دراسات عن تأثير بعض المبيدات على نحل العسل

للدكتور عبد الخالق وفا و الدكتور عبد القادر النحال
أستاذ بكلية الزراعة فى جامعة القاهرة أستاذ مساعد بكلية الزراعة فى جامعة القاهرة
والمهندس الزراعى سمير مصطفى أحمد
إخصائى بمراقبة البحوث الحشرية بوزارة الزراعة

من المشاكل التى ترتبت على ازدياد استعمال المبيدات الحشرية فى مقاومة آفات القطن فى مصر وإحلالها محل طرق المقاومة الأخرى ، تأثير هذه المبيدات الحشرية على الحشرات النافعة ، ومنها نحل العسل ، فاستعمال هذه المواد على القطن المزهر كثيرا ما يؤدى إلى تدهور طوائف النحل ، أو على الأقل ، إلى نقص واضح فى محصول العسل الذى تنتجه هذه الطوائف بسبب موت النحل السارح بفعل هذه المبيدات ، وإزاء هذا الموقف أصبحت دراسة هذه المشكلة من نواح مختلفة عملا ضرورياً ، حتى يمكن إيجاد حل عملى لها ، وقد بدأنا هذا البحث بدراسة النقط الآتية :

١ — التسميم النسبى للمبيدات الحشرية الشائعة الاستعمال فى مقاومة آفات القطن فى مصر لنحل العسل ، وهى التوكسافين والديلدرين و د.د.ت ـ لندين .

٢ — الحساسية النسبية لثلاث سلالات من نحل العسل لبعض المبيدات ، وقد اختيرت لهذه الدراسة السلالات الشائعة الموجودة فى مصر ، وهى النحل المصرى ، والكرنيولى ، والهجين الأول بينهما ، كما اختيرت المبيدات الشائعة وهى د.د.ت ، واللندين ، والديلدرين ، والتوكسافين .

٣ — أثر استعمال المبيدات الحشرية السابق ذكرها فى حقول القطن والبرسيم على نشاط النحل السارح فى هذه الحقول .

٤ — الأثر الطارد للكريوزوت وحامض الكربوليك على نحل العسل تحت ظروف الحقل .

ولدراسة الموضوع الأول رشت مساحات من الحقل مزروعة بالقطن بكل من التوكسافين ، و د. د. ت ـ لندين ، والديلدرين بالمعدلات التى تستعمل عادة فى الحقل لمقاومة آفات القطن ، ثم جمعت حزم من فروع النباتات المرشوشة وعرض لها النحل داخل أقفاص مدى ساعتين ، وبعد ذلك نقل النحل إلى أقفاص نظيفة مزودة بالغذاء ، ثم سجلت نسبة الوفيات بعد ٢٤ ساعة من التعريض . وبمقارنة نسبة الوفاة التى تحدث من تعريض النحل لنباتات غير مرشوشة أمكنت مقارنة المواد المستعملة نظرا لتأثيرها السام على النحل . وأجريت تجارب من هذا القبيل على نباتات مقطوفة من هذا الحقل فى نفس يوم الرش وفى الأيام التالية حتى تمكن دراسة التأثير السام الباقى لهذه المواد أيضا ووضع تصميم مناسب لهذه التجارب وحللت النتائج إحصائيا . وفيما يلى أهم النتائج التى أمكن الحصول عليها من هذا الجزء من الدراسة :

١ — الديلدرين : هو أكثر هذه التحضيرات السمية للنحل ، وتعادل سميته سبعة أمثال سمية التوكسافين ، ويليه د.د.ت ـ لندين وتبلغ سميته ٣ أمثال سمية التوكسافين .

٢ — الآثار المتبقية من الديلدرين يستمر تسميمها للنحل تسعة أيام بعد الرش ويليه د.د.ت ـ لندين الذى تستمر آثاره المتبقية سامة أربعة أيام بعد الرش ، بينما ينتهى الأثر السام للآثار المتبقية من التوكسافين بانتهاء اليوم التالى للرش مباشرة .

٣ — إن نسبة الوفاة التى تحدث فى يوم الرش فى حالة التوكسافين تكون أقل من النسبة التى تحدث فى اليوم التالى ، وقد يكون السبب فى هذه الظاهرة هو نوع من التأثير الطارد للنباتات المعاملة بالتوكسافين على النحل ، إذ أن ابتعاد النحل عن النباتات المعاملة ينجيه من التأثير السام لها .

وبمقارنة مدى حساسية السلالات المختلفة من نحل العسل للمبيدات الحشرية اتبعت طريقة المعاملة الفردية لشغالات النحل ، وذلك بإعطاء جرعات محددة على الجزء العلوى من الحلقة الصدرية الثانية للشغالة ، باستخدام عقدة (Loop) يلمق بها حجم معلوم من السائل . وقد صممت التجارب بحيث يمكن الحصول على نسب موت مختلفة بين النحل تتراوح تقريبا بين ٢٠ و ٩٠ ٪ وذلك باستعمال تركيزات مختلفة لمحاليل المبيدات المستعملة ، ثم رسمت خطوط انحدار Regression Lines

تبين اختلاف نسبة الموت باختلاف الجرعات، ومن هذه الخطوط حسبت الجرعات اللازمة التي تسبب بين ٥٠ ٪ و ٩٠ ٪ من الموت وكذلك انحدار الخطوط بالطريقة الاحصائية المعروفة Probit method of analysis للسلالات الثلاث مع كل من المبيدات المستعملة. وقد أظهرت هذه المقارنات أن النحل البلدي أقل هذه السلالات حساسية بالمبيدات الحشرية، بينما كانت حساسية النحل الكرنيولي والهجين الأول البلدي والكرنيولي متقاربة، بل أكثر من النحل البلدي حساسية، كما تبين أن أكثر هذه المبيدات تسميما هو الديلدرين ويليه اللندين ثم د.د.ت، وأن أقلها تسميما هو التوكسافين.

ولدراسة مدى تأثير معاملة البرسيم المزهر بالمبيدات الحشرية على أعداد النحل الذي يزوره، اختيرت ثلاث مساحات متباعدة من البرسيم المزهر وقسمت كل مساحة إلى نصفين عومل أحدهما بالتركيز المستعمل في الحقل من التوكسافين أو د.د.ت ـ لندين أو الديلدرين، وترك النصف الآخر بدون معاملة، وحدد لكل نصف من المساحات الثلاث عشرة مواضع عد ثابتة مساحة كل منها متر مربع واحد، وعد النحل فيها في أوقات ثابتة من النهار في يوم الرش ثم في الأيام التالية لمدة أسبوع. وقد أظهرت مقارنة أعداد النحل في المساحات المعاملة وغير المعاملة أن رش النباتات بالديلدرين أو التوكسافين أو د. د. ت ـ لندين لا يسبب نقصا مؤكدا في أعداد النحل التي تزور النباتات، كما أجريت تجارب مماثلة في القطن المرشوش بالتوكسافين وأعطت نفس النتيجة. وقد جمعت عينات من النحل السارح على النباتات المعاملة وغير المعاملة لتقدير نسبة الوفاة التي نتجت من رش القطن بالتوكسافين، وقد كانت نسبة الوفاة مرتفعة في المعاملة لمدة أربعة أيام بعد الرش عن غير المعاملة، كما كانت نسبة الوفاة أقل في يوم الرش عنها في اليوم التالي، وهذا دليل على أن النحل وإن كان ينجذب إلى النباتات بتأثير الرحيق وحبوب اللقاح، فإن وجود المبيد على النبات يمنعه إلى حد ما من الاستقرار عليه لجمع ما يلزمه.

وقد جربت إضافة حامض الكربوليك والكربوزوت كمواد طاردة إلى مستحلبات الرش في القطن، وقد نتج عن استعمال هذه المواد انخفاض في عدد النحل الزائر للنباتات، ولكن هذا الانخفاض استمر بضع ساعات فقط

بعد الرش ، ثم عاد نشاط النحل إلى مستواه العادى . وقد بينت التجارب التى أجريت بالمنحل على هاتين المادتين أنهما لا تمنعان النحل من التغذية بمحلول سكرى ولكنهما تقللان عدد النحل الذى يتغذى به .

ومن الواضح أن النتائج المتحصل عليها من الجزء الأول لا تمثل بالضبط ما يحدث فى الحقل ، ولكنها خير ما يصلح لعمل مقارنة بين التسميم الذى للمبيدات المختلفة تحت ظروف أقرب ما تكون لظروف الحقل .

ونبدو أهمية دراسة حساسية السلالات المختلفة من نحل العسل للمبيدات الحشرية فيما قد تتيحه مثل هذه الدراسة من التعرف على السلالات التى تتمتع بمقدرة أكبر على تحمل تأثير المبيدات السامة وإمكان استغلال هذه السلالات للتربية منها مباشرة ، أو بعد رفع درجة تحملها إلى درجة المناعة . وقد بينت النتائج أن النحل البلدى أكثر تحملا للمبيدات من النحل الكرنيولى والهجين الأول للكرنيولى والبلدى . على أن مدى إمكان تربية سلالة منيعة من نحل العسل موضوع يحتاج إلى دراسة أكثر . ومما هو جدير بالذكر أن هذه الدراسة تعتبر جديدة فى نوعها حيث لم يوجد بالمراجع المتداولة أى دراسة من هذا القبيل . وعلى ضوء النتائج المتحصل عليها تكشفت بعض النقط التى تستحق دراسة وافية فى المستقبل ومنها مثلا دراسة ما إذا كان نحل العسل يكتسب مناعة ضد بعض المبيدات كما هو الحال فى بعض الآفات الحشرية التى ثبت بالدليل القاطع أنها تكتسب مثل هذه المناعة .

وتدل النتائج المتحصل عليها من تسجيل نشاط النحل فى النباتات المعاملة وغير المعاملة على أن استعمال المبيدات الحشرية لا يقلل أعداد النحل بالحقل ، غير أن النتائج المتحصل عليها من تسجيل الوفيات فى حالة القطن المرشوش بالتوكسافين ، لها بعض الدلالة على حدوث نوع من التأثير الطارد لهذا المبيد فى يوم الرش .

وبدراسة النتائج المتحصل عليها من استعمال المواد الطاردة يبدو أنه على الرغم من أن هذه النتائج تقلل من أهمية استعمال هذه المواد فى المجال العملى ، فإن هناك مجالا كبيرا لدراسة مواد طاردة أخرى دراسة أكثر تفصيلا ، متضمنة عوامل أكثر من التى تضمنتها هذه الدراسة المبدئية .