرابع 0.183 ± 1.501 مم، وفي العمر الخامس 0.107± 2.583 مم. تحفر اليرقات بعد اكتمال نموها غرفة في نهاية النفق لتتعذر داخلها ليستمر طور العذراء مابين : 7– 15 يوم وبمتوسط 3.1937 ± 10.8 يوم، بعدها تظهر الحشرات الكاملة ،وقد تراوح طول جسم الأنثى مابين: 2.53 – 3.1 مم بمتوسط طول 0.1944 ± 2.892 مم، أما الذكر

فيكون عادة أصغر حجماً من الأنثى ، وقد تراوح طول الذكر مابين : 1.56 – 2.52 مم بمتوسط طول 0.4190 ± 2.347 م. تقضي البيات الشتوي بطور يرقة مكتملة النمو أو عذراء ، تراوحت فترة البيات مابين : 7–8 أشهر بمعدل 0.994 ± 6.9 شهر، استغرقت دورة الحياة مابين : 89 –117 يوم بمتوسط 12.2759 ± 102.2 يوم. تم دراسة أنفاق التربية التي تحفرها الإناث حيث تراوح طولها مابين : 10 – 25 مم بمتوسط طول 4.308 ± 16.30 مم ، بينما تراوح طول النفق اليرقي مابين : 14– 40 مم بمتوسط طول 6.924 ± 29.5 مم .

في دراسة لحصرالأعداء الحيوية التي رافقت الخنافس، ومن خلال فحص العينات التي تم جمعها فقد وُجد *Rhaphitelus maculates* و*Cheiropachus quadrum* والذين صُنفا حسب مفاتيح تصنيف، حيث ينتميان لفصيلة Pteromalidae ورتبة Hymenoptera، وقد كانت نسبة تواجد كل منهما بين المتطفلات: 2.6 %، 12.1 % على التوالي، بينما صُنف المتطفل الثالث *Cephalonium hypopori* بحسب مفاتيح التصنيف ،حيث ينتمي إلى فصيلة bethylidae ورتبة Hymenoptera وبنسبة تواجد 85% ولوحظ ظهور الإناث فقط.

كذلك تم في هذه الدراسة تسجيل أولي للأكاروس : *Tarsonemus amygdali* (Acari Tarsonemidae) المرافق لحشرة خنفساء قلف اللوزيات *S.amygdali* في منطقتي الدراسة عرنة ورنكوس. تم تعريف الأكاروس باستخدام مفاتيح تصنيف متخصصة وذلك بالاعتماد على بعض المواصفات العامة للأنثى والذكر (طول الجسم، عرض الجسم، الجسم الفكي، منطقة الجسم، طول الزوج الأول من الأرجل، طول الزوج الثاني من الأرجل، طول الزوج الثالث من الأرجل، طول الزوج الرابع من الأرجل، وطول الشعرة الطويلة في الزوج الرابع من الأرجل).

تم الحصول على عزلة فطر *Beauveria bassiana* من حشرات كاملة أثناء الجولات الحقلية في منطقة الدراسة، حيث تم تنقيتها وتصنيفها، وتم اجراء اختبارات القدرة الإمراضية لهذه العزلة على كل من يرقات فراشة الطحين *Ephestia kuehniella* وأطوار خنفساء القلف *S.amygdali* (اليرقة، العذراء، الحشرة الكاملة) مخبرياً. وقد أظهرت النتائج حدوث نسب موت عالية للتراكيز المستخدمة وبلغت أعلى نسبة موت للتركيز 10^{10} بوغه/مل بمقدار: 94.66 %، 100%، 100%، 95 % على التوالي. بينما لم تعطي المعاملة الحقلية نتائج وقد يعزى ذلك لأسباب عديدة قد تكون بيئية.

الكلمات المفتاحية: خنفساء قلف اللوزيات، *Scolytus* spp،Scolytidae، Pteromalidae، bethylidae، الأكاروس، *B.bassiana*، المنطقة الجنوبية، سورية.

لجنة الحكم مؤلفة من السادة :

د. وجيه قسيس	أستاذ في قسم وقاية النبات - كلية الزراعة – جامعة دمشق.	(عضواً مشرفاً)
د. دمر نمور	أستاذ في قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة البعث .	(عضواً)
د.هشام الرز	أستاذ في قسم وقاية النبات - كلية الزراعة – جامعة دمشق.	(عضواً)
د. زكريا الناصر	أستاذ في قسم وقاية النبات -كلية الزراعة – جامعة دمشق.	(عضواً)
د. نبيل أبو كف	أستاذ في قسم وقاية النبات - كلية العلوم – جامعة تشرين .	(عضواً)

وذلك في تمام الساعة العاشرة صباحاً من يوم الثلاثاء الواقع في 10-1-2023 في المدرج الجديد في كلية الزراعة - جامعة دمشق .