الجزء الثاني : رصد اللافقاريات (المفصليات)

إن من أحسن الطرق لدراسة المفصليات هو القيام بجمعها من بيئاتها الطبيعية التي تعيش فيها، مما سيتيح للشخص الذي يقوم بالجمع معرفة أماكن تواجد كل نوع، والعوائل النباتية التي يتغذى عليها وسلوك وعادات النوع المراد جمعه.

1. الوقت الذي تجمع فيه المفصليات

إن أفضل وقت للجمع هو خلال فصول معينة من السنة وأيضا خلال ساعات معينة من اليوم فمثلا:

أ- في الصيف تكون درجات الحرارة عالية وهذا يلاءم بعض الأنواع، كما أن الأمطار الصيفية تلاءم نمو بعض الحشائش والنباتات البرية والتي تعتبر عوائل أساسية لتغذية هذه الأنواع أو أن هذه الحشائش والنباتات يتكاثر فيها نوع معين من المفصليات، أي يوضع فيها البيض، ونتيجة لذلك يزداد تعداد هذا التنوع من المفصليات خلال هذا الفصل.

ب- في الربيع تظهر أنواع أخرى من المفصليات وفي معظم الحالات تكون هذه الأنواع قد قضت فصل الشتاء في بيات في أحد أطوارها كالبيض كما في دودة الحرير، أو اليرقة في ثاقبة ساق الذرة فتخرج من البيات في الربيع كما في الحالة الأولى، أو في الصيف كما في الحالة الثانية، حيث تخرج في بداية موسم الخريف لتبدأ نشاطها وتكاثرها. ويمكن جمع المفصليات خلال ساعات معينة من اليوم أي في وقت نشاطها، فنجد أن بعض أنواع المفصليات تنشط نهارا، بينما بعض آخر ينشط عندما يقل الضوء وتنخفض درجات الحرارة، فبعض الحشرات لا توجد إلاّ نهارا وهذه موجبة الاستجابة للضوء، أو تنجذب إلى موجات معينة من الضوء ليلا بعض الأنواع تكون موسمية في ظهورها لا تظهر إلاّ في فصل الخريف مثل ذبابة مايو مثلا، بينما هناك أنواع أخرى يقل نشاطها في الفصل لتأثرها بالرطوبة.

2.الأماكن التي تجمع منها المفصليات

يمكن جمع المفصليات من أكثر من 60 مكانا في الطبيعة، من أمثلة هذه الأماكن:

أ- النباتات والأشجار: النباتات تمثل عوائل المفصليات التي تتغذى على النبات، ويختلف النبات باختلاف نوع الحشرة، توجد بعض العوائل النباتية لا تستعمل بواسطة المفصليات كمصدر للغذاء ولكنها تستعمل للتكاثر، حيث تقوم الإناث بوضع البيض على أنسجتها، كما نجد حالة ثالثة لعوائل نباتية تستعملها المفصليات للتغذية ولوضع البيض، ويختلف مكان تواجدها على النبات حسب الطور، فمثلا نجد الأعمار الأولى لديدان اللوز تهاجم البراعم والأزهار، وبتقدم العمر تهاجم اللوز الصغير، وفي عمر أكثر تقدما تهاجم اللوز الكبير، كذلك نجد أن بعض الحشرات تتغذى فقط على أوراق النباتات كما في حالة دودة ورق القطن أو الديدان القارضة الأخرى، كما أن بعض أطوار الحشرات مثل ثاقبة ساق الذرة توجد في داخل سيقان الذرة، وأنواع أخرى من المفصليات مثل خنافس القلف نجدها في قلف الأشجار، وأنواع أخرى مثل النمل الأبيض نجدها في جذور النبات.

ب- في أوراق النباتات الجافة: والتي توجد فيها بعض أنواع المفصليات والتي تأخذ هذه الأماكن مأوى تلجأ إليه أو مخبأ تحتمي به من الأعداء الطبيعية.

أ-تحت الأحجار أو كتل الأشجار الساقطة.

ب- في المواد المتعفنة كجثث الحيوانات كما في حالة الديدان والأطوار الكاملة لبعض الخنافس أو الفاكهة التالفة كما في حالة ذبابة الدروسوفيلا أو روث الحيوانات.

ج-في المنازل، حيث توجد مختبئة في دواليب الملابس كما في حالة فراشة الملابس، أو على الأثاث كما في حالة بعض أنواع السوس، أو في بالوعات المنازل أو المراحيض كما في حالة الصراصير، أو داخل المخازن كما في حالة الحبوب المخزونة إلى جانب أماكن أخرى كثيرة.

د- في الماء كما في حالة الحشرات المائية كيرقات البعوض وبعض أنواع الذباب، أو اللافقاريات التي تعيش على الأعشاب المائية تحت صخور القاع.

ه- في التربة، كالحشرة التي تعيش أو تقضي جزء من دور حياتها في التربة مثل الخنفساء البرغوثية وبعض الحفارات من الخنافس والنمل الأبيض.

3. طرق تجميع الحشرات

بعد إعداد الأدوات اللازمة لتجميع الحشرات يجب إتباع إحدى طرق التجميع المناسبة الآتية:

1. 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 على العائل.

2-التجميع بواسطة الشبكات

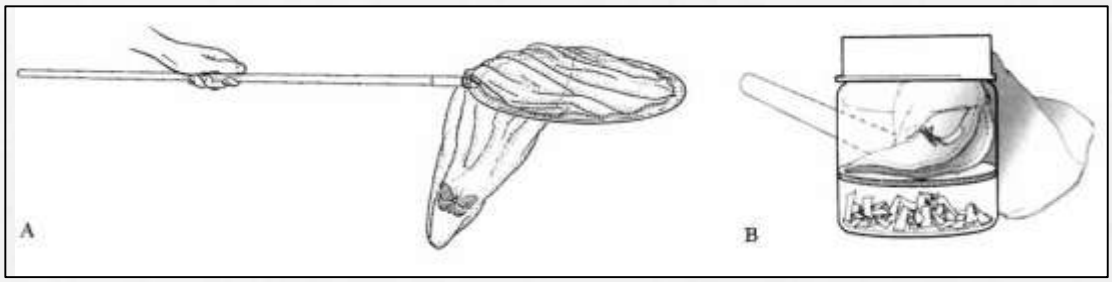
تستخدم شبكات خاصة لتجميع معظم أنواع الحشرات الطائرة والمائية , وتصنع الشبكة من قماش خاص طوله حوالي 65 سم , وقطر الفتحة المعدنية للشبكة 30 سم لتدعيم حلقة الشبكة . ويتصل بالحلقة يد مصنوعة من الخشب أو الالومنيوم أو النحاس المجوف يصل طولها حوالي 40 سم. وتجهز شبكة التجميع كما في ويوجد ثلاثة أنواع مختلفة من شبكات تجميع الحشرات هي:

(أ) شبكة الفراشات

شبكة مصنوعة من قماش أبيض خفيف من النايلون المسامي الشفاف لكي يسهل رؤية الحشرات داخل الشبكة، وتستعمل هذه الشبكة عادة في تجميع الفراشات واليعاسيب.

(ب) شبكة الكنس filet fauhoir

مصنوعة من قماش سميك نوعا ما، وتستعمل في تجميع معظم أنواع الحشرات الموجودة على المزروعات الحلقية كالقمح والبرسيم والبطاطس والأعشاب والحشائش. ويتم تجميع الحشرات بحركة الكنس (امتداد اليد على الجانبين من الجسم) على المحاصيل بالشبكة عدة مرات، ثم تلف الشبكة أو تثنى بالتواء اليد بسرعة. تثنى الشبكة بعد ذلك على حلقة السلك المعدني حاجزة الحشرات داخلها ثم تنقل الحشرات المصطادة إلى زجاجة القتل.



(ح) الشبكات المائية

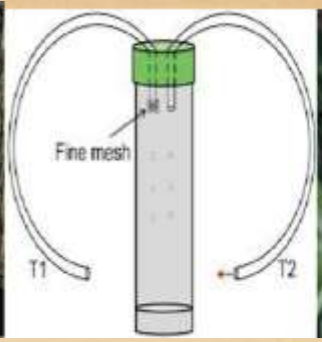
تستخدم لتجميع الحشرات المائية وتصنع من قماش سميك أو من التل المسامي. وتتميز شبكة الماء بصغر حجمها وثقلها، وبها يد طويلة لتصل إلى العمق المطلوب. تجر الشبكة على أرضية القاع ومنها بسرعة إلى السطح، يتسرب الماء وتبقى الحشرات في قاع الشبكة ويتم نقلها إلى إناء التجميع (الشكل اسفله).

3.الضرب Battage

تستخدم طريقة الضرب في تجميع الحشرات الموجودة على الأشجار والشجيرات بضرب الأغصان والفروع بعصا فيتساقط ما عليها من حشرات في مختلف أطوار نموها على قطعة قماش مشدودة الجوانب أو إناء تجميع مسطح أسفل الأغصان والأفرع (الشكل اسفله).

4.التجميع باستخدام الشفاطة Aspirature

تستخدم هذه الطريقة في جمع الحشرات الصغيرة جدا وخاصة المراد جمعها حية مثل المن والنمل وغيرها من الحشرات الصغيرة الدقيقة التي يصعب تجميعها باليد (الشكل اسفله).



وتتكون الشفاطة كما في (شكل اعلاه) 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.

5-ألمصائد

تستخدم المصائد بجميع أنواعها لتجميع العديد من أنواع الحشرات ومن أهم أنواعها:

(أ) المصائد الضوئية

استعملت أنواع عديدة من المصائد لالتقاط الحشرات تختلف هذه المصائد باختلاف طبيعة الحشرة ومن ضمن المصائد المستعملة هي المصائد الضوئية التي بنيت فكرة عملها على انجذاب أنواع عديدة من الحشرات إلى مصادر الضوء ليلا وتعتمد طريقة جمع الحشرات في المصائد على:

1- نوع المصابيح الضوئية وقوة إضاءتها ، ونوع الأشعة الصادرة عنه ، حيث وجد أن 92%من الحشرات تنجذب للأشعة البنفسجية والزرقاء وان 8% تنجذب إلى ألوان الطيف الأخرى.

2- تصاميم المصائد الضوئية.

3- طبيعة الظروف المناخية في المنطقة ، حيث يزداد الصيد بارتفاع درجة الحرارة وخاصة في الليل ويقل بانخفاضها.

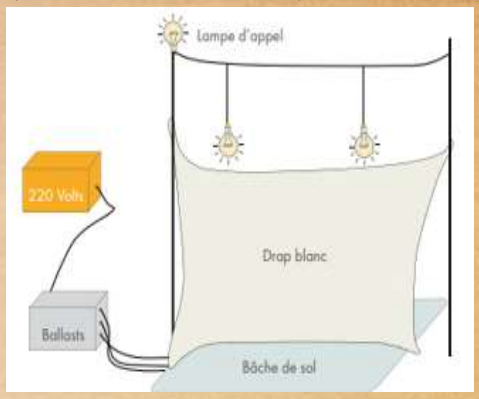
4- طول الموجة للأشعة الضوئية حيث أن الحشرات تنجذب للأشعة الضوئية التي يتراوح طول موجتها بين (3650-5660) انكستروم وا زاد طول الموجة عن (5900) انكستروم فان الحشرات لا تنجذب إليها.يوجد العديد من أنواع المصائد الضوئية تم تصميمها بطرق مختلفة كلا حسب طبيعة الدراسة التي ستستعمل بها نذكر منها:

- المصيدة الضوئية البسيطة التركيب:

تتألف من صينية قطرها 30سم وعمق 7سم ، رفعت بحوامل من الصفيح تلتقي هذه الحوامل بمكان المصباح الكهربائي ، ويوجد عتلة للتعليق.

- المصيدة الصندوقية الضوئية: Box trap

تتألف من صندوق مكعب الشكل، له خمس جوانب من الخشب، والجانب السادس يتكون من قطعتين من الزجاج، بشكل يسمح بدخول الحشرات ولا يسمح بخروجها ، ووضع في الجانب العلوي للمصيدة مصباح كهربائي كما يوضع في قاعدة المصيدة قنينة قتل الحشرات ، تدخل الحشرة وتحوم داخل المصيدة ثم تقتل ببخار المادة القاتلة الموجودة في القنينة.



6- المصائد اللاصقة

المصائِد اللاصقة قد تكون علي هيئة وحدات مُسطحة بسيطة أو علي هيئة وحدات مغلقة، غالبًا ما يكون بها طعم، لكي يحبس الحشرات في المادة اللاصقة. تلك المصائِد اللاصقة تستخدم بشكل واسع لرصد الآفات في الأماكن الداخلية والأماكن الزراعية .فالمصائِد المَخفية أو الفخاخ الصناعية المغطاة، تستغل ميول الحشرة للبحث عن مأوى في لحاءٍ غض أو في الشقوق أو في أي مكانٍ آخر محمي .والمصائِد المزودة بالطُعم غالبًا ما تُستخدم لجذب الحشرات من مخابِئها مثل «مخابئ الصراصير »وأنظمةٌ أُخرى مشابهة غالبًا ما تحتوي على مادةٍ لاصقةٍ بداخلها لحبس الحشرات.

ب- أفخاخ piège Malaise

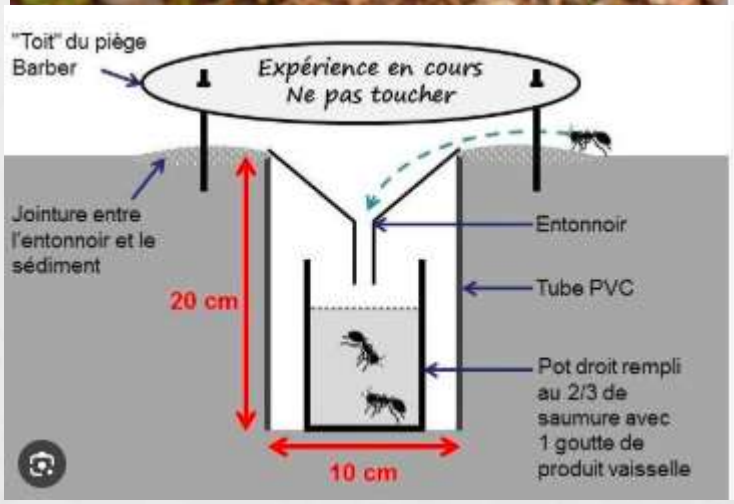
تستعمل لجمع شامل للحشرات الطائرة غشائيات الأجنحة هي المعينة لهذه الطريقة، نصفيات الأجنحة و مغمدات الأجنحة هي أيضا ولكن بأقل بالإضافة لبقية المفصليات , من الأفضل وضع الفخاخ بجانب الأشجار والشجيرات إذا كان ممكنا نهايتها أكبر ضيقا نحو الشمس.، الزجاجة المستخدمة لجمع **المفصليات** توضع في الزاوية حتى تسمح بدخول سهل في الجزء العلوي من الفخ يمكن أن يملأ الوعاء بالكحول 70 % يمكن ترك الفخ بين يوم وشهر قبل أن يفرغ، لكن إذا بقي لفترة أطول فإنه من المستحسن أن نتفقده بانتظام حتى نتأكد بأن الوعاء لم يجف ولم يلحق أضرارا بالفخ وأنه لم ينهار(تهدم). تمسك بالحشرات التي تميل للطيران لأعلى بدلا من الأسفل عندما تقابل عائقا.

ج- أفخاخ الماء: piège à eau

الفخاخ تتألف من وعاء ملون مملوء بالماء والتي تجذب العديد من الحشرات الطائرة ,نضعها على الأرض أو على رف عالي إذا كانت النباتات عالية **المفصليات** تدخل ضمن الوعاء وتغرق ,حسب لون هذه الفخاخ يجذب مختلف مجموعات الحشرات (مثل): الأصفر بالنسبة للذباب وبعض غمديات الأجنحة والدبابير)و الحمراء والزرقاء والخضراء أقل فعالية خاصة بالنسبة لثنائيات الأجنحة ,توضع ما لا يقل عشرة أزواج من الفخاخ لكل منطقة دراسة، ولكن كلما زادت قدرتنا على التعامل معها فإن النتيجة ستكون أكثر فعالية، نستخدم الفخاخ بنفس الحجم ونفس اللون ونفس النوع لمختلف مناطق الدراسة ووضعها على ارتفاع موحد على النباتات. يمكن صيد كمية كبيرة إذا تم تثبيت الفخاخ فوق مستوى النباتات المحيطة به وبشكل متكرر (الشكل اسفله).

ه- المصائد piège de Barber

تستخدم هذه الطريقة في تجميع الحشرات الأرضية مثل الخنافس , النمل وصراصير الحقل وتتركب هذه المصائد من إناء زجاجي أو من لدائن ذات فوهة واسعة ويغمر الإناء في حفرة تحت سطح التربة .وعند هطول الأمطار يوضع غطاء لمنع دخول الماء إلى المصيدة كما في (الشكل اسفله).



ه- المصائد الاعتراضية

استخدمت أنواع مختلفة من المصائد بغرض وضع بعض المواد الجاذبة **للمفصليات** فيها، هذه المواد الجاذبة تفرزها غدد توجد في الحشرة استخلصت هذه المواد من غدد الحشرات وعندما عرف تركيبها الكيميائي حضرت هذه المواد صناعيا، هناك أنواعا عديدة من المواد الجاذبة التي تستعمل في المصائد نذكر منها:

1- المواد الجاذبة الجنسية:phéromones

بواسطة غدد موجودة إما في ذكور أو إناث الحشرات، وإفراز هذه المواد بواسطة أحد الجنسين للحشرة بجذب الجنس الآخر للتزاوج , من هذه المواد ما هو محضر صناعيا مثل الميدلورMedlure والسيقلورSiglure وتستعملان لجذب بعض أنواع ذبابة الفاكهة من جنس Ceratitis ومادة ميثيل يوجينيولMethylEugenol لجذب ذبابة الفاكهة من جنسDacus .

2-المواد الجذابة للتغذية

تنجذب بعض أنواع الحشرات للروائح التي تنفرد من الغذاء الذي تتغذى عليه هذه **المفصليات** ، فنجد مثلا ذبابة ثمار الفاكهة تنجذب إلى الفواكه المتخمرة، وذبابة اللحم تنجذب للرائحة التي تنفردمن اللحم المتعفن وهكذا، فإذا وضعت هذه المواد داخل المصيدة، فإنها ستجذب هذه أنواع **المفصليات** الأمثلة على ذلك كثيرة.

3-المواد الجاذبة لوضع البيض:Ouiposition attractants

تختلف هذه المواد باختلاف نوع **المفصليات** ، فعلى سبيل المثال فإن الذبابة المنزلية تنجذب إلى المواد التي ينفرد منها النشادر (آمونيا).

6- الغربلة

يستخدم في هذه الطريقة بعض انواع من المناخل او قمع بارليز . والتجميع باستخدام طريقة المناخل يتم بجمع الحشرات الصغيرة التي توجد على بقايا النباتات والاوراق المتساقطة وكذلك الحشرات الموجودة مع المواد الغذائية والحبوب المخزونة او في التربة . 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 (شكل اسفله) توضع العينة المحتوية على الحشرات وبقايا النباتات على حامل منخلي في قمع كبير من الزجاج يوضع اسفله إناء يحتوي على 70% كحول لتسقط فيه الحشرات , ويعلو القمع مصباح كهربائي لتسليط الضوء والحرارة على بعد مناسب من العينة تجعل الحشرات تتحرك اسفل القمع وتسقط في إناء التجميع .