الباب الخامس

المجموعة الحشرية

الغرض من تكوين المجموعات الحشرية هو أولا سهولة دراسة الحشرات من الوجهة التقسيمية (Classification) وثانيا لمعرفة الحشرات الإقتصادية منها التى تهم الزراع بصفة خاصة والتى تسبب خسائر فادحة للمحاصيل الزراعية وأشجار الفاكهة وتنقل أمراضا كثيرة للإنسان والحيوان .

فلتكوين مجموعة حشرية يجب على الإنسان الذى يرغب فى جمع الحشرات أن يكون ملما بالنقط الآتية : —

١ — أن يعرف العوائل التى تعيش عليها الحشرات حتى يتمكن من الحصول عليها وتربيتها للحصول على أطوارها المختلفة وخصوصا الطور الذى يحدث الضرر .

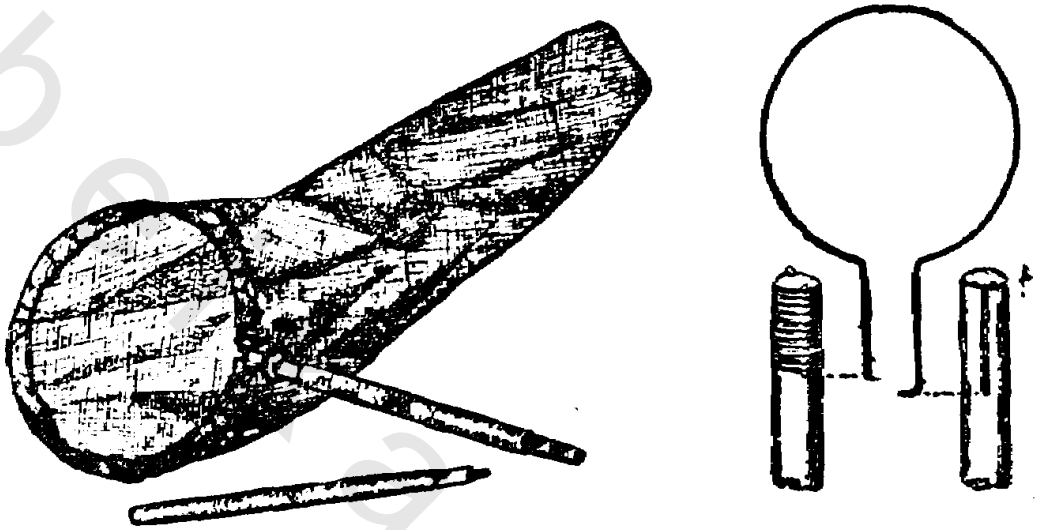
٢ — أن يعرف فى أى فصل من فصول السنة تظهر هذه الحشرات حتى يمكنه البحث عنها وعن أطوارها الكاملة .

٣ — أن يعرف شيئا عن تاريخ حياتها وطباعها وعن أعدائها الطبيعية إن كان لها أعداء حتى يمكنه أن يعرض مع هذه الحشرات أعداؤها الطبيعية فإذا ما توفر لدى جامع الحشرات معرفة النقط الثلاث السابقة وجب عليه أن يكون مستعدا بالأدوات اللازمة لجمع وتحنيط الحشرات وحفظها .

الأدوات اللازمة لجامع الحشرات

١ — **شبكه** : — وهى عبارة عن قطعة من التل تعمل على شكل مخروط كما فى شكل (٦٧) تلبس قاعدته فى إطار السلك القوى (سلك التليفون) أو مايشابهه ويحسن أن يكون طول شبكة التل ضعف قطر السلك (٦٠ × ٣٠سم)

وللشبكة حامل من الخشب طوله حوالى (٧٥ سم) يحفر فى أحد طرفيه ميزابان متقابلان فى نهاية كل منهما ثقب لتثبيت طرفى السلك فيهما ثم يربط على الطرفين بعد ذلك بسلك رفيع كما هو مبين فى (شكل ٦٧) ويلاحظ أن الحامل يكون من جزأين يمكن وصلهما وفصلهما .

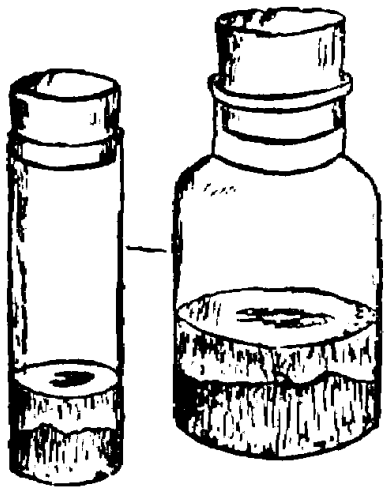


شكل (٦٧) مصيدة الحشرات وأجزاؤها
ا ـ الأطار وطريقة وضعه فى طرف الحامل الخشبى
ب ـ الشبكة كاملة

وتستعمل هذه الشبكة فى جمع كثير من الحشرات الطائرة وبعض الحشرات الصغيرة التى توجد على الأزهار والمحاصيل أو المختبئة فى الحشائش الكثيفة النمو وذلك بضرب هذه النباتات بفتحة الشبكة (Sweeping)

٢ — زجاجات لقتل الحشرات

ويجب على القائم بعملية الجمع أن يكون لديه زجاجات ذات أحجام مختلفة لقتل الحشرات فيها بعد جمعها إما بالشبكة أو باليد أو بطرق أخرى ويشترط فى هذه الزجاجات أن تكون مناسبة الأحجام وذات فوهة واسعة كما فى شكل (٦٨) تسد بواسطة غطاء من الفلين أو الكاوتشوك ويوضع



شكل (٦٨) زجاجتين لقتل الحشرات

داخل هذه الزجاجات مادة لقتل الحشرات وهى عبارة عن سيانور الصوديوم أو البوتاسيوم الذى يتصاعد منها غاز حامض الإيدروسيانيك القاتل للحشرات.

طريقة تجهيز السيانور بالزجاجة

١ — تجهز الزجاجة ذات الحجم المناسب ويجب أن تكون جافة تماما ذات غطاء محكم.

٢ — يسحق السيانور فى هاون إلى أجزاء دقيقة ويوضع منه كمية قليلة فى قاع الزجاجة « على ارتفاع ١ - ٢ سم من قاع الزجاجة » ثم يوضع فوقه طبقة من المصيص سمكها يقرب من ضعف سمك مادة السيانور أو أكثر قليلا ثم ترطب الطبقة العليا من المصيص بقليل من الماء وتكبس بواسطة قطعة من الفلين حتى يصير السطح متساوى الأجزاء وتتماسك أجزاء المصيص بعضها ببعض ثم تترك فوهة الزجاجة قليلا من الزمن لتجف الطبقة العلوية ويحسن بعد ذلك وضع ورقة من النشاف أو ورق الترشيح ذات قطر مساو لقطر الزجاجة فوق طبقة المصيص ليمتص الرطوبة حتى لا يتميع السيانور ويصبح على حالة سائل غير قابل للاستعمال ثم يحكم إغلاق الزجاجة ولا تفتح إلا عند الضرورة .

تحذير : السيانور مادة سامة جدا فيجب عمل كل احتراس حتى لا تصل هذه الزجاجة إلى أيدى الأطفال أو غيرهم وإذا كسرت فيجب دفنها فى التربة مباشرة.

طريقة قتل الحشرات

١ — إذا كانت الحشرات المراد قتلها من الحشرات الحرشفية الأجنحة فيجب فى هذه الحالة وضع أشرطة رفيعة من الورق داخل زجاجة السيانور حتى لا تضرب الفراشات أو أبى دقيقات أجنحتها داخل الزجاجة فبذلك تفقد كثيرا من حراشيفها ومن جهة أخرى تتصل هذه الحراشيف بأجسام الحشرات الأخرى عند قتلها فى نفس الزجاجة فتشوهها .

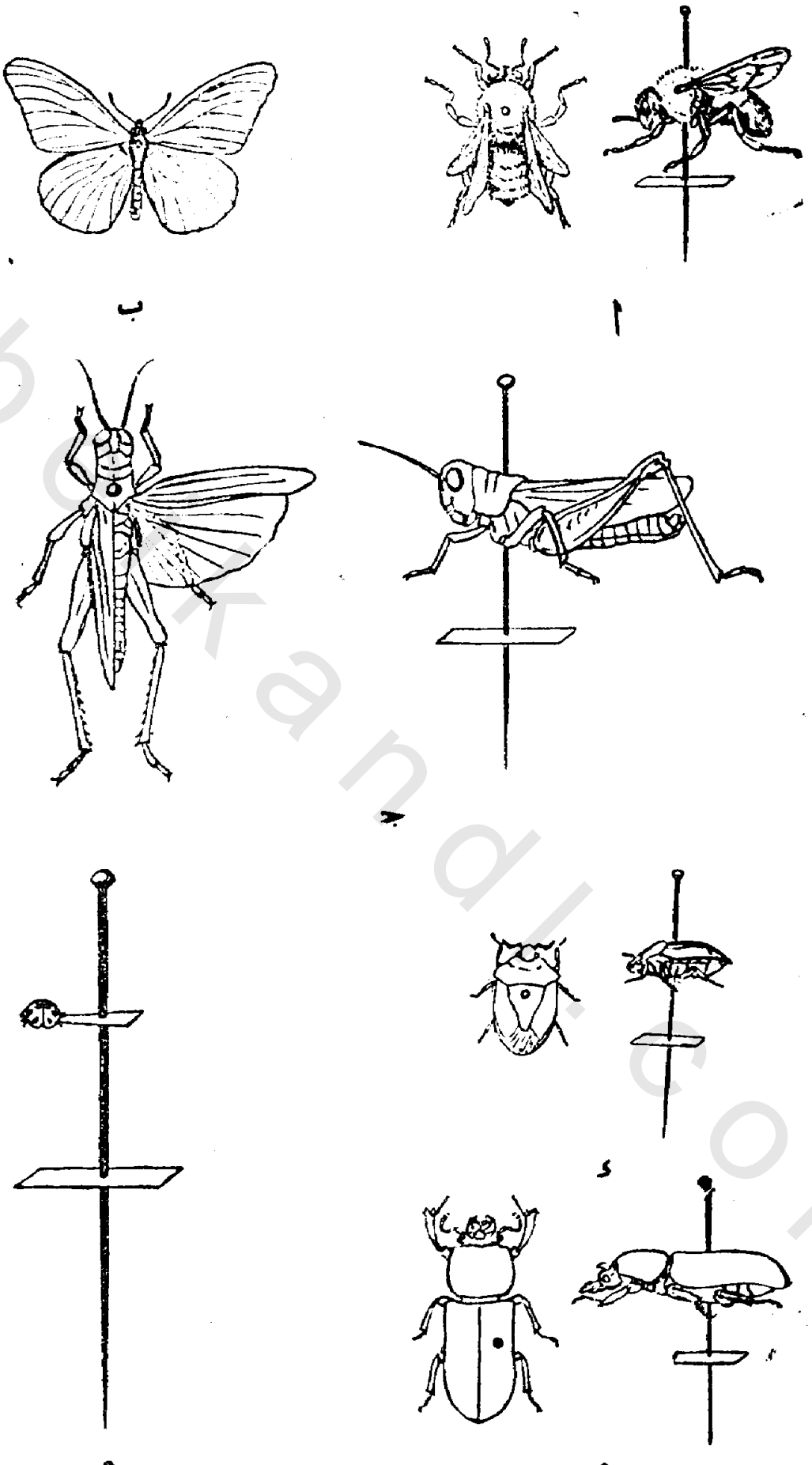
٢ — يحسن عدم وضع حشرات من رتب مختلفة مع بعضها داخل الزجاجة مثل وضع الحشرات المستقيمة الأجنحة (مثل الجراد) مع الحشرات الحرشفية الأجنحة (كالفراشات وأبى دقيق) حتى لا يتلف بعضها بعضا ولتلافى ذلك يجب أن يكون لدى الجامع للحشرات أكثر من زجاجة واحدة بها سيانور.

٣ — تترك الحشرات داخل الزجاجة مدة معينة على حسب حجمها مع ملاحظة عدم تركها مدة أكثر من اللازم لقتلها حتى لا تجف فيصعب تحنيطها وحتى لا يؤثر غاز السيانور على ألوانها وفى حالة الحشرات الكبيرة الحجم البطيئة التنفس كالخنافس والجعارين فيجب تركها مدة طويلة حتى تموت.

٤ — فى حالة الحشرات الصغيرة الحجم مثل البعوض والقمل والبراغيث وغيرها فيحسن قتلها بوضعها فى أنيوبة بها كحول أو قطعة من القطن أضيف إليها بعض نقط من الكلوروفورم.

تحميل الحشرات على الدبابيس

الدبابيس : — بعد أن تقتل الحشرات تحمل كل واحدة منها حسب حجمها على دبوس وهذه الدبابيس يجب ان تكون من أنواع غير قابلة للصدأ لونها عادة أسود ذات رأس مصفر من النحاس وتعرف هذه الدبابيس تجاريا بنمر خاصة والنمر الأكثر استعمالا هى الدبابيس نمرة ١، ٢، ٣، ٤، ونوع آخر قصير الطول رفيع جداً يستعمل فى تحميل الحشرات الصغيرة جدا مثل أنواع الذباب أو الحشرات الغشائية الأجنحة الصغيرة الحجم (الحشرات الطفيلية) وفى هذه الحالة الأخيرة يثبت الدبوس القصير (طوله حوالى ١ سم) فى الحلقة الصدرية الثانية ثم تثبت بواسطة الدبوس نفسه فوق قرص صغير من الورق الأبيض القوى أو فوق قطعة صغيرة من النخاع (Polyporus or Pith) مع تثبيت دبوس آخر فى النخاع أو قرص الورق لتحمل منه الحشرة.



(شكل ٦٩) يبين طريقة تحميل الحشرات المختلفة على الدبابيس

obeikandl.com

طريقة تحميل الحشرات المختلفة على الدبابيس

تختلف طريقة تحميل الحشرات على الدبابيس باختلاف أحجامها وأنواعها (أى بالنسبة إلى الرتب التابع لها هذه الحشرات) كما هو مبين فى شكل (٦٩) وفيما يلى طريقة تحميل الحشرات على الدبابيس : —

يوضع الدبوس فى أغلب الحشرات فى الحلقة الصدرية الثانية لأن هذه الحلقة هى منطقة التوازن فى الحشرات وفى العادة إما أن تكون هـذه الحلقة ظاهرة كلها أو بعضها فبعد أن تقتل الحشرات تحمل على الدبوس وذلك بإمرار الدبوس عموديا فى الحلقة الصدرية الثانية للحشرات التابعة للرتب الآتية مع ملاحظة أن يبقى الثلث الأعلى من الدبوس عاريا حتى يسهل مسكه .

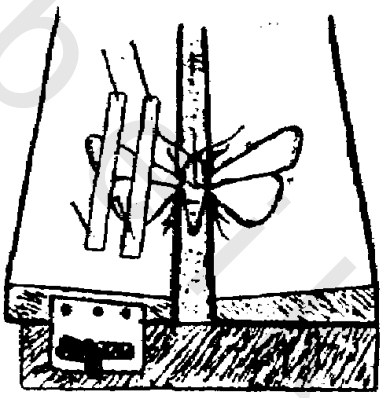
١ — رتبة مستقيمة الأجنحة شكل (٦٩ حـ) ٢ — رتبة جلدية الأجنحة ٣ — رتبة الرعاشات ٤ — رتبة التصفية الأجنحة (ويمرر الدبوس فى ال Scutellum) شكل (٦٩ د) ٥ ـ رتبة شبكية الأجنحة ٦ ـ رتبة حرشفية الأجنحة شكل (٦٩ ب) ٧ ـ رتبة غشائية الأجنحة (٦٩ ا) ٨ — رتبة ذات الجناحين

أما فى حالة الحشرات التابعة لرتبة غمدية الأجنحة (التى منها أنواع السوس والخنافس) فلا تظهر الحلقة الصدرية الثانية ولذلك يمرر الدبوس فى الغمد الأيمن بالقرب من قاعدته كما هو مبين فى (شكل ٦٩ هـ) أما فى الحشرات الصغيرة الغمدية الأجنحة فيحسن وضعهـا فوق مثلث صغير من الورق المقوى بدون فرد الأجنحة وذلك بأن توضع نقطة صغيرة من السيكوتين (أو الصمغ) بحجم رأس الدبوس فوق طرف المثلث الورق ثم توضع الحشرة على ظهرها ثم يلصق طرف المثلث المصمغ فى الجزء الأخير من البطن من أسفل فتلصق به الحشرة بحيث يكون الرأس متجها للأمام ثم يحمل المثلث الورقى فى دبوس كما هو مبين بالشكل (٦٩ و) ومن أنواع الحشرات التى توضع على المثلث الورقى أو فى وسط قرص الورق المقوى بنفس الطريقة

ما يأتى — ١ ـ أنواع أبو العيد وخنفساء القثاء ٢ — أنواع سوس الحبوب ٣ — خنافس البقول ٤ — الحشرة الحمراء وغيرها من الحشرات الصغيرة الحجم .

صلب الحشرات وتجفيفها

بعد أن تقتل الحشرات داخل زجاجة السيانور تحمل على الدبابيس بالطريقة التى سبق شرحها مع ملاحظة أن يكون ثلث الدبوس أعلى الحشرة حتى يمكن القبض عليه باليد وكذلك حتى تكون جميع الحشرات عند وضعها فى صناديقها فى مستوى واحد .



شكل (٧٠)
صلابة متحركة
وطريقة صلب الحشرات عليها

وتحنط الحشرات فوق « صلابة » (شكل ٧٠) وهى عبارة عن برواز خشبى مثبت عليه قطعة من الفلين وفوقها عدة شرائح خشبية بين القطعة والأخرى مسافة تختلف باختلاف أحجام بطن الحشرات وبذلك يمكن تحنيط الحشرات فى المسافة التى تناسب حجم بطنها وأفضل أنواع الصلابات هو النوع المتحرك ويتكون من قطعتين من الخشب يتصل بهما فى الوسط جزء فلينى لغرس الدبابيس ويملوهما شريحتان أخريان من الخشب أيضا إحداهما ثابتة والأخرى متحركة لتتسع المسافة بين حافتيهما الداخليتين أو تضيق حسب جسم الحشرة المراد تحنيطها كما هو مبين بالشكل (٧٠) .

تحنيط الحشرات الكاملة

بعد أن تحمل الحشرة على الدبوس المناسب يغرس طرف الدبوس فى قاع الميزاب (مجرة البطن) إلى أن يحتوى الميزاب جسم الحشرة ثم تبسط الأجنحة إذا لزم الأمر فى مستوى أفقى متعامد على الجسم مستندة على جانبى الميزاب

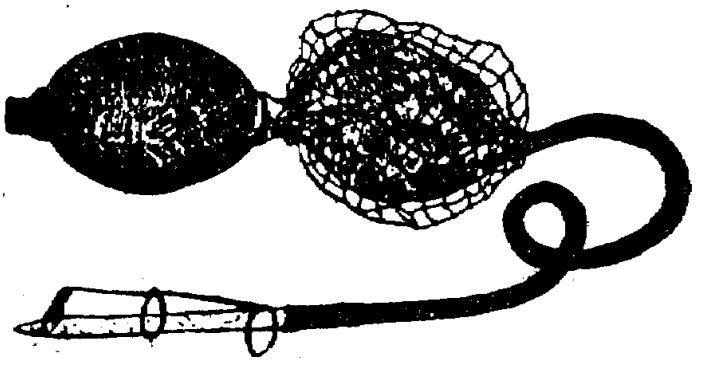
فوق القطعتين الخشبيتين وتثبت الأجنحة بواسطة دبابيس رفيعة جدا بالقرب من قاعدة كل جناح لتساعد على بسطها وتثبيتها ثم توضع فوق الأجنحة فى كل جهة شريط رفيع من الورق يثبت بواسطة دبوسين بعيدين عن الأجنحة كما هو مبين فى شكل (٧٠) حتى لا تتلف الأجنحة أو يحدث بها ثقوبا تشوه شكل الجناح ثم بعد ذلك تثبت الأرجل وقرنا الإستشعار والبطن فى أوضاعها الطبيعية بواسطة دبابيس ترشق فى الصلابة .

وبعد عملية الصلب تترك الحشرات المدة الكافية حتى تجف وتختلف المدة اللازمة للجفاف باختلاف حجم الحشرة ورخاوة أجزائها خصوصا البطن مع ملاحظة أن توضع الصلابة على حوامل مرتفعة فى حوض ماء حتى لا يصل إليها النمل فيتلف الحشرات المحنطة وبعد أن تتحنط الحشرات ترفع بكل إحتراس من فوق الصلابة وتحفظ فى مكانها فى المجموعة الحشرية

تحنيط اليرقات

اليرقة هى الطور الهام فى حياة الحشرة الذى يسبب معظم الضرر بالنباتات والأشجار وغيرها وعلى ذلك يجب أن تتجه العناية بجمع أطوار الحشرة كلها إن أمكن حتى يكون الجامع للحشرات على بينة من الأطوار وأهميتها وخصوصا طور اليرقة .

ويستعمل لتحنيط اليرقة منفاخ خاص وهو عبارة عن منفاخ يد من المطاط



(شكل ٧١)
منفاخ لتحنيط اليرقات

يطرد منه الهواء إلى كيس من المطاط أيضا كما فى شكل (٧١) ينفذ منه الهواء خلال أنبوبة من نفس المادة يوصل بها أنبوبة زجاجية تنتهى بطرف مدبب يدخل فى الفتحة الشرجية لليرقة عند تحنيطها ويتصل بالأنبوبة الزجاجية مشبك من السلك لتثبت اليرقة فى طرف الأنبوبة الزجاجية المدبب أنظر (شكل ٧١)

وتتلخص طريقة تحنيط اليرقة كالآتى :

١ — تقتل اليرقة أولا بالسيانور ثم توسع فتحة الشرج بطرف دبوس ثم توضع اليرقة على جهتها البطنية فوق قطعة من ورق النشاف وبقلم رصاص أو نحوه يدار على جسم اليرقة بالضغط عليه بلطف باليد إبتداء من قرب فتحة الشرج بالتدريج حتى نصل إلى قرب الرأس وبذلك تخرج جميع أحشاء اليرقة الداخلية ويجب أن لا يكون الضغط شديدا حتى لا يتمزق جلد اليرقة أو تزول بعض الألوان التى تساعد على تمييز اليرقة .

٢ — بعد إخراج جميع أحشاء اليرقة يؤتى بالمنفاخ الخاص بتحنيط اليرقات (شكل ٧١) ويوضع طرف الأنبوبة الزجاجية المدبب فى الفتحة الشرجية لليرقة وتثبت بالسلك ثم يضغط على المنفاخ قليلا حتى يملأ الهواء جسم اليرقة المفرغ حتى يصبح شكلها مماثلا لحالتها الطبيعية قبل إخراج الأحشاء ثم تعرض للهواء الساخن المنبعث من حمام رمل ليجف جلدها ويجب خلال مدة التجفيف إبقاء جسم اليرقة مشدوداً بالنفخ المستمر كما يجب عدم تعريض اليرقة للهواء الساخن مدة أطول مما يلزم للتجفيف حتى لا تحترق أو يتغير لونها .

الحمام الرملى

الحمام الرملى الذى ينبعث منه الهواء الساخن لتجفيف اليرقات هو عبارة عن علبة من الصفيح مستطيلة أو مربعة الشكل فى إحدى جانبيها فتحة مربعة وفى وسطها العلوى فتحة أخرى مماثلة لها تغطى بقطعة من الزجاج لمشاهدة

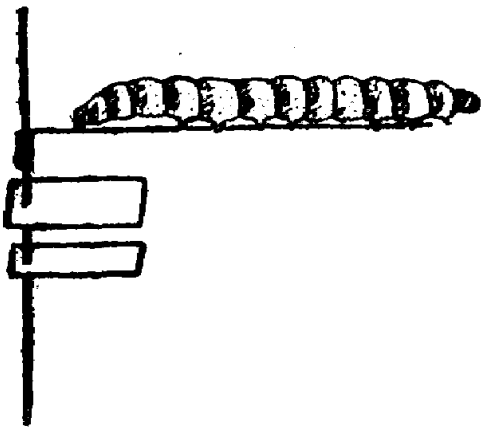
اليرقة وهى بداخل الحمام الرملى ثم يوضع فى قاع الحمام قليل من الرمل لتوزيع الحرارة وعند ما يراد تجفيف (تحنيط) اليرقات يوضع الحمام وبه الرمل فوق مصباح بنزن أو وابور سبرتو (نار هادئة) ثم تعرض اليرقة للهواء الساخن المتصاعد من الرمل وذلك خلال الفتحة العرضية التى بالعلبة الصفيح .

ويمكن الاستعاضة عن هذا الحمام الرملى باستحضار وعاء مفرطح من الصفيح أو الحديد (قطره حوالى ١٥ سم) ويوضع فيه قليل من الرمل ويسخن فوق وابور من الغاز أو السبرتو ثم تعامل اليرقة كما سبق بتعريضها للهواء الساخن المتصاعد من الرمل وذلك بأن توضع فى مستوى يعلو سطح الرمل بقليل فتصل إليها الحرارة المتشعة من الرمل الساخن فيشتد بذلك جلد اليرقة .

تحميل اليرقة

بعد أن يجف جلد اليرقة ويصبح جسمها مشدوداً تحمل اليرقة فوق سلك رفيع بواسطة السيكوتين كما هو مبين فى شكل (٧٢)

وذلك بأن يلف هذا السلك عند الثلث الأعلى لدبوس ذات حجم مناسب ويترك جزء صغير منه أفقيا كما فى الشكل يتناسب مع طول اليرقة المحنطة ثم يغمس السلك فى السيكوتين ويوضع تحت السطح السفلى لليرقة بين الأرجل حتى تثبت اليرقة عليه . وتسند باليد قليلا حتى تثبت نهائيا .



(شكل ٧٢)
طريقة تحميل اليرقة على سلك مثبت على الدبوس

تحنيط العذارى

توجد العذارى غالبا فى مكان وجود اليرقات على النباتات التى تتغذى

عليها اليرقات أو يمكن الحصول عليها بتربية اليرقات فى صناديق التربية حتى تتحول إلى عذارى .

فلتحنيط هذه العذارى تقتل أولا فى زجاجة السيانور وتترك المدة الكافية لقتلها وبعد ذلك إما أن تلصق بواسطة السيكوتين فوق قرص من الورق المقوى أو على الطرف المدبب لمثلث من الورق المقوى إذا كان حجم العذراء صغير ، أما فى حالة العذارى الكبيرة الحجم فيغرس فى طرفها بعد قتلها دبوس مناسب الحجم .

أدوات تربية الحشرات

للحصول على جميع الأطوار لحشرة ما يجب تربية الحشرات فى صناديق من الورق المقوى أو بطرمانات من الزجاج ذات فوهة واسعة ومغطاة بقطعة من الموسلين للتهوية فتجمع اليرقات وتغذى يوميا على العائل الذى وجدت عليه حتى تتحول إلى عذارى فتحنط بعضها ويترك البعض الآخر لتخرج منها الحشرة الكاملة وهذه يمكن أخذها وتحنيطها كما تقدم وهناك بعض حالات فى التربية تستلزم وضع طبقة من الطين أو الرمل لأن اليرقات لاتتحول إلى عذارى إلا فى التربة كما فى حالة ذبابة فاكهة البحر الأبيض المتوسط فعند ما يتم نمو اليرقة داخل الثمرة تتركها وتنزل فى التربة حيث تتحول إلى عذراء .

وأحيانا تجمع العذارى وتوضع فى صناديق التربية حتى تخرج منها الحشرات الكاملة وفى بعض الأحيان بدلا من أن تخرج منها الحشرة الكاملة التى من نوعها نجد حشرات أخرى غير منتظرة وهذه عادة حشرات طفيلية من أنواع الذباب أو الزنابير وهذه يمكن أخذها وتحنيطها ووضعها فى المجموعة الحشرية

ترتيب الحشرات فى المجموعة

بعد أن تجف الحشرة تماما ترشق فى الدبوس فى أسفل الحشرة قطعة من الورق المقوى مستطيلة الشكل ذات حجم مناسب كما هو مبين فى الشكل (٧٢) ويكتب عليها البيانات الآتية : —

١ — إسم العائل الذى وجدت عليه .
٢ — اسم المكان أو المنطقة التى وجدت فيها الحشرة مثلا الجيزة ـ طنطا ـ أسيوط . الخ .
٣ — تاريخ الحصول عليها .
٤ — إسم الشخص الذى جمعها أو رباها .

وبعد ذلك ترتب الحشرات فى الصندوق حسب الرتب والعائلات فيوضع تحت كل رتبة الحشرات التابعة لها مرتبة حسب العائلات ثم يكتب الإسم العلمى لكل حشرة فوق قطعة من الورق الأبيض بالحبر الأسود وتثبت بدبوسين صغيرين (يحسن عدم استعمال الصمغ) تحت الحشرة حتى يسهل نقل الحشرة واسمها كلما دعى الأمر لذلك .

أدوات حفظ الحشرات

١ — علبة أو صندق يحفظ فيه الحشرات وهو عبارة عن صندوق من الخشب مبطن بطبقة من الفلين من الداخل من الجهة الداخلية ليسهل غرس الدبابيس التى تحمل الحشرات وغيرها ويبطن الفل بالورق ويشترط فى صنع هذا الصندوق أن يكون محكم القفل جدا حتى لا تتسرب الحشرات الأخرى (حشرات العتة) داخله التى تسبب تلف الحشرات المحنطة مثل النمل وغيره .

ولأجل المحافظة على الحشرات المحنطة توضع كرات من النفتالين وذلك بأن يسخن رأس الدبوس الأبيض العادى ويغرس فى كرة النفتالين فتلتصق به ثم يغرس الدبوس الحامل لكرة النفتالين فى أركان الصندوق جميعها الذى يحتوى على المجموعة الحشرية

ويستعمل بدلا من النفتالين الكريوزوت أو البارادیكلوروبنزين والأول سائل والثانى عبارة عن مادة بيضاء اللون متبلورة يتسامى منها غاز أثقل من الهواء الجوى .

تم بحمد الله وتوفيقه

المراجـــع

References

1 —	Carpenter. G. H.	Insects, their Structure & Life
2 —	Comstock	An Introduction to Entomology
3 —	Chapman, R. N.	Animal Ecology : with especial reference to insects
4 —	Folsom & Wardle	Entomology with reference to its Ecological Aspects
5 —	Imms, A. D.,	Text Book of Entomology
	» »	Recent Advances In Entomology
	» »	The Outline of Entomology
6 —	Snodgrass. R. E.	Principles of Insect Morphology
7 —	Wigglesworth. V. B.,	The Principles of Insect Physiology

obeikandl.com