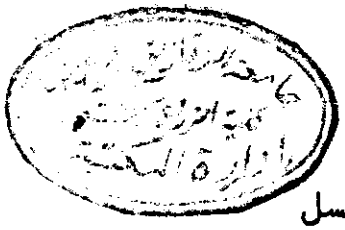
٣٦٣ 135



بسم الله الرحمن الرحيم

دراسات على بعض المنتجات الثانويـــــــة لنحل العسل

==========

أجرى هذا البحث بمنحل قرية " العمار الكبرى " محافظة القليوبية

بقســـــم بحوث النحـــــل ـ معهد بحوث وقاية النبات بوزارة الزراعـــة ، وأجرى التحليل الكيماوى بقســـم الكيمياء العضوية بكلية العلوم ـ جامعة عين شمس.

يهدف البحث الى دراســـة نشاط نحل العســـل فى جمع البروبوليس الذى يعتبر المضاد الحيوى الهام الذى يستخدمه النحل للدفاع عن الطائفة ضد الكائنـات الدقيقة وتجهيز وتلميع العيون السداسية قبل استخدامها . كذلك شملت الدراسة نشاط نحل العسل فى تربية الحضنـــة وجمع حبوب اللقاح ، واستهدفت الدراسة لأول مرة امكانية الاستفادة الكاملة من الأقراص القديمـــة التى يتخلص منها النحال فى الحصول على الشمع والبروبوليـــــس الذى كان يتخلص منه النحل فى الماء المسكوب نتيجة تسييح هذه الأقراص مما يفقد الاقتصاد القومى كميات كبيرة من هذا المنتج الطبى الهام بالاضافـــة الى الشمع. وشملت الدراســـة أيضا سلالتين من النحـــل شاع استخدامهما هما هجين أول الكرنيولى وهجين أول الطليانى واجراء مقارنة بينهما فى مختلف المنتجات الثانوية السابقـــة .

وفيما يلى أهـــم المواضيع التى شملتها الدراســـــــة :

أولا : البروبوليس (العلك أو صمـــغ النحـــل) :ـ وتناولت دراسته الآتى :

أ ـ مقارنة نشاط كل من هجين أول الكرنيولى وهجين أول النحل الطليانى فى جمع البروبوليس واستخدامه داخل الخلايا المربى بها خلال عام كامل فى مختلف فصول السنة ومواسم الفيض والقحط .

ب ـ تم اجراء مقارنة بين نشاط الطوائف فى كلا السلالتين فى تربيـــة حضنـــة الشغالات والقدرة على جمع البروبوليس خلال ســـنة الدراسة .

جـ ـ تم اجراء دراســة أولية للتركيب الكيماوى للبروبوليس فى مصر .

د — تم اجراء دراســـــة تفصلية للتأثيرات البيولوجية لمادة (صمغ النحل) البروبوليس المستخرجة من طوائف نحل العســـل بدراسة أثر المستخلصات المختلفة مثل (المستلص المائى ، المستخلص الكحولى والمستخلص الأسيتونى) على كل من البكتيريا المسببة للتسمم الغذائى ، وعلى الفطريات استخدمت المشتقات الكيماوية الناتجة من التحليل الكيماوى للبروبوليس ، كما استخدمت المستخلصات السابقة لمعرفة تأثيرهـــا على قمل النحـــل ، كما درست التأثيرات البيولوجية للمستخلصات والمشتق الكيماوى المسمى (فلافونات) فى الانبات لبذور الفول وحبوب القمح) .

وفيما يلى ملخص لأهم النتائج المتحصل عليها من الدراسة على البروبوليس :

١ــ نشاط نحل العسل فى جمع البروبوليس واستخدامه داخل طوائفه وخلاياه :

تمت هذه الدراســـة خلال عام كامل (١٩٨٦) وكان هجين أول الطليانى هو أعلى السلالتين فى هذا النشاط حيث بلغ الكمية التى جمعت وسجلت للطائفة الواحدة ٢٩ر٧٢ جم بنما تلى ذلك هجين أول الكرنيولى حيث سجلت ٦٠ر٤٦ جم/طائفـــــة وكان أعلى انتاج من البروبوليس فى شـــــهرى يوليو وأغسطس (٧١ر١٠ ، ٣٣ر١٦ جم) لهجين أول الطليانى بينما سجلت هجين أول الكرنيولى (٧٧ر٦ ، ٤٠ر٧ جم) وكانت أقل كمية جمعت من البروبوليس فى كلا السلالتين كانت خلال شهرى ديســـــمبر ويناير (٩٤ر١ ، ٥٩ر٢ جم) / طائفـــة ، فى حالة هجين أول الطليانى ، بينما كانت هذه الكمية فى خلال ديسمبر ويناير للهجين أول الكـــرنيولى (٨ر١ ، ٨٨ر١ جم) / طائفـــــة .

وعند مقارنة السلالتين فى كمية المحصول من البروبوليس فى المواســـــم الأربعـــــة (الربيـــع ، الصـــــيف ، الخـــريف ، الشـــتاء) : كانت كالآتى بالنسبة للطائفة الواحدة :

هجين أول النحل الايطالى : ٠٩ر١٩ ، ٥٩ر٣١ ، ٣٢ر١٢ ، ٦٩ر٩ جم

هجين أول النحـــل الكرنيولى : ١٧ر١٤ ، ١٠ر١٨ ، ٦٠ر٧ ، ٥٥ر٦ جم

٢ـ نشاط نحل العسل فى تربيـــة حضنة الشغالات خلال عام الدراسة :

كانت كمية الحضنة المرباة خلال عام كامل (٧ر١٦٦٠٤ ، ٥ر١٢٢٦٨ بوصة مربعة) لكل من طوائف هجين أول الايطالى والكرنيولى .

أظهرت النتائج أن تربيـــة حضنـــة الشغالات فى الربيع (بداية النشاط) (٦ر٥٩٨١ ، ٩ر٤٤٣٢ بوصة مربعة) للطليانى والكرنيولى على التوالـى يلى ذلك فصل الصيف كانت كمية الحضنة المرباة (٦ر٥٥٣٠ ، ٠ر٤٣٣٧ بوصة^{٢}) لكلا السلالتين على التوالى . ومن مقارنة النشاط فى تربية الحضنة يوضح مدى الارتباط بينـــه وبين النشاط فى جمع البروبوليس.

٣ـ دراســـة أوليـــــة للتركيب الكيماوى للبروبوليس لتحديد بعض المواد الفعالة :

أدت النتائج المتحصل عليها لأول مرة فى مصـــر الى فتح المجال لمزيـــد من العمل فى هـــذا المجال الحيـــوى الهام وخاصـــة لشركات وهيئات العقاقير والأدويـــة الطبية والبيطريـــة مما سيفتح مجالا كبيرا للنحالة المصرية فى هـذا المنتج الهام " (البروبوليـــس أو صمغ النحـــل)" :

استخدمت فى هذه الدراســـة عدة مذيبات مثل الماء ، كحول الايثايل ، والأسيتون والبنزين والبترواليم ايثر فى استخلاص البروبوليس النقى من البروبوليس الخام المجموع من الخلايا المربى بها النحل . وتم تجربة معظم المستخلصات السابقـــة لمعرفة التأثيرات البيولوجية كما سيأتى ذكره فيما بعد :

وأظهرت نتائج التحليل الكيماوى المبدئيـــة فى الحصـول والتعرف بشكل قاطع على المواد الآتيـــة :

بالنسبة للمستخلص المائى والكحولى أعطى المواد ١ـ شمع النحل
٢ـ سكارتين (٤ر٥ ـ داى هيد روكسى ـ ٧ ميثوكسى فلافون) .
٣ـ مشتق هيد روكسى ألكيل سينامك أسيد .

أما الاستخلاص بواسطة جهاز سوكسلت بكل من (البترواليم ايثر ـ البنزين ـ الكحول الايثيلى) على التوالى للبروبوليس الخام أعطى متبقى أعيد اذابتـــه فى الاثير أمكن فصل مواد بعضها عبارة عن زيوت طيارة وأخرى مواد صلبـــة :

كذلك استخدمت المذيبات التالية فى جهاز سوكسلت (البترول ايثر — البنزين — كحول الايثايل — حامض الخليك • وتم التعرف على بعض المواد مثل شمع نحل العسل — مشتق الفلافون — وبعض الزيوت الطيارة — وأيضا مواد غير عضوية • وهذا الموضع يحتاج الى مزيد من الدراسة المكثة خاصة على البروبوليس المصرى بصفة خاصة فى المستقبل •

٤ — التأثيرات البيولوجية للبروبوليس ومشتقاته المستخلصة كيماويا :

تهدف هذه الدراسة الى تحديد القيمة الطبية والعلاجية التى تنسب الى البروبوليس لامكان انتاجه على مستوى اقتصادى لزيادة دخل النحالين والعاملين فى هذا المجال وأيضا للفت نظر شركات الأدوية وأطباء الأمراض الجلدية وغيرهم والأطباء البيطرين للاستفادة من هذا المنتج الحيوى والذى يهدر منه سنويا فى مصر كميات كبيرة جدا لا يستفيد منها النحالين لعدم معرفتهم للقيمة الاقتصادية للبروبوليس (مؤتمر النحالة الدولى الرابع فى المناطق الحارة بالقاهرة نوفمبر ١٩٨٨) :

وبناء على ماسبق تناولت الدراسة المواضيع التالية :

أ — التأثيرات البيولوجية للبروبوليس على بكتريا التسمم الغذائى :

استخدمت المستخلصات الثلاث (المائى ، والكحولى والأسيتونى للبروبوليس الخام) فى تجربتة لدراسة تأثيره على بكتيريا التسمم الغذائى بمعامل " معهد صحة الحيوان — وزارة الزراعة — الدقى — القاهرة) وأوضحت النتائج أن كل المستخلصات لها تأثيرات موجبة وكان أكثرها وضوحا ويأتى فى المقدمة المستخلص المائى : يلى ذلك المستخلص الكحولى والمستخلص الأسيتونى :وذلك على أنواع البكتيريا التالية :

Staphylococcus aureus , Salmonella typhomrium ,
Salmonella newport , Escherichia coli O_{78}
Escherichia coli O_{111} and Proteus vulgaris

ب — التأثيرات البيولوجيـــــة للبروبوليس على الفطـــريات :

تم تجربة ودراسة امكانية استخدام البروبوليس كمطهر فطرى وقد أجريت هذه الدراســـة بمعمل بحوث أمراض النبات بكلية الزراعة بمشتهر وأوضحت نتائج الدراســـة مايلى :

تم تجربـــة المستخلصات الكيماوية للبربوليس الخام ١ــ سكارنتين ، ٢ــ حمض السينامبك ، ٣ــ الفلافونات الرئيسية فى البروبوليس.
وتمت تجربـــة هذه المركبات البروبوليسية على الانبات ونمو أنبوبة جراثيم فطـر ألترناريـــــا : Alternaria sp.

وأوضحت الدراســـة أن السكرنتين له تأثير مثبط لنمو الفطـــر بالمقارنـــة بالكنترول ، بينما حمض السينامبك والفلافونات كان لها تأثـير منشـــط كهرمونات النمو على الانبات فى جراثيم الفطر ، وتلفت هذه الدراسة الى امكانية فتح مجال استخدام البروبوليس ومشتقاته كهرمونات نمو وكأحد مكونات مزارع الأنسجـــــة فى المستقبل .

جـ — التأثيرات البيولوجية للبروبوليس على قمل النحل وامكانية استخدام مستخلصاته فى مكافحـــة هذه الآفـــــة :

تم تجربة المستخلصات المختلفة لامكانية رشها على المكات التى يتعلق بها العدد الأكبر من القمل يمكن حصره (المستخلص المائى ، الكحولى ، والأسيتونى) والتى [illegible] على أفراد الطائفة والملكة أدت النتائج الى اختفاء القمل من على الملكات فى معظم التجارب والمعاملات بدرجة وصلت الى ٩٩ ٪ مقارنة بالكنترول المرشوش بالمياه وذلك حتى اليوم السابع من بداية التجربـــــة .

د — استخدام التأثيرات للبيولوجية للبروبوليس فى الانبات لبذور الفول وحبوب القمح :

استخدمت مستخلصات البروبوليس (المائى ، والكحولى ، والأسيتونى) بتركيزات ١٠ ٪ تنقع فيها البذور والحبوب قبل الانبات وكذلك استخـــدام المشتق الكيماوى للبروبوليس والمعروف باسم (الفلافون) بتركيزات ١٠٠٠ ،

٢٠٠٠ ، ٤٠٠٠ جزء فى المليون وذلك لدراسة نسبة الانبات فى كل من نبات الفول والقمح .

وأوضحت النتائج التأثير المثبط للانبات فى حبوب الفول بينما كانت التركيزات المنخفضة لمشتق الفلافون تأثير تنشيطى كبير على انبات القمح بعكس المستخلصات السابقة فتشابهت فى تأثيرها على القمح مع الفول .

ثانيا شمع النحل :

شمع النحل من المنتجات الثانوية الهامة لنحل العسل والتى يمكن الاستفادة منها اقتصاديا اذا أحسن الاستخلاص وخاصة من الأقراص القديمة المستخدمة فى المناحل لسنوات عديدة ويرغب النحال فى تجديدها .

وقد استخدمت طرق عدة للاستخلاص الشمع من الأقراص القديمة وأوضحت النتائج أن نسبة الشمع كانت ٢٧ر٧٩ ٪ ، ١٣ر٧٦ ٪ ، ٢٢ر٤٨٪ و ٤٣ر٣٩ ٪ من الوزن الكلى لاقراص عمر عام واحد وعامان وثلاثة أعوام ، ثم أكثر من ثلاثة أعوام على التوالى واتضح من النتائج أن الشمع الناتج من أقراص عمرها أكثر من ثلاثة أعوام (القرص الواحد) يعطى شمع خام يكفى لصناعة أساسان شمعيان جديدان (وزن الأساس الخام ٨٠ جم)

وفى نفس النتائج وضحت أن كمية البروبوليس الناتجة من استخلاص الشمع القديم كانت بنسبة ١ر٦ ٪ ، ٦٢ر٢ ٪ ، ٧ر٤ ٪ و ٤٢ر٦ ٪ بالنسبة للأقراص عمر سنة ، واثنان وثلاثة وأكثر من ثلاثة أعوام على التوالى .

كما تم تقدير كمية الشمع والبروبوليس فى المواقع المختلفة بالنسبة للأقراص ذات الأعمار المختلفة ، وأوضحت النتائج مايلى :
كمية الشمع فى المنطقة العليا أعلى المناطق يليه المنطقة السفلى ثم الوسطى .
أما بالنسبة للبروبوليس فكانت المنطقة الوسطى من القرص تعطى أعلى كمية يليها المنطقة السفلية وأخيرا المنطقة العليا فى جميع الأعمار للأقراص .

ثالثـــا : نشاط نحل العسل على حبوب اللقاح :

استهدفت هذه الدراســـة معرفة قدرة السلالتين المنتشر تربتهما فى مصر وذلك بمقارنة قدرتهما على تخزين الحبوب داخل خلاياها خلال مدة عام كامل وماهو معلوم ما عن أهمية حبوب اللقاح للطائفة وامكانية انتاجها فى عبوات للاستخدامات الطبية (مؤتمر النحالة الدولى ١٩٨٨ بالقاهرة) . وقـد أوضحـــت النتائج مايلى :

وجد أن أعلى معدل لتخزين حبوب اللقاح على مدار العام كان خلال شهرى يونيو ويوليو فى كلا خلايا السلالتين وأوضحت النتائج أن هجين أول الايطالى يفوق هجين أول الكرنيولى فى معدل جمع حبوب اللقاح مما يدعونا الى التوصيـــة بالتوسع فى تربيتـــه بعد استكمال بقية الدراسات على هـذا النوع الجديد ومدى استجابته للبيئة المصريـــة .

كما درست العلاقة بين الحبوب المخزنـــة بالخلايا وكمية البروبوليس المنتجـــة من كلا السلالتين وكان الهجين الأول الايطالى فى المقدمـــــة .

وبالنسبة لاختلاط البروبوليس بحبوب اللقاح تم دراســـة هذه النقطة ميكروسكوبيا واتضح وجود كمية لابأس بها مختلطة بالبروبوليس وبأنواع تتفق ومصـــدر البروبوليس كما لوحظ وجود هضم أولى لكثير من الحبوب ولم يبقى الا الجدار للحبـة المهضومـــــة وهذه الدراســـة تحتاج الى مزيد من الأبحاث فى المستقبل .