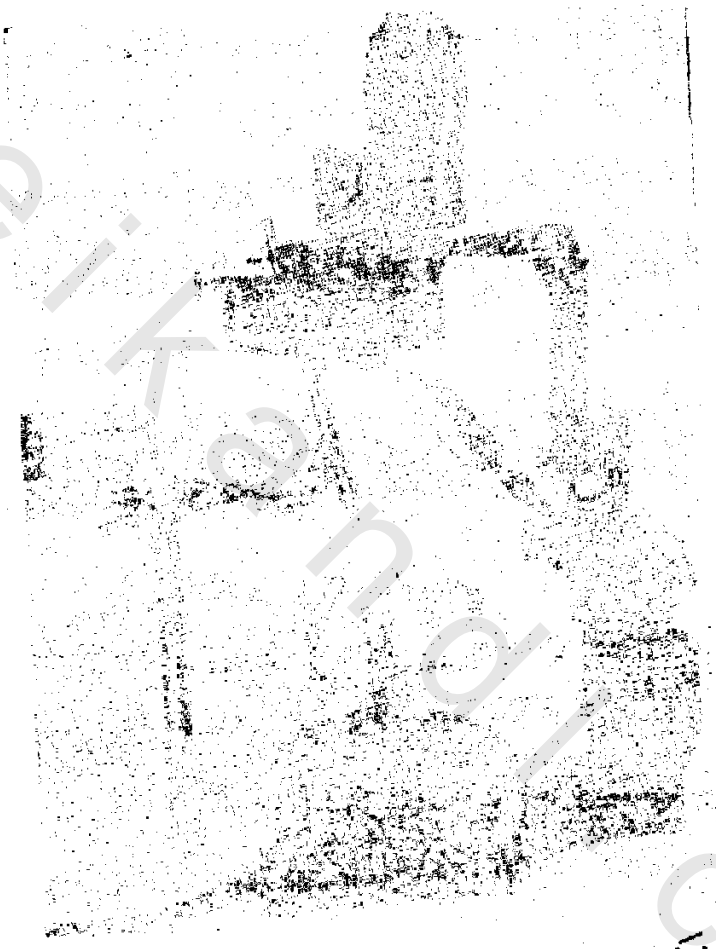
الفصل السابع

جهاز «ليدلو» لتلقيح ملكات نحل العسل:

إتماماً للفائدة المرجوة من هذه الرسالة وحتى يتتبع القارىء أحدث ما وصل إليه العلم فى هذا الموضوع أجد أنه يتحتم الإشارة إلى أحد الأجهزة الحديثة الخاصة بالتلقيح الآلى لملكات نحل العسل الذى قام بتصميمه ليدلو Laidlaw ١٩٤٩ هذا الجهاز مبنى على فكرة جهاز إستخدم عام ١٩٣٦ . وأنتج هذا الجهاز تجارياً مصنع Silge & Kuhne بسان فرنسسكو الشهير بعمل الأدوات والأجهزة الدقيقة ويتركب الجهاز من قطعتين :

الأولى خاصة بتناول الملكة والثانية خاصة بالمحقن كما هو مبين بشكل — ١١ — . والجزء الخاص بإمساك الملكة وإعدادها لعملية التلقيح يزن حوالى ٣ أرطال بطول ٦ بوصات وارتفاع ٣½ بوصة ، ويعتبر حجمه مناسب لكى يوضع على لوحة Stage أى مجهر خاص بالتشريح Dissecting Microscope وهو مصنوع من النحاس المطلى بالكروم ما عدا القاعدة فقد طليت باللون الأسود. وحامل الملكة مركزه فى الوسط ، ويضم حامل الملكة منطقة الصدر بقوة ويسمح لجزئها البطنى بالظهور أعلا الحامل . ويصل المخدر من الجانبين إلى الثغور التنفسية . وقد ثبتت الخطاطيف المستعمل أحدهما فى إبعاد



شكل — ١٩ — جهاز الفاتيح الآلي للكشف عن العيب
الذي قام بتصميمه ليدلو

obeikandl.com

آلة اللسع والآخر فى رفع الحائط البطنى فى حوامل لحمت فى أجزاء متحركة إلى أسفل وأعلا و إلى الأمام والخلف بالنسبة لوضع الملكة بواسطة مسامير ضبط (قلاووظ) و يمكن وضع الملكة فى أى زاوية مرغوبة بواسطة نظام محورى خاص كما يمكن رفع هذا الجزء من الجهاز جميعه عن لوحة المجهر عند ملىء المحقن بمادة اللقاح ثم اعادته بالتالى مراعين وجود الملكة فى أصلح وضع لأجراء عملية التلقيح الآلى وأنسب زاوية لدفع ابرة المحقن فى مهبل الملكة بانزلاق الجهاز على لوحة المجهر ، و يمكن للقائم بالعملية إذا رغب استخدام حامل الملكة الذى قام بتصميمه ما كنزن وروبرتس Mackensen & Roberts فى هذا الجهاز . ومن مميزات هذا الجزء من الجهاز أن يسمح للأيدى بالاقتراب من الملكة من أى جانب لخفض غطاء الصمام و بمعنى آخر المساعدة فى إتمام عملية التلقيح .

أما حامل المحقن (راجع شكل — ١١ —) فمثبت بواسطة قضيب معدنى وأعمدة قابلة للضبط فى الجزء الأمامى للوحة المجهر يقبض هذا الجزء على المحقن بقوة بواسطة مخلب وفى الوقت نفسه يسهل إطلاق المحقن من مكانه عن طريق مسمار (قلاووظ) يمكن فكه وربطه حسب الرغبة ، والمخلب فى قدرته القبض على أى طرز من أنواع المحاقن المستعملة، ويمكن رفع المحقن وخفضه بحركة بطيئة جداً وبسهولة بواسطة قطعة قابلة للانزلاق متصلة بجهاز ضبط خاص.

وتمكن القائم بالعملية من الحصول على مسافة حركة مقدارها $\frac{٧}{٨}$ من البوصة .

يمكن استعمال مصباح من مصابيح زايس الخاصة بالاستعمال مع المجهر Zies Microscope lamp كمصدر للضوء مع هذا الجهاز كما يمكن عكس الضوء على تجويف حجرة آلة اللسع الملكة باستخدام مرآة مثبتة فى ذراع المجهر. ويمكن تغطية عدسات المصباح بغطاء محتوى على الليوسيت Lucite صمم بواسطة J. E. Eckert لتقليل الحرارة المنبعثة من المصباح إلى أقل حد بدون خفض يذكر فى قوة الإضاءة .

وفى سنة ١٩٤٨ و ١٩٤٩ استعمل ليدلو هذا الجهاز بدرجة كبيرة من النجاح . وجزءى الجهاز يعتبرا من الأجهزة الدقيقة الثمينة ولذا يبلغ ثمنهما حوالى ٣٥٠ دولار أمريكى أو ما يقرب من ١٢٠ جنيهاً مصريا ، ولكن فى الوقت نفسه صنعا لكى يؤديان خدمة دقيقة لعدة سنين .

عند استعمال هذا الجهاز يوضع الجزء الخاص بتناول الملكة جانباً وتخدر الملكة بثانى أكسيد الكربون أثناء القبض عليها باليد أو عند ما تكون موجودة فى قفصها . بعد ذلك يقبض عليها عند الصدر بحيث تكون الرأس متجهة إلى أسفل بين طرفى حامل الملكة المستوى، وبحيث تكون نهايتها البطنية فى اتجاه القائم

بالعملية . ويسمح لتيار من غاز ثانى أكسيد الكربون بالمرور على الثغور التنفسية . وعند إتمام هذه الخطوات يوضع هذا الجزء من الجهاز على لوحة مجهر التشريح . وتفتح حجرة آلة اللسع بواسطة ملقط مدبب الطرف يحمله القائم بالعملية بيده اليسرى . ويؤتى بالخطاف الظهرى ويجعل فوق الملكة ثم يخفض إلى أن يصل إلى حجرة آلة اللسع . ويضبط بحيث يكون فى وضع مناسب أسفل قاعدة آلة اللسع إلى الجهة الظهرية بعيداً عن الفتحة المهبلية . ثم بعد ذلك يجرى إعداد الخطاف البطنى وضبطه بواسطة مسامير الضبط بحيث يبعد الحائط البطنى للملكة المغلف لحجرة آلة اللسع . ثم يرفع هذا الجزء من الجهاز كلياً حتى يملىء المحقن بمادة اللقاح .

يثبت المحقن بين الفكوك الخاصة الموجودة بجزء الجهاز الآخر الخاص بتشغيل المحقن ويزود بمادة اللقاح المحتوية على الحيوانات المنوية كالمتعاد . وتنتخب الذكور بعد تخديرها بمادة الكلوروفورم فتظهر آلة السفاد جزئيا ، ثم بالضغط الهين على الجزء البطنى تظهر أعضاء القذف وعليها السوائل المنوية . وعادة امتداد أعضاء الذكر التناسلية الداخلية يقف قبل انطلاق مادة اللقاح إلى مقدم العضو ، ولذلك يحتاج إلى ضغط آخر نتيجته ظهور القضيب أكثر وانطلاق الحيوانات المنوية وبمصاحبتها المخاط .

تحمل الذكور بهذه الحالة وأعضاءها التناسلية ظاهرة بما عليها

من سوائل إلى طرف بوز المحقن ، وتؤخذ الحيوانات بالمحقن فقط دون المخاط . وإذا أردنا استخدام أكثر من ذكر فتكرر العملية السابقة حتى نحصل على الكمية المطلوبة من مادة اللقاح فى المحقن

بعد ملىء المحقن يرفع قليلا ويؤتى بجزء الجهاز المحتوى على الملكة داخل حاملها ويثبت على لوحة مسرح المجهر بحيث تكون الجهة البطنية الملكة فى مواجهة القائم بالعملية ، بعد ذلك يخفض المحقن ببطء حتى يلامس طرف بوز المحقن حجرة آلة اللسع ، ويحرك جزء الجهاز الحامل للملكة على مسرح المجهر حتى يصبح بوز المحقن فوق فتحة المهبل مباشرة وذلك بتحريكه إلى اليمين أو إلى أسفل قليلا حسب الزاوية التى وضع عليها المحقن بالنسبة الملكة ، وبواسطة مجس غير مشحوذ يرفع غطاء الصمام الموجود على الفتحة المؤدية لقناة المبيض الوسطية ، وتدفع إلى الجهة البطنية داخل حجرة المهبل وتظل على هذا الحال حتى تدخل طرف بوز المحقن داخل هذه الفتحة ، بعد ذلك يرفع المجس ويبعد ويزاد دفع طرف المحقن خلالها باحتياط شديد ، وتحقن مادة اللقاح فى قنوات المبيض بإدارة طرف المحقن من الجهة الأخرى ببطء فيضغط الكباس على الحاجز وتضطر مادة اللقاح تحت الضغط إلى الخروج من نهاية بوز المحقن . وعند الانتهاء من عملية الحقن يجوز رفع المحقن إلى أعلا أولا ثم من الجهاز الخاص به ثانية .

تتدخل عوامل ثلاث أساسية فى عملية التلقيح الآلى :

العامل الأول : وصول مادة اللقاح إلى القنوات المبيضية دون الإضرار بالملكة ، وهذا ممكن الحصول عليه نسبيا بسهولة باستخدام الأجهزة السابقة .

والعامل الثانى : بقاء الحيوانات المنوية داخل مسالك الجهاز التناسلى فترة طويلة كافية تسمح بانتقال الحيوانات المنوية إلى القابلة المنوية Spermatheca فتكون النتيجة مماثلة لما يحدث فى التلقيح الطبيعى هذه المشكلة لم تحل حلا مرضياً إلى الآن . ولكن استخدام الطريقة السابقة سببت إطالة الوقت الذى تقضيه كتلة الحيوانات المنوية عند فتحة القابلة المنوية بتكرار حقن كميات كبيرة نسبيا من مادة اللقاح

أما العامل الثالث : فيختص بطبيعة وظيفة الملكة والذكر أثناء فترة الشبق وموسم الجماع Mating period ، ويدخل ضمن ذلك الحكم على صلاحيته وبلوغ الحيوانات المنوية والطرق التى بها حصلنا عليها دون الاضرار بها ، والتى أحيانا تعتبر عامل منشط لكفاءة الحيوانات المنوية . والأبحاث التى أجريت على هذه النقطة قليلة جداً ، ويعتبر إكتشاف ما كينن ان استخدام غاز ثانى أكسيد الكربون نشط ودفع الملكة على وضع البيض من أهم النقط التى أذيعت بالنسبة لهذا الموضوع إلى الآن .