تقنية الحشرات

يطلق على مجموعة الوسائل والطرق اللازمة لدراسة المجموعات الحشرية من خلال طرق جمعها وقتلها وحفظها بتقنية الحشرات .

اولاً : جمع الحشرات

للبدء في عملية تجميع أي نوع من أنواع الحشرات يجب تحديد الآتي :

١. اختيار الأدوات المناسبة لتجميع الحشرات

٢. اختيار الطريقة الملائمة لتجميع الحشرات

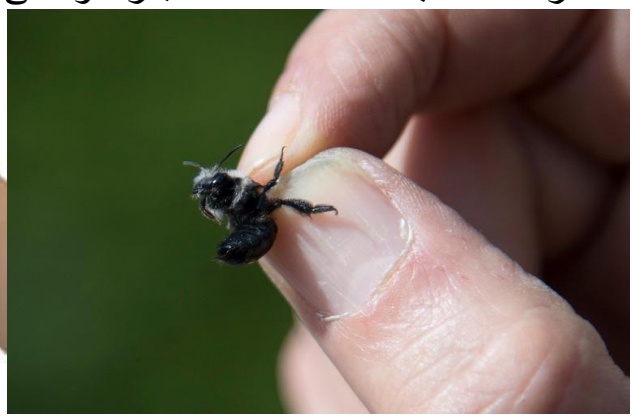
١.الأدوات المستخدمة في تجميع الحشرات

١.شبكة حشرات ٢. زجاجات لقتل الحشرات ٣. الشفاطة لسحب الحشرات الصغيرة الحجم.٤.عدسة يد مكبرة ٥. سكين مطوي ٦. ملقط وإبرة .٧.مقص ٨. أنابيب زجاجية أو من اللدائن ٩.مصائد.١٠. كراسة ملاحظات وقلم .١١. حافظة خاصة لأدوات التجميع.

الطرق الملائمه لجمع الحشرات

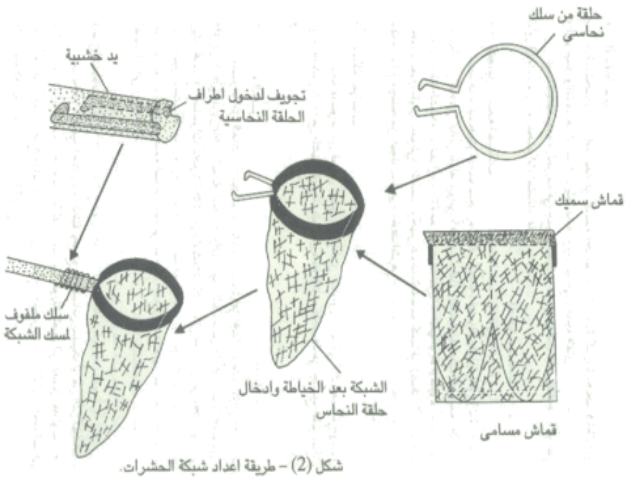
١. الالتقاط باليد

تستخدم هذه الطريقة في تجميع الحشرات الأرضية كبيرة الحجم كالخنافس والصراصير والنمل حيث يتم التقاطها باليد ووضعها في زجاجة القتل كما تستخدم هذه الطريقة في جمع الحشرات المختبئة تحت قلف الأشجار أو على الأوراق والأزهار ، أو الحشرات المتطفلة.



٢.التجميع بواسطة الشبكات

تستعمل لصيد الحشرات الطائرة في الهواء والمتواجدة على الاسطح العلوية للنبات . وتصنع الشبكة من قماش خاص طوله حوالي ٦٥ سم ، وقطر الفتحة المعدنية للشبكة ٣٠ سم لتدعيم حلقة الشبكة . ويتصل بالحلقة يد مصنوعة من الخشب أو الألمنيوم أو النحاس المجوف يصل طولها حوالي ٤٠ سم . وتجهز شبكة التجميع ويوجد ثلاثة أنواع مختلفة من شبكات تجميع الحشرات هي: شبكة الفراشات وشبكة الكنس والشبكه المائية



شكل (2) – طريقة اعداد شبكة الحشرات.

٣.الضرب

تستخدم طريقة الضرب في تجميع الحشرات الموجودة على الأشجار والشجيرات بضرب الأغصان والفروع بعصا فيتساقط ما عليها من حشرات

٤. المصائد

تستخدم المصائد بجميع أنواعها لتجميع العديد الحشرات ومن أهم أنواعها

أ. المصائد الضوئية: تستخدم هذه الطريقة في صيد الحشرات التي يزداد نشاطها ليلا .

ب.المصائد اللاصقه: تستخدم هذه الطريقة في جمع الحشرات النشطة ليلا ونهارا ، وهي عبارة عن اسطوانة أو أنبوبة زجاجية مغطاة بمادة لاصقة .

ج.المصائد المائية: تستخدم هذه الطريقة لجمع أنواع كثيرة من الحشرات مثل المـن والذباب ، وهي عبارة عن أوان مطلية من الداخل باللون الأصفر أو الأبيض لجذب الحشرات إليها

هـ .المصائد الغذائية : تتكون من اناء من المعدن توضع به مادة كأن تكون سكرية او بروتينية لجمع الحشرات الارضية ومن امثلتها المصائد الفرمونية

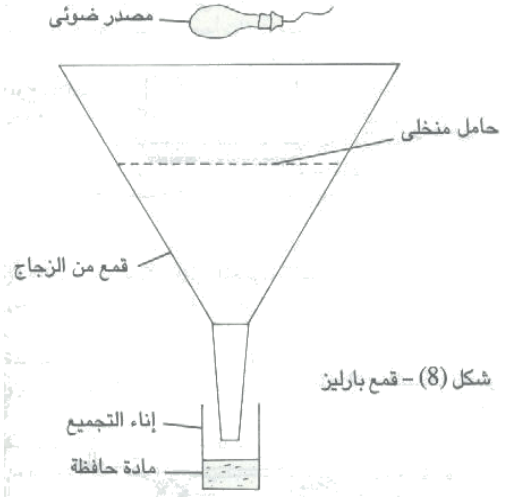
٥.التجميع بواسطة الشافطة Aspirator

تستعمل لجمع الحشرات الصغيرة من سطح التربة او من الأجزاء السفلية للنبات وتتكون الشفاطة من وعاء زجاجي به سدادة من المطاط أو الفلين تنفذ منها أنبوبتان من الزجاج أو النحاس ، توضع الأنبوبة القصيرة على الحشرات عن طريق الشفط ، ويمنع دخول الحشرات التي جمعت داخل الشفاطة إلى الفم وجود قطعة من الشاش حول فتحة الأنبوبة

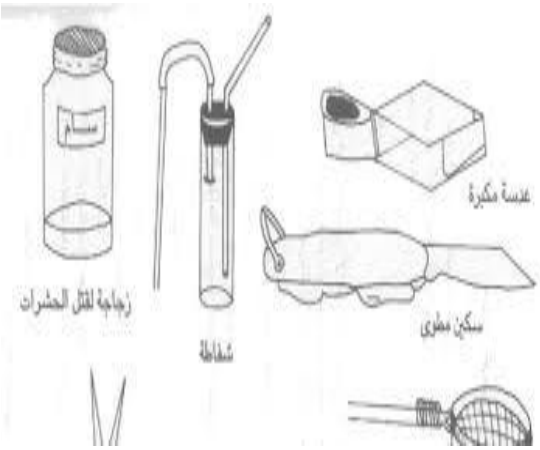
٦. الغربلة

يستخدم في هذه الطريقة بعض انواع من المناخل او قمع بارليز . والتجميع باستخدام طريقة المناخل يتم بجمع الحشرات الصغيرة التي توجد على بقايا النباتاتوالاوراق المتساقطة وكذلك الحشرات الموجودة مع المواد الغذائية والحبوب المخزونة . ويتم غربلة هذه المواد المختلطة بوضع كمية منها في المنخل وتغربل ببطء على قطعة من القماش او الورق المقوى الابيض وتجمع الحشرات المتساقطة بواسطة الشفاطة او فرشة مبللة.

وفي حالة استعمال قمع بارليز توضع العينة المحتوية على الحشرات وبقايا النباتات على حامل منخلي في قمع كبير من الزجاج يوضع اسفله إناء يحتوي على ٧٠% كحول لتسقط فيه الحشرات ، ويعلو القمع مصباح كهربائي لتسليط الضوء والحرارة على بعد مناسب من العينة تجعل الحشرات تتحرك اسفل القمع وتسقط فياناء التجميع.



شكل (8) – قمع بارليز



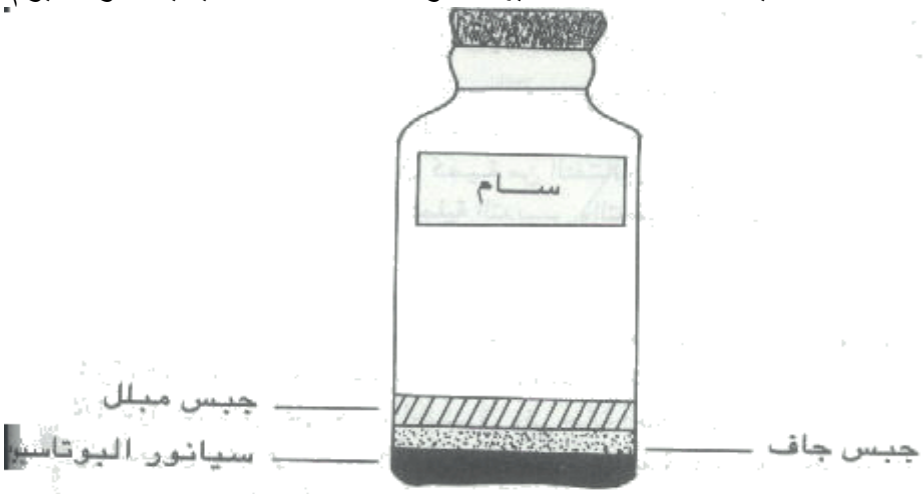
ثانياً : قتل الحشرات

الخطوة التي تلي تجميع الحشرات الحية ، ويتم فيها وضع الحشرات التي جمعت في زجاجات القتل الخاصة . وهذه الزجاجات ذات أحجام مختلفة وفوهة واسعة وغطاء محكم ، ويوضع داخلها مادة كيميائية لقتل الحشرات. ومن أهم المواد الكيميائية المستخدمة في قتل الحشرات سيانيد الصوديوم أو البوتاسيوم ، الكلورو فورم ، رابع كلوريد الكربون ، وخلات الإيثايل . وتعتبر كل من مادتي سيانور الصوديوم والبوتاسيوم من المواد السامة جدا .

وتجهز زجاجة قتل الحشرات كالآتي: احضار زجاجة قتل ذات فوهة واسعة نظيفة جافة .توضع طبقة من مسحوق سيانيد الصوديوم او البوتاسيوم في قاع الزجاجة .يغطي السيانيد بطبقة من الجبس الجاف ، تليها طبقة اخرى من الجبس المبلل .تترك الزجاجة دون

غطاء في مكان ملائم حتى يجف الجبس لمدة يوم او يومين ، ثم يحكم الغطاء وتصبح جاهزة للاستعمال بعد مدة تتراوح بين ٢٤-٤٨ ساعة .يلف شريط لاصق حول قاع الزجاجة من الخارج لمنع تبعثر المادة الكيميائية في حالة كسر الزجاجة .

١. القتل بالكحول المركز ٩٠% لقتل الحشرات وبعض اليرقات كالخنافس والزنابير .
٢. القتل بالتجميد تقتل الحشرات بالتجميد بدرجة صفر مئوية ولمدة من ١٥-٣٠ دقيقة
٣.القتل باستعمال المبيدات الكيمياوية او النفط او البنزين.
٤. القتل بقنينة القتل تستعمل فيها المواد السامة مثل سيانيد البوتاسيوم والكلوروفورم



شكل (9) – زجاجة قتل الحشرات.

ثالثاً : حفظ الحشرات

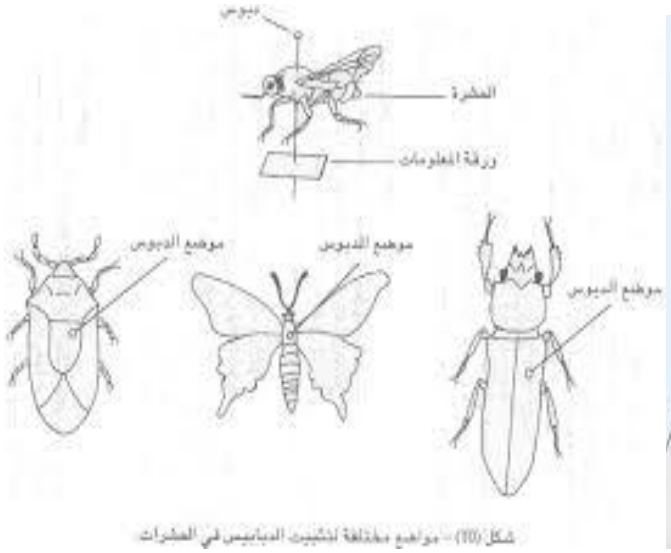
يقصد به تحضير العينات لتكون صالحة وجاهزة للعرض ومن اهم طرق حفظ وتخزين الحشرات هي :

أولا :التدبيس والتجفيف (الحفظ الجاف): يفضل استخدام هذه الطريقة لحفظ الحشرات داخل صناديق وأدراج الحشرات . وتستخدم هذه الطريقة عادة للحشرات ذات الجليد الصلب حتى تجف وهي في حالة جيدة . ثم تحفظ العينات في صناديق خاصة مصنوعة من الخشب ذات غطاء زجاجي محكم وقاع فليني

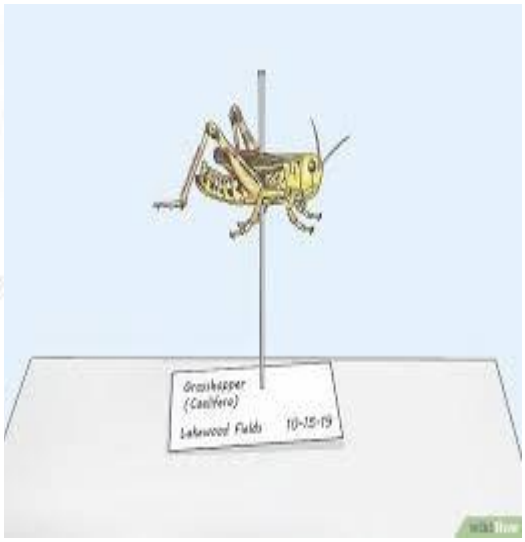
وتتم عملية التدبيس والتجفيف والتحميل في المراحل الآتية

(أ)التدبيس المباشر : تستخدم دبابيس من فلاذ غير قابل للصدأ ذات احجام مختلفة ، وبعد قتل الحشرة مباشرة وقبل جفافها يغرز الدبوس عموديا على محور الجسم في الصدر.

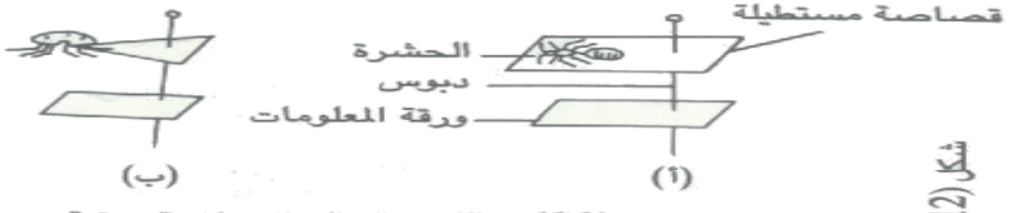
(ب)التدبيس على قصاصه ورقيه: تجهز الحشرات الصغيرة الحجم كالحشرات المتطفلة بهذه الطريقة حيث تلصق الحشرة على قصاصة ورق بيضاء بغراء شفاف اولا ثم يغرز الدبوس في موضع مناسف في قصاصة الورق يقابل موضع الحشرة



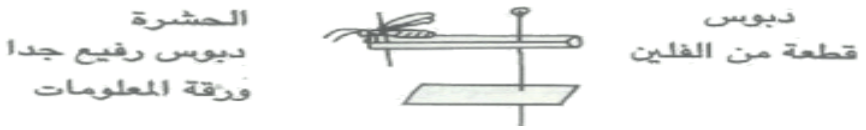
شكل (10) - مواضع مختلفة لتثبيت الدبابيس في الحشرات



(ج) التحميل المزدوج : تستخدم هذه الطريقة للحشرات الصغيرة جدا ، حيث يغرز دبوس رفيع في صدر الحشرة ثم على طرف قطعة من الفلين ويحمل طرفها الآخر على الدبوس العادي

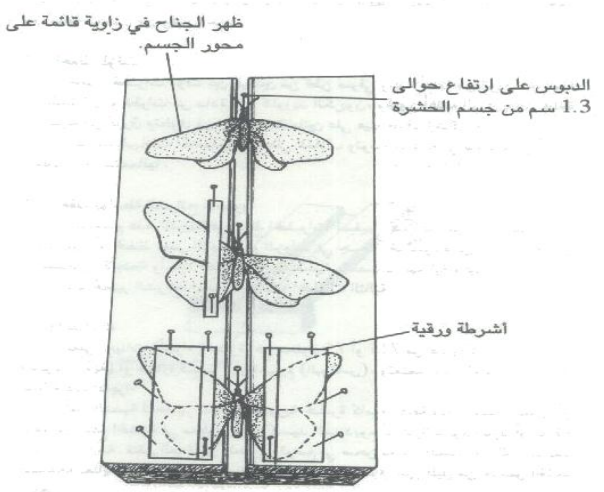


شكل (11) – التحميل على قصاصة ورقية
(أ –قصاصة مستطيلة ب – قصاصة مثلثة).



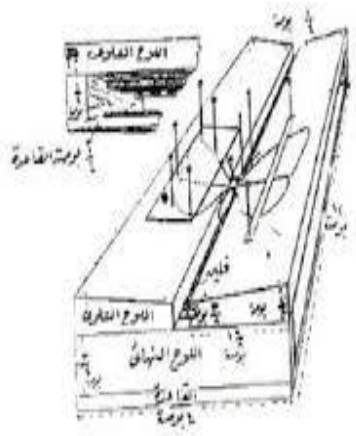
شكل (12) - التحميل المزدوج

(د)التصليب الفرد :في هذه العملية تفرد الأجنحة والأرجل وقرون الاستشعار في وضع افقي مع مستوى جسم الحشرة حتى تجف هذه الزوائد في الشكل الطبيعي للحشرة.
ويتم الفرد او الصلب باستعمال الصلابة التي تتركب من شريحتين من الخشب إحداهما متحركة والأخرى ثابتة على قاعدة خشبية بينهما مجرى يتناسب مع جسم الحشرة.
توضع الحشرة المراد صلبها (فراشة مثلا) حيث يكون كل من الصدر والبطن في مجرى الصلابة ، يغرز الدبوس في صدر الحشرة وتثبت نهايته بمجرى الصلابة بحيث يكون السطح العلوي لجسم الحشرة وسطحي شريحتي الصلابة في مستوى واحد . تفرد الاجنحة على شريحتي الصلابة من الجانبين وتثبت بواسطة شريطين من الورق يثبتان بالدبابيس وتوجه زوائد الحشرة الأخرى (الأرجل وقرون الاستشعار) في وضعها الطبيعي، وتترك الحشرة على الصلابة لبضعة ايام لتجف بعيدة عن هجمات النمل والحشرات الأخرى، ثم تنقل الى صندوق الحفظ.

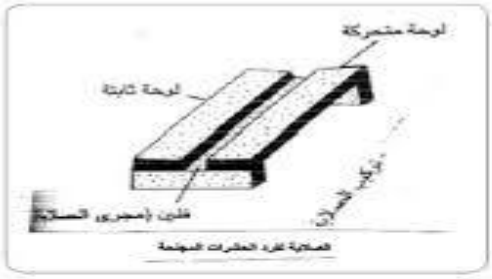


شكل (13ب) – طريقة التصليب.

.



صلابة بسط الفراشات والعثات (بورور ودي لونج (١٩٦٦)



تحميل الحشرات على الدبابيس

طرق حفظ العينات

أ.الحفظ في محاليل :تستخدم هذه الطريقة في حفظ الحشرات التي يصعب حفظها جافة ، او للحشرات التي تم تجميعها بواسطة المصائد الضوئية باعداد كبيرة وتحفظ في مادة حافظة تتكون من ٧٠% كحول مع قطرات من الجلسرين لمنع تصلب زوائد الحشرة . توضع ورقة المعلومات الخاصة بالعينة مكتوبة بقلم الرصاص داخل زجاجة الحفظ وتحكم الزجاجة بغطاء محكم مع إضافة الكحول من وقت لآخر.

ب. الحفظ المؤقت :تحفظ الحشرات مؤقتا بين طبقتين من قطن صوفي وتلف أغلفة من الورق مع كمية من النفثالين او قطرات من مادة رابع كلوريد الكربون ، وتجهز اغلفة الورق بأخذ قطعة مستطيلة من الورق وتطوي من زاويتين متقابلتين على هيئة ظرف. وتكتب البيانات الخاصة بالعينة على الغلاف وتوضع الاغلفة في صناديق أو إدراج لحفظها لحين استعمالها .

ج.الحفظ بواسطه شرائح زجاجيه :تستخدم هذه الطريقة في حفظ الحشرات الصغيرة جدا كالقمل والبراغيث والمن والتريس . او لحفظ بعض الاجزاء او الزوائد في جسم الحشرة مثل الارجل وقرون الاستشعار والاجنحة واجزاء الفم والثغور التنفسية والقصبات الهوائية.

تصنيف الحشرات

وينقسم صف الحشرات Class Insecta إلى تحت صفين هما :

أولا : تحت صف الحشرات عديمة الأجنحة **Sub-class: Apterygota**

وتضم رتبتي وهي

١.رتبة ذات الذنب القافز مثل الكولومبلا.

٢.رتبة ذات الذنب الشعري مثل السمك الفضي

ثانيا : تحت صف الحشرات المجنحة **Sub-class: Pterygota**

وتنقسم الى قسمين وهما :

أ.حشرات خارجية الأجنحة **Exopterygota**

وتضم الرتب التالية

١.رتبة مستقيمة الأجنحة Order: Orthoptera مثل الجراد والكاروب (الحفار)

٢. رتبة متساوية الاجنحة Order: Isoptera مثل النمل الابيض والارضه

٣. رتبة نصفية الأجنحة Order: Hemiptera مثل البقه الخضراء وبقة بذرة القطن

٤. رتبة هدبية الأجنحةOrder: Thysanoptera مثل الثربس بانواعه

٥. رتبة جلدية الأجنحةOrder: Dermaptera مثل ابرة العجوز

٦. رتبة متشابهة الأجنحةOrder: Homopteraمثل البق والمن والذباب الابيض

٧.رتبة الرعاشات Orde:r Odonata

٨. رتبة ذباب مايو Order: Ephemeroptera مثال ذبابة مايو

٩.رتبة الصراصير Order: Blattodea مثل الصرصر

١٠. رتبة فرس النبى Order: Manttodea مثل فرس النبي

١١.رتبة القمل الماصOrder: Anoplura مثل القمل الماص

ب. حشرات داخلية الأجنحة Endopterygota

وتضم الرتب التالية :

١. رتبة شبكية الأجنحة Order: Neuroptera مثل اسد المن واسد النمل

٢. رتبة غمدية الأجنحةOrder: Coleoptera مثل الخنافس والسوس والجعل

٣. رتبة غشائية الأجنحة Order: Hymenoptera مثل النمل والنحل والزنابير

٤. رتبة حرشفية الأجنحة Order: Lepidoptera مثل الفراشات والعث

٥.رتبة خافية الأجنحة Order: Siphonoptera مثل البراغيث

٦ رتبة ثنائية الاجنحة Order: Diptera مثل الذبابة المنزلية والبعوض