المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

قررت المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني تدريس هذه الحقيبة في " المعاهد الثانوية الفنية "

الإنتاج النباتي

حشرات اقتصادية (نظري -عملي)

الصف الثاني

نسخة أولية ١٤٢٥هـ

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

مقدمة

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي؛ لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته ، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " حشرات اقتصادية " لمتدربي قسم" الإنتاج النباتي " للمعاهد الفنية الزراعية موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالاستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه؛ إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

تمهيد

بسم الله الرحمن الرحيم والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين . . وبعد :

فإن المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني من شعورها بمسؤوليتها ودورها في التنمية الزراعية والصناعية والاقتصادية في المملكة العربية السعودية وضعت نصب أعينها دائماً أن ترسي القاعدة الفنية والمهنية والتي تمثلت بأفواج الخريجين الذين هم الآن يخدمون الوطن في شتى المجالات وتكملة لرسالتها فقد اهتمت بالمناهج من خلال الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج ، ومن هذا المنطلق نقدم هذه الحقيبة التدريبية (حشرات اقتصادية) إلى المتدربين في المعاهد الزراعية لتكون عوناً لهم في دراسة الحشرات الاقتصادية ومكافحة الضار منها والحفاظ على النافع من هذه الحشرات .

وقد أعدت الحقيبة التدريبية التي نحن بصددها الآن للمتدربين في السنة الثانية بالمعاهد الزراعية ، وقد حاولنا في هذه الحقيبة التدريبية التركيز على الآفات الحشرية الضارة التي تتعرض لها المحاصيل في المملكة العربية السعودية مع شرح لكل آفة من الناحية البيولوجية والضرر وطرق الوقاية والمقاومة، والحشرات النافعة متمثلة بنحل العسل ، مع الحرص على أن تكون الموضوعات شاملة وأن يكون الأسلوب سلساً ممتعاً .

ولقد قسمت الحقيبة التدريبية إلى عدة وحدات تتناول كل منها موضوعاً مستقلاً . فقد احتوت الوحدة الأولى على تصنيف الحشرات وأهميتها الاقتصادية وأهم الرتب الحشرية وتناولت الوحدة الثانية أجزاء الجسم في الحشرة، وقد تم توضيح النمو في الحشرات وطرق التكاثر في الوحدة الثالثة وفي الوحدة الرابعة طرق تصبير الحشرات أما الوحدة الخامسة فقد احتوت على أهم الآفات الحشرية ذات الأهمية الاقتصادية. كما تم التطرق إلى طرق مكافحة الآفات وأهم المبيدات الحشرية في الوحدة السادسة وجاءت الآفات الحيوانية غير الحشرية في الوحدة السابعة وفي غير توسع ودون إيجاز تناولت الوحدة الثامنة والتاسعة والعاشرة طائفة نحل العسل و إنشـــــاء المنحل ومنتجات النحل وعلى أمراض وآفات النحل .

نأمل من الله العلي القدير أن نكون قد وفقنا في عملنا هذا.

المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

حشرات اقتصادية

تصنيف الحشرات وأهم الرتب

الجدارة :

التعرف على مفصليات الأرجل والحشرات والتمييز بين كل منهما .

الأهداف :

أن يتعرف المتدرب على أهم مفصليات الأرجل .

أن يتعرف المتدرب على تصنيف الحشرات .

أن يميز المتدرب بين الرتب الحشرية .

مستوى الأداء المطلوب :

ألا تقل الجدارة عن ٩٠٪

الوقت المتوقع للجدارة :

ساعتان

تصنيف الحشرات

مقدمة

تعتبر الحشرات من أكبر الطوائف التي تنتمي إلى مفصليات الأرجل إذ يزيد عدد الأنواع المعروفة منها على ثلاثة أرباع مجموع عدد الحيوانات جميعها ، فهي تفوق في أعدادها كل حيوانات اليابسة مجتمعة ، وتوجد فعلياً في أي مكان. وتعتبر الحشرات هي اللافقاريات الوحيدة التي تقوى على الطيران.

ويمكن تعريف علم التصنيف بأنه العلم الذي يبحث في تقسيم الكائنات الحية ووضعها في عدة مجا ميع متشابهة. ولقد تم ترتيب قبائل الحيوانات حسب درجة تعقيدها ورقيها من الأولي (البدائي) إلى الأكثر رقياً وتعقيداً. وقد وضعت الحشرات مع مجاميع أخرى في قبيلة مفصليات الأرجل التي تكّون مع أثنتي عشرة قبيلة أخرى المملكة الحيوانية . تحتوي كل قبيلة على صفوف وهذه تضم رتب وتنقسم هذه إلى عائلات ثم إلى أجناس وأنواع والنوع هو آخر وحدة في التقسيم وهو يضم الكائنات المتشابهة التي يمكنها التزاوج وإنتاج أفراد خصبة. تحتوي قبيلة مفصليات الأرجل على أكثر من ثلاثة أرباع المجموع الكلي لأنواع المملكة الحيوانية وتضم عشرة صفوف يقع ضمنها صف الحشرات الذي يحتوي وحدة على أكثر من ٧٠٪ من مجموع أنواع المملكة الحيوانية. ومن أهم الصفوف التي تضمها قبيلة مفصليات الأرجل والتي تعد من أقارب الحشرات وبالتالي وجب التعرف على أهم خصائصها الرئيسة المميزة لها لكي يسهل الفصل بينها وبين الحشرات ومن أهم الصفوف مايلي:

صف العنكبوتيات CLASS ARACHNIDA

معظمها حيوانات أرضية ، يتكون الجسم من منطقتين : مقدم الجسم ومؤخر الجسم ولها أربعة أزواج من الأرجل المفصلية وهي لاتحمل قرون استشعار . يتم التنفس فيها بالقصبات الهوائية أو الرئات الكتبية .تضم هذه الطائفة أنواع العقارب والعناكب والقراد والحلم كما في(شكل رقم١).

القراد العنكبوت

(شكل رقم١)

صف القشريات class crustacea

ويتميز أفراد هذا الصف بانقسام جسمها إلى منطقتين رأس صدري وبطن، يحمل الرأس الصدري ٥أزواج من الأرجل المفصلية ولها زوجان من قرون الاستشعار وتعيش أغلبها في الماء ومن أمثلتها الروبيان و السرطانات (شكل رقم ٢)، جراد البحر.

القشريات

(شكل رقم ٢)

صف مزدوجة الأرجل class diplopoda

وتعرف بذوات الألف رجل وهي حيوانات جسمها أسطواني متميز برأس يحمل زوجاً قصيراً من قرون الاستشعار وبجسم يحمل ٣٠ زوجاً أو أكثر من الأرجل المفصلية المتشابهة، وزوجين لكل حلقة جسمية.

صف مفردة الأرجل class chilopoda

وهي ذوات المئة رجل وهي حيوانات جسمها مطاول ومسطح متميز برأس يحمل زوجاً طويلاً من قرون الاستشعار وبجسم يحمل ١٥ زوجاً أو أكثر من الأرجل المفصلية المتشابهة وزوجاً واحداً لكل حلقة جسمية كما في شكل رقم (٣).

عديدات الأرجل

(شكل رقم ٣)

صف الحشرات class insecta

تحوي طائفة الحشرات على نحو ٢٧ رتبة حشرية وتشمل كل رتبة عدداً من العائلات التي تضم أجناساً تتبع لها أنواعاً تقدر بحوالي مليون نوعاً من الحشرات تم وصفها وتسميتها.

مميزات صف الحشرات:

١. ينقسم الجسم إلى ثلاث مناطق واضحة هي الرأس والصدر والبطن.

٢. تحمل الرأس بعض أعضاء الحس، وهي زوج من قرون الاستشعار وزوج من العيون المركبة عادة، وقد توجد أو لا توجد عيون بسيطة، وقد ينعدم وجود الأعين كما في الحشرات التي تعيش في الكهوف. كما تحمل الرأس أجزاء الفم التي تختلف تبعاً لطبيعة تغذية الحشرة.

٣. ينقسم الصدر إلى ثلاث حلقات هي الصدر الأمامي والصدر الأوسط والخلفي ويحمل الصدر أعضاء الحركة التي تضم ثلاثة أزواج من الأرجل (زوج بكل حلقة من حلقات الصدر) وزوجين من الأجنحة عادة (يرتبط الأمامي منهما بالصدر الأوسط ويرتبط الخلفي بالصدر الخلفي) وقد يختزل عدد الأجنحة إلى زوج واحد فقط هو الأمامي ليحل محل الزوج الخلفي دبوسا اتزان halters كما في رتبة ذات الجناحين (الذباب) وينعدم وجود الأجنحة في بعض الحشرات كما في القمل.

٤ ـ تتكون البطن من عدد من الحلقات (١١-٦ حلقة). ولاتحمل حلقات البطن في الحشرات الكاملة في معظم الحشرات زوائد جانبية باستثناء الملامس والقرون الشرجية وأعضاء التناسل الخارجية.

٥. يتم التنفس عن طريق القصبات الهوائية في الحشرات الأرضية، وبالخياشيم في الحشرات المائية، وعن طريق جدار الجسم الرقيق في الحشرات الطفيلية .

تقسيم الحشرات:

يتطلب علم التقسيم، دراسة الحشرات من نواحي الشكل الظاهري والتشريح الداخلي ووظائف الأعضاء، والوراثة والتفاعل الذي يتم بينها وبين عوامل البيئة المحيطة بهدف توزيعها في مجاميع تضم كل منها عدداً من الحشرات على درجة من التشابه.ولقد تناول تقسيم الحشرات علماء حشريون كثيرون في نظام وترتيب وتسمية الرتب المختلفة التي تتبع صف الحشرات.

ويعتمد التقسيم الحديث للحشرات على الأسس الآتية:

١. وجود أو عدم وجود الأجنحة وعددها وحالة تكوينها داخلياً أو خارجياً وكذلك أشكالها وتعريفها .

٢. عدد حلقات الجسم وأشكالها وكيفية اتصال مناطق الجسم الثلاث وكذلك أشكال الزوائد التي تحملها كأجزاء الفم وقرون الاستشعار..... إلخ.

٣. وجود أو عدم وجود العيون المركبة والبسيطة.

٤. وجود أو عدم وجود أنابيب ملبيجي وعددها.

٥ ـ القصبات الهوائية ونوع التنفس.

٦ ـ شكل الأجهزة التناسلية الداخلية.

٧ ـ نوع التحول (التطور).

تقسيم صف الحشرات

Classification of insects

ينقسم صف الحشرات تبعاً للنظام الذي أقر إلى الأقسام الآتية:

تحت صف الحشرات عديمة االأجنحة sub class apterygota

حشرات عديمة الأجنحة، وصفة عدم وجود الأجنحة فيها صفة أساسية. التحول بسيط أو معدوم.والحشرات الكاملة ذات زوائد بطنية جانبية بخلاف الزوائد التناسلية، يتم فصل الفك في الحشرات الكاملة مع الرأس في نقطة واحدة. ومن أهم الرتب التابعة لها مايلي:

رتبة ذوات الذنب الشعري order thysanura

رتبة ذوات الذنب القافز order collembol a

تحت صف الحشرات المجنحة sub class pterygota

حشرات مجنحة، أو عديمة الأجنحة وصفة عدم وجود الأجنحة فيها صفة مكتسبة، التحول ناقص أو كامل، لاتحمل الحشرات الكاملة زوائد بطنية باستثناء الزوائد التناسلية. يتم فصل الفك في الحشرات الكاملة مع الرأس في نقطتين.

وينقسم تحت الصف إلى قسمين:

١. قسم الحشرات خارجية الأجنحة division ex poterygota :

تنشأ فيها الأجنحة خارجياً، التحول فيها بسيط أو ناقص، يميزها وجود طور الحورية وهو يشبه الطور البالغ في التركيب والعادات.

ومن أهم الرتب الحشرية التابعة لهذا القسم مايلي:

رتبة ذبابة مايو order Ephemeroptera

رتبة الرعاشات order Odonata

رتبة الصراصير وفرس النبي order Dictyoptera

رتبة جلدية الأجنحة orderdermaptera

رتبة مستقيمة الأجنحةorder Orthoptera

رتبة متساوية الأجنحة orderIsoptera

رتبة هدبية الأجنحة orderThysanoptera

رتبة نصفية الأجنحة order Hemiptera

رتبة القمل القارض order Mallophage

رتبة متشابهة الأجنحة order Homoptera

٢ ـ قسم الحشرات داخلية الأجنحة division endopoterygota :

تنشأ الأجنحة فيها داخلياً ، التحول كامل يميزها وجود طور العذراء . تعرف الأطوار غير البالغة باليرقات وهي تختلف عن الطور البالغ في التركيب والعادات .

ومن أهم الرتب الحشرية التابعة لهذا القسم مايلي :

رتبة شبكية الأجنحة order Neuroptera

رتبة غمدية الأجنحة order Coleoptera

رتبة حرشفية الأجنحة order Lepidoptera

رتبة ذات الجناحين order Diptera

رتبة غشائية الأجنحة order Hymenoptera

رتبة خافية الأجنحة order Siphonaptera

رتبة ملتوية الأجنحة order Strepsiptera

رتبة شعرية الأجنحة order Trichoptera

الأهمية الاقتصادية للحشرات

من الحشرات ما هو ضار ومنها ما هو نافع ،وسنتعرف باختصار على كل من الأضرار والمنافع :

الحشرات الضارة

ضرر للنباتات

تقرض بعض الحشرات ذات أجزاء الفم القارض الأجزاء الخضرية للنبات كالأوراق (الجراد والنطاط ويرقات أبي دقيق الموالح) والأزهار (جعل الورد) ، ويحفر بعضها أنفاقاً داخل السيقان (ثاقبات الذرة وحافرات أشجار الفاكهة) أو تتلف الجذور والأجزاء الدرنية المختلفة تحت سطح التربة . (الحفار) كما أن بعضها يتلف الثمار بالحفر فيها والتغذية على محتوياتها(ذبابة القرعيات وذبابة الفاكهة)

كذلك فإن الحشرات ذات أجزاء الفم الثاقب الماص – كالمن – تمتص العصارة النباتية مما يؤدي إلى ذبول النباتات واصفرارها وضعفها ، وقد ينتهي بها الأمر إلى جفافها وموتها . ويعزى إلى الحشرات نقل بعض مسببات الأمراض إلى كثير من المحاصيل . فقد اتضح أن أنواعاً من الحشرات التابعة لرتب مستقيمة الأجنحة ، ونصفية الأجنحة ، ومتشابهة الأجنحة ، وغمدية الأجنحة مسؤولة عن نقل ما يقارب ١٣٦ نوعاً من الفيروسات إلى النباتات . كما ثبت أن هناك حوالي ٢٠٠نوع من الأمراض البكتيرية المعدية للنبات تلعب الحشرات دوراً رئيساً في انتشار العدوى بها . وقد تصيب البكتريا الأنسجة الرخوة في النباتات مسببة تخمرها أو تحدث فيها أوراما أو انتفاخات.ويعتبر الفطر مسؤولا عن عدد كبير من الأمراض النباتية حيث إن بعض الفطريات تعتمد على الحشرات كعامل في انتشارها .

ضرر للإنسان والحيوان

تعمل بعض الحشرات على إقلاق راحة الإنسان والحيوان بطنينها المزعج أو لدغها المؤلم أو إفراز مادة كاوية عند ملامستها لجسمه فتؤدي إلى التهابه أو التصاق شعور لاذعة من جسمها بجلد الإنسان والحيوان فتلهبه . وتعيش بعض الحشرات على امتصاص دم الإنسان والحيوان فتسبب لهما فقر الدم.

وتستطيع بعض الحشرات أن تنقل إلى الإنسان كثيراً من مسببات الأمراض الوبائية كالملاريا ،والحمى الصفراء (البعوض) والكوليرا والتيفوئيد ،والرمد الصديدي (الذبابة المنزلية)، التيفوس (القمل)، والطاعون (البراغيث).

ضرر للمواد المخزونة

تصاب حبوب النجيليات والبقول أثناء تخزينها بعدد كبير من الآفات الحشرية تسبب فقداً في وزنها وضعفا في إنباتها وانخفاضاً في نوعيتها .كذلك تتلف أنواع معينة من الحشرات الأخشاب الجافة التي

تلامس الأرض (النمل الأبيض) كما تتعرض الجلود (خنفساء الجلود) والمواد الصوفية والفراء(خنافس وفراش العثة)والفواكه المجففة (خنفساء الثمار ذات البقعتين) إلى أنواع معينة من التلف بواسطة بعض الآفات عند تخزينها .

الحشرات النافعة

حشرات ذات أهمية تجارية

ومن أمثلتها نحل العسل الذي ينتج العسل من الرحيق ،ويفرز الشمع ، ومنه أيضاً يؤخذ السائل الملكي،وجميعها مواد لها قيمتها التجارية . تربى في كثير من الدول أنواع مختلفة من ديدان الحرير على نطاق واسع للحصول على الحرير الطبيعي من شرانقها. وتحتوي بعض الأورام النباتية التي تحدثها بعض الحشرات على حمض التنيك الذي يستخدم عادة في الدباغة وفي صناعة أنواع فاخرة من الحبر.

حشرات ملقحة

تعتمد بعض المحاصيل مثل البقول والقرعيات ،والطماطم وبعض أنواع أشجار الفاكهة،ونباتات الزينة كثيراً على الحشرات في عملية التلقيح . وتعتبر الحشرات التابعة لرتبة (غشائية الأجنحة) أهم الملقحات .

طفيليات ومفترسات

تعمل بعض الحشرات كطفيليات ومفترسات لحشرات أخرى ضارة فتتلف الكثير منها،وتحد من الضرر الناجم عنها.

مكافحة الحشائش

ولقد أمكن استخدام الحشرات في مجال مكافحة أنواع معينة من الأعشاب ففي الهند أمكن مكافحة انتشار التين الشوكي بنجاح بإطلاق أعداد كبيرة من الحشرة داكتي لوبيص بعد أن فشلت جميع المحاولات التي بذلت لمكافحة هذه النباتات.

البحوث العلمية والعلاج الطبي

كما استخدمت الحشرات منذ القدم ولاتزال تستخدم في إجراء الكثير من البحوث العلمية لصغر حجمها ، وسهولة الحصول عليها،وإمكانية تربيتها بالمعمل وسرعة تكاثرها ،وتعدد الأجيال فيها فضلا على أنها لاتكلف شيئاً.وتعتبر ذبابة الدروسوفيلا هي الأساس الذي بنيت عليه التجارب العملية التي أدت إلى ظهور النظريات الوراثية. وفي المجال الطبي يستخدم الآن إفراز غدد آلة اللسع في شغالة نحل العسل بعد تعقيمه وتعبئته حقناً لعلاج الآلام الروماتيزمية والتهاب المفاصل .

الصفات العامة للرتب الحشرية المهمة

سيقتصر الحديث على الرتب ذات الأهمية الزراعية فقط :

أولاً : تحت صف الحشرات عديمة الأجنحةsub class apterygota

رتبة ذوات الذنب الشعري order thysanura .

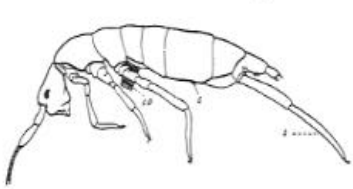
وهي حشرات صغيرة متطاولة ذات لون بني أو رمادي أو أبيض ، قد يغطى جسمها بحراشيف ذات بريق معدني ، أجزاء الفم من النوع القارض والعيون المركبة موجودة أو غائبة ، قرون الاستشعار خيطيه طويلة، والبطن تتكون من ١١ حلقة وتحمل عدداً مختلفاً من الزوائد الجانبية ، بالإضافة إلى زوج من القرون الشرجية عديدة العقل والتحول بسيط أو معدوم ومن أمثلتها السمك الفضي كما(شكل رقم ٤) .

السمك الفضي

(شكل رقم ٤)

رتبة ذوات الذنب القافز order collembol a .

حشرات رهيفة ، صغيرة الحجم لا يتجاوز طولها ٦ مم ، أجزاء فمها متحورة للقرض تنسحب للرأس في حالة عدم استعمالها ، العيون المركبة غائبة يتم التنفس من خلال الجلد وتتكون البطن من ٦ حلقات ، تحمل ٣ أزواج من الزوائد : أنبوبة بطنية على الحلقة الأولى وقابض على الحلقة الثالثة وعضو قفز مشقوق على الحلقة الرابعة (شكل رقم ٥)، التطور بسيط ، تعيش معظم حشرات هذه الرتبة في الأماكن الرطبة مثل التربة والقليل منها له أهمية اقتصادية ومن أمثلتها قافزة أوراق البرسيم .



(شكل رقم ٥)

ثانياً : تحت صف الحشرات المجنحة sub class pterygota

١ـ قسم الحشرات خارجية الأجنحة division ex poterygota

رتبة ذبابة مايو order Ephemeroptera

هي حشرات رخوة الجسم، قرون الاستشعار قصيرة جداً ،أجزاء الفم أثرية ، ذات زوجين من الأجنحة الغشائية التي تبقى عمودية رأسياً على الجسم وقت الراحة ،وقد يختزل الزوج الخلفي كثيراً أو ينعدم وجوده . ينتهي البطن بزوج من القرون الشرجية الطويلة يوجد بينهما غالباً زائدة وسطية ذنبية تشابهها في الشكل ، التحول ناقص تدريجي ،الحورية مائية مزودة بخياشيم جانبية للتنفس .
ومن أمثلتها ذبابة مايو(شكل رقم ٦).

(شكل رقم ٦) ذبابة مايو

رتبة الرعاشات order Odonata

حشرات مفترسة ذات أجزاء فم قارضة ،قرون الاستشعار قصيرة جداً ومن النوع الخيطي والبطن طويل ونحيل . لها زوجان من الأجنحة الغشائية يكثر بها العروق العرضية فتعطيها المظهر الشبكي ، ويوجد على كل جناح عادة بقعة ملونة تسمى البقعة العينية ، العيون المركبة كبيرة وبارزة ، التحول ناقص غير تدرجي ، الحوريات مفترسة وتعيش بالماء . تعتبر حشرات هذة الرتبة نافعة حيث إنها تعيش على ما تفترسه من أنواع الحشرات الأخرى .

ومن أمثلتها الرعاش الصغير، والرعاش الكبير(شكل رقم ٧).

Dragonfly

الرعاش

(شكل رقم ٧)

رتبة جلدية الأجنحة order dermaptera

أجزاء الفم من النوع القارض ، الأجنحة الأمامية جلدية قصيرة والخلفية غشائية على شكل نصف دائرة وذات تعريق شعاعي . تتحور القرون الشرجية على شكل ملاقط قوية تستعملها في الهجوم والدفاع ، التحول بسيط ، تفترس هذه الحشرات كثيراً من أطوار الحشرات الضارة ومن أمثلتها إبرة العجوز الكبيرة كما في(شكل رقم ٨) .

إبرة العجوز

(شكل رقم ٨)

رتبة مستقيمة الأجنحة order Orthoptera

هي حشرات متوسطة إلى كبيرة الحجم . مجنحة أو مختزلة أو عديمة الأجنحة، وفي حالة وجودها تكون الأجنحة الأمامية جلدية والخلفية غشائية ، أجزاء الفم قارضة ، قرن الاستشعار خيطي ، الحلقة الصدرية الأولى كبيرة والأرجل الخلفية متحورة للقفز ، تحتوي على آلة وضع بيض كبيرة وأعضاء لإحداث الصوت، القرون الشرجية قصيرة ، التحول ناقص تدرجي ، جميعها آفات ضارة للمحاصيل الزراعية وهي تشكل حوالي ٣٠.٣٪ من مجموع الحشرات ومن أمثلتها الجراد والنطاط (شكل رقم ٩) وصراصير الحقل

النطاط

(شكل رقم ٩)

رتبة الصراصير وفرس النبي order Dictyoptera

تشير بعض المراجع إلى اعتبار أن الصراصير رتبة مستقلة وفرس النبي رتبة . أجزاء الفم قارضة ،قرن الاستشعار شعري عديد العقل ، الأجنحة الأمامية جلدية والخلفية غشائية ، الأرجل متشابهة ويتحور الزوج الأمامي منها للقنص ، آلة وضع البيض مختزلة ومختفية أسفل الصفيحة البطنية السابعة ، يوجد في نهاية البطن زوج من الملامس الشرجية ، القرون الشرجية عديدة العقل ،التحول ناقص تدريجي ،يوضع البيض داخل كيس بيض . ومن أمثلتها الصرصور الأمريكي، الصرصور الألماني و الصرصور الشرقي وفرس النبي الكبير (شكل رقم ١٠).

فرس النبي والصراصير

(شكل رقم ١٠)

رتبة متساوية الأجنحة orderIsoptera

يطلق هذا الاسم على النمل الأبيض وهي حشرات تعيش معيشة اجتماعية في مستعمرات تحت الأرض أو داخل الأخشاب، ويتكون أفراد كل مستعمرة من أفراد خصبة هي الملك والملكة وأخرى عقيمة غير مجنحة وهي الشغالات والجنود ولكل نوع من هذة الأفراد وظيفته الخاصة داخل المستعمرة،وحشرات هذة الرتبة متوسطة الحجم رخوة الجسم ، أجزاء الفم فيها قارضة ، قرن الاستشعار عقدي ، تكون الأجنحة الأمامية في الأفراد المجنحة متساوية تقريبا في الطول والشكل ونظام التعريق وتتقصف بسهولة عند القاعدة، التحول بسيط أو معدوم، تهاجم هذه الحشرات المساكن الطينية وتتغذى على المواد السليلوزية كالخشب والورق والملابس ومن أمثلتها النمل الأبيض الكبير والنمل الأبيض الصحراوي (انظر شكل ١١) .

النمل الأبيض

(شكل رقم ١١)

رتبة هدبية الأجنحة orderThysanoptera

حشرات صغيرة الحجم ذات جسم رفيع سريع الحركة طولها يتراوح بين ٠.٤ مم ، لها زوجان من الأجنحة الضيقة المستطيلة الشكل على حوافها أهداب طويلة بها عدد قليل من العروق وقد تكون خالية منها ، (شكل رقم ١٢) أجزاء الفم خادشة ماصة تقع في مؤخر الرأس من الجهة البطنية، قرن الاستشعار قصير، التحول تدريجي في معظمها وقد يكون قريباً من التام في البعض منها حيث يكون التحول مصحوباً بطور ساكن أو طورين للعذراء ، تعيش الحشرات الكاملة و الحوريات على امتصاص عصارة النبات وتميز الإصابة بوجود بقع فضية ومن أمثلتها ثربس البصل وثربس القمح.

الثربس

(شكل رقم ١٢)

رتبة نصفية الأجنحة order Hemiptera

حشرات هذه الرتبة ذات أحجام مختلفة ويتغذى معظمها بامتصاص عصارة النبات وبعضها يتغذى بامتصاص دم الإنسان ، وهي حشرات ذات زوجين من الأجنحة عادة ، الزوج الأمامي غالباً أسمك من الزوج الخلفي وقد يكون متجانساً أو يكون جزؤه الطرفي شفافاً والقاعدي سميكاً ، أجزاء الفم ثاقبة ماصة وتخرج من مقدم الرأس ، التحول ناقص تدريجي ونادراً ما يكون كاملاً ومن أمثلتها البقة الخضراء كما في (شكل رقم ١٣)،بق الفراش (تتغذى بامتصاص دم الإنسان) .

البقة الخضراء

(شكل رقم ١٣)

رتبة القمل القارض order Mallophage

حشرات عديمة الأجنحة(شكل رقم ١٤) تعيش كطفيليات خارجية غالباً على الطيور ،وقليلاً على الثدييات . العيون مختزلة والعيون البسيطة غائبة ،أجزاء الفم قارضة . قرن الاستشعار قصير مكون من ٣- ٥ عقل ، التحول بسيط أو معدوم ومن أمثلتها قمل الريش وقمل الحمام .

القمل القارض

(شكل رقم ١٤)

٢ ـ قسم الحشرات داخلية الأجنحة division endopoterygota :

رتبة غمدية الأجنحة order Coleoptera

تعتبر من أكبر الرتب الحشرية من حيث عدد الحشرات حيث تحتوي على حوالي ٤٠٪ من أنواع الحشرات المعروفة ،فهي تحتوي على كثير من الحشرات الاقتصادية التي تسبب خسائر كثيرة للمحاصيل الزراعية والحبوب المخزونة والأشجار . وبعضها نافع حيث يفترس الحشرات الضارة . وهي تتباين في الحجم . الأجنحة الأمامية غمدية تتقابل بشكل خط مستقيم أعلى الظهر .أما الأجنحة الخلفية فهي غشائية تطوى تحت الأمامية وقت الراحة. وقد يلتحم الغمدان على امتداد الخط الوسطي الظهري وفي هذه الحالة ينعدم وجود الأجنحة الخلفية . قرون الاستشعار عديدة العقل وقد تكون منشارية أو صولجانية أو ورقية ، أجزاء الفم قارضة وقد تمتد الرأس بشكل خرطوم طويل ينتهي بأجزاء الفم كما في السوس . التحول كامل ومن أمثلتها خنفساء القثاء ،خنفساء الخابرا ،خنفساء أبو العيد(شكل رقم ١٤)خنفساء الدقيق المتشابهة و سوسة النخيل الحمراء.

حشرة أبو العيد

(شكل رقم ١٤)

رتبة حرشفية الأجنحة order Lepidoptera

تختلف الحشرات التابعة لهذه الرتبة اختلافاً كبيراً في الحجم .وتضم هذه الرتبة الحشرات المعروفة بالفراشات وأبي دقيقات وجميعها تتميز بأن أجنحتها الأربعة وبقية أجزاء جسمها مغطاة بحراشيف متعددة الأشكال والألوان .وقد تشتبك الخلفية مع الأمامية . معظم حشرات هذه الرتبة لها أهمية اقتصادية زراعية عالية، قرون الاستشعار مشطية أوصولجانية غالباً ،أجزاء الفم في الحشرات الكاملة متحورة للامتصاص أو أثرية ، التحول كامل ومن أمثلتها الدودة الخضراء ،والدودة القارضة (شكل رقم ١٥)دودة ثمار الرمان ، دودة ثمار الطماطم ،أبو دقيق الموالح وفراش الحبوب .

الدودة القارضة

(شكل رقم ١٥)

رتبة ذات الجناحين order Diptera

تضم هذه الرتبة أكبر مجموعة من الحشرات ذات التأثير المباشر على صحة الإنسان والحيوان . ففيها نجد الذبابة المنزلية والبعوض وذباب الرمل ...إلخ . وتعتبر رتبة ذات الجناحين من أكبر رتب الحشرات إذ تحتوي على أكثر من ٨٠ ألف نوع ، أجزاء الفم لاعقة أو ثاقبة ماصة ، الأجنحة الخلفية غشائية والخلفية غير موجودة ويحل محلها دبوسا اتزان، قرون الاستشعار عديدة العقل ، التحول تام ومن أمثلتها ذبابة ثمار القرعيات ،ذبابة الفاكهة ذبابة الفاصوليا والذبابة المنزلية والبعوض(شكل رقم ١٦) وذبابة أوراق البرسيم .

حشرة البعوض

(شكل رقم ١٦)

رتبة غشائية الأجنحة order Hymenoptera

معظم حشرات هذه الرتبة نافعة مثل نحل العسل والمتطفلات على الحشرات الأخرى الضارة،وحشرات هذة المجموعة متوسطة إلى صغيرة الحجم ، ذات زوجين من الأجنحة الغشائية وذات تعريق مختزل . الأجنحة الأمامية أكبر من الخلفية ، وتشتبك مع بعضها بواسطة خطاطيف دقيقة (شكل رقم ١٧).أجزاء الفم قاضة أو قارضة لاعقة . قرون الاستشعار خيطية وبعضها من النوع المرفقي . تلتحم الحلقة البطنية الأولى مع الصدر الخلفي لتكوين خصر . آلة وضع البيض موجودة وقد تتحور للنشر أو الوخز أو اللسع . التحول كامل ومن أمثلتها النملة المنزلية ،زنبور البلح .

(شكل رقم ١٧)

رتبة خافية الأجنحة order Siphonaptera

حشرات صغيرة الحجم ، مضغوطة الجانبين ، عديمة الأجنحة (شكل رقم ١٨)،أجزاء الفم ثاقبة ماصة . العيون المركبة غائبة ويوجد عادة زوج من العيون البسيطة . قرن الاستشعار قصير مكون من ثلاث عقل يوجد في تجويف خلف العين . الأرجل قوية متحورة للقفز . التحول تام ، تعيش الحشرات الكاملة كطفيليات خارجية على ذوات الدم الحار وتمتص دمها ومن أمثلتها برغوث الإنسان وبرغوث الكلب .

البرغوث

(شكل رقم ١٨)

رتبة شبكية الأجنحة order Neuroptera

للحشرة في هذه الرتبة زوجان من الأجنحة الغشائية المتشابهة وعند الراحة توضع الأجنحة على الجسم على هيئة جمالون ، تكثر العروق الزائدة والعابرة في الأجنحة . أجزاء الفم في الحشرة الكاملة قارضة أو أثرية ، القرون الشرجية غير موجودة ، أجزاء الفم في اليرقات مفترسة بالامتصاص . التحول تام ومن أمثلتها أسد المن كما في(شكل رقم ١٩) و أسد النمل .

أسد المن

(شكل رقم ١٩)

أسئلة تطبيق

١) أجب بنعم أولا

أ) يشكل صف الحشرات وحده أكثر من ٧٠٪ من مجموع أنواع المملكة الحيوانية. ( )

ب)في القشريات يحمل الرأس الصدري ٤ أزواج من الأرجل المفصلية وزوجين من قرون الأستشعار . ( )

ج) قد ينعدم وجود الأجنحة في بعض الحشرات كما في حشرة المن. ( )

د) تنتمي دودة ثمار الرمان إلى رتبة غشائية الأجنحة . ( )

٢) اختر الجواب الصحيح في كل من الأسئلة التالية :

ا) أجزاء الفم في يرقات شبكية الأجنحة :

١) قارضة

٢) ثاقبة ماصة

٣) مفترسة بالامتصاص

ب) تتغذى حشرة النمل الأبيض على المواد :

١) الخشبية

٢) الورقية

٣) كل ماسبق

ج) تعتبر حشرة إبرة العجوز من الحشرات النافعة لأنها

١) تساعد في عملية تلقيح النباتات .

٢) لاتؤثر على النباتات .

٣) تفترس كثيراً من أطوار الحشرات الضارة .

٣) اذكر الصفات العامة لرتبة حرشفية الأجنحة .

حشرات اقتصادية

أجزاء الجسم في الحشرة

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على أجزاء الجسم في الحشرة

الأهداف :

أن يعرف المتدرب تقسيم جسم الحشرة .

أن يتعرف المتدرب على أجزاء الجسم المختلفة .

مستوى الأداء المطلوب :

ألا تقل الجدارة عن ٩٠٪

الوقت المتوقع للجدارة :

ساعتان

أجزاء الجسم في الحشرة

من المعروف أن جسم الحشرة مقسم إلى ثلاث مناطق واضحة هي الرأس والصدر والبطن .
تتكون كل منطقة من هذه المناطق من عدة حلقات قد تندمج معاً أثناء التكوين الجنيني كما في الرأس أو تبقى واضحة كما في الصدر أو البطن :

الرأس :

الرأس هي المنطقة الأمامية في جسم الحشرة وهي مركز الإحساس والتغذية . وحيث إن الرأس تحمل أجزاء الفم التي تحتاج لعضلات قوية لتحريكها ، فقد اندمجت حلقات الرأس مع بعضها لتكوين ما يعرف بعلبة أو محفظة الرأس التي ترتكز على جدرها القوية هذه العضلات .

تحمل الرأس أجزاء الفم وبعض أعضاء الحس(زوج من قرون الاستشعار وزوج من العيون المركبة ، وقد توجد عيون بسيطة) كما أنها تحمي المخ . ويفصل الرأس عن الصدر عنق غشائي رقيق .

يمكن تقسيم الحشرات تبعاً لاتجاه محورها الطولي ووضع أجزاء الفم إلى مايلي :

رأس ذات أجزاء فم سفلية الوضع :

وفيها يكون المحور الطولي للرأس عمودياً على المحور الطولي للجسم . وتكون أجزاء الفم متجهة إلى أسفل.

مثال : أجزاء الفم في الجراد والذبابة المنزلية .

رأس ذات أجزاء فم أمامية الوضع :

وفيها يكون المحور الطولي للرأس على امتداد المحور الطولي للجسم . وتكون أجزاء الفم ممتدة للأمام .

مثال :يرقات بعض الخنافس وأنواع السوس كما في سوسة ورق البرسيم .

رأس ذات أجزاء فم بطنية الوضع :

وفيها تنحني الرأس إلى الخلف على السطح البطني للحشرة . وتوجد أجزاء الفم بين الزوج الأمامي من الأرجل .

مثال : المن ، البق الدقيقي ، قافزة الأوراق .

قرون الاستشعار

من أهم مميزات الحشرات وجود زوج من القرون الاستشعار يتصل بالجزء الأمامي من الرأس ويخرج كل منهما من تجويف يعرف بنقرة قرن الاستشعار .

فمن الناحية الوظيفية تعتبر قرون الاستشعار أعضاء حس خاصة (لمس ، وسمع ، وشم) غير أنها نادراً ماتتحور لتأدية وظائف أخرى (شكل رقم ٢٠).

ويتكون قرن الاستشعار من الأجزاء الرئيسة الآتية :

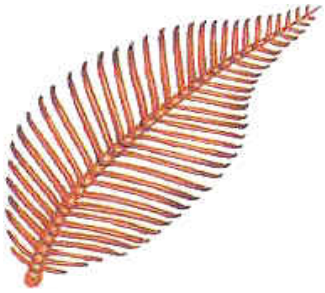
الأصل : الجزء القاعدي من قرن الاستشعار . يمثل أطول العقل .

العذق : وهي العقلة التالية للأصل . قصيرة عن السابقة . يحمل في معظم الحشرات مركزاً للحس يعرف بعضو جونستون .

السوط : يتكون من عدة عقل تتحور لتكون أشكالاً مختلفة لقرون الاستشعار ولكنه قد يختزل إلى عقلة واضحة .

(شكل رقم ٢٠)

(شكل رقم ٢١)



(شكل رقم ٢٢)

أشكال قرون الاستشعار :

١ ـ قرن الاستشعار الخيطي كما في الجراد .

٢ ـ قرن الاستشعار الشعري (الشوكي) كما في الصرصور .

٣ ـ قرن الاستشعار المنشاري كما في فرقع لوز .

٤ ـ قرن الاستشعار العقدي كما في النمل الأبيض .

٥ ـ قرن الاستشعار الصولجاني كما في أبي دقيق .

٦ ـ قرن الاستشعار الرأسي كما في خنفساء الدقيق المتشابهة .

٧ ـ قرن الاستشعار الورقي كما في الجعل .

٨ ـ قرن الاستشعارالمشطي المضاعف كما في فراشة دودة الحرير .

٩ ـ قرن الاستشعار المرفقي (شكل رقم ٢٠) كما في نحل العسل .
١٠ ـ قرن الاستشعار الريشي (شكل رقم ٢١) كما في البعوض .
١١ ـ قرن الاستشعار الريشي الكثيف كما في ذكر البعوض .
١٢ ـ قرن الاستشعار الأرستي كما في الذبابة المنزلية .
١٣ ـ قرن الاستشعار المشطي (شكل رقم ٢٢) كما في إناث الفراشات .
١٤ ـ قرن الاستشعار المخرازي كما في ذبابة الخيل .
١٥ ـ قرن الاستشعار المفلطح كما في نطاط الفول السوداني .

أجزاء الفم Mouth parts

يختلف تركيب أجزاء الفم في الحشرات باختلاف طبيعة تغذية الحشرة نفسها ونوع الغذاء الذي تتناوله . ويمكن تقسيم الحشرات من هذه الوجهة إلى المجموعات الآتية :

ـ حشرات تتغذى على غذاء صلب وقد تكون حشرات رمية وفيها تكون أجزاء الفم من النوع القارض كما في الصراصير ، أوحشرات عشبية وأجزاء الفم فيها من النوع القارض كما في الجراد .

ـ حشرات تتغذى على غذاء سائل وقد يكون الغذاء غذاء مغطى كما هو الحال في عصارة النبات والفم ثاقب ماص كما في البقة الخضراء وقد يكون الغذاء غذاء مكشوفاً مثل رحيق الأزهار وتكون أجزاء الفم ماصة كما في أبي دقيق أو فم لاعق كما في الذبابة المنزلية .

ـ حشرات تتغذى على غذاء صلب وسائل معاً كما في الحشرات التي تتغذى على الرحيق وحبوب اللقاح ، كشغالة نحل العسل وتكون أجزاء الفم من النوع القارض اللاعق .

ـ حشرات تتغذى على افتراس غيرها مثل يرقة أسد المن حيث تمتص عصارة الفريسة فقط وتكون أجزاء الفم متحورة للافتراس بالامتصاص ، أو التهام الفريسة كلها أو بعضاً منها مثل حورية الرعاش وتكون أجزاء الفم متحورة للافتراس بالقرض .

تحورات أجزاء الفم :

تتركب أجزاء الفم في الحشرات من الأجزاء الآتية :

زوج من الفكوك العلوية ، زوج من الفكوك السفلية ، شفة عليا ، شفة سفلى ، اللسان. وقد تحدث تحورات أو اختزال في هذه الأجزاء لتناول الغذاء المناسب وسنتعرف فيما يلي على بعض الأنواع الرئيسة:

١ـ أجزاء الفم القارض

المثال: أجزاء الفم في الصرصور .

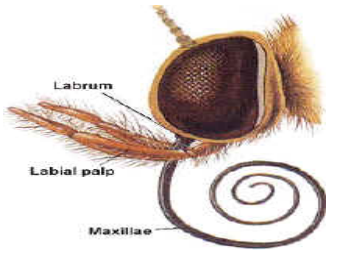
٢ ـ أجزاء الفم الماص(شكل رقم ٢٣) المثال : أبو دقيق الكرنب .

٣ ـ أجزاء الفم الثاقب الماص(شكل رقم ٢٢) المثال : البقة الخضراء .

٤ ـ أجزاء الفم اللاعق المثال : ذبابة الفاكهة .

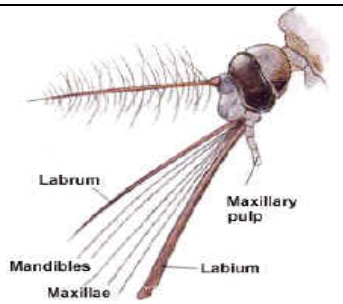
٥ ـ أجزاء الفم القارض اللاعق المثال : نحل العسل .

٦ ـ أجزاء الفم المفترس : أ ـ بالقرض كما حورية الرعاش . ب ـ بالامتصاص كما في يرقة أسد النمل .



أجزاء الفم الماص

(شكل رقم ٢٣)



أجزاء الفم الثاقب الماص

(شكل رقم ٢٤)

الصدر :

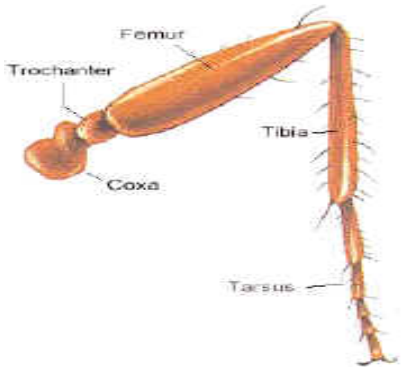
يتركب الصدر من ثلاث حلقات هي الصدر الأمامي والصدر الأوسط والصدر الخلفي . ويحمل الصدر أعضاء الحركة والتي تشمل الأرجل والأجنحة . يتصل بكل حلقة من حلقات الصدرالثلاث زوج من الأرجل المفصلية . كما تحمل كل من الحلقتين الصدريتين الوسطى والخلفية في معظم الحشرات زوجاً من الأجنحة . وقد يغيب الزوج الخلفي من الأجنحة في بعض الحشرات . وقد ينعدم وجود الأجنحة بالمرة في البعض الآخر وتصبح الحشرة بذلك غير مجنحة لاتقوى على الطيران .

ويحيط بكل حلقة من حلقات الصدر جزء علوي يعرف بالترجا أوالصفيحة الظهرية وآخر سفلي ويعرف بالاسترنا أو الصفيحة البطنية وجزآن غشائيان على الجانبين يعرف كل منهما بالبلورا أو الصفيحة الجانبية . ويحمل الصدر زوجين من الثغور التنفسية عادة .

تحورات الأرجل :

تعد الأرجل أساساً أعضاء للحركة الأرضية (مشي أوجري) ولكنها قد تتحور كثيراً لتأدية وظائف أخرى . وتتركب الرجل عموما من عدة أجزاء هي :الحرقفة(coxa) ـ المدور(trochanter) ـ الفخذ(femur) ـ

الساق (tibia) ـ الرسغ(tarus) ـ الرسغ الأمامي الذي قد يمثله مخلب أو مخلبان تتوسطهما وسادة(شكل رقم ٢٥) .



مكونات الرجل النموذجية

(شكل رقم ٢٥)

وقد تتحور الأرجل وتأخذ أشكالاً مختلفة لتأدية وظائف معينة . ومن هذه التحورات :

١ ـ أرجل مشي أو جري

وفيها تتساوى تقريباً أطوال الأرجل الأمامية ،والوسطى والخلفية .

المثال : أرجل الصرصور الأمريكي .

٢ ـ أرجل قفز

وفيها يتضخم فخذ الرجل الخلفية كثيراً لامتلائه بالعضلات .

المثال : الجراد .

٣ ـ أرجل جمع الغذاء

الحلقة الأولى للرسغ كبيرة مفلطحة ينتشر عليها شعيرات قصيرة قوية مرتبة في صفوف تتعلق بها حبوب اللقاح ، ينتهي الساق شعيرات طويلة وكثيفة. تخزن حبوب اللقاح بين أو التجويف المحصور بين الساق والحلقة الأولى من الرسغ ويطلق عليه سلة حبوب اللقاح (شكل رقم ٢٦).

المثال : الأرجل الخلفية لشغالة نحل العسل

٤ ـ أرجل حفر

وفيها تكون أجزاء الرجل الأمامية قصيرة مندمجة قوية . ويكون الساق مسنناً ويستعمل في الحفر .

المثال : الحفار(شكل رقم ٢٧) .

٥ ـ أرجل قنص

يوجد هذا النوع في الحشرات المفترسة ، تكون الناحية الداخلية للساق والفخذ مزودة بأشواك كبيرة وصلبة ، وتكون كماشة على الفريسة عندما يتحرك الساق باتجاه الفخذ .

المثال : الأرجل الأمامية لفرس النبي .

٧ ـ أرجل عوم

تكون الرجل مفلطحة كالمجداف ، ينمو على الرسغ شعيرات طويلة وكثيفة تساعد الحشرة على العوم .

المثال : الأرجل الخلفية للخنفساء المائية (شكل رقم ٢٨).

٨ ـ أرجل تنظيف

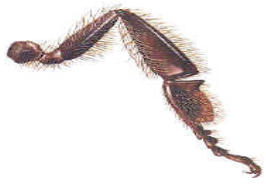
يوجد بالحلقة الأولى من الرسغ تجويف مبطن بشعيرات دقيقة وينتهي الساق بهماز قوي .ويطلق على التجويف والمهماز منظف قرن الاستشعار .

المثال : الأرجل الأمامية لشغالة نحل العسل .

أرجل اليرقات

أ) أرجل صدرية أو حقيقية : ترتبط بحلقات الصدر .

ب) أرجل بطنية أو كاذبة : ترتبط بحلقات البطن . المثال : أرجل أبي دقيق الموالح .



أرجل جمع

(شكل رقم ٢٦)

أرجل حفر

(شكل رقم ٢٧)

أرجل عوم

(شكل رقم ٢٨)

تحورات الأرجل

الأجنحة وتحوراتها :

تتميز الحشرات عن باقي الحيوانات بوجود الأجنحة التي تستعمل كثيراً في تصنيف الحشرات ،وغالباً مايأخذ الجناح الشكل المثلث ، لذلك يكون ذا حواف ثلاث أمامية وخارجية وداخلية تنحصر بينها ثلاث زوايا : أمامية وقاعدية وشرجية . والأجنحة عبارة عن نموات خارجية من جدار الجسم تخرج من الناحية الجانبية للصدر ، وفي معظم الحشرات يقوم الزوج الأمامي من الأجنحة بحماية الزوج الخلفي من الأجنحة وما يقع أسفله من أجزاء الجسم ويقوم الزوج الخلفي عادة بعملية الطيران إما بمفرده أو بمساعدة الزوج الأمامي في بعض الأحيان ، وفي هذه الحالة يرتبط الجناحان ارتباطاً وثيقا بإحدى وسائل اشتباك الأجنحة كالخطاطيف أو الأشواك .

تتحور الأجنحة بطرق مختلفة وفيما يلي بعض أنواع تحورات الأجنحة :

١ ـ **الأجنحة الغمدية :** يكون الزوج الأمامي قرني وسميك ولا يظهر علية التعريق ولا يستعمل في الطيران، الزوج الخلفي غشائي ويستعمل للطيران . المثال : خنفساء القرعيات (شكل رقم ٢٩).

الأجنحة الغمدية

(شكل رقم ٢٩)

٢ ـ **الأجنحة الجلدية :** يكون الزوج الأمامي جلدي ولايستعمل في الطيران بل يستعمل الجناح الخلفي الغشائي . المثال : الجراد .

٣ ـ **الأجنحة النصفية :** وفيه يكون الجزء القاعدي للجناح الأمامي جلدي وسميك بينما يكون الجزء الطرفي غشائي ورقيق .

المثال : البقة الخضراء .

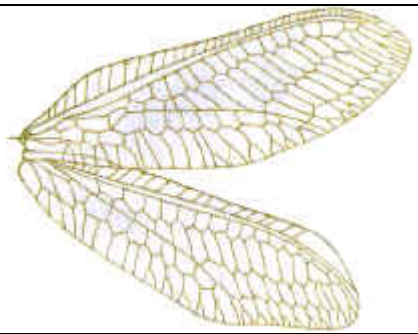
٤ ـ **الأجنحة الحرشفية** : وفيها تغطى الأجنحة الأمامية والخلفية بطبقة منتظمة ومنسقة من الحراشيف المختلفة في الشكل واللون . المثال : أبو دقيق الموالح (شكل رقم ٣٠).

الأجنحة الحرشفية

(شكل رقم ٣٠).

٥ ـ **الأجنحةالغشائية** : في هذا النوع يكون الجناح الأمامي غشائياً رقيقاً وذا تعريق واضح ، وفي هذه الحالة يكون كلا الجناحين كذلك كما في(شكل رقم ٣١).

المثال : نحل العسل .



(شكل رقم ٣١) الأجنحة الغشائية

٦ ـ **الأجنحة الهدبية** : تكون الأجنحة مختزلة إلى شريط وبها عرق واحد أو اثنين فقط وتحفها أهداب طويلة على هيئة شعيرات .

المثال : الثربس .

٧ ـ دبابيس الأتزان : في بعض الحشرات تغيب الأجنحة الخلفية وتمثلها زائدتان أسطوانيتان في شكل الدبوس وتسمى الواحدة دبوس الاتزان حيث إن وظيفتها حسية لتوجيه الحشرة وحفظ توازنها أثناء الطيران .

المثال : الذباب .

البطن :Abdomen

البطن هي المنطقة الثالثة في جسم الحشرة وتركيبها أبسط بالمقارنة بالصدر . تتركب البطن من عدد من الحلقات المتماثلة في التكوين وقد تتحور بعض الحلقات الأخيرة لتكوين آلة السفاد في الذكر وآلة وضع البيض في الأنثى ..وتتكون البطن من عدد من الحلقات يتراوح مابين ٦ـ١١ حلقة ، وغالباً فإن البطن خالية من الزوائد إلا من بعض الزوائد التناسلية و الزوائد الجانبية التي تسمى قرون شرجية وظيفتها غالباً حسيةأو دفاعية .

تتكون الحلقة البطنية النموذجية من الترجا(أو الصفيحة الظهرية) والاسترنا(أو الصفيحة السفلية) وغشائيين جانبيين هما البلورا التي تصل الترجا بالاسترنا . ويوجد عادة على غشاء البلورا من كل جانب ثغر تنفسي في الثمان حلقات الأولى .

القرون الشرجية :

في حشرات رتبة ذوات الذنب الشعري تحمل البطن في مؤخرتها زوجاً من القرون الشرجية الطويلة بينهما زائدة تشابههما في الشكل ، وتحمل البطن في حشرات رتبة ذات الذنب القافز ثلاثة أزواج من الزوائد ، ويميز حشرة المن من رتبة متشابهة الأجنحة وجود زائدتين ظهريتين قرب مؤخر البطن .

آلة السفاد في الذكر :

لآلة السفاد تركيب خاص وثابت في كل رتبة وعائلة وجنس ونوع من الحشرات المختلفة ولذلك فهي مهمة في عالم تصنيف الحشرات

ينشأ عضو السفاد في الحشرات من الحلقة البطنية التاسعة ويتكون من زوجين من الزوائد.

آلة وضع البيض :

يختلف تركيب آلة وضع البيض في حالة وجودها تبعاً للموقع الذي سيوضع فيه البيض . وهي لاتوجد في كل الحشرات . وعلى كل فإن آلة وضع البيض النموذجية تتكون من ثلاثة أزواج من المصاريع :

زوج من الصمامات العلوية وتنشأ من الحلقة التاسعة.

زوج من الصمامات السفلية وتنشأ من الحلقة الثامنة.

زوج من الصمامات الداخلية وتنشأ من الحلقة التاسعة .

في حشرات النحل والدبابير تكون آلة وضع البيض عادية ومكونة من ثلاثة أزواج من الصمامات ولكنها تتحور للسع كذلك .

أسئلة تطبيق

١) أجب بنعم أو لا

أ)في الأجنحة الغمدية يكون الزوج الأمامي قرني وسميك ولا يظهر علية التعريق و يستعمل في الطيران

ب) توجد آلة وضع البيض في كل الحشرات . ( )

ج)في الصرصور الأمريكي تتساوى تقريباً أطوال الأرجل الأمامية ،والوسطى والخلفية . ( )

د) أجزاء الفم في حشرة البقة الخضراء من النوع الثاقب الماص. ( )

٢) اختر الجواب الصحيح في كل من الأسئلة التالية :

ا) تحمل البطن في حشرات رتبة ذات الذنب القافز :

١) زوجاً من القرون الشرجية الطويلة .

٢) زوجين من الزوائد القصيرة .

٣) ثلاثة أزواج من الزوائد .

ب) توجد أرجل جمع الغذاء في الأرجل الخلفية ل :

١) شغالة نحل العسل .

٢) ذكور نحل العسل .

٣) كل ماسبق .

٣) مم تتركب الرجل المفصلية في الحشرات ؟

حشرات اقتصادية

النمو والتطور والتكاثر في الحشرات

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على النمو والتطور والتكاثر في الحشرات

الأهداف :

أن يميز المتدرب بين كل من النمو والتحول .

أن يحصي المتدرب أشكال التكاثر في الحشرات .

أن يفرق المتدرب بين أنواع التحول المختلفة في الحشرات .

مستوى الأداء المطلوب :

ألا تقل الجدارة عن ٨٠٪

الوقت المتوقع للجدارة :

ساعتان .

النمو والتطور في الحشرات

النمو growth

مقدمة :

نظراً لأن درجة تمدد الجلد الخارجي للحشرات محدودة فإنه لابد من نزعه واستبداله بآخر لزيادة الحشرة في الحجم، ولذلك تلجأ الحشرات وهي في طور النمو(اليرقة والحورية) إلى الانسلاخ الذي يختلف من حشرة إلى أخرى. وعلية فإن حياة الحشرة تقسم إلى سلسلة من الأطوار يفصل بين كل طور وآخر انسلاخ ويطلق على الشكل الذي يكتسبه الطور الحشري بين كل انسلاخين بالعمر فالطور الذي يلي الفقس مباشرة بالعمر الأول وذلك الذي بعد الانسلاخ الأول بالعمر الثاني....وهكذا إلى أن تصل الحشرة إلى الطور الكامل . ويختلف عدد الانسلاخات ، وبالتالي عدد الأعمار تبعاً لنوع الحشرة وتتراوح أعمارها بين ٢و٢٠ عمراً وقد يكون عدد الأعمار في الذكور مختلفاً عن الإناث . والنمو والتطور خاصيتان يتمتع بهما كل من طوري اليرقة والحورية .

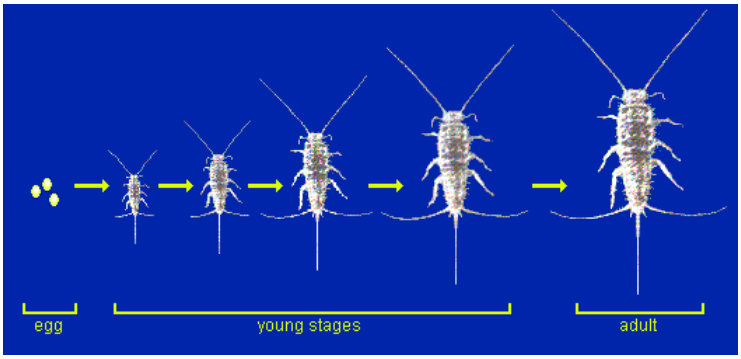
التحول metamorphosis

هو سلسلة من التغيرات التي تمر بها الحشرة في أثناء نموها وتنقسم الحشرات بالنسبة لتطورها إلى :

١)حشرات عديمة التحول Ametabolous Insects

بيضة ـــــــــــــــ حشرة كاملة .

في هذا النوع لا يكون هناك تغير ملحوظ في الشكل ففيه يخرج الصغار من البيضة مشابهين للحشرات الكاملة ،ولا يوجد خلاف بينهما سوى في عدم اكتمال الغدد التناسلية وأعضاء التناسل الخارجية في الصغار (شكل رقم٣٢).وهذه الحشرات عادة عديمة الأجنحة ، ومن أمثلة الحشرات عديمة التحول ، جميع الأفراد التابعة لصف الحشرات عديمة الأجنحة ، ومنها ذوات الذنب الشعري مثل حشرة السمك الفضي



(شكل رقم٣٢)التحول المعدوم في السمك الفضي

٢)حشرات ذات تحول ناقص Hemimetabolous Insects

بيضة ـــــ حورية ـــــــ حشرة كاملة .

يعرف الطور غير الكامل هنا بالحورية . من أمثلة الحشرات ذات التحول الناقص مجموعة الحشرات خارجية الأجنحة التي تنشأ فيها الأجنحة من وسادات توجد خارج جسم الحشرة،ولاتحمل الحورية أجنحة في كثير من الحشرات ، ولكنها تظهر أثناء النمو كبراعم خارجية . والغدد التناسلية الخارجية فيها غير مكتملة النضج ، وهي أصغر حجماً من الحشرة الكاملة. تنقسم هذه الحشرات بدورها إلى قسمين :

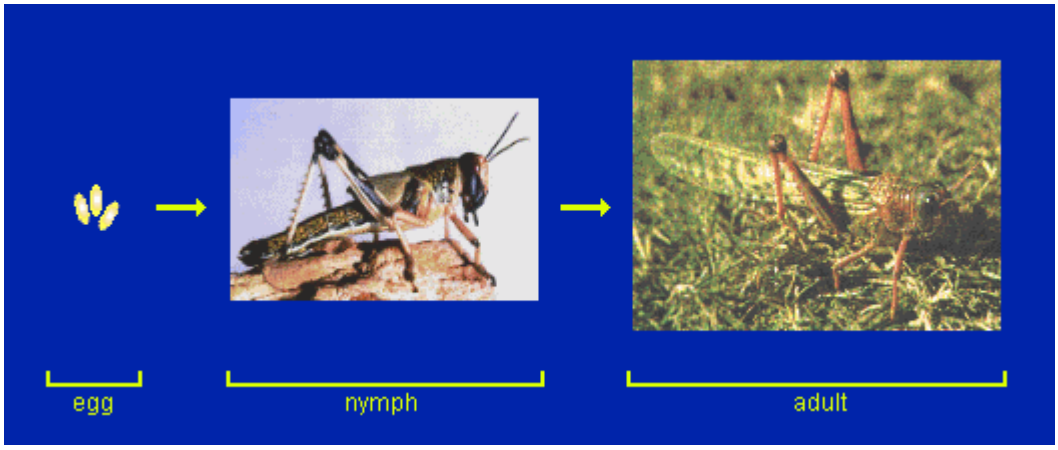
أ - حشرات ذات تحول ناقص تدريجي

تشابه الحورية الحشرة الكاملة في الشكل العام تقريباً وأجزاء الفم وتعيش في نفس بيئتها وتتغذى على نفس الغذاء . وخلال فترة التحول تبدأ الأجنحة في الظهور خارجياً ، ومن أمثلته الجراد(شكل رقم٣٣) والنطاط .

ب - حشرات ذات تحول ناقص غير تدريجي

الحشرات الكاملة أرضية تتنفس بواسطة القصبات الهوائية ،أماالحورية فهي مائية تتنفس بالخياشيم كما تتباين في نوع الغذاء فالحورية تتغذى على الكائنات الحية المائية بينما تتغذى الحشرة الكاملة على الحشرات الطائرة ومن هنا فإن التحول من البيئة المائية إلى البيئة الأرضية الهوائية تحول فجائي .

ومن أمثلة الحشرات ذات التحول الناقص غير التدريجي الرعاشات وذباب مايو .



(شكل رقم٣٣) التطور الناقص في الجراد

٣) حشرات ذات تحول تام (كامل)

بيضة ـــ يرقة ـــــ عذراء ـــــ حشرة كاملة .

وهنا تختلف الأطوار غير الكاملة عن الطور الكامل في الشكل . وتعرف(باليرقات) . ولكي تصل اليرقة إلى طور الحشرة الكاملة لابد أن تمر بطور وسطي يعرف بطور(العذراء).

أما الطور اليرقي فهو نشيط يتحرك ويتغذى وتنسلخ اليرقة عدة انسلاخات تدخل بعدها طور العذراء، وهو طور ساكن لا يتحرك ولا يتغذى إلا أنه يكون نشيطاً في عدد قليل من الحشرات،كما في عذارى البعوض. يلي طور العذراء طور الحشرة الكاملة (شكل رقم٣٤). ومن أمثلة هذا النوع من التحول مجموعة الحشرات داخلية الأجنحة التابع لصف الحشرات المجنحة وفي مثل هذه الحشرات تنشأ من وسادات توجد داخل جسم اليرقة . ثم تظهر الأجنحة خارج الجسم بعد التحول إلى عذراء .

ومن أمثلة الحشرات ذات التحول الكامل الخنافس والذباب والفراشات والزنابير والنمل .

(شكل رقم٣٤) التطور التام

طورااليرقة Larva

وهوأحد أطوار الحشرة ذات التحول الكامل لها القدرة على الانسلاخ ولها عدة أعمار . وتخرج اليرقة من البيضة في طور مبكر نسبياً . وهي تختلف كثيراً عن الحشرة الكاملة في الشكل والتركيب وطريقة المعيشة وهي على أشكال مختلفة .

أشكال اليرقات

_ يرقة أولية

تخرج من بيض يكاد يكون خالياً من المح ويكون الجسم فيها غير مكتمل النمو ، غير أن حياتها تكون مكفولة داخل أنسجة العائل ،ومن أمثلتها يرقات الطفيليات .

_ يرقة اسطوانية

اسطوانية الشكل ذات أرجل صدرية وأرجل بطنية . وهي بطيئة الحركة ومن أمثلتها يرقة أبو دقيق الموالح.

_ يرقة منبسطة

الجسم مستطيل مضغوط من أعلى لأسفل ذات أرجل صدرية قوية ، وليس لها أرجل بطنية . وهي سريعة الحركة ومن أمثلتها يرقات الخنافس .

يرقة دودية

عديمة الأرجل . تعيش معيشة مختفية ،قليلة الحركة ، ومن أمثلتها يرقة الذباب .

طور العذراء pupa

هو الطور التالي لطور اليرقة. وهو طور ساكن لايتغذى ولايتحرك باستثناء عذارى البعوض وذباب الرمل ، وفي هذا الطور تنحل أنسجة الجسم ،وتبني من جديد أنسجة أخرى تلائم حياة الحشرة الكاملة وهي على أشكال ثلاثة.

اشكال العذارى :

عذراء حرة

وتكون زوائد الجسم فيها سائبة مثل قرن الاستشعار ، أجزاء الفم ،والأرجل والأجنحة ويمكن تحريكها . ومثالها عذراء نحل العسل .

عذراء مكبلة

وتكون فيها زوائد الجسم ملتصقة التصاقاً تاماً بالجسم ،ولكن يظهر تخطيط خارجي يدل عليها . ومثالها عذراء الدودة القارضة .

عذراء مستورة

وهي عذراء حرة ، وداخل غلاف جلدي يمثل جلد الانسلاخ الخاص بالعمر اليرقي الأخير ومثلها عذراء الذبابة المنزلية.وقد تكون العذراء عارية (أبو دقيق)، أو داخل شرنقة من الحرير (دودة الحرير) أو من طين (الدودة القارضة) ، أو من فتات المواد الغذائية (فراش الدقيق) .

طور الحورية Nymph

يخرج هذا الطور من بيضة في طور متقدم من النمو . ولا تختلف الحورية عن الحشرة الكاملة إلا في أن الأجنحة والجهاز التناسلي لا تكون تامة النمو. أما أجزاء الفم فلا تختلف عن مثيلتها في الحشرة الكاملة. ويشبه طور الحورية طور اليرقة في قدرته على الانسلاخ مكونا عدة أعمار.

التكاثر في الحشرات

Types of Reproduction

لكي تتم عملية التزاوج بين الذكور والإناث ينجذب كلا الجنسين إلى الآخر نتيجة أصوات تحدثها الذكور لتجذب الإناث كما في النطاط ،أو بواسطة أضواء تصدر من الإناث لتجذب الذكور كما في بعض أنواع الخنافس ، أو بواسطة الألوان الزاهية للأنثى كما في أبي دقيق ، أو بواسطة رائحة خاصة قوية تفرزها الأنثى كما في بعض الفراشات .

وعادة يتم إخصاب البيض قبل وضعه مباشرة ، وقد يتم تلقيح الأنثى مرة واحدة طول عمرها ،وقد تعاود التلقيح عدة مرات كلما نفذت الحيوانات المنوية لها . ويوضع البيض في الأماكن التي يمكن للصغار أن تجد غذاءها فيه فور فقسها من البيض . ويختلف عدد البيض الذي تضعه الحشرة ،كما يختلف حجماً وشكلاً ولوناً ،وقد يوضع فردياً أو في مجموعات .

طرق التكاثر في الحشرات

توالد جنسي Sexual Reproduction

يستلزم ذلك حدوث تزاوج بين الذكر والأنثى وإخصاب البيض بواسطة الحيوانات المنوية ويشمل :

١ ـ وضع البيض Oviparity

حيث تضع الأنثى البيض في أماكن مناسبة ليفقس. حيث إن معظم الحشرات واضعة للبيض ولها عادات وطرق مختلفة لوضعه ، ولاختيار مكان وضع البيض أهمية كبرى لدى الأنثى لكي تضمن حمايته من الظروف البيئية ومن الأعداء وضمان توفر غذاء مناسب للحشرات الصغيرة فور خروجها من البيضة فمثلاً تلصق إناث الفراشات بيضها أسفل أسطح الأوراق الغضة والنموات الجديدة لضمان الغذاء وإخفائه عن الأعداء وحمايته من الجفاف والحرارة . تضع بعض الحشرات كالجراد بيضها داخل التربة الرطبة، وبعضها كالذباب داخل روث الحيوانات ،أو داخل أنسجة النبات كما في قافزات الأوراق ، وفي ذبابة الفاكهة يوضع البيض في حفرة تعملها الأنثى بآلة وضع البيض المخروطية داخل الثمار المفضلة. أو قد يوضع داخل الحيوانات أو الحشرات الأخرى مثل الدبابير المتطفلة، أوتعلقة أعلى دعامات خيطيه تفرزها على أورق النبات المتغذي عليه العائل مثل حشرات أسد المن المفترسة للمن. توجد عادات مختلفة لوضع البيض عند الحشرات فقد تضعه مفرداً أو في مجاميع مكشوفة أو داخل أكياس أو كبسولات مكونة من إفرازات جهاز الأنثى التناسلي كما في الصراصير.

وعموما فإن عادات وضع البيض تختلف حسب طرق معيشة وبيئة الحشرة.

٢ ـ وضع الأحياء Viviparity

وفي هذه الحالة تحتفظ الأنثى بالبيض داخل جسمها حتى يفقس في شكل يرقات أو حوريات تلدها . وقد لا تتغذى الصغار داخل جسم الأم بعد فقس البيض أو تتغذى فترة داخل رحم الأم على إفرازات الغدد الإضافية حتى تبلغ الحد الأقصى من النمو بحيث تتحول إلى عذارى مباشرة بعد ولادتها كما في يرقات بعض أنواع البرغش .

توالد بكري Parthenogenesis

يعني التوالد دون إخصاب . وقد يكون مؤقتاً . أي يحدث كلما دعت الحاجة إلى ذلك (بعض حرشفية الأجنحة) وينتج البيض غير المخصب ذكوراً وإناثاً .

وقد يكون دائماً مثل بعض غشائية الأجنحة والحشرات القشرية حيث يعطي البيض غير الملقح ذكوراً بينما تخرج الإناث من البيض الملقح . وقد تكون دورياً أي يتم التوالد الجنسي والبكري بالتناوب كما في بعض أنواع المن .

التدويد Paedogensis

ويعني تكاثر الأطوار غير الكاملة في الحشرات . ففي بعض أنواع اليرقات يتم توالدها بكرياً إذ يتكون داخلها عدد كبير من اليرقات تتغذى اليرقات على أنسجة جسم اليرقة الأم ثم تخرج وتتوالد بكرياً بالطريقة نفسها لعدة أجيال ثم تتكون العذارى ويخرج منها ذكور وإناث من الحشرات الكاملة.

تعدد الأجنة Polyembryony

أي إنتاج عدة أجنة من بيضة واحدة . وفيها تنقسم داخل جسم الأم إلى عدة أقسام وينشأ من كل منها جنين . ففي بعض أنواع الزنابير تعطي البيضة الواحدة ١٨ فرداً

وتعطي في البعض الآخر ٦٠ فرداً . وقد يصل العدد في بعض أنواع الطفيليات من غشائية الأجنحة إلى أكثر من ١٠٠٠ فرد .

أسئلة تطبيق

١) علل لمايلي :

أ)تلجأ الحشرات وهي في طور النمو(اليرقة والحورية) إلى الانسلاخ .

ب) لاختيار مكان وضع البيض أهمية كبرى لدى الأنثى في الحشرات.

ج) يسمى التحول في الرعاش تحول ناقص غير تدريجي.

٢) مالفرق بين التوالد البكري ووضع الأحياء .

٣) هات أمثلة على أماكن وضع البيض في الحشرات .

٤) أجب بنعم أو لا :

أ) النمو والتطور خاصيتان يتمتع بهما كل من طوري اليرقة والحورية فقط. ( )

ب)في التحول المعدوم لا يكون هناك تغير ملحوظ في الشكل ففيه يخرج الصغار من البيضة مشابهين للحشرات الكاملة . ( )

٣) يحدث التحول الناقص في مجموعة الحشرات خارجية الأجنحة مثل النمل . ( )

٤) تكاثر الأطوار غير الكاملة في الحشرات يسمى التدويد. ( )

حشرات اقتصادية

التعرف على طرق تصبير الحشرات

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على طرق تصبير الحشرات

الأهداف :

أن يعرف المتدرب طرق تصبير الحشرات .

أن يميز المتدرب بين التحميل والتصبير .

مستوى الأداء المطلوب :

ألا تقل الجدارة عن ٩٠٪

الوقت المتوقع للجدارة :

ساعتان .

الخطوات المتبعة في جمع وحفظ الحشرات

جمع الحشرات : collection

كثير من الحشرات يمكن جمعها باليد كالحشرات غير المجنحة وكثير من أنواع الخنافس أو الأطوار غير الكاملة للحشرات ، أما الحشرات قوية الطيران فيستعمل لها شبكة صيد الحشرات ويجب جمع جميع أطوار الحشرة المختلفة وأماكن وجودها وأهميتها .

قتل الحشرات :

تقتل أغلب الحشرات بعد جمعها بغاز حامض الهيدروسيانيك في زجاجة القتل بعد وضع الحشرة مباشرة ، وعند التعامل مع الفراشات وأبي دقيقات توضع أشرطة من الورق داخل الزجاجة لمنع الحشرات من تحريك أجنحتها وفقد حراشفها فيصعب تمييزها ، وينبغي عدم ترك الحشرات مدة طويلة داخل زجاجات القتل ، حيث إن الغاز السام يمكن أن يغير لون بعض الحشرات .

الحشرات الصغيرة كالبعوض يتم قتلها في أنابيب صغيرة تحتوي على قطعة من القطن المبلل بالكلوروفورم أو الأيثر.

التحميل : mounting

يجب تحميل الحشرات عقب قتلها مباشرة حتى لا تتصلب وتصبح عرضة للكسر عند تحميلها ، وفي حالة عدم تحميلها مباشرة فإنها توضع في زجاجات التليين مدة ١ -٢ يوم حتى تلين أنسجتها ، ويصبح من الممكن تحميلها .

وتحمل معظم الحشرات ذات الأجسام الصلبة على دبابيس ويوضع الدبوس عموديا في الحلقة الصدرية الثانية وهي منطقة التوازن في الحشرة بحيث يبقى ثلثه أعلى الحشرة مع اتباع القواعد الآتية عند وضع الدبوس في الحشرة :

١. في مستقيمة الأجنحة : يوضع الدبوس في الجهة الظهرية للصدر الأمامي على يمين الخط الوسطي .
٢. في نصفية الأجنحة يوضع في مؤخرة ترجة الحلقة الصدرية الثانية على يمين الخط الوسطي
٣. في غمدية الأجنحة : يوضع في الغمد الأيمن قرب قاعدته .
٤. في حرشفية الأجنحة: يوضع بين قاعدتي الجناحين الأماميين .
٥. في ذات الجناحين : يوضع في الصدر على يمين الخط الوسطي .
٦. في غشائية الأجنحة : كما في ذات الجناحين .
٧. في الرعاشات : يوضع في وسط الصدر .

وتحمل الفراشات الدقيقة بدبابيس خاصة صغيرة على قطع من الفلين ويحمل الفلين بدبوس عادي طويل . أما الحشرات الصغيرة من غمدية الأجنحة فيمكن تحميلها على رأس مثلث من الورق وتلصق عليه بالسيكوتين في وضع متعامد مع المثلث أو يلصق الجزء الخلفي من البطن على رأس المثلث ، بحيث تكون الرأس للأمام ، كما يتم تحميل بعض الحشرات الأخرى كالمن والتربس والقمل والبراغيث على شرائح زجاجية باستعمال بلسم كندا .

الصلب والتجفيف : sperading and drying

في الحشرات الكاملة ذات الكيتين الصلب يكتفى بتحميل الحشرة كما سبق وتترك لتجف ويتم حفظها في المكان المستديم . أما في الحشرات الأخرى فلابد من صلبها قبل أن تجف لإبراز بعض صفاتها المميزة ولهذا توضع الحشرة على صلابة بغرس طرف الدبوس المحملة عليه الحشرة في قاع المجرى إلى أن يضم الأخير جسم الحشرة مستندة على جانبي المجرى ويوضع شريط أو أكثر من الورق على أجنحتها بعد فردها ويثبت هذا الشريط من طرفيه بدبوسين لا يمران في الأجنحة نفسها .بعد ذلك تعدل مواضع الأرجل وقرون الاستشعار والبطن في أوضاعها الطبيعية بدبابيس ترشق بالصلابة بعد عملية الصلب تترك الحشرات المدة الكافية حتى تجف تماماً .

ويراعى عند بسط الأجنحة القواعد الآتية :

١. في رتبة حرشفية الأجنحة : يتم فرد الأجنحة الأمامية بحيث تعمل الحافة الخلفية لها زاوية قائمة مع الجسم وبحيث تكون الحافة الأمامية للجناح الخلفي تحت الحافة الخلفية للجناح الأمامي .
٢. الرعاشات والنطاطات ومعظم الحشرات الأخرى : يتم بسط الأجنحة بحيث تعمل الحافة الأمامية للجناح الخلفي زاوية قائمة مع الجسم ، وتحرك الأجنحة الأمامية للأمام بدرجة كافية حتى لا تتلامس الأجنحة .

الحفظ : preservation

بعد تمام جفاف الحشرات تنقل إلى الحفظ في صناديق خاصة ويرشق في الدبوس أسفل كل حشرة بطاقة صغيرة مستطيلة الشكل من الورق المقوى يثبت عليها البيانات الآتية :

اسم العائل الذي وجدت عليه الحشرة ، المنطقة التي جمعها منها ،وتاريخ الجمع ، واسم الشخص الجامع ، ترتب الحشرات في صندوق الحفظ تبعا لرتبها وعائلاتها . ويدون الاسم العلمي للحشرة

على ورقة توضع خلف الحشرة ، وتثبت بدبوسين صغيرين ليسهل تعديل الترتيب عند الحاجة . ويوضع في أركان الصندوق كرات من النفثالين مثبتة في دبابيس .

تحضير الأطوار غير الكاملة :

اليرقات larvae

يكون ذلك بطريقتين إما بعد قتلها في كحول ٨٠٪ أو فورمالدهيد ٤٪ أو يتم نفخها. حيث توسع فتحتها الشرجية بطرف دبوس ثم توضع على قطعة نشاف أو ورق ترشيح ويضغط على جسمها بواسطة قضيب زجاجي ضغطا خفيفاً من الأمام للخلف في حركة دورانية حتى يتم إخراج محتويات الأحشاء الداخلية من فتحة الشرج تدريجياً توصل اليرقة بعد ذلك من مؤخرتها بإبرة المنفاخ وتثبت به بمشبك خاص أو بسلك رفيع .يحرك المنفاخ فيمتلئ جسم اليرقة وينتصب . تقرب اليرقة المنتصبة فوق حمام رملي ويحافظ على انتصاب اليرقة بالمداومة على تحريك المنفاخ حتى تجف اليرقة . ويجنب إطالة مدة تعريض اليرقة للهواء الساخن أكثر من اللازم حتى لا تحترق .

العذارى pupae

تحمل الكبيرة منها على دبوس يخترق جسمها . أما الصغيرة منها ، فإما أن تحمل على قطع من الورق المقوى أو تحفظ في أنابيب تحتوي على كحول ٨٠٪ أو فورمالدهيد ٤٪.

البيض eggs

يحفظ البيض إما في كحول ٨٠٪ أو فورمالدهيد ٤٪ في أنابيب صغيرة أو يتم لصقة على قطعة مستديرة من الورق المقوى . البيض ذو الألوان الفاتحة (أبيض أو أصفر) يتم لصقه على قرص مستدير أسود اللون .

أسئلة تطبيق

١) ماهي القواعد التي يجب اتباعها عند تحميل الحشرات ذات الأجسام الصلبة .

٢) اذكر طرق تحضير الأطوار غير الكاملة من الحشرات .

٣) علل لما يأتي :

أ) يجب عدم ترك الحشرات مدة طويلة داخل زجاجات القتل .

ب) عند تصبير اليرقات يجب تجنب إطالة مدة تعريض اليرقة للهواء الساخن أكثر من اللازم .

ج) يجب تحميل الحشرات عقب قتلها مباشرة .

د) عند التعامل مع الفراشات وأبي دقيقات توضع أشرطة من الورق داخل زجاجة القتل .

حشرات اقتصادية

الحشرات ذات الأهمية الاقتصادية

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على الحشرات ذات الأهمية الاقتصادية .

الأهداف :

أن تتعرف المتدرب على الحشرات ذات ألأهمية الاقتصادية .

أن يميز المتدرب بين الطور الضار وغير الضار .

أن يفرق المتدرب بين أنواع التحول المختلفة في الحشرات.

أن يستنتج المتدرب الطرق المثلى لمكافحة الحشرات.

مستوى الأداء المطلوب :

ألا تقل الجدارة عن ٩٠٪

الوقت المتوقع للجدارة :

ست ساعات

أهم الآفات الحشرية ذات الأهمية الاقتصادية

الجراد والنطاط

مقدمة :

لاتوجد فروق كبيرة بين الجراد والنطاط ولكن يميز بينها بصفة عامة بكبر حجم الجراد وتكاثر بعض أنواعه بمجموعات كثيفة وميله للهجرة الجماعية من مناطق تكاثره إلى مناطق أخرى . وتكون النطاطات عموماً أصغر حجماً من الجراد ولايوجد في مجموعات كثيفة ولايهاجر .

الجراد الصحراوي Desert locust

ينتمي الجراد الصحراوي إلى رتبة مستقيمة الأجنحة order : Orthoptera وعائلة الجراد والنطاطات Family : Acrididae .

من أهم الحشرات في رتبة مستقيمة الأجنحة ، ويعتبر الجراد الصحراوي من أخطر الآفات لسببين :

١- أنه ليس متخصصاً في التغذية على نوع معين من النبات .

٢- مقدرته الفائقة على الطيران والهجرة إلى أماكن بعيدة في أعداد كثيفة أحيانا قد تغطي مساحة قدرها ٤٠٠ميل مربع من الفضاء .

مظاهر الجراد الصحراوي

للجراد الصحراوي مظهران مختلفان في الشكل وهما المظهر الانفرادي و المظهر الرحال .حيث يختلف المظهران في اللون فتكون لون الحشرات الكاملة في المظهر الانفرادي رمادياً مشوباً بالصفرة ، بينما في المظهر المهاجر يميل اللون إلى الاحمرار ثم يتحول إلى الأصفر الليموني عند البلوغ . كما أن هناك اختلافاً بين المظهرين في السلوك وفي عادات وضع البيض والنشاط والحركة وطول عمر الأطوار المختلفة .

وتطير هذه الحشرة في بعض الحالات إلى ارتفاع شاهق لا يرى بالعين المجردة. ويصل تعداد بعض الأسراب إلى ١٠٠مليون جرادة بالسرب الواحد ويتراوح عدد جراد السرب ما بين ٤٠الى ٨٠ مليون جرادة ويبلغ اتساع السرب إلى عدة كيلومترات مربعة وقد يقطع أحيانا حوالي ٢٤٠٠كيلومتر بدون توقف أي أنه قد يطير ٢٠ساعة متواصلة ويعتمد على الدهون المخزنة بجسمه في حالة طيرانه .

تحركات الجراد الصحراوي و مناطق تكاثره :

يمكن تقسيم المنطقة الشاسعة التي يهددها الجراد الصحراوي إلى ثلاث مناطق رئيسة بالنسبة لمواسم تكاثر الجراد أو هجرتة إليها وهي :

١ـ منطقة التكاثر الصيفي :

تضم هذه المنطقة كل من الهند ـ باكستان ـ اليمن ـ أثيوبيا ـ السودان -تشاد ـ النيجر ـ نيجيريا ـ موريتانيا ـ مالي ـ السنغال. . ويحدث التكاثر على الأمطار الصيفية ، والأسراب الناتجة عن هذا التكاثر خلال يوليو ـ أكتوبر تهاجر باتجاه الشمال الشرقي والشمال الغربي وجزء منه يهاجر إلى الجنوب وهي تغزو مناطق التكاثر الشتوي والربيعي .

٢ـ منطقة التكاثر الشتوي :

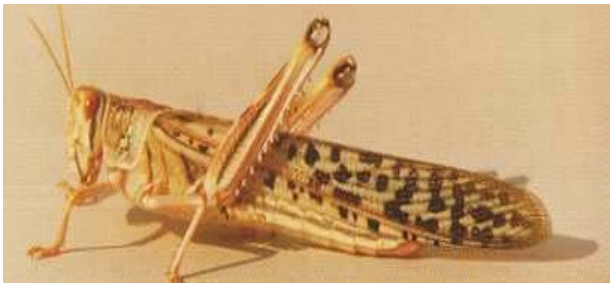
تشتمل على الصومال ـ شواطئ البحر الأحمر ـ الخاصة بالسعودية واليمن و أثيوبيا و السودان ومصر وعمان وسواحل إيران على الخليج العربي . وتظهر أسراب هذا التكاثر من أواخر نوفمبر إلى أوائل إبريل

٣ـ منطقة التكاثر الربيعي :

وتشمل شمال أفريقيا وبلاد المغرب وغرب الباكستان والحدود الجنوبية لروسيا والصومال. ويحدث التكاثر على أمطار البحر الأبيض المتوسط الشتوية . أسراب هذا الجيل تظهر من أواخر إبريل إلى أواخر يوليو.

الوصف العام :

حشرة كبيرة الحجم يصل طول الأنثى حوالي ٥,٥ سم والذكر أصغر من ذلك قليلاً ، الأجنحة تفوق الجسم في الطول، يوجد على الجناح الأمامي مجموعات من خلايا مربعة صغيرة لونها بني غامق . لون الحشرة العام يميل إلى الاحمرار ثم يتحول إلى الأصفر الليموني عند البلوغ ، ترجة الحلقة الصدرية كبيرة نصفها الخلفي عريض مستو ، أما الأمامي فضيق ويفصلهما أختناق تمتد عليه ثلاثة ميازيب غير عميقة، الأجنحة الأمامية طويلة تظهر عليها مجموعات من البقع البنية المربعة. الأجنحة الخلفية شفافة ليس بها أية علامات (شكل 35).



(شكل 35) الجراد الصحراوي

دورة الحياة :

يتم التزاوج بمجرد وصول الأسراب في أماكن هبوطها وتبدأ الإناث في وضع البيض في التربة داخل حفرة تصنعها بنهاية البطن ،وتضع الأنثى في كل حفرة من ٢٠-١٠٠ بيضة وقد يصل عدد البيض إلى ٣٠٠ بيضة ،وتغطي الأنثى سطح الحفرة بمادة رغوية تفرزها من الغدد المساعدة ثم تغطي الحفرة بالرمل .يفقس البيض بعد٢-٦ أسابيع وتطول مدة الفقس إذا ما انخفضت رطوبة التربة مع انخفاض درجة حرارة الجو. بعد الفقس تخرج الحوريات الصغيرة وتبدأ في التغذية وعندها يصبح لونها أسود وتنسلخ خمس انسلاخات وعندما تصل الحورية إلى تمام نموها يتحول لونها إلى اللون الأحمر وتصل الحورية إلى تمام نموها بعد ٣-٤ شهور حسب فصول السنة بعدها تصل إلى طور الحشرة الكاملة غير البالغة التي تهاجر إلى مسافات طويلة وفي أثناء رحلتها تكون شرهة للغذاء.وعندما تصل الحشرة إلى طور البلوغ الجنسي يصبح لونها أصفر وتكون غير شرهة للغذاء وعندها يتم التزاوج وتعيد الحشرة دورة حياتها من جديد .

تكوين أسراب الجراد الصحراوي :

وجد العالم كينيدي أن تكّون السرب يسبقه ثلاث مراحل واضحة هي :

١. مرحلة التكثف

ويقصد بها التكاثف العددي بالتكاثر في منطقة محدودة وعادة تكون الظروف ملائمة جداً للجراد الصحراوي وبالتالي يزداد .

٢. مرحلة التجمع

وفي هذه المرحلة تتجمع الحوريات على الأعشاب أو في الأرض غير المنزرعة وفي الأماكن التي تحميها من الرياح .أما نشاط الحشرات فيتوقف أثناء النهار على الأرض الخالية من الزراعة لأن درجة الحرارة فيها تكون أشد ارتفاعاً وفي منتصف النهار حيث ترتفع درجة الحرارة كثيراً تتحرك الحوريات إلى أماكن أقل في درجة حرارتها ثم تعود للدفء في آخر النهار .

٣. مرحلة التجمهر

تمتاز حوريات هذه المرحلة بكثرة التغذية والنشاط وسرعة الحركة وميلها للتحرك جماعياً في اتجاه واحد أو السكون جماعياً أيضاً .

المكافحة

تحتاج مكافحة الجراد الصحراوي إلى جهود كثيرة من الدول إذ إن تبادل المعلومات بين الدول التي يغزوها الجراد الصحراوي ومعرفة أماكن تكاثره وأماكن تحركات الأسراب تعتبر من المعلومات المهمة التي تفيد في مكافحته ومن أجل ذلك فقد أنشى في لندن مركز خاص بأبحاث الجراد مهمته جمع

المعلومات عن أماكن تكاثر الجراد الصحراوي والعمل على مكافحته في أماكن تكاثره قبل تكوين الأسراب. وتتعاون جميع الدول في هذا المجال .

ويقاوم الجراد بعدة طرق مختلفة هي :

١ ـ استخدام الطعوم السامة في مكافحة الحوريات وأسراب الجراد الصحراوي المستقرة وينثر الطعم نثراً خفيفاً في جميع المساحات المصابة .

٢ ـ التعفير. حيث يجرى التعفير ضد الحشرات الكاملة والحوريات الزاحفة أو المستقرة ليلاً على النباتات المصابة وذلك باستخدام عفارات يدوية أو موتورات تعفير.

٣ ـ الرش. حيث يستعمل الرش في مكافحة الأسراب المستقرة على الأرض أو الأسراب الطائرة وتستخدم الطائرات لإجراء عمليات المكافحة بالرش ويستخدم في ذلك مبيدات مركزة وغير قابلة للتطاير حيث يستعمل المبيد دون الحاجة لتخفيفه .

الذبابة البيضاء :Bemisia tabaci

تنتمي الذبابة البيضاء إلى رتبة متشابهة الجنحة order: Homoptera وعائلة Family Aleyrodidae . هذه الحشرة واسعة الانتشار في دول كثيرة من العالم وفي الوقت الحاضر يشمل انتشار هذه الآفة جميع مناطق المملكة. ويساعد على انتشارها الجو المعتدل والرطوبة العالية . تصيب الحشرة كثير من العوائل منها الموالح ،العنب، الرمان، البامية، الطماطم، الفلفل الباذنجان ، البطاطس ،الكوسة، الخس، اللوبيا، البرسيم وكثيراً من الحشائش .

وتحتل الذبابة البيضاء مكانة هامة بين آفات المحاصيل خاصة محاصيل الخضر بعد التوسع الملموس في الزراعة المحمية (بلاستكية ومكيفة) التي توفر الظروف المناسبة لتكاثر هذه الحشرة على مدار العام .

ويمثل الضرر الذي تحدثه هذه الذبابة في صورتين :

أ) ضرر مباشر حيث تقوم الأفراد الكاملة وغير الكاملة للحشرة بامتصاص عصارة النبات مما يؤدي إلى إضعاف النبات ونقص واضح في إنتاجيته يتناسب مع شدة الإصابة.

ب) ضرر غير مباشر يظهر في شكلين هما :

١ـ تقوم الحشرة بأعمارها المختلفة (الكاملة وغير الكاملة) أثناء تغذيتها بإفراز ندوة عسلية تشجع نمو الفطريات المسببة للعفن الأسود مما يؤدي إلى إعاقة عملية التمثيل الضوئي والتنفس .

٢ ـ تنقل مسببات الأمراض الفيروسية بل إنها من أهم الناقلات لمسببات الأمراض الفيروسية. ومن مميزات الناقل الجيد مايلي :

١) ارتفاع معدل التغذية على النبات .

٢) القدرة على الحركة والتنقل .

٣) سرعة التكاثر .

٤) المقاومة للمبيدات .

ذبابة الطماطم البيضاء

تكثر على السطوح السفلى للأوراق ،وتصيب بجانب الطماطم والبطاطس البرسيم وخضر العائلات الصليبية والقرعية والبقولية والخس والعديد من نباتات الزينة مثل الهبسكس والفيكس والورد والجيرانيوم والسيسبان وعرف الديك .

الوصف العام :

صغيرة الحجم إذ تبلغ نحو١مم في الطول ،٢مم في العرض لونها أبيض دقيقي لأنها مغطاة بمادة شمعية دقيقة بيضاء. والأجنحة أطول من البطن(شكل 36).، وللذكر والأنثى القدرة على الطيران والتغذية .

الحشرات الكاملة والحوريات للذبابة البيضاء

(شكل٣٦)

دورة الحياة :

يوضع البيض عادة على السطوح السفلى للأوراق ،وتضع الأنثى ١٠٠بيضة في مدة أسبوعين ، ويوضع البيض في الغالب في شبه دائرة ،كما قد يوضع بدون انتظام . البيضة صغيرة جداً بيضاوية الشكل لونها أبيض مخضر أو محمر وتحمل عمودياً على الورقة بواسطة ساق قصيرة . تفقس البيضة بعد نحو ٣٠.٤ يوماً تبعاً لدرجة الحرارة ،تنسلخ الحورية أربع مرات في مدة ٨٥.٩ يوماً لتصل إلى الطور البالغ وذلك تبعاً لدرجات الحرارة ،والحورية تستطيع أن تزحف لتبحث عن مكان مناسب لتكملة طور الحورية ولكنها سرعان ما تثبت نفسها وتبقى في مكانها حتى تتحول إلى حشرة كاملة ،وبعد أن تثبت الحورية نفسها تفرز مادة شمعية بيضاء حول جسمها .

تعيش الحشرة الكاملة نحو ٦.٢ أسابيع .

المكافحة :

١)من الصعوبة بمكان مكافحة الذبابة البيضاء بالمبيدات نظراً لمقاومتها وكثرة عوائلها وتعقيد دورة حياتها فالمبيد يمكن أن يقتل طوراً دون طور لذلك يستخدم عادة أكثر من مبيد للمكافحة .

٢)استخدام الأعداء الحيوية وهو الأكثر نجاحاً .

٣)زراعة الأصناف المقاومة كما هو الحال في محاصيل الخضر .

حشرات المن Aphids

ينتمي المن إلى رتبة متشابهة الأجنحة order: Homoptera وعائلة Aphididae وللمن أهمية اقتصادية كبيرة حيث يهاجم العديد من النباتات ،وتقوم حشرات المن بامتصاص عصارة النبات بصورة شبه مستمرة وذلك لقلة احتواء العصارة النباتية على البروتين ،وقد تمتص حشرات المن ضعف وزنها من العصارة النباتية يومياً ،وبالتالي فإن المن يفرز كميات كبيرة من الندوة العسلية التي تسبب أضرارا بالغة حيث تنجذب حشرات النمل وينمو فطر العفن الأسود على أسطح النباتات المصابة وتعلق بها الأتربة فتسد الثغور التنفسية مما يقلل من انتظام العمليات الفسيولوجية للنباتات، وحشرات المن من أهم الحشرات الناقلة لمسببات الأمراض الفيروسية .

من البطيخ Aphis gossypii

يوجد في مناطق القصيم والرياض والدمام ويصيب أشجار الموالح والجوافة والبصل وجميع نباتات العائلة الخبازية والبامية وأكثر نباتات العائلة القرعية والجزر والرجلة وبعض نباتات الزينة .

تشتد الإصابة بمن البطيخ في الربيع حيث توجد أفراد مجنحة وأخرى غير مجنحة وكلها ولودة .

الوصف العام :

هي حشرات صغيرة،ذات أجسام طرية وكمثرية الشكل وبطيئة الحركة.وتتميز حشرات المن بوجود زوج من الأنابيب البطنية ينشأ على السطح الظهري للحلقة البطنية السادسة بالإضافة إلى زائدة تخرج من نهاية البطن تسمى كودا وقرون الاستشعار عادة طويلة ، وقد يوجد زوجان من الأجنحة وقد ينعدم وجودها كما هو واضح في(شكل ٣٧).

الحشرات الكاملة والحوريات لمن البطيخ

(شكل ٣٧)

دورة الحياة :

يتكاثر المن بكرياً بوضع حوريات وتكون المستعمرة جميعها إناثاً . والطور الكامل للأنثى يبدأ بولادة أفراد جديدة بعد حوالي نصف إلى يوم واحد من خروجها وتلد الأنثى الواحدة نحو ٥٥-٦٠ حورية في الربيع والخريف و٢٥-٣٠ حورية في الصيف في فترة تتراوح بين ٧-١٧ يوماً ثم تموت الأنثى بعد فترة الولادة بمدة ٤-١٠ أيام . وللحورية ٤أعمار كل منها ١-٢ يوم وطول مدة الحورية يبلغ نحو ٤-٨أيام .

المكافحة :

١- تكافح جميع أنواع المن كيماوياً بالرش بالمبيدات الحشرية مثل الاكتاليك٥٠٪ أو الدايمثويت .

٢ - يفترس هذا المن خنافس أبو العيد والفداليا ويرقات ذبابة السرفس ويرقات أسد المن وغيرها .

حشرة النخيل القشرية

تنتمي حشرة النخيل القشرية إلى رتبة متشابهة الأجنحة order Homoptera. تنتشر هذه الآفة مع النخيل أينما يزرع وتسمى محلياً بالجرب وهي تتواجد في جميع مناطق زراعة النخيل بالمملكة وباقي دول الجزيرة العربية ،وهي تظهر في شكل حراشيف شمعية بيضاوية الشكل بيضاء إلى رمادية اللون ذات سرة داكنة . تصيب هذه الحشرة أوراق النخيل وعند اشتداد الإصابة تصيب الثمار والخوص ومن ثم فإن الإصابة الشديدة تعيق عملية التمثيل الضوئي كثيراً كما تؤثر على التنفس ونمو الأجزاء الخضرية عموماً ، وقد تتسبب في موت الفسائل والأشجار الصغيرة وقلة الإنتاج .

دورة الحياة

تضع الأنثى بيضها تحت القشرة الشمعية التي تفرزها لحمايتها بمعدل ٦ـ٨ بيضات يومياً ويفقس البيض بعد نحو ١٨.٣ يوماً تبعاً لدرجات الحرارة. تخرج بعدها الحوريات التي تتحرك بعيداً عن حرشفة الأم لتجد مكاناً مناسباً للتغذية خلال ثلاثة أيام . لحورية الأنثى ثلاثة أعمار تصل بعدها إلى طور الأنثى البالغة ، ولحوريات الذكور أربعة أعمار . وتوجد جميع أطوار الحشرة طول العام .

المكافحة

١ـ زراعة فسائل خالية من الإصابة أو علاج الفسائل قبل زراعتها .

٢ـ ترك مسافات كافية بين الأشجار للتهوية حيث إن الرطوبة تعتبر من العوامل الهامة لانتشار الإصابة بهذه الحشرة .

٣ـ تقليم الجريد المصاب وحرقه .

٤ـ الرش الشتوي بالزيوت المعدنية (٣٪)مع أحد المبيدات ذات التأثير بالملامسة مثل الديازينون والملاثيون وذلك في أشهر الخريف وقد يعاد الرش بعد ٣.٢ أسابيع .

٥ـ وجد أن الحشرات التالية تفترس حشرة النخيل القشرية :

حشرات أبي العيد وأسد المن كما تتطفل عليها حشرات نشطة من رتبة غشائية الأجنحة .

قافزة الأوراق

تصيب القافزة Empoasca sp نباتات مختلفة من العائلة الباذنجانية كالباذنجان والطماطم والبطاطس والخيار والبطيخ والكوسة والفاصوليا وتنقل هذه الحشرة بعض مسببات الأمراض الفيروسية .

الوصف العام

حشرة رهيفة صغيرة الحجم يبلغ طولها ٣مم ولونها أخضر ، ترتفع نهاية الجسم قليلاً إلى أعلى ، الأرجل الخلفية طويلة لتساعد الحشرة على القفز(شكل ٣٨).

(شكل٣٨) قافزة الأوراق

دورة الحياة

تضع الأنثى بيضها داخل العروق الرئيسة أو داخل خلايا بشرة السطح السفلي للأوراق . ويفقس البيض بعد١٠ أيام إلى حوريات صغيرة جداً عديمة الأجنحة لونها أخضر فاتح تتغذى بامتصاص عصارة الأوراق. تكبر الحوريات تدريجيا وتنسلخ ٥.٤ مرات حتى تصبح حشرات كاملة .

البق الدقيقي

ينتمي البق الدقيقي إلى رتبة متشابهة الأجنحةorder Homoptera وعائلة البق الدقيقي وتتميز حشرات هذه العائلة بإفراز دقيقي أبيض يغطي الجسم مع وجود إفرازات جانبية يختلف عددها باختلاف الأنواع . يوضع البيض داخل كيس قطني مفكك ، قرن الاستشعار يتكون من ٩.٧ عقل.

البق الدقيقي الاسترالي

ينتشر في جميع أنحاء المملكة ويصيب الحمضيات والسنط وبعض محاصيل الخضر وكثير من نباتات وأشجار الزينة، وتمتص الإناث والحوريات عصارة النبات وتتسبب في ذبولها وجفافها ثم موتها. وتفضل الحشرات الفروع الطرفية الغضة ولو أنها قد تجد على الأسطح السفلى للأوراق بجوار العروق الوسطية .

الوصف العام

الأنثى شكلها بيضاوي وتبلغ نحو ٣ـ ٤,٥ مم في الطول ولونها أحمر بني من سطحها العلوي وبرتقالي فاتح من سطحها السفلي .وسطح الأنثى محدب والأرجل وقرون الاستشعار سوداء اللون . ويغطى الجسم بمادة شمعية بيضاء .الذكر لونه أحمر ويبلغ نحو ٣مم في الطول وجناحاه الأماميان لونهما أزرق معدني لامع والجناحان الخلفيان متحوران على شكل دبوسين صغيرين(شكل رقم ٣٩) .

(شكل ٣٩) البق الدقيقي

دورة الحياة

تظهر أكياس البيض في نهاية البطن عادة في شهر ديسمبر ويناير ويحوي كيس البيض نحو ٧٠٠بيضة . يفقس البيض بعد نحو ١ـ٥أسابيع ،وتخرج الحوريات منه وتصبح إناثاً بالغة في أكتوبر وتظهر بنهاية أجسامها أكياس البيض في ديسمبر ويناير وتتكرر دورة الحياة . وتبلغ مدة طور الحورية نحو ٥ـ٧أسابيع .بعدها تتحول إلى طور ساكن يسمى مجازاً بطور العذراء ثم طور الحشرة الكاملة ، والتوالد البكري هو السائد في هذه الحشرات .

المكافحة

١ ـ في حالة الإصابة الخفيفة يكتفى بجمع الحشرات باليد وإعدامها ومسح مكان الإصابة بالماء المضاف إليه الصابون .

٢ ـ تفترس هذه الحشرة خنفساء الفداليا وحشرات أبي العيد .

٣ ـ في حالة الإصابة الشديدة ترش النباتات بأحد الزيوت كالفولك مثلا مضافا إليه الملاثيون مستحلب زيتي بتركيز ٠,٢٥٪ . ، ويمكن استعمال مركبات أخرى مثل الديازنيون والأورثين.

النمل الأبيض

يتبع النمل الأبيض رتبة متساوية الأجنحة order Isoptera يسمى محلياً بالأرضة أو العثه وينتشر في كثير من المناطق حيث يعتبر من الآفات المستوطنة في المملكة وقد قضت هذه الآفة على قرية بأكملها (باحة المحاريث) في أبها وكانت منتشرة في بعض الأودية كوادي فاطمة وخليص والجموم وجيزان ولكن لوحظ في السنين الأخيرة انتشارها في كثير من المناطق الأخرى مثل منطقة القصيم ونجد والمنطقة الجنوبية على الأخشاب المصنعة التي تستعمل في البناء للأسقف والأرضيات وكذلك أشجار الموالح وبعض المحاصيل الحقلية ومحاصيل الخضر مثل الطماطم والفلفل وأثاث المنازل ومخازن الحبوب مما استدعى الانتباه إلى اتخاذ الإجراءات الكفيلة بالحد من أضرار هذه الآفة الخطيرة .

الوصف العام :

يتميز أنواع هذه الرتبة بحجمها الصغير أو المتوسط وألوانها الباهتة وأجزاء الفم القارضة . وقرن الاستشعار عقدي . العيون المركبة موجودة وكذلك العيون البسيطة ،لبعض الأفراد أجنحة طويلة أطول من طول الجسم ومعظمها له أجنحة بطول الجسم ،وأفراد بدون أجنحة(شكل رقم٤٠) والأجنحة شفافة ومتساوية في الطول ، التطور ناقص تدريجي .

تعتبر هذه الحشرة من الحشرات التي تعيش حياة اجتماعية تعتمد على وجود مجاميع مختلفة من الأفراد تؤدي كل منها وظيفة معينة لخدمة المجموعة ،حيث تتكون من أفراد خصبة تشمل الملك والملكة وأخرى عقيمة عديمة الأجنحة وتضم الشغالات والجنود .

النمل الأبيض

(شكل رقم٤٠)

مظاهر الإصابة بالنمل الأبيض :

تلجأ الشغالات إلى عمل انفاق تبنيها من الطين المبلل باللعاب ، وتتغذى حشرة النمل الأبيض بمادة السليلوز الموجودة بالخشب وتستطيع هضم هذه المادة في قناتها الهضمية نظراً لتواجد نوع من البكتيريا الخاصة في أمعائها والتي تستطيع أن تحول مادة السليلوز إلى مادة قابلة للهضم والامتصاص . يهاجم النمل الأبيض جذور وسيقان النباتات خاصة المنطقة القريبة من سطح التربة كالفلفل والباذنجان والفول السوداني والبامية أما في الأشجار مثل الرمان والعنب والنخيل فإنه لا يظهر أي أثر للإصابة من الخارج ولا يعثر على أية أنفاق على سطح الشجرة حيث تعمل الحشرة مباشرة من أنفاقها بالأرض داخل الساق،ولا يشعر الإنسان بوجود الإصابة إلا حين تبدأ بعض الأشجار التي تجوفت في السقوط نتيجة عدم تحمل الغلاف الخارجي للثقل الواقع عليه . وفي حالة إصابة المنازل والمخازن يمكن التعرف على مظهر الإصابة بوجود الأنفاق الطينية المتعرجة على سطح الجدران .

المكافحة :

تعتبر مكافحة النمل الأبيض صعبة جداً تحتاج إلى جهد وصبر شديدين،خاصة في حالة الإصابة الشديدة وتغلغل الحشرة في أنفاقها إلى أبعاد بعيدة في الأرض وفيما يلي طرق الوقاية من الإصابة بالنمل الأبيض :

١ـ عدم إقامة المساكن أو المخازن إلا بعد التأكد من خلوها من الإصابة بالنمل الأبيض .

٢ـ استخدام الأخشاب التي تقاوم الإصابة بالنمل الأبيض والتي تحتوي على نسبة عالية من مادة اللجنين التي لا تهضمها الحشرة . واستخدام الأخشاب المعالجة ببعض المواد الكيميائية التي تقيها من الإصابة.

أما طرق العلاج في حالة تواجد إصابة بالنمل الأبيض يتبع الآتي :

١ـ إزالة جميع السراديب والأنفاق التي يعملها النمل الأبيض على الحوائط والاخشاب مع تنظيفها تنظيفاً تاماً .

٢ـ رش الحوائط والأخشاب من الداخل ومن الخارج رشاً كاملاً بأحد المبيدات المستعملة في مكافحة النمل الأبيض،وأهمها الكريزوت التجاري أو مستحلب الكلوردين٧٥٪ يخفف أي منهما بنسبة ٢٪ مع الماء .

٣ـ يعمل خندق حول المباني المصابة بعمق ٢٠سم وعرض ٣٠سم وتمزج نواتج الحفر بالكلوردين أوالديلدرين ثم يردم الخندق بالتراب المعامل ويدك في مكانه .

٤- في حالة إصابة النخيل أو أشجار الفاكهة بحشرة النمل الأبيض يجب قلب التربة حول النخيل أو الأشجار المصابة إلى عمق لايقل عن ٥٠سم لهدم أنفاق الحشرة التي تصل منه إلى الشجرة ثم إضافة المبيد مع ماء الري .

أما في حالة محاصيل الخضر فإنه يجب الاهتمام بمكافحة الآفة قبل الزراعة في الأرض الموبوءة .

الثربس

تنتمي حشرات الثربس إلى رتبة هدبية الأجنحة order Thysanoptera هي حشرات صغيرة جداً وحشرات الثربس من آفات الأزهار لكنها تصيب الأوراق وليس كل الثربس آفات بل بعضها مفترسات ولها أهمية كبيرة في المكافحة الحيوية .

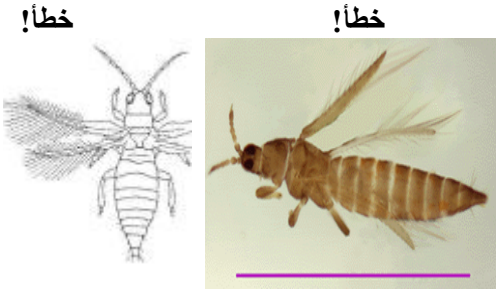
ثربس البصل (ثربس القطن)

لهذه الحشرة عوائل كثيرة أهمها البصل والبرسيم والقمح والشعير والفول والبطاطس والباذنجان والفلفل والقرعيات وبعض الخضروات الأخرى والزهور كالورد والقرنفل . وتظهر الإصابة بهذه الحشرة في الربيع والخريف والشتاء ،وتقل أعدادها في الصيف بدرجة كبيرة .

وتتميز إصابة الثربس بوجود بقع فضية على الأجزاء المصابة نظراً لتهتك الخلايا فتمتلئ بالهواء فيسبب انعكاس الضوء عليها ظهور اللون الفضي .

الوصف العام

الحشرة الكاملة صغيرة الحجم إذ تبلغ نحو ١,٥-١,٢ مم في الطول ولونها أصفر أو رمادي أو بني أو أحمر قاتم . مؤخر البطن في الأنثى مخروطي . آلة وضع البيض منشارية وتنحني لأسفل . الأجنحة الأمامية والخلفية ضيقة تحمل حافتها أهداباً طويلة وهذا يتضح بجلاء في (شكل رقم٤١) .



(شكل رقم٤١) الثربس

دورة الحياة

تمضي الحشرة بياتاً شتوياً في صورة حشرة كاملة على النباتات والأعشاب الشتوية ثم تنشط في أوائل الربيع وتضع الأنثى بيضاً بكرياً داخل أنسجة الأوراق وتضع الأنثى الواحدة ١٣-٥٤ بيضة في مدة ٢١ يوماً يفقس البيض بعد ٤٨ -٧٢ ساعة عن طور ماقبل الحورية ينسلخ بعد ٢٤ ساعة عن طور الحورية الثاني وبعد ٢-٣ أيام ينسلخ إلى طور الحورية الثالث الذي ينزل إلى التربة ويتحول إلى طور ماقبل العذراء دون انسلاخ وبعد يومين ينسلخ إلى طور العذراء الساكن (يسمى مجازاً بطور العذراء لأن الحشرة تتشكل فيه ولأنه ساكن) وبعد يومين تنسلخ إلى طور الحشرة الكاملة .

المكافحة

١ ـ العناية بالعمليات الزراعية والتخلص من الحشائش أولا بأول .

٢ ـ زراعة الأصناف المقاومة من البصل .

٣ـ يفترس الثربس حشرات كثيرة منها يرقات ذبابة السرفس واليرقات والحشرات الكاملة لأبي العيد ويرقات أسد المن وغيرها .

٤ ـ رش البصل في المشتل بأحد المبيدات التالية:

فولاتون٥٠٪ ـ أكتلك٥٠٪ ـ أو سليكرون٧٢٪.

وتجرى عملية الرش مرتين بأي من المبيدات المذكورة وتكون الفترة بين رشة وأخرى أسبوعين .

٥ـ في حالة إصابة البصل بالحقل يستخدم مبيد التوكسافين (١لتر/دونم) أو الميتاسيستوكس أو الجوزاثيون أو الديازينون أو الملاثيون.

سوسة النخيل الحمراء

تعتبر سوسة النخيل الحمراء من أخطر الآفات الحشرية التي تهاجم النخيل بالمملكة العربية السعودية وكثير من دول العالم مثل الهند (الموطن الأصلي)، الباكستان، إندونيسيا، الفلبين، بورما، سيرلانكا، تايلاند، العراق، الإمارات العربية المتحدة، البحرين، الكويت، قطر، سلطنة عمان، جمهورية مصر العربية، المملكة الأردنية الهاشمية، أسبانيا، إيران، اليابان وغيرها.. وتم اكتشاف أول إصابة بها في المملكة في محافظة القطيف بالمنطقة الشرقية في بداية عام ١٩٨٧م. ثم انتشرت بعد ذلك في المناطق المختلفة وأصبحت أخطر آفة تهدد النخيل بها وكذلك في دول الخليج العربي الأخرى ومنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

الوصف العام

الحشرة الكاملة عبارة عن سوسة كبيرة الحجم تتميز بخرطومها الواضح في مقدمة الرأس .اللون بني محمر إضافة إلى تواجد ستة بقع سوداء على منطقة الصدر ويتراوح طولها بين ٣-٥سم البيض كريمي اللون وبيضاوي الشكل. متوسط حجم البيضة يقدر بحوالي ٢,٦ ملم في الطول و١,١ ملم في العرض ويرقات الحشرة كاملة النمو لحمية بيضاوية الشكل وعديمة الأرجل وذات لون بني مصفر ورأسها بني اللون. بينما اليرقات حديثة الفقس ذات لون أبيض مصفر وبرأس بني اللون ، ويبلغ طولها عند اكتمال نموها حوالي ٦.٤سم وغالباً ماتتواجد بإعداد كبيرة في الساق الواحدة ،ويعتبر الطور اليرقي هو الأخطر حيث يتغذى على الأنسجة الحية بداخل جذع النخلة مما يؤدي إلى موت النخلة. عندما تقترب اليرقة من التعذر فأنها تنسج شرنقة من ألياف النخيل. وتكون الشرنقة بيضاوية الشكل ويصل طولها إلى حوالي ٦٠ ملم وعرضها يصل إلى ٣٠ ملم.

أماكن حدوث الإصابة :

١- منطقة خروج الرواكيب والفسائل.

٢ - أماكن قطع الكرب والجروح الحديثة.

٣ - أماكن خروج العذوق.

٤ - الثقوب والأنفاق التي تحدثها الحفارات والقوارض.

٥ - آباط الكرب على ساق النخيل.

دورة حياة سوسة النخيل الحمراء:

تضع الأنثى في المتوسط حوالي ٣٠٠ بيضة على جذع النخلة في الفتحات المختلفة الناجمة عن الحفارات الأخرى أو عن الخدمات الزراعية. يفقس البيض خلال ٢ -٥ أيام عن يرقات صغيرة الحجم عديمة الأرجل والتي بدورها تشق طريقها إلى داخل الجذع حيث تتحرك عن طريق تقلص عضلات الجسم. وتتغذى هذه اليرقات على الأنسجة الطرية حيث ترمي بالألياف خلفها. فترة الطور اليرقي يتراوح ما بين ١ -٣ أشهر. وتتعذر اليرقات بداخل شرانق بيضاوية الشكل تنسجها من الألياف. تخرج الحشرات الكاملة بعد انقضاء فترة التعذر التي تتراوح ما بين ١٤ -٢١ يوماً. وتقدر دورة حياة سوسة النخيل الحمراء بحوالي ٤ أشهر.

أسباب انتشار الإصابة

١)شراء فسائل نخيل من المناطق المصابة بالحشرة وعدم اتباع إرشادات وزارة الزراعة .

٢) عدم وجود شهادة منشأ للشجرة المنقولة .

٣) وجود ثقوب وأنفاق في جسم النخلة والتي تحدثها الحفارات والقوارض، والتي تعتبر أماكن مناسبة لوضع الحشرة لبيضها في هذه الأماكن .

٤) قلة النظافة المزرعية وعدم انتظام الري والتسميد غير الجيد مما يتسبب في ضعف الشجرة ويسهل إصابتها بالحشرات .

أعراض الإصابة على النخيل

تعتبر الأشجار التي تتراوح أعمارها بين ٥-٢٠سنة أكثر الأشجار عرضة للإصابة وتظهر الإصابة على شكل :

١ ـ اصفرار وشحوب وتهدل الأوراق الخارجية والتي تنتشر بالتدريج لتعم الأوراق كافة .

٢ ـ انحناء قمة النخلة يليه موتها ويصاحب الإصابة إفراز عصارة بنية لزجة تشبه رائحتها رائحة السكر المتخمر.

٣ ـ تؤدي إصابة الجذع إلى تفريغه تماماً وعادة ما تبدأ الإصابة ابتداء من القمة وباتجاه الأسفل .

المكافحة :

١)التطبيق التام لقوانين الحجر الزراعي الداخلي والخارجي يعتبر من أهم العوامل التي تساعد في مكافحة هذه الآفة والحد من انتشارها.

٢)نظافة بساتين النخيل أيضاً تعتبر من أهم العوامل للمكافحة حيث إن نظافة قمة النخلة "الجمارة" باستمرار وحماية إبط السعف من المواد العضوية المتحللة وتجنب جرح النخلة والتخلص من النخيل الميت .

٣)استخدام المصائد الفرمونية الغذائية حيث يُعتبر جذب وصيد أعداد الحشرات الكاملة لسوسة النخيل الحمراء من أهم العوامل لتقليل أعداد هذه الآفة وللدلالة على وجود الآفة .

٤) يمكن تطبيق عمليات العلاج وذلك بإزالة المناطق المصابة وتنظيفها من أي من طور من أطوار هذه الآفة ومن ثم رشها بأحد المبيدات المناسبة ووضع خليط من الطين مع المبيد على هذه المناطق لحمايتها.

سوسة ورق البرسيم

تنتمي سوسة ورق البرسيم إلى رتبة غمدية الأجنحة order Coleoptera وعائلة السوسcurculionidae .تعتبر من أخطر آفات البرسيم في المملكة ،تنتشر الحشرة في جميع مزارع البرسيم في جميع أنحاء المملكة وهي تصيب البرسيم الحجازي والمصري وبعض الحشائش ، وتبدأ الإصابة في أوائل الشتاء وتشاهد اليرقات بأعداد هائلة طوال فصل الشتاء وفي أوائل الربيع تتحول إلى عذارى .تتغذى يرقات السوسة على الأوراق فتظهر ثقوب متطاولة عليها وتهاجم اليرقات القمم النامية فتظهر أطراف النباتات جافة وملتصقة، ثم تأكل اليرقات السيقان من أسفل فيموت العود كله ولذلك يشاهد في الحقل عيدان كثيرة جافة وميتة .

الوصف العام :

تبلغ الحشرة الكاملة نحو ٥مم في الطول ولونها بني ويمتد على الظهر خط أبيض يكسوه الزغب . واليرقة التامة النمو خضراء اللون فاتحة وتبلغ نحو ٥مم في الطول .ويمتدعلى طول ظهرها خط أبيض كما يوجد خط أبيض آخر على كل من جانبيها وقد توجد نقط صغيرة بنية اللون على الظهر والجانبين (شكل رقم ٤٢) .

(شكل رقم ٤٢)

سوسة ورق البرسيم

دورة الحياة

تقضي هذه الحشرة بياتها الصيفي على هيئة حشرة كاملة . وفي أوائل ديسمبر تنشط الحشرات الكاملة وتلقح الذكور الإناث ثم تضع الأنثى بيضها في أواسط ونهاية ديسمبر وذلك في تجاويف تصنعها داخل ساق النبات أو أعناق الأوراق أوالأذينتين وتضع في كل تجويف عدداً من البيض مباشرة على الأنسجة النباتية خارج وداخل السيقان أو على بشرتي الورقة ، في شكل مجاميع كروية أوفي أزواج متبادلة، وتضع الأنثى الواحدة نحو ٥٠٠ـ٨٠٠بيضة .يفقس البيض بعد١١يوماً، وتخرج منه اليرقات التي تتغذى على الأوراق ، ولليرقة ٤أعمار وتبلغ مدة الطور اليرقي ١٨٨ يوماً.وفي العمر الأخير تلتهم اليرقة كل مايقابلها من أنسجة النبات فتحث ثقوباً وجروحاً في الأوراق والسيقان.

عند تمام نمو اليرقة تتوقف عن الحركة وتحيط نفسها بأوراق أو بأجزاء النبات ثم تبدأ في غزل شرنقة بيضاء شبكية يمكن مشاهدة العذراء بداخلها وتوجد الشرنقة ملتصقة بأجزاء النبات القائمة أو بأجزائه المتساقطة علىالأرض . وتبلغ مدة الطور اليرقي نحو٥ـ١٦ يوماً ،وعند خروج الحشرة الكاملة تبدأ في التغذية لمدة ٣.١,٥ أشهر ثم تتوقف حركتها وتختفي تحت قلف الأشجار أو الأجزاء الجافة إلى أن ينتهي بياتها الصيفي .

المكافحة

حش البرسيم في نهاية شهر يناير ثم الرش بالملاثيون ٥٧٪ أو السيفين ٨٥٪ وقد يكرر الرش أكثر من مرة بين المرة والأخرى نحو ١٥ يوماً كما يجب عدم جمع المحصول أو التغذية عليه قبل مضي فترة تحريم المبيد.

ذبابة الفاكهة

تنتمي هذه الحشرة إلى رتبة ذات الجناحين orderDiptera تصيب يرقات ذبابة الفاكهة ثمار البرتقال بأنواعه واليوسفي والتفاح والكمثرى والجوافة والرمان والتين والبلح الرطب .

الوصف العام

حشرة صغيرة طولها ٤ـ٥ملم .الرأس كبيرة ، يمتد الجناحان إلى الجانبين عند الراحة ،على الجناح مساحات ذهبية بعضها فاتح اللون وبعضها داكن .على الصدر بقع وخطوط سوداء وعلى ترجات البطن أشرطة بنية اللون متبادلة مع أخرى ذهبية . على البطن شعيرات كثيرة (شكل رقم ٤٣)، تظهر بوضوح في مؤخر البطن آلة وضع البيض التي تمتد كثيراً عند استعمالها

(شكل رقم ٤٣)

ذبابة الفاكهة (صورة مكبرة)

ينشأ معظم الضرر عن هذه الآفة من وخز الأنثى للثمار لوضع البيض ثم تسرب البكتريا والفطريات إلى داخل الثمرة فتتشر فيها وتتلفها .

دورة الحياة

تضع الأنثى البيض تحت قشرة الثمرة بواسطة آلة وضع البيض حيث تصنع تجويفاً تضع فيه حوالي ١٥-٢٠بيضة .يفقس البيض بعد حوالي ٣-٤ أيام في الصيف لتخرج اليرقات التي تتغذى على أنسجة الثمرة وتكمل نموها في فترة ١٠-٣٠ يوما ، تخرج بعدها من الثمرة لتتحول إلى عذراء في الأرض ، طول مدة العذراء من ١-٤ أسابيع تخرج بعدها الحشرة الكاملة لتعيد دورة الحياة من جديد.

المكافحة

١ ـ جمع الثمار المتساقطة المحتوية على اليرقات وإعدامها .

٢ ـ حرث الأرض وتشميسها لتعريض العذارى للظروف الخارجية المؤدية إلى موتها .

٣ ـ التخلص من العوائل الثانوية وثمارها في وقت مبكر، وإزالة الحشائش والنباتات العائلة للحشرة.

٤ ـ استعمال طريقة تعقيم الذكور وإطلاقها لتلقيح الإناث الموجودة لتضع بيضاً غير مخصب فلايفقس .

٥ ـ تبريد الثمار على درجة ١-٢م لمدة أسبوعين قبل توزيعها في الأسواق .

٦ ـ في الموالح ترش الأشجار قبل تلوين الثمار رشة واحدة بأحد المبيدات مثل برفكثيون والاكتالك .

ذبابة ثمار القرعيات

تتبع ذبابة ثمار القرعيات رتبة ذات الجناحين order Diptera وفصيلة Tephritidae . و تعتبر من أخطر الحشرات على القرعيات بالمملكة العربية السعودية .

تصيب هذه الذبابة ثمار القرعيات مثل البطيخ والشمام والكوسة والخيار والقرع العسلي والقثاء واللوف والحنظل في جميع أنحاء المملكة خاصة في القصيم والأحساء والخرج والمنطقة الغربية ماعدا المناطق المرتفعة حيث يقل وجودها .

الوصف العام

ذبابة صغيرة (لها زوج واحد من الأجنحة) تبلغ حوالي ٧,٥ ـ ٨,٥ في الطول، اللون بني فاتح وعلى الجهة الظهرية لمؤخرة الصدر بقعة صفراء واضحة . آلة وضع البيض واضحة في مؤخرة الأنثى .

دورة الحياة

تضع الأنثى البيض بواسطة آلة وضع البيض الحادة في الثمار تحت القشرة الخارجية في مجاميع من ٥ ـ ١٥بيضة . ويستمر وضع البيض لعدة أيام تضع فيها الأنثى الواحدة من ٥٠ـ١٥٠ بيضة .يفقس البيض بعد نحو يومين صيفاً وخمسة أيام شتاء لتخرج اليرقات التي تتغذى على لب الثمار متجولة داخل الثمرة ومحدثة أنفاقاً كثيرة في اتجاهات عديدة ، لليرقة ٣ أعمار ويستغرق الطور اليرقي حوالي ٤ ـ ٧ أيام في الصيف لكي يكتمل نموها . تغادر اليرقات الثمار عن طريق فتحات تحفرها في قشرة الثمرة لتنزل وتتعذر داخل التربة ، وتخرج الحشرات الكاملة بعد حوالي ٥ ـ ٧ أيام في الصيف .

مظهر الإصابة والضرر

يمكن تمييز بداية إصابة الثمار بذبابة ثمار القرعيات بوجود انخفاض بسيط مكان وضع البيض خاصة في الثمار الغضة في الخيار والقثاء وعند الضغط على سطح الثمار يكون مكان وضع البيض أكثر ليونة من بقية سطح الثمرة . فإذا شقت الثمرة في مكان الإصابة يلاحظ تهتك الأنسجة مع تصاعد رائحة تخمر واضحة، بالإضافة إلى ذلك يمكن ملاحظة تواجد اليرقات البيضاء .

المكافحة

١ ـ اتباع دورة زراعية إذ إن هذه الآفة لاتهاجم إلا القرعيات .

٢ـ بعد جمع المحصول من حقل مصاب تعدم الثمار المصابة وتحرق العروش ويساعد حرث الأرض وتشميسها على قتل العذارى بها .

٣ ـ إزالة العوائل البرية كالحنظل من الحقول .

٤ ـ رش نباتات القرعيات في المناطق الموبوءة من بدء عقد الثمار بمستحلب البرفكتيون أو الدايمثويت مع إيقاف الرش قبل جمع المحصول بمدة ثلاثة أسابيع على الأقل ويكرر الرش إذا لزم الأمر ،وهذا العلاج وقائي لقتل الحشرات الكاملة قبل الوضع .

فراشة درنات البطاطس

حشرة واسعة الانتشار في العالم ،وهي من الآفات القديمة في المملكة ولم يكن لها أهمية اقتصادية ولكن في السنوات الأخيرة زادت أهميتها نظراً لانتشار زراعة البطاطس حيث كانت تصيب الطماطم والباذنجان ،وهي آفة حقلية وآفة مخازن أيضا .

الوصف العام :

الحشرة الكاملة تبلغ نحو ٠,٦ سم في الطول ١,٥ عند فرد الجناحين الأماميين منبسطين على الجانبين .اللون العام بني يميل إلى الرمادي مع وجود بقع غامقة صغيرة الحجم على الجناح الأمامي . والجناح الخلفي أفتح لوناً من الجناح الأمامي .

اليرقة التامة النمو تبلغ نحو ١,٥ سم في الطول ، ولونها أبيض كريمي مشوب بلون قرنفلي أو أخضر. والعذراء مكبلة تبلغ نحو ٦,٥مم في الطول وتوجد داخل شرنقة من الحرير .

دورة الحياة

يوضع البيض فردياً على المجموع الخضري للبطاطس أو على الدرنات المكونة تحت التربة عند تشقق وجفاف التربة أو على درنات البطاطس بعد جمعها وتركها بالحقل أو بالمخزن دون تغطية . وبعد فقس البيض (٤.٣) أيام تدخل اليرقات في الورقة قرب قاعدتها محدثة أنفاقاً خيطية الشكل غير منتظمة ، ومنه تمر إلى الأفرع والسوق،وعند فقس البيض الموضوع على الدرنات تحت سطح التربة تدخل اليرقات الدرنات عند العيون محدثة أنفاقاً بها تبطنها بمادة كلسية وتطرد إفرازاتها إلى الخارج فتظهر متكاثفة عند مداخل الأنفاق حول تلك العيون كما تصاب الدرنة بعد ذلك بأنواع من الفطريات والبكتريا تسبب تلفها.وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ٢٠-٣٠يوماً وتتعذر اليرقات في شرانق لمدة ٣أيام . ولكن قد تطول كثيراً عن ذلك مع انخفاض درجة الحرارة .

المكافحة

١ـ زراعة التقاوي السليمة من اليرقات والعذارى على أعماق لاتقل عن ١٠سم حتى لا تتعرض للإصابة إذا تشققت التربة نتيجة الجفاف.

٢ـ رش النباتات في الحقل بالسوميثيون٥٠٪ ويكرر الرش كل عشرة أيام إذا استدعى الأمر ذلك .

٣ـ تطهير أماكن التخزين قبل نقل البطاطس إليها بالمطهرات المناسبة .

٤ـ تعفير الدرنات بمسحوق السيفين ٥٠ ٪ بنسبة واحد كجم /طن للوقاية من الإصابة .

٥ـ عند تخزين التقاوي في الثلاجات يجب أن يكون التخزين على درجة حرارة ٤درجة مئوية ورطوبة ٨٥ ــ ٩٠٪ لمنع تكاثر ونمو الحشرة .

أسئلة تطبيق

١)أجب بنعم أو لا :

أ)لون الحشرات الكاملة للجراد الصحراوي في المظهر الانفرادي رمادي مشوب بالصفرة . ( )

ب)تنتمي الذبابة البيضاء إلى رتبة متشابهة الأجنحة بينما تنتمي ذبابة الفاكهة إلى رتبة ذات الجناحين . ( )

ج) تقضي سوسة ورق البرسيم بياتها الشتوي على هيئة حشرة كاملة . ( )

د) تلد الأنثى الواحدة لحشرة المن نحو ٦٠.٥٥ يرقة في الربيع والخريف و٣٠.٢٥ يرقة في الصيف .( )

٢) علل لما يأتي :

أ)يجب زراعة تقاوي البطاطس تحت سطح التربةعلى أعماق لاتقل عن ١٠سم .

ب) يسمى طورالحوررية الرابع لحشرة الثربس بطور العذراء .

ج) فراشة درنات البطاطس من الآفات القديمة في المملكة ولم يكن لها أهمية اقتصادية كما هو الآن .

د) تستطيع حشرة النمل الأبيض هضم مادة السليلوز الموجودة بالخشب في قناتها الهضمية .

٣) وضح بالتفصيل طرق الوقاية والمكافحة لسوسة النخيل الحمراء .

حشرات اقتصادية

طرق مكافحة الآفات

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

أن يعرف المتدرب طرق مكافحة الآفات وأهم المبيدات المستخدمة .

الأهداف :

أن يسمي المتدرب بعضاً من مبيدات الحشرات .

أن يفرق المتدرب بين طرق المكافحة المختلفة.

مستوى الأداء المطلوب :

ألا تقل الجدارة عن ٩٠٪

الوقت المتوقع للجدارة :

ساعتان

الطرق المستخدمة في مكافحة الآفات الزراعية

المقصود بمكافحة الآفات الزراعية العمل على تقليل الضرر الذي تحدثه تلك الآفات وذلك إما بإبعادها أو منع وصولها إلى العائل سواء كانت نباتاً أو إنساناً أو حيواناً أو تهيئة ظروف غير مناسبة لتكاثرها أو بإعدامها. وتقسم طرق مكافحة الآفات الزراعية بصفة عامة إلى قسمين رئيسيين هما :

أولا : المقاومة الطبيعية

ثانياً : المقاومة التطبيقية

المقاومة أو المكافحة الطبيعية

وهي تشمل العوامل الطبيعية المختلفة التي تحيط بالآفات فتحد من انتشارها أو تقلل من أعدادها دون تدخل الإنسان وتعتمد المكافحة الطبيعية أساسا على التوازن الطبيعي بين الكفاءة الحيوية للآفة من جهة وعناصر المقاومة البيئية المختلفة من جهة أخرى ومن هذه العوامل:

١ ـ العوامل الجوية

تشمل الحرارة والرطوبة والرياح والأمطار والضغط الجوي ....وغيرها

أ ـ الحرارة Heat

لكل نوع من أنواع الحشرات بل لكل طور من أطوارها مدى خاص من درجات الحرارة يزداد خلاله حيويتها ونشاطها ويقل نشاطها تدريجيا كلما ارتفعت درجة الحرارة عن الحد الأقصى لهذا المدى وكذلك كلما انخفضت عن الحد الأدنى له .

ب ـ الرطوبة Moisture

تتأثر الحشرات إلى حد كبير بكمية الرطوبة الموجودة في الوسط الذي تعيش فيه سواء كان هذا الوسط تربة أو غذاء (حبوب مخزونة) أو هواء . وللحشرة درجة رطوبة ملائمة تسمى بالرطوبة المثلى ويقل

نشاطها كلما انخفضت أو ارتفعت درجة الرطوبة عن ذلك الحد . وتتبع الرطوبة في تأثيرها درجة الحرارة إذ أنهما دائماً متلازمان ارتفاعا وانخفاضا .وأنسب الظروف لحياة الحشرات هوالجو الحار المتوسط الرطوبة .

ج - الرياح

ترجع أهمية الرياح إلى أنها عامل مهم من عوامل توزيع وانتشار الحشرات من مكان لآخر. ومن المعروف أن سرعة الرياح تؤثر على بعض الحشرات كالذباب والبعوض فلا تطير إذا زادت سرعة الرياح عن حد معين وطبيعي أن يترتب على عدم طيرانها قلة تغذيتها وتكاثرها حيث ينخفض مستوى تعدادها .

د - الأمطار

تؤثر الأمطار الغزيرة على بعض الحشرات التي تعيش في التربة مثل اليرقات والعذارى أو تموت عندما تصبح التربة غدقة. كما تؤثر الأمطار على كثير من الحشرات الرخوة الصغيرة الحجم كالمن .كما يساعد المطر على خروج الحشرات من البيض أو العذارى لأنه يجعل أغلفتها رخوة ويعمل على زيادة أعداد الجراد الصحراوي وتزداد أعداد الجراد الصحراوي والمن مع زيادة الأمطار الخفيفة .

٢ - عوامل التربة

تؤثر طبيعة التربة في أي منطقة تأثيرا ملحوظا على الحشرات وقد يكون هذا التأثير غير مباشر بتأثيرها على النمو النباتي في المنطقة أو يكون مباشراً كعدم ملائمة التربة نفسها لمعيشة الحشرة نفسها خصوصا وأن أنواعا كثيرة من الحشرات تقضي جزءا كبيرا من حياتها في التربة.

٣ - الأعداء الحيوية

يتوقف وجود حشرة في منطقة ما على عوائلها النباتية كما يتوقف مدى تكاثرها وضررها على مايوجد في المنطقة من أعداء حيوية . وقد تكون الأعداء الحيوية للآفات مفترسات أو طفيليات أومسببات للأمراض وتلعب هذه الأعداء دورا كبيرا في تقليل أعداد الحشرات الضارة بالنبات وكثير من الطفيليات والمفترسات يتبع رتبة غمدية الأجنحة وغشائية الأجنحة وذات الجناحين . ووجود هذه الأعداء في المنطقة التي توجد بها الحشرات الضارة يعد من عوامل المقاومة الطبيعية المهمة .

٤ ـ العوامل الطبوغرافية

تشمل هذه العوامل الطبيعية التي تحد أو تقلل من انتشار الآفات وانتقالها من مكان لآخر مثل الصحارى والجبال والبحار والمحيطات كما يعتبر نوع التربة من العوامل الطبوغرافية ذات الأثر في الحد من انتشار الآفات إذ أن بعضها يفضل التربة الهشة الخفيفة مثل الحشرات غمدية الأجنحة ومنها مايفضل التربة الجافة نسبيا مثل الديدان السلكية .

ثانيا ـ المقاومة أو المكافحة التطبيقية

من المعروف أن المقاومة الطبيعية لاتقضي قضاء تاما على الآفات بل ينجو بعض أفراد تعاود نشاطها وتكاثرها خصوصا إذا ماتوفرت الظروف المناسبة لها مما يجعلها مصدر خطر في بيئتها .وعلى ذلك يضطر الإنسان إلى التدخل لمكافحة الآفات ولإقلال من ضررها وتعدادها ويطلق علىهذا التدخل بصورنه المختلفة المقاومة أو المكافحة التطبيقية ويشمل في الوقت نفسه أوجه الاستفادة من العوامل الطبيعية ومحاولة تحسينها وتطويرها أو تعديلها بحيث تصبح أكثر كفاءة وفعالية .

وتنقسم المقاومة التطبيقية إلى مايأتي :

١ ـ المقاومة الميكانيكة

٢ـ المقاومة الزراعية

٣ ـ المقاومة التشريعية

٤ ـ المقاومة الحيوية

٥ ـ المقاومة الكيميائية

١ ـ المقاومة الميكانيكية

تعتمد هذه الطريقة على وسائل يدوية أو ميكانيكية في القضاء على الآفة ومن هذه الوسائل ما يأتي:

أ ـ التنقية باليد

وتعتبر هذه الطريقة فعالة في حالة الحشرات كبيرة الحجم والتي يسهل رؤيتها والعثور عليها وكذلك في حالات الإصابة الخفيفة ويلزم لإجرائها عدد كبير نسبيا من الأيدي العاملة .

ب ـ استعمال مصائد لجذب الحشرات

تستخدم أنواع مختلفة من المصائد لجذب الحشرات الكاملة إليها بتأثير عوامل طبيعية كالمصائدالضوئية أو عوامل كيميائية كأن يوضع فيها طعوما خاصة تنجذب الحشرات إليها .

ج ـ القضاء على العائل

ينصح بإزالة النباتات أو أجزائها المصابة من الحقل بإعدامها حرقا حتى لاتكون مصدراً لإصابة النباتات السليمة .

د ـ الغربلة

تفيد غربلة الحبوب المخزونة في إزالة نسبة كبيرة من الحشرات الموجودة بها وفصل البذور المصابة عن السليمة. وهذه الطريقة يمكن استعمالها على نطاق ضيق في حالة الكميات الصغيرة من الحبوب المخزونة.

هـ ـ استعمال الحواجز

تفيدهذه الطريقة في منع مرور الحشرات الزاحفة كيرقات حرشفية الأجنحة كدودة ورق القطن من الحقول المصابة إلى الحقول السليمة.

و ـ الحرارة المرتفعة(التسخين)

من المعروف أن لكل حشرة درجة حرارة مناسبة لحياتها فإذا ما ارتفعت عن هذه الدرجة فإنها تموت ويمكن الاستفادة من هذه الطريقة في مكافحة حشرات الحبوب المخزونة والأغذية المحفوظة بعملية التحميض المعروفة، كما يمكن مقاومة حشرات الملابس والمفروشات بتعريضها لدرجة حرارة معينة .

ز ـ الحرارة المنخفضة (التبريد)

من المعروف أن الحشرات يقل نشاطها أو يتوقف تماما بانخفاض درجة الحرارة وهذه أقل تأثيرا على الحشرات من الحرارة المرتفعة .ويستفاد من الحرارة المنخفضة في مكافحة ذبابة الفاكهة بحفظ الثمارالمصابة في ثلاجات على درجة الصفر المئوي لعدة أيام .

٢ ـ المقاومة الزراعية

تعتبر هذه الطريقة قليلة التكاليف ويمكن الاقتصار عليها عندما تكون الإصابة خفيفة . ولايمكن الاعتماد عليها وحدها إذا كانت الإصابة شديدة ، ويمكن الاستفادة من العمليات الزراعية المختلفة في تخفيف الإصابة بالآفات إذا ما تم إجراؤها في الوقت المناسب لكل محصول . ومن أهم الطرق الزراعية التي تستخدم في مكافحة الآفات الزراعية مايلي :

أ. العناية بخدمة الأرض

تعتبر خدمة الأرض من حرث وعزيق من الوسائل الهامة في القضاء على بعض الآفات والتخفيف من ضررها مما يعرض أطوار الحشرات للظروف الحيوية غير المناسبة وللأعداء الحيوية التي يتغذى عليها ، كما يؤدي الحرث إلى التخلص من الحشائش النامية في الحقل والتي تعتبر مصدرا هاما لانتشار الحشرات .

ب ـ ميعاد الزراعة المناسب واختيار التقاوي السليمة

يفضل ميعاد الزراعة الذي يقل تعرض المحصول فيه للإصابة بالآفات الزراعية. وزراعة التقاوي السليمة من العوامل الأساسية في إنتاج محصول وفير . فزراعة درنات البطاطس المصابة بدودة درنات البطاطس يعمل على زيادة نسبة الإصابة بهذه الحشرة في الحقل .

ج ـ تنظيم التسميد وإنتاج محاصيل مبكرة

يجب أن يراعى وضع الكمية المناسبة من السماد الذي يحتاجه النبات في الميعاد المناسب إذ إن التسميد الجيد يفيد في تقليل الإصابة بالحشرات لأنه يساعد على تقوية أشجار الفاكهة وكثرة العصارة النباتية بها مما يجعلها أكثر مقاومة للإصابة بالناخرات .

د ـ طريقة الزراعة واتباع دورة زراعية مناسبة

إن اتباع دورة زراعية مناسبة يترتب عليه عدم زراعة العائل المفضل للحشرة عاما بعد عام فلا يتوفر لها الغذاء مما يؤدي إلى انخفاض تعدادها وتكاثرها .

هـ ـ التخلص من الحشائش وبقايا المحصول

تعتبر الحشائش وبقايا المحاصيل وفضلات المزرعة من أهم مصادرالعدوى للنباتات المزروعة ،مما يتحتم التخلص منها بكل الوسائل .

و ـ زراعة الأصناف المقاومة

تعتبر من الاتجاهات الحديثة في ميدان مكافحة الآفات ، إنتاج أصناف أكثر تحملا للإصابة من غيرها أو أقل قابلية للإصابة .

ز ـ ترك الأرض بورا

يعمل تبوير الأرض فترة من الوقت على تقليل الإصابة بالآفات. كما أن عدم تتابع عوائل الآفة بصورة مستمرة أو اختفاء أحد هذه العوائل فترة من الوقت يترتب عليه قطع دورة حياة الآفة أو تأخير هذه الدورة . ومن الأمثلة العملية على ذلك أن من الفول يمضي فترة من أجياله على الفول والجزء الآخر على أشجار الفاكهة .

٣ ـ المقاومة التشريعية

قامت جميع الدول بسن القوانين لمكافحة الآفات الزراعية والوقاية من إصابتها ، ولمنع دخول الآفات الغريبة ولمنع انتشارها من مكان لآخر داخل حدودها .

وحماية للثروة الزراعية ومنعا لتسرب الآفات والأمراض الزراعية للمملكة العربية السعودية فقد صدر قرار مجلس الوزراء الموقر رقم ٢١٧ بتاريخ ١٣٩٦/١٦/٢٦هـ بلائحة الحجر الزراعي ومن أهم البنود التي تضمنتها اللائحة مايأتي :

١ـ لايسمح باستيراد مواد زراعية أو مواد تعبئة يشتبه في أنها ملوثة بالآفات والأمراض .

٢ـ لايسمح بدخول أي مادة زراعية للمملكة مالم تكن مصحوبة بشهادة صحية زراعية صادرة من الهيئة الرسمية للحجر الزراعي في البلد المصدر.

٣ـ لايسمح لأي جهة باستيراد الحشرات النافعة أو المواد الزراعية المصابة بالآفات الزراعية أو المشتبه في إصابتها لغرض البحث العلمي والتجارب إلا بإذن مسبق من وزارة الزراعة .

٤ـ يحظر دخول الرمل أو التربة مع الإرساليات الزراعية وإذا كانت هذه الإرساليات من نوع الشتلات فيمكن السماح بدخولها إذا كانت مغسولة من التربة ومعقمة قبل تصديرها .

٥ـ تخضع مواد التعبئة المستعملة في تعبئة المواد الزراعية لنفس إجراءات التفتيش والقيود التي تخضع لها المواد الزراعية المعبأة فيها .

٦ـ يجب أن تكون الحبوب والبذور المستوردة لغرض الإكثار خالية من جميع أصناف بذور الحشائش وأن تكون مصحوبة بشهادة من سلطات الحجر الزراعي في البلد المصدر تثبت أنها قد عوملت بمواد مطهرة .

٧ـ يتحمل المستورد مسؤولية أي تلف أو ضرر يحدث للإرسالية الزراعية نتيجة لمخالفته لنظام الحجر الزراعي.

٨ ـ إذا تمكنت أي آفة أو مرض وبائي من دخول أراضي المملكة وانتشرت في منطقة ما فللجهات المختصة بوزارة الزراعة حق التفتيش على المواد الزراعية المنقولة داخل المملكة واتخاذ التدابير الوقائية اللازمة لإبادة الآفة ومنع انتقالها إلى مناطق إخلاء وتتحمل الوزارة تكاليف برامج التطهير في مثل هذه الأحوال .

٤. المقاومة الحيوية

يقصد بها العمل على تشجيع وإكثار الأعداء الحيوية للحشرات سواء الموجودة معها في نفس البيئة أو استيرادها ومحاولة أقلمتها محليا ونشرها على نطاق واسع للحد من تكاثر الحشرات الضارة .

ولقد قامت وزارة الزراعة عام ١٩٧١م باستيراد أبو العيد الأسترالي لمكافحة البق الدقيقي الأرجواني وبق الموالح الدقيقي على الموالح والعنب كما استوردت عام١٩٧٦م أبو العيد الفداليا لنفس الغرض .

٥. المقاومة الكيميائية

المكافحة الكيميائية : هي الوسيلة التي تستعمل فيها مواد كيميائية سامة تسمى مبيدات الآفات pesticides ويلجأ إليها الإنسان عندما تفشل المقاومة الطبيعية والتطبيقية الأخرى في مكافحة الآفات أو الحد من أضرارها .

تعريف المبيد

يعرف المبيد بأنه عبارة عن مادة أو مجموعة مواد تستخدم لمنع أو قتل أو إبعاد ضرر الآفات أينما وجدت .

الشروط الواجب توافرها في المبيدات :

١ ـ أن تكون فعالة ضد الآفات بحيث لاتتركها تتكاثر إلى الحد الذي يحدث عنده ضرر .

٢ ـ ألا تضر أنسجة النبات أو تؤثر في نموها .

٣ ـ ألاتسبب أضراراً للإنسان والحيوان .

٤ ـ أن تبقى فعالة لمدة طويلة وأن تلتصق جيدا بالسطوح المعاملة .

٥ ـ ألا يكون لها تأثير باق ضار على المواد والمحاصيل الغذائية بحيث تؤثر على صحة الإنسان والحيوان .

٦ ـ أن يكون ثمنها مناسبا بحيث يكون استعمالها اقتصاديا .

٧ ـ أن تكون لها القدرة على النفاذ خلال جسم الحشرة وعلى الأخص اذا كان الجسم مغطى بالشمع كالبق الدقيقي والحشرات القشرية .

٨ ـ أن تصل إلى الحشرات المختبئة في تجاويف وتجاعيد النبات .

مبيدات الحشرات

هي مواد كيميائية تقضي على الآفات . وتعتبر مبيدات الحشرات من أكثر المبيدات سمية للانسان . تعتبر ميبدات الحشرات والأكاروسات من أكثر المبيدات سمية للإنسان لذا يجب الانتباه والحذر عند استعمالها لتفادي ضررها .

يمكن مكافحة الحشرات بطريقتين إما مباشرة بواسطة مبيد سام وإما غير مباشرة وذلك بإبعاد الحشرة أومنعها من إكمال نموها وتكاثرها الطبيعي.

تقضي المبيدات التي تعمل بصورة مباشرة على الحشرات عن طريق:

- الملامسة .
- الجهاز الهضمي. (معدي)
- استنشاق أبخرة المبيد السامة.
- مزيج من هذه الطرق.

وهذه المبيدات تكون جهازية أوغير جهازية انتقائية أوغير انتقائية ،ثابتة وطبيعية(نيكوتين) أوعضوية مركبة (فوسفوريةأوكارباماتية....) أو معدنية (كبريت. ..)

أهم المبيدات الحشرية

١ _ برفكثيون : (دايموثويت) ٤٠٪

مبيد حشري فسفوري جهازي يستخدم للقضاء على العديد من الحشرات مثل ذبابة الفاكهة والحشرات القشرية والمن والتربس والبق الدقيقى والذبابة البيضاء والتي تصيب محاصيل الخضار والفاكهة والمحاصيل الحقلية.

٢ _ أكتيليك : (بريميفوس ميثايل) ٥٠٪

مركز قابل للاستحلاب

مركب فوسفوري له تأثير واسع المدى على كثير من الحشرات الهامة مثل ذبابة الفاكهة والمن والتربس والبق الدقيقى والذبابة البيضاء وذبابة البصل وفراشة وسوسة البنجر.

٣ _ كاراتي: (لامداسيهالوثرين) ٢,٥ ٪

مركز قابل للاستحلاب

مبيد بيروثرويدي فعال ضد مجموعة كبيرة من الحشرات المتطفلة على المحاصيل المختلفة باستخدام نسب منخفضة جدا منه في الرش.

٤ _ آفوكس : (بريميكارب) ٥٠٪

حبيبات قابلة للذوبان

مركب يوجد في صورة حبيبات سريعة الذوبان لمكافحة واحد من أهم الآفات وهو المن و الذى يؤثر سلبيا على الإنتاج ويسبب خسائر كبيرة في محاصيل الخضار والفاكهة والمحاصيل الحقلية.

٥ _ أبلوود : (ببروفيزين) ٢,٥٪

معلق مركز

منظم نمو حشري متخصص في مكافحة الذبابة البيضاء التي تصيب المحاصيل الاقتصادية الهامة كما أنه يتطابق مع برامج المكافحة المتكاملة.

٦ _موسبيلان : (اسيتاميبريد) ٢٠٪

مسحوق قابل للذوبان

مركب له تأثير واسع وممتد المفعول على الحشرات الكاملة واليرقات والبيض إلى جانب أنه ذو تأثير جهازي انتقالي مما يضمن فعالية عالية عند الرش على المحاصيل المختلفة. ومن أهم الآفات: المن والتربس والبق التدقيقي والذبابة البيضاء وحشرات الأنفاق.

٧_ نومولت :

معلق مركز

مبيد حشري معدي وبالملامسة وهو من المبيدات المانعة للانسلاخ التي تؤثر على الأطوار غيرالكاملة وتؤدي إلى إيقاف نموها وقتلها .

٨_ أستور : (الفاسايبرمثرين)

مركز قابل للاستحلاب

يتبع مبيد أستور مجموعة البايرثرويدات وهومبيد حشري ذو طيف واسع لمكافحة العديد من أنواع الحشرات الماصة وديدان الأوراق والثمار وهو يؤثر كسم معدي وسم بالملامسة .

٩_أفانت : (اندوكساكارب)

مسحوق قابل للذوبان

يكافح الأفانت العديد من أنواع الحشرات التابعة إلى رتبة حرشفية الأجنحة والتي تشمل العديد من أنواع ديدان الثمار والأوراق التي تصيب الخضروات والأشجار المثمرة والبطاطس محاصيل الأعلاف .

١٠_ فايديت : (اوكساميل) ٢٤٪

مسحوق قابل للذوبان أو في صورة محبب

وهومبيد فعال ضد الحشرات الثاقبة الماصة والأكاروس في عدد كبير من المحاصيل الحقلية والفواكه ونباتات الزينة والخضر. وهو مبيدجهازي ينتقل مع عصارة النبات إلى جميع أجزاءالنبات فإذا استخدم مع مياه الري فإنه ينتقل من الجذور إلى الأوراق وإذا رش على الأوراق فإنه ينتقل إلى الجذور .

١١_ موريستان : (كينومثيونيت) ٢٥٪

مسحوق قابل للذوبان

مبيد حشري عضوي له خاصية اختراق الأنسجة فعال بالملامسة وعن طريق المعدة له فعالية واسعة على عدد من الآفات الحشرية والأكاروسات .

١٢_ فيومفوس : (فوسفين الألومنيوم) ٥٦٪

أقراص وحبيبات

مبيد حشري غازي يتكون من فوسفين الألومنيوم ،يستخدم في تبخير الحبوب ومكافحة آفات الغلال كالقمح والشعير والذرة الرفيعة والمواد الغذائية المخزونة في المستودعات وصوامع الغلال لحمايتها من الآفات والتلف.

أسئلة تطبيق

١) علل لما يلي :

أ) يساعد المطر على خروج الحشرات من البيض .

ب) ترك الأرض بورا .

ج) ينصح بإزالة النباتات أو أجزائها المصابة من الحقل بإعدامها حرقا .

٢)اذكر أهم البنود التي تضمنته لائحة الحجر الزراعي .

٣) وضح كيف تؤثر المبيدات على الحشرات .

حشرات اقتصادية

الآفات الحيوانية غير الحشرية

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

معرفة أهم الآفات الحيوانية غير الحشرية وأضرارها وطرق مكافحتها

الأهداف :

- أن يعرف المتدرب بعض الآفات الحيوانية
- معرفة أضرار الآفات الحيوانية
- معرفة مكافحتها

مستوى الأداء المطلوب :

ألا تقل الجدارة عن ٩٠٪

الوقت المتوقع للجدارة :

٤ ساعات

الآفات الحيوانية غير الحشرية

مقدمة

تلعب الآفات الحيوانية غير الحشرية دورا هاما في إحداث الضرر بالإنتاج الزراعي في جميع أنحاء العالم إضافة لما تسببه (بعضها) من أضرار للأنسان وممتلكاته وللحيوان الزراعي مثل الأكاروس والقوارض وتنقل لها أمراضاً خطيرة. تصيب العديد من أنواع الأكاروسات محاصيل الخضر والحقل والفاكهة وتمتص العصارة وتنقل بعض الأمراض الفيروسية المدمرة .. كما تعتبر القوارض من الآفات التي تسبب خسائر كبيرة في الحقل وأنها تنقل للإنسان الأمراض.

أولا : الأكاروسات (الحلم):

تتبع الأكاروسات (كالحشرات) مفصليات الأرجل وتتبع رتبة القراد والحلم order:acarina وتحت صف العنكبوتيات class:archnida

تعريف الأكاروسات (الحلم):

هي حيوانات صغيرة معظمها لا يتجاوز طوله ملليمتر واحد وأجسامها مكونة من قطعة واحدة وينعدم فيها التقسيم. والأعين إن وجدت فهي بسيطة ويحمل الحيوان الكامل أربعة أزواج من الأرجل

شكل الجسم :

ينقسم جسم الأكاروس إلى ثلاث مناطق رئيسة هي :

١ - منطقة حاملة الزوائد الملقطية (الجسم الفكي)
٢ - منطقة الأرجل (الجسم القدمي)
٣ - المنطقة الخلفية (الجسم العجزي)

الأكاروسات النباتية :

يصيب النباتات عدداً كبيراً من الأكاروسات التي تتبع لثلاث عائلات هي عائلة العناكب الحمراء وعائلة العناكب الكاذبة وعائلة الحلم الدودي وفيما يلي بعض أمثلة لبعض الأكاروسات التي تصيب النباتات

١ - أكاروس الموالح البني
٢ - أكاروس الغبار(البلح)

٣ - أكاروس الطماطم

٤ - العنكبوت الأحمر العادي

١ – حلم الغبار على النخيل (أكاروس الغبار)

وصف الآفة: تسمى محلياً الغبير أو الطوز

وهو حلم صغير جداً(0,2– 0,3 مل)وتضع الأنثى من٥٠ – ١٠٠ بيضة وينتشر بالرياح أو بأرجل الحشرات

أعراض الإصابة :

تظهر الإصابة بعد العقد مباشرة وتزداد في المناطق الجافة ومع زيادة الأتربة والغبار والتي تكون بيئة مناسبة لنمو ويلاحظ النسيج العنكبوتي يغطي ثمار النخيل والذي يلتصق به الغبار لذلك يسمى حلم الغبار وكذلك يمتص عصارة أوراق النخيل مما يفقدها لونها الأخضر ويصيب الثمار من ناحية قمع الثمرة ثم تمتد للطرف ويتحول لون الثمرة المصابة إلى اللون البني المحمر وتصبح الثمار خشنة الملمس ويتوقف نموها وتصبح غير صالحة للاستعمال

الوقاية والمكافحة :

أولا : الوقاية

١ - الزراعة على مسلفات مناسبة

٢ - نظافة النخلة من العراجين بعد جني المحصول

٣ - إزالة الحشائش حيث تقضي الآفة الخريف والشتاء عليها

٤ - عند الإصابة المحدودة ينصح بالرش بالماء فقط

ثانياً : الطرق العلاجية :

في حالة وجود إصابة يتم الرش بعد العقد بأسبوعين

١ – إذا كانت درجة الحرارة منخفضة تعفر النخلة بالكبريت الزراعي

٢ – في فترات ارتفاع درجة الحرارة يتم الرش بأحد المبيدات المتخصصة التالية :

- كلثين٥٠٪
- تديون١٨,٥٪
- إثيون٥٠٪

ويكرر الرش بعد ١٥ يوماً إذا لزم الأمر ويوقف الرش قبل جني المحصول بشهر على الأقل

ثانياً : القوارض

تحدث القوارض خسائر للإنسان نلخصها فيما يلي:

١ـ الخسائر التي تحدثها بالتغذية المباشرة على المحاصيل والمواد المخزونة .

٢ـ الأضرار التي تحدثها بحضائرالدواجن بأكلها البيض والفراخ الصغيرة والعلف ونقلها لأمراض الدواجن.

٣ـ مهاجمتها لأكياس البضائع والورق والملابس والكتب وأثاث المنزل من أثاث خشبي وبلاستيكي ،وأسلاك المعدات الكهربائية.

٤ـ قرض أسلاك الكهرباء مما يحدث الحرائق في المنازل والمخازن والحضائر.

٥ـ تلوث المواد لغذائية والحبوب بالبراز والبول والشعر مما يهدد صحة الانسان والحيوان.

٦ـ الخسائر التي تسببها الفئران بالمناحل بدخول الخلايا وتغذيتها على العسل والنحل.

٧ـ نقل الأمراض الوبائية الخطيرة للإنسان مثل الطاعون وحمى التيفوس واليرقان وحمى عطن الجرذان وشلل الأطفال وداء الكلب. وتعتبر الجرذان من أهم عوائل طفيل الليشمانيا الذي تنقله للإنسان ذبابة الرمل التي تتغذى على دم الجرذان ثم الإنسان

٨ - الخسائر الناتجة من صرف مبالغ طائلة على مكافحة القوارض

أنواع القوارض

أ ـ قوارض المساكن المنتشرة عالمياَ

١ـ الفأر المنزلي

٢ـ الجرذ الأسمر جرذ المنزل أو المخزن

٣ـ جرذ البواخر

ب ـ القوارض البرية وتوجد في الحقول مثل

١ـ الجرذ الهندي

٢ـ فأر الصحراء

معيشة القوارض

تعيش القوارض حياة إجتماعية في مستعمرات داخل الجحور التي تحفرها في التربة وفي هذه الجحور تتكاثر وتربي صغارها وتخزن الغذاء

المكافحة :

تقوم مكافحة القوارض على أسس تضع في الاعتبار طبائعها المميزة مثل الحذر والدهاء والاختفاء والاشتباه لكل جديد في بيئتها وتعتمد مكافحة القوارض على جانب وقائي وآخر علاجي:

١ -الطرق الوقائية:

تهدف إلى منع القوارض من الوصول إلى أماكن السكن والمستودعات والحقول... وذلك بإحكام قفل المنافذ وتقوية أساسات المباني والأسقف والأبواب والنوافذ وعدم ترك الفضلات والمهملات حول المباني. ويراعى أيضا سد الشقوق والأحجار...

٢ -الطرق العلاجية:

عند التأكد من وجود القوارض في المنازل أو الحضائر أو المستودعات عن طريق المسح والحصر بالحقول تستعمل الطرق العلاجية التي تعتمد أساسا على استخدام المصائد واستعمال السموم المخلوطة بالطعام (الطعوم السامة) ووضعها عند مدخل جحورها أو الأماكن التي ترتادها....وبما أن القوارض من الحيوانات الثديية فإن استعمال السموم لمكافحتها لابد أن يصاحبه الحذر الشديد لأنها تؤثر كذلك على الإنسان والحيوان والدواجن.

حشرات اقتصادية

طائفة نحل العسل

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على أفراد طائفة النحل

الأهداف :

- أن يتعرف المتدرب على أفراد طائفة النحل
- معرفة دورة حياتها
- وظائف أفراد الطائفة
- معرفة أهم سلالات النحل

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٩٠٪

الوقت المتوقع :

٨ ساعات

الوسائل المساعدة :

جهاز العرض (أوفر هد) إضافة لبعض الصور

متطلبات الجدارة :

حيث إن الوحدة بداية تربية النحل فهي لا تحتاج لمواضيع سابقة

طائفة نحل العسل :bee colony

مقدمة :

نحل العسل حشرات اجتماعية نموذجية تعيش معيشة تعاونية في طوائف يؤدي كل فرد منها عمله بإخلاص . وقد ورد ذكر النحل في القرآن الكريم (سورة النحل آية ٦٨ و٦٩)وهذه الطائفة مكونة من ملكة وشغالات وذكور . تعيش بتعاون وتدافع عن الخلية بكل قوة وتقوم بجمع الرحيق وحبوب اللقاح لتعطينا في النهاية هذا السائل اللذيذ الطعم والرائحة اللذيذة الذي تخزنه في العيون السداسية إضافة إلى إنتاجها الشمع وسم النحل والغذاء الملكي والبروبوليس

وسنتناول في هذا المنهج عملية النحالة من إنشاء المنحل إلى مكونات الخلية وأدوات النحال والعمليات النحلية وأهم الأمراض والآفات التي تصيب النحل .

الوضع التقسيمي لطائفة نحل العسل

Kingdom : **Animalia**
Phylum : **Arthropoda**
Order : **Hymenoptera**
Genus : **Apis**
Species : ***Apis mellifera***

ملكة النحل : Queen (الشكل٤٤ يوضح أشكال أفراد الطائفة)

يمكن تمييز ملكة نحل العسل بسهولة عن كل من الشغالات والذكور، فهي أكبر من الشغالة وأطول من الذكر كما أن أجنحتها أقصر من طول بطنها بعكس الشغالة والذكر، ولكنها في الحقيقة أطول من أجنحة الشغالة. كما أن لها آلة لسع منحنية تستخدم فقط ضد الملكات المنافسة لها وذلك بعكس الشغالة : وظيفتها وضع البيض فقط وتتحرك الملكة عادة حركة بطيئة متأنية، ولكن عند الضرورة فإنها تتحرك بسرعة، والملكة الملقحة الواضعة للبيض توجد عادة على أو قرب الأقراص التي تحتوي على الحضنة الصغيرة، والملكة في العادة تكون محاطة بحاشية من الشغالات صغيرة السن تسمى الوصيفات يبلغ عددهن من ١٠: ١٢ شغالة والتي تقوم برعاية الملكة حيث تواجه الملكة وتتحرك ورؤوسها متجهة ناحية الملكة وتلامسها بقرون استشعارها وتلعقها وتغذيها.

والملكة لها وظيفة وضع البيض ووجودها يعمل على ترابط الطائفة ووحدتها.

والملكة لا تغذى نفسها وذلك فيما عدا الساعات القليلة فور خروجها من بيت الملكة كحشرة كاملة بعد أن كانت عذراء، وتحت الظروف العادية فإنه يوجد بالطائفة ملكة واحدة فقط، والتي تعتبر أهم فرد في الطائفة

الشغالة : workers

هي أصغر أفراد الطائفة حجماً، وهي إناث غير كاملة النمو ذات مبايض صغيرة وإذا جاز التعبير فإنها لا تنتج بيضاً إلا عندما تصبح الطائفة عديمة الملكة . وهى تشكل معظم الأفراد الموجودة بالطائفة، وفى خلال الشتاء والربيع المبكر فإن الشغالات التي أجهدتها عملية التشتية تموت لذلك فإن تعدادها يتناقص، وفى أواخر الربيع فإن أعداد الشغالات تبدأ في التزايد حيث إن إنتاج الشغالات الجديدة يفوق عدد الشغالات المسنة التي تموت، وفى ذروة موسم الفيض فإن الطائفة القوية تحتوى على ٥٠ ألف إلى ٦٠ ألف شغالة. هذا ويوجد بالشغالة جميع الأعضاء اللازمة لحياة الطائفة مثل سلة جمع حبوب اللقاح وغدد الشمع وغدد الرائحة وهى أعضاء ضرورية في عملية السروح وبناء العش.

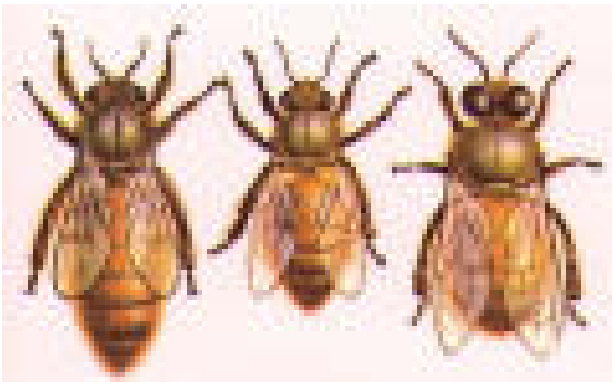
وحياة الشغالة عبارة عن سلسلة من المهام التي تزاولها حيث تنتقل الشغالة من مزاولة عمل إلى عمل آخر طبقاً لعمرها، والشغالة تقريباً تصل إلى نصف حجم وزن الملكة التي تعتبر الأنثى الحقيقية الوحيدة في الطائفة، هذا ويتم تثبيط النمو الكامل للشغالة عن طريق الغذاء الذي تتناوله وكذلك حجم العين السداسية التي نشأت فيها.وتعيش شغالة نحل العسل من ٥ إلى ٦ أسابيع فقط في فصل النشاط والذي يلزم لها فيه الطيران الذي يرهق خلايا الجسم، وفي خلال فصل الشتاء حيث لا تبذل مجهوداً كبيراً فإنها قد تعيش عدة شهور. وجسم الشغالة يختلف كثيراً من الخارج ومن الداخل عن جسم كل من الملكة والذكر. وبعض الاختلافات الرئيسة تكون في الغدد، وخاصة غدد الرأس والتي تفرز إنزيم الإنفرتيز الذي يعمل على تحويل الرحيق إلى عسل وكذلك في إنتاج غذاء اليرقات.كما أن الحوصلة معدلة لحمل الرحيق والماء، والأرجل الخلفية تكون مختلفة أيضاً حيث إنها مصممة لحمل حبوب اللقاح و البروبوليس.

الذكر: drones

نحل العسل أكبر حجماً وبدانة من كل من الشغالة والملكة وذلك بالرغم من أن جسم الذكر أقل في الطول من جسم الملكة. ولكونه ذكر فإنه لا توجد به آلة لسع والتي تتحور عن آلة وضع البيض في الأنثى. ومن الناحية الوراثية فإن بعض علماء الوراثة يعتبرون الذكر جاميتة وليس جيل. حيث توجد بخلاياه الجسمية نصف العدد من الكروموسومات. هذا ويزن الذكر من ٠,٢٥ إلى ٠,٣٥ جرام ونهاية

بطنه عريضة ومغطاة بزغب كثيف وللذكر لسان قصير والذي يستخدمه في تناول الغذاء وذلك من الشغالات التي تقوم بتغذيته أو من العيون السداسية المخزن بها العسل في الخلية. وهو لا يجمع الغذاء من الأزهار وليست له سلة لجمع حبوب اللقاح أو غدد لإفراز الشمع أو غدد إفراز الرائحة .

والعينان المركبتان للذكر كبيرة الحجم وتتلامسان مع بعضهما عند قمة الرأس. هذا ولا يوجد عمل للذكر بالطائفة. حيث إن **وظيفته الوحيدة هي تلقيح الملكة العذراء فقط** لذلك فإنه يقضى حياته باحثاً عن ملكة عذراء خرجت للتلقيح خارج الخلية حيث يفقد حياته بعد التلقيح معها



شكل(٤٤)يوضح شكل الملكة يسار الصورة والذكر في اليمين والشغالة في الوسط

دورة حياة أفراد الطائفة

نحل العسل من رتبة غشائية الأجنحة والتطور فيها كامل أي تبدأ دورة الحياة من بيضة إلى يرقة ثم عذراء

فحشرة كاملة ودورة حياة أفراد الطائفة تختلف عن بعضها

دورة حياة الملكة

تفقس بيضة الملكة بعد ثلاثة أيام من وضعها مكونة يرقة صغيرة الحجم بيضاء اللون تتغذى على غذاء ملكي لمدة خمسة أيام . تقوم الشغالات بتقديم الغذاء الملكي لها بكميات وفيرة والذي يمتص عن طريق جدار جسم اليرقة مما يساعد على سرعة نموها وكبر حجمها وخلال هذه الفترة تنسلخ اليرقة الملكية خمسة انسلاخات ثم تقوم الشغالات بقفل مدخل البيت الملكي لتقوم اليرقة الملكية خلال يوم بغزل شرنقة من نسيج حريري حول نفسها ثم تدخل لمدة يومين في طور راحة لتتحول إلى عذراء خلال يوم واحد وتستمر مدة العذراء حوالي ثلاثة أيام وبذلك تبلغ دورة حياة الملكة حوالي١٥ يوم في المتوسط

دورة حياة الذكر

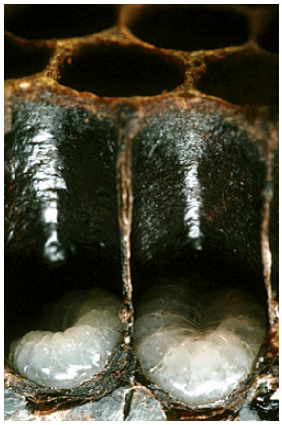
تفقس بيضة الذكر غير الملقحة بعد ثلاثة أيام من وضعها داخل العين السداسية الواسعة لتصبح يرقة . تغذيها الشغالات لمدة ثلاثة أيام على غذاء ملكي ثم تقدم لها غذاء مكون من حبوب لقاح مخلوط بالعسل(خبز النحل) لمدة ثلاثة أيام الباقية من عمرها اليرقي ثم تقوم الشغالات بقفل العيون السداسية بغطاء محدب على شكل قبة مكون من خليط من الشمع وحبوب اللقاح ثم تنسج يرقة الذكر شرنقتها خلال ثلاثة أيام ثم تدخل في طور راحة لمدة أربعة أيام نم تتحول إلى طور العذراء خلال يوم واحد ويستمر طور العذراء في الذكر لفترة سبعة أيام وبذلك تكون دورة حياة الذكر ٢٤ يوم في المتوسط

دورة حياة الشغالة

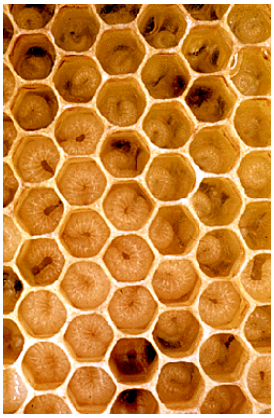
عندما تضع الملكة بيضة ملقحة داخل العين السداسية كما في الشكل (٤٥) ثم تفقس إلى يرقة بيضاء صغيرة الحجم بعد ثلاثة أيام (كما في الشكل(٤٦)

لتقوم الشغالات بتغذيتها على غذاء ملكي لمدة ثلاثة أيام الأولى من عمرها اليرقي ثم على حبوب لقاح مخلوطة بالعسل لمدة يومين وتنسلخ يرقة الشغالة خلال الطور اليرقي خمسة انسلاخات ثم تقوم الشغالات بتغطية العيون السداسية بغطاء أفقي مكون من الشمع المخلوط بحبوب اللقاح تسمى حضنة كما بالشكل(٤٧) وبعد ذلك تقوم يرقة الشغالة بنسج شرنقتها لمدة يومين ثم تدخل في طور راحة لمدة ثلاثة أيام لتتحول بعدها إلى عذراء خلال يوم واحد . يستمر طور العذراء بعد ذلك لمدة سبعة أيام ثم تخرج الشغالة كما بالشكل (٤٨)الكاملة وبذلك تستغرق دورة حياة الشغالة حوالي ٢١ يوم

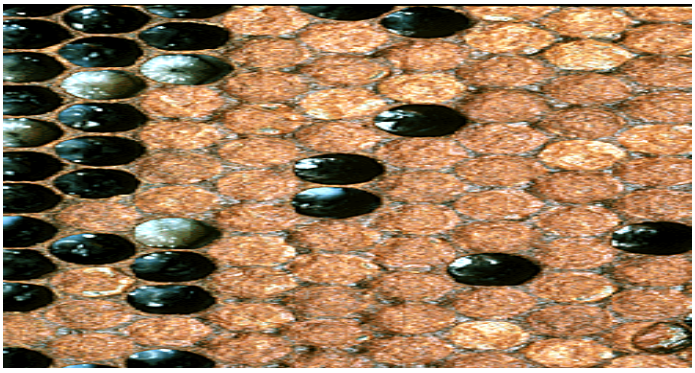
شكل(٤٥)يوضح شكل البيض داخل العيون



شكل(٤٦)يوضح اليرقة



شكل (٤٧) اليرقات داخل العيون



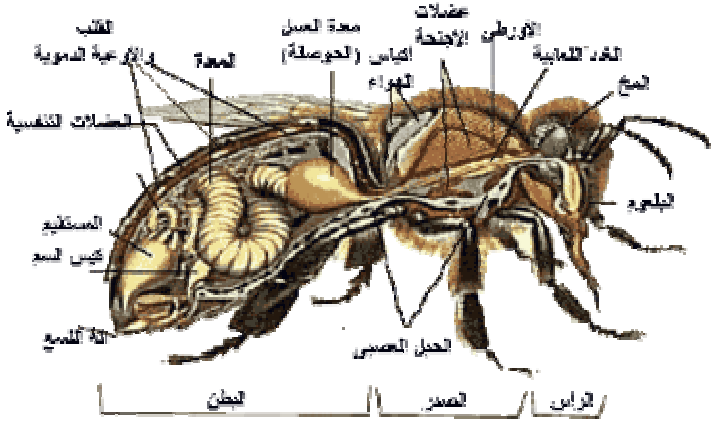
شكل(٤٨)يوضح شكل الحضنة المقفلة

شكل(٤٩)يوضح العذراة داخل العين

شكل(٥٠) خروج النحلة الكاملة

شكل الجسم

جسم النحلة كأي حشرة مقسم إلى رأس وصدر وبطن كما في الشكل (٥١)



قطاع طولى فى شغالة نحل العسل مبينا القناة الهضمية والأوعية الدموية الظهرية والمخ والحبل العصبى البطنى ومعدة العسل almaleka.com

شكل (٥١)يبين شكل جسم النحلة وأهم أجزائها

الرأس

يوجد بالرأس زوج من العيون المركبة ويوجد بين العينين المركبتين ثلاث عوينات بسيطة على شكل

مثلث وللنحلة زوج من قرون الاستشعارالمرفقية الشكل تنتشر عليها شعيرات دقيقة للإحساس بالمس وثقوب لشم الروائح

الصدر

يتكون صدر النحلة من ثلاث حلقات مضافاً إليها الخصر وتحمل كل من الحلقات الثلاث زوجاً من الأرجل وتنتشر على الأرجل شعرات مختلفة الأحجام والأشكال تستعملها في تنظيف جسمها وتنتهي كل رجل بزوج من المخالب ويوجد بالزوج الخلفي للشغالة سلة حبوب اللقاح وهي لا توجد بالملكة والذكر ويوجد بالصدر الأوسط والخلفي زوج من الأجنحة

البطن

يتكون بطن النحلة من تسع حلقات تظهر منها ست حلقات فقط حيث تختفي الحلقات الثلاث الأخيرة في الحلقة البطنية السادسة وبطن الملكة مدبب وطويل والشغالة مدبب وقصير أما بطن الذكر فعريض ومستدير الأطراف . يوجد بالسطح السفلي لبطن الشغالة أربعة أزواج من غدد الشمع التي لا توجد في الملكة والذكر وتحمل الحلقتان الأخيرتان آلة اللسع في الملكات والشغالات وليس للذكر آلة لسع ولكن

ينتهي بطنه بآلة السفاد التي لا تظهر إلا عند القيام بالتلقيح

وظائف أفراد الطائفة

الذكر :

وظيفته تلقيح الملكة فقط

الملكة :

١ - إنها أم الطائفة حيث تضع كل البيض بالطائفة.

٢ - تقوم بإنتاج مواد كيماوية (المواد الملكية) والتي تقوم بتثبيط إنتاج البيض الذي يمكن أن تضعه الشغالات، كما تثبط هذه المواد أيضا عملية تغيير الملكة لأخرى. كما أن لهذه المواد أيضا تأثير قوى على سلوكيات الطائفة.

العوامل التي تؤثر على قدرة الملكة على وضع البيض

١ - العوامل الوراثية

٢ - عمر الملكة : تقل كمية البيض كلما تقدمت في السن

٣ - قوة جسم الملكة

٤ - سلامة الملكة من الأمراض والطفيليات

٥ - سلامة أعضاء الملكة

٦ - توفر الغذاء

٧ - توفر الخلايا السداسية الفارغة

٨ - العوامل البيئية

الشغالة :

أهم الأعمال التي تقوم بها الشغالة **داخل الخلية**

١ -حضانة البيض

تظل الشغالات صغيرة السن ساكنة فوق العيون السداسية المحتوية على البيض فتشع من أجسامها الحرارة اللازمة للفقس

٢ - تغذية اليرقات والملكة

يبدأ النحل الحاضن في زيادة العيون السداسية للحضنة بمجرد وضع البيض ويستمر في ذلك على فترات متكررة بطول فترات طور البيضة والطور اليرقي، تقوم الشغالات الحاضنة بإمداد اليرقات الصغيرة بكمية من الغذاء المكون من العسل وحبوب اللقاح ليرقات الشغالات والذكور والتي يزيد عمرها عن ثلاثة أيام وبتقدم الشغالات بالعمر تقدم الغذاء الملكي إلى جميع يرقات الطائفة خلال الثلاثة أيام الأولى من عمرها اليرقي وتستمر في تقديم الغذاء الملكي لليرقة الملكية حتى نهاية طورها اليرقي ثم طول حياة الملكة تمدها بالغذاء الملكي

٣ – إفراز الشمع

تقوم الشغالات صغيرة السن (١٢ – ١٨) يوم بإفراز الشمع من غدد على استرنات الحلقات البطنية ٣، ٤، ٥، ٦ لاستكمال بناء العيون السداسية

٤ – استلام الرحيق وإنضاجه

عندما تستلم اليرقات صغيرة السن الرحيق من الشغالات التي تكبرها سناً تقوم بإنضاجه عن طريق تحويل مابه من سكريات ثنائية إلى سكريات أحادية ثم تقوم بتبخير الماء الزائد في الرحيق حتى تصل نسبة الرطوبة إلى ٢٠٪

٥ – تخزين حبوب اللقاح

عند رجوع الشغالات كبيرة السن حاملة حبوب اللقاح من الأزهار تقوم بنفسها بتخزينه داخل العيون السداسية ثم تقوم الشغالات صغيرة السن بإضافة كمية من العسل وقليل من إفراز الغدد اللعابية إليها ثم تتحول إلى كتل أسطوانية في العيون السداسية لحين الحاجة إليها

٦ – نظافة الخلية والعيون السداسية

إن أية نفايات غريبة يحدث أن تدخل الخلية فإن النحل يقوم بإزالتها خارج الخلية، كما تقوم الشغالة فور خروجها من العين السداسية بتنظيفها

٧ - تنظيم درجة الحرارة

تنشط شغالات نحل العسل من جميع الأعمار والطبقات وتشترك بصورة إيجابية في تنظيم درجة الحرارة داخل الطائفة، ودرجة حرارة عش الحضنة تعتبر ثابتة ويمكن للنحل تخفيض درجة الحرارة إذا زادت عن ذلك عن طريق التهوية وتبخير الماء وعندما تنخفض درجة الحرارة تبدأ عملية إنتاج الحرارة في صدور النحل مسببة زيادة درجة الحرارة إلى المستوى الطبيعي لها، حيث تنطلق الحرارة الميتابوليزمية خلال نشاط العضلات.

٨– حراسة الخلية :

تتم حراسة مدخل الخلية لمنع أعداء النحل التي يمكنها الدخول إلى الطائفة، وذلك بعدد من شغالات نحل العسل الحارسة عن طريق آلة اللسع

خارج الخلية

١ - جمع الرحيق

تفرز أزهار النباتات سائلا سكريا من غدد تسمى الغدد الرحيقية . تستخدم الشغالة خرطومها في لعق الرحيق الذي ينتقل إلى حوصلتها فتفرز أنزيم الانفرتيز الذي يحول السكر الثنائي في الرحيق إلى سكر

أحادي وهو أهم مكونات العسل لتعود به إلى خليتها لتسلمه إلى الشغالات صغيرة السن لتقوم بإنضاجه وتخزينه

٢ - جمع حبوب اللقاح

حبوب اللقاح هي الخلايا الجرثومية الذكرية التي ينتجها النبات تقوم الشغالات بجمعها بواسطة سلة حبوب اللقاح . وحبوب اللقاح هي المصدر الأساسي للبروتين والدهن والفيتامينات والمعادن لنحل العسل.

٣ - جمع البروبوليس

بعد أن تعثر شغالة نحل العسل الجامعة للبروبوليس على مصدر البروبوليس فإنها تقضم فيه في الحال بواسطة فكوكها العليا ثم تنقله إلى سلة حبوب اللقاح التي على نفس الجانب، وهى تفعل ذلك أثناء وقوفها أو خلال الطيران، ويلي ذلك وضع قطعة أخرى من البروبوليس في سلة حبوب اللقاح التي على الجانب الآخر، والبروبوليس المتجمع يتم كبسه بشكل متكرر بواسطة الرجل الوسطى لجعله في قالب مناسب

٤ – جمع الماء

تجمع الشغالات الماء لاستعماله في تخفيف غذاء اليرقات . كما يستخدم لتخفيض درجة الحرارة بتبخيره .

سلالات النحل

٢ - النحل المصري:

وهو صغير الحجم لونه أصفر مع وجود زغب أبيض فضي لامع على الجسم والنحل المصري شرس الطباع لا يتحمل البرد علاوة على أن إنتاجه من العسل قليل وذكورة لها القدرة على تلقيح ملكات النحل الأجنبي من السلالات الأخرى بالمنطقة ومقاوم لمعظم الأمراض كما أنه ذو كفاءة عالية في تلقيح الأزهار.

وتربى هذه السلالة داخل الخلايا الطينية ويمكن تربيتها حديثاً في خلايا خشبية ذات مواصفات خاصة، وقد أمكن صناعة خلايا خشبية ذات مواصفات خاصة وأمكن استخدامها في تربية سلالة النحل المصري.

٢ - النحل الكرنيولي:

أصل هذه السلالة هي الجزء الجنوبي لجبال النمسا وشمال يوغسلافيا، أنتجت سلالة معينة على أساس أدائها في الإنتاج وميلها للتطريد، هذه السلالات هي التي تعرف الآن باسم **الكرنيولى**

هذا النوع من النحل كبير الحجم لونه رمادي غامق (سنجابي) هادئ الطباع سهل المعاملة ملكاته نشطة في وضع البيض والشغالات تجمع العسل بوفرة، وشمعه ناصع البياض يصلح في إنتاج القطاعات العسلية.

طول اللسان من ٦,٤ - ٦,٨ ملم، والشعيرات على الجسم كثيفة وقصيرة، (ويعرف هذا النحل بالنحل الرصاصي).والنحل الكرنيولي يقضي الشتاء في طوائف صغيرة الحجم مع استهلاك كميات قليلة من الغذاء، وتبدأ الطوائف في تربية الحضنة مع أول دفعة تم إحضارها من حبوب اللقاح، وبعد ذلك يبدأ نمو الطائفة.

وخلال الصيف تحتفظ الطائفة بعش كبير من الحضنة فقط عندما يكون الإمداد بحبوب اللقاح كاف، بينما تكون تربية الحضنة محدودة عندما يقل فيض حبوب اللقاح، وفي الخريف يتناقص تعداد الطائفة بشكل سريع.حاسة النحل الكرنيولي للتوجيه جيدة جداً وغير ميال للسرقة، واستخدامه قليل من البروبوليس.

٣ - النحل الإيطالي:

أصل هذه السلالة من إيطاليا، وهو نحل صغير الحجم بعض الشيء لسانه طويل نسبياً

والى هذه السلالة يرجع الفضل في انتشار وازدهار تربية النحل في المئة سنة الأخيرة.

لونها أصفر ذهبي حيث توجد شرائط صفراء على الترجتين البطنيتين الأولتين أو الأربعة ترجات الأولى، بحافة ضيقة سوداء وكذلك على حلقة الصدر الأخيرة.

والنحل الإيطالي هادئ الطباع ملكاته بياضة، نشط في جمع العسل، ميال إلى تربية حضنة جيدة وتبدأ الطائفة في تربية الحضنة مبكراً محتفظة بمساحات كبيرة من الحضنة حتى الخريف.

هذه السلالة قليلة الميل إلى التطريد، تقضي فصل الشتاء في طوائف قوية، تغطي العيون السداسية بأغطية شمعية ناصعة البياض. والنحل الإيطالي مقاوم لمرض الحضنة الأوربي بعكس السلالات السوداء.

حشرات اقتصادية

إنشاء المنحل

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الأهداف :

أن يعرف المتدرب أجزاء المنحل والعمليات التي يجريها النحال

الجدارة :

- التعرف على طريقة إنشاء المنحل المثالية
- معرفة أدوات النحال
- العمليات النحلية(ضم، تقسيم، تغذية، تشتية)
- التعرف على بعض الظواهر السلوكية للنحل(التطريد، الأمهات الكاذبة، السرقة)

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٩٠٪

الوقت المتوقع للتدريب :

٦ساعات

الوسائل المساعدة :

السبورة ، جهاز العرض ، صور

متطلبات الجدارة :

أن يعرف المتدرب أهم سلالات النحل وأفراد الطائفة

إنشاء المنحل

مقدمة :

سبق وأن تحدثنا في الوحدة الثانية عن طائفة النحل ودورة حياة كل فرد ووظيفته داخل الخلية وأهم سلالات النحل وسنتطرق في هذه الوحدة إلى طرق إنشاء المنحل وأهم العمليات النحلية التي يجريها النحال من فحص الطوائف إلى التغذية إلى التقسيم والتشتية وغيرها من العمليات النحلية

الشروط الواجب مراعاتها عند إنشاء المنحل :

أولا : الميعاد المناسب :

يكون إنشاء المنحل طوال العام ولكن يفضل أول فصل الربيع عندما تتوفر مصادر الرحيق وحبوب اللقاح

ثانياً: اختيار موقع المنحل:

مواصفات المنطقة المثالية للمنحل هي:

١ - أن تكون بعيدة عن المساحات التي يتم فيها تطبيق مبيدات الآفات.

٢ - أن تكون قريبة من مصدر للماء العذب، وفى حالة تعذر وجود مصدر للمياه فإنه يمكن إمداد المنطقة وخاصة في وقت الصيف بأوعية كبيرة معدنية أو فخارية مزودة بعوامات خشبية وذلك ليقف عليها النحل

٣ - أن تكون سهلة المواصلات.للنحال

٤ - أن تكون قريبة من مصادر الرحيق وحبوب اللقاح المتنوعة، أما إذا كانت المنطقة منزرعة بمحصول واحد فيمكن الاعتماد في هذه الحالة على النحالة المتنقلة.

٥ - أن لا تكون أرضية المنحل منخفضة ومبتلة وذات هواء راكد، كما يجب أن تكون جيدة الصرف.

٦ - من المفضل أن تكون في الحقول المفتوحة بحيث يتوافر فيها مصد شمالي للرياح وكذلك ظل أثناء فترة الظهيرة في الصيف وإن تعذر ذلك يمكن إنشاء مصد للرياح وزراعة نباتات متساقطة الأوراق في أرضية المنحل مثل أشجار التوت والتي تسمح بمرور أشعة الشمس للخلايا في الشتاء لتدفئتها كما تعمل أشجار التوت على تظليل الخلايا صيفاً.

٧ - أن تكون مداخل الخلايا متجهة ناحية الجنوب أو الجنوب الشرقي لاستقبال أشعة الشمس مبكراً ولتجنب رياح الشتاء الباردة.

٨ - أن تكون أرضية المنحل ومداخل الخلايا بها نظيفة من الحشائش والمعوقات الأخرى التي تعوق سروح النحل ودخوله للخلايا.

٩ - أن تكون بعيدة بقدر الإمكان عن المساكن، وإن تعذر ذلك فإنه يمكن إحاطة منطقة المنحل بسور مرتفع إلى مترين ليكون سروح النحل فوق مستوى رؤوس المارة.

١٠ - توفر الخبرة الفنية العلمية والعملية

٣ - شراء النحل (الطرود)

يشترى النحل عادة في الربيع (مارس - أبريل) في صورة نويات تتكون الواحدة من خمسة أقراص مغطاة بالنحل (٣ أقراص حضنة أي المحتوية على بيض ويرقات وعذارى النحل وقرصي عسل وحبوب اللقاح) وموضوعة داخل صندوق سفر.

إسكان نويات النحل (الطرود)

عند وصول صناديق السفر وبداخلها النحل يوضع كل صندوق سفر على حامل خلية موضوع فوق القاعدة الخشبية في مكان المنحل المستديم ثم يفتح باب صندوق السفر عند الغروب ليتمكن النحل من الخروج مع تنظيف مدخل الصندوق من النحل الميت إن وجد وبعد ١ - ٢ يوم يرفع كل صندوق السفر وتنزع المسامير المثبتة في الغطاء والبراويز وتنقل الأقراص واحداً واحداً إلى صندوق الخلية مع ملاحظة التأكد من وجود الملكة أثناء عملية النقل ومراعاة وضع أقراص الحضنة في الوسط وأقراص العسل وحبوب اللقاح على الجانبين وبعد نقل الأقراص إلى الخلية الجديدة يهز صندوق السفر فوق الخلية لنقل ما تبقى من نحل داخل الصندوق ثم يوضع برواز مثبت به أساس شمعي بين الحضنة والعسل في كلا الجانبين ويراعى تغذية الطوائف بعد ذلك بالمحاليل السكرية.

مساكن النحل

١ - الخلايا البلدية

استخدم قدماء المصريين لإسكان النحل نوعاً من الخلايا عبارة عن أسطوانة مصنوعة من الخشب طولها حوالي ١,٥ متر وقطرها ٢٠ سم وتوضع هذه الخلايا فوق بعضها في مجموعات بشكل هرمي، وتحتوي الخلية على أقراص شمعية غير متحركة يبنيها النحل بنفسه لتضع الملكة البيض فيها ويختزن بها العسل وحبوب اللقاح.

ويلاحظ أن عمل النحال في هذه الخلايا محدود جداً حيث يقوم النحل بكل العمل اللازم ويتراوح مقدار العسل الناتج سنوياً للخلية الواحدة ما بين ١ - ٢ كجم تقريباً وحوالي ربع كجم من الشمع.

الخلايا الطينية(البلدية)

٢ - الخلايا الخشبية

وأشهرها خلية لانجستروث لأنها شائعة الاستعمال في كثير من بلاد العالم وقد صممت هذه الخلية على أساس " المسافة النحلية " ومفادها أن النحل عندما يبني أقراصه الشمعية يترك بينها وبين أي جزء من الخلية مسافة ٥/١٦ من البوصة وهى ما تعرف باسم المسافة النحلية.

الخلية الحديثة(لانجستروث)

وتتركب أجزاء الخلية الخشبية من:

حامل الخلية (كرسى): يتكون من أربعة أرجل بارتفاع ٣٠ - ٣٥ سم ومثبت في مقدمة هذا الحامل لوحة مائلة من الخشب تسمى لوحة الطيران.

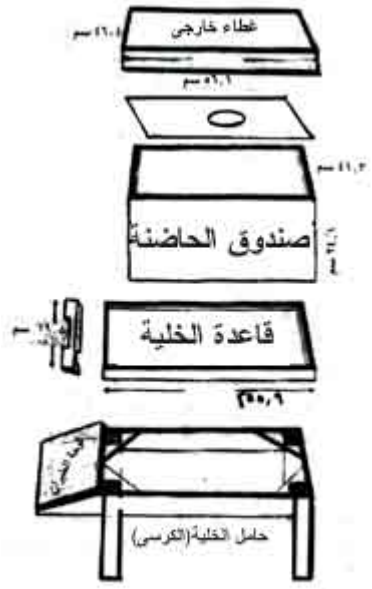
قاعدة الخلية (الطبلية): وهى لوحة من الخشب توضع فوق حامل الخلية ولها ارتفاعان أحدهما أقل لفصل الشتاء والآخر أعلى لفصل الصيف ويمكن قلب الطبلية على أحد الوجهين صيفا أو شتاء.

باب الخلية: عبارة عن قطعة من الخشب بها فتحتان إحداهما واسعة تستعمل أثناء الصيف والأخرى ضيقة تستعمل أثناء الشتاء.

صندوق التربية (صندوق الحضنة): وهو صندوق يتسع لعشرة براويز من الخشب ويوضع فوق قاعدة الخلية.

صندوق العاسلة: وهو صندوق يشبه صندوق التربية وهو عبارة عن الجزء المعد لتخزين العسل ويتسع أيضاً لعشرة براويز.

غطاء الخلية الخارجي: ويجب تغطيته من الخارج (سطحه العلوي) بالزنك لحماية الخلية من المؤثرات الخارجية والأمطار وللغطاء ثقبان من الأمام والخلف مثبت عليهما من الداخل سلك شبكي رفيع للتهوية.



أجزاء خلية لانجستروث

مزايا استعمال الخلايا الخشبية:

- التمكن من السيطرة على الطائفة وإجراء العمليات النحلية من تقسيم وتربية ملكات وتشتية وضم وخلافه بمنتهى السهولة.
- استعمال الأساس الشمعي مما يوفر مجهوداً كبيراً للنحل.
- وفرة الإنتاج من العسل إذ تنتج الخلية الواحدة من ١٠ - ١٥ كجم وقد يزيد عن ذلك كثيراً.
- نظافة العسل الناتج من الخلايا الخشبية.
- يمكن حماية الطائفة من أعدائها وتنظيف الخلية من الداخل بسهولة.
- يسهل علاج الأمراض التي تصيب أفراد الطائفة.
- تحسين سلالة النحل المرباة في الخلايا الخشبية.
- سهولة نقل الطوائف من مكان لآخر حسب أماكن فيض الرحيق.

أنظر أيضاً:

عمليات النحلية

فحص الطوائف:

تفحص الطوائف خلال موسم النشاط (الربيع والصيف) مرة كل (٧ - ١٠ أيام) أما خلال الشتاء فتفحص مرة كل ٢٠ - ٣٠ يوما للتأكد من وجود الغذاء الكافي وسلامة الملكة على أن يكون الفحص في الأيام المشمسة والمعتدلة الخالية من الرياح والأمطار، كذلك يتحاشى فتح الخلايا عند شدة حرارة الجو.

الغرض من الفحص:

١ - التأكد من وجود الملكة وأنها سليمة الجسم والأعضاء.

٢ - التأكد من وجود الغذاء الكافي للطائفة من العسل وحبوب اللقاح مع مراعاة ترتيب الأقراص بحيث يتم وضع أقراص العسل وحبوب اللقاح على جانبي أقراص الحضنة والتي يجب أن تكون في الوسط.

٣ - البحث عن بيوت الملكات خاصة في أطراف الأقراص وإعدامها لمنع التطريد ومنع إحلال الملكات.

٤ - إعدام حضنة الذكور غير المرغوبة والتخلص من الأمهات الكاذبة.

٥ - تنظيف الخلية من ديدان الشمع أو الزوائد الشمعية.

٦ - التأكد من خلو الطائفة من أي مظهر من مظاهر المرض.

٧ - إضافة أقراص فارغة أو صندوق آخر إذا احتاجت الطائفة.

٨ - إجراء عمليات التشتية أو التهوية حسب الموسم.

ضم الطوائف :

تتم عملية الضم في حالة وجود بعض الطوائف الضعيفة أو الطوائف عديمة الملكات أو التي ظهرت بها أمهات كاذبة - حيث يضطر النحال إلى ضم الطائفة الضعيفة إلى طائفة قوية بعد التخلص من الملكة الضعيفة أو كبيرة السن إن وجدت.

والطائفة الضعيفة (قليلة الشغالات) دائماً ما تتعرض للهلاك بفعل برودة الجو أو السرقة أو مهاجمة الدبور أو الإصابة بالأمراض، ولا تستطيع تربية كمية كافية من الحضنة لتعويض الشغالات الفاقدة علاوة على أن محصول الطائفة القوية يفوق كثيراً محصول عدة طوائف ضعيفة.

ويعتبر ضم الطوائف الضعيفة إلى بعضها عملية غير صائبة إذا كانت ملكاتها ضعيفة بل يجب ضم الطائفة الضعيفة إلى طائفة ذات ملكة قوية بياضة، ويراعى ضم الطوائف الضعيفة قبيل الشتاء عادة حتى لا تهلك من شدة البرد.

كذلك تضم الطوائف الضعيفة إلى الطوائف القوية في أوائل الربيع حتى تجمع محصولاً أكبر من العسل.

خطوات الضم:

تقرب الطائفة الضعيفة إلى القوية بالتدريج لمسافة حوالي من نصف إلى واحد متر يومياً إذا كانتا متقاربتين - أو تقفل خلية الطائفة الضعيفة عند الغروب وتنقل إلى جوار الطائفة القوية وتترك مقفولة لمدة يومين، وقبل الضم تستبعد ملكة الطائفة الضعيفة ويحتفظ بالملكة الجيدة

التغذية :

للتغذية غرضان:

- منع هلاك النحل جوعاً(وخصوصاً في فترة الشتاء).
- تشجيع الملكات على وضع البيض.

وينصح أن يترك للطائفة عند الفرز (وخاصة عند الفرزة الأخيرة وهى فرزة القطن) حوالي من ١ -٣ أقراص من العسل حتى لا يلجأ النحال إلى التغذية الصناعية لأنها عملية مكلفة ومتعبة، علاوة على ما يبذله النحال من مجهود وضياع وقت في تغذية الطوائف.

طرق التغذية:

عند إجراء الفحص على خلايا المنحل فإذا وجد الفاحص بعض الطوائف فقيرة في الغذاء الكربوهيدراتى (العسل) أو البروتيني (حبوب اللقاح) -وهي التي يجمعها النحل من أزهار المحاصيل - يقوم النحال بأخذ بعض الأقراص التي تحتوي على عسل وحبوب لقاح من بعض الطوائف الغنية والقوية وتضاف إلى الطوائف المحتاجة وإذا لم يتسن ذلك فلابد من التغذية بواسطة محلول سكري على أن يكون السكر المستعمل في التغذية نقياً وخالياً من الشوائب التي قد تسبب أضراراً جسيمة للنحل.

التغذية بالمحلول السكري:

تستعمل تركيزات مختلفة من المحلول السكري حسب فصول السنة فيجب أن يكون المحلول مركزاً أثناء الخريف والشتاء (٢ سكر : ١ ماء)، ومخففا أثناء الربيع (١ سكر: ١ ماء) ويستحسن غلي الماء أولاً

ثم يرفع من على النار ويضاف إليه السكر تدريجياً ويقلب حتى يذوب تماماً مع الاحتراس من حرق المحلول الناتج ويقدم المحلول إلى النحل دافئاً خصوصاً أثناء الخريف والشتاء.

ويلاحظ أن المحلول السكري يقدم إلى النحل في غذايات خاصة أرخصها هي علب الصفيح أو البرطمانات الفارغة بعد عمل ثقوب في الغطاء وتوضع مقلوبة فوق الأقراص. أما أحسن الغذايات فهي المصنوعة على شكل برواز (غذاية جانبية) وتوضع مجاورة للأقراص داخل الخلية.

التغذية بالبروتينات:

حتى لا يكون النحل منافساً للإنسان في غذائه فقد أجريت الأبحاث لاستعمال مخلفات المصانع من بعض المواد الغذائية مثل (جلوتين الذرة - الخميرة الطبية - كسب فول الصويا) وهى مخلفات ذات نسبة عالية من البروتين - وتعجن هذه المواد مع السكر المطحون وتوضع على الأقراص في صورة أقراص وذلك أثناء الشتاء (نقص حبوب اللقاح).

احتياطات يجب مراعاتها عند التغذية:

- يجب أن تغذى طوائف النحل دفعة واحدة وإن لم يتيسر ذلك فتغذى الطوائف القوية أولا على أن تغذى الطوائف الضعيفة بعدها مباشرة.
- تعطى كل طائفة كمية من المحلول السكري حسب قوتها.
- يجب أن تتم العملية باحتراس ودون سكب المحلول السكري على الخلية من الخارج منعاً لحدوث السرقة ولذا يستحسن أن تتم هذه العملية عند الغروب.

تربية الملكات :

تقوم طوائف النحل بتربية الملكات طبيعياً في ثلاث حالات:

١ - الرغبة في التطريد.

٢ - الرغبة في إحلال الملكات.

٣ - الطوارئ عند فقد الملكة.

ويكون عدد بيوت الملكات في جميع هذه الحالات زائد عن الحاجة فيمكن الاستفادة ببعض منها لتغيير الملكات المسنة أو لإدخالها على الطوائف الناتجة من التقسيم - ويجب مراعاة ألا تستخدم إلا البيوت الملكية الناشئة في طوائف ذات ملكات ممتازة ويراعى أن تنتخب منها البيوت الكبيرة الحجم التي بناها النحل حول يرقات حديثة الفقس وتهدم البيوت الملكية الصغيرة.

استعمال بيوت الملكات الطبيعية:

يمكن اتباع إحدى الطرق الآتية:

١ - التقفيص على بيوت الملكات المقفولة بواسطة قفص نصف كرة مع تركها في نفس خليتها حتى تخرج منها الملكات العذارى التي يمكن إدخالها على الطوائف المحتاجة.

٢ - تقسيم الطائفة المحتوية على بيوت الملكات إلى نويات يحتوي كل منها على قرص حضنة به عدة بيوت ملكية حتى تخرج الملكة العذراء وتلقح ثم تدخل أو تضم بنحلها على الطوائف المحتاجة.

٣ - إضافة الأقراص المحتوية على بيوت ملكات بعد إزالة النحل عنها إلى الطوائف عديمة الملكات مباشرة.

٤ - قطع مربع من القرص يحتوي على بيت ملكي ويلصق على قرص آخر ويدخل على الطائفة المحتاجة مع مراعاة الحرص حتى لا تتلف العذراء بداخل البيت الملكي عند نقله.

تقسيم الطوائف

تجرى عملية تقسيم الطوائف لزيادة عدد طوائف المنحل أو قد تباع على هيئة طرود وهو مصدر جديد من مصادر الربح. ومن فوائد التقسيم أنه يقلل من ميل الطوائف للتطريد.

العمليات التي تسبق التقسيم:

١ - تغذية الطوائف قبل التقسيم حتى تنشط الملكات في وضع البيض ثم تغذيتها بعد التقسيم كذلك لتقويتها.

٢ - تجهيز خلايا أو صناديق سفر بعدد الطوائف التي ستقسم.

٣ - إعداد أقراص شمعية أو إطارات مزودة بأساسات شمعية لكي تضاف إلى الطوائف الجديدة.

٤ - تجهيز ملكات من سلالات ممتازة لإدخالها على الطوائف المقسمة حتى لا يضيع الوقت في تربية الملكات.

طرق التقسيم:

- نواة من طائفة: وذلك برفع خمسة أقراص مغطاة بالنحل من طائفة قوية - ثلاثة أقراص حضنة والباقي عسل وحبوب لقاح - ووضعها في المكان المعد لذلك ثم تدخل عليها ملكة ملقحة.

- **نواة من عدة طوائف:** وذلك بتجميع أقراص الحضنة والعسل بدون نحل من طوائف مختلفة حسب قوتها ثم تهز كمية من النحل على هذه الأقراص من طائفة واحدة تسمح حالتها بذلك وبعد ذلك يتم إدخال الملكة الملقحة عليها.

- **تقسيم الطائفة الواحدة إلى عدة نويات:** يلجأ بعض المربين إلى تقوية إحدى الطوائف بتجميع أقراص الحضنة بها بالتدريج من طوائف أخرى حتى تصبح قوة النحل بهذه الطائفة تغطي حوالي عشرين قرصاً على الأقل ثم ترفع ملكتها وتجرى بها عملية تربية الملكات، وبعد أن تصل البيوت الملكية إلى عمر (١٠ - ١١) يوماً توضع عليها أقفاص نصف كرة حتى خروج العذارى فتنتخب العذارى الجيدة ويعدم الباقي بعدها تقسم الطائفة إلى نويات وذلك بوضع عذراء على كل قرصين أو ثلاثة مغطاة بالنحل في صندوق سفر وبعد التأكد من تلقيح العذارى تضاف إليها أقراص الحضنة والعسل من طوائف أخرى لتقويتها حتى تصبح نواة قوية.

ومن مزايا هذه الطريقة أنه ليس من الضروري وضع العذارى تحت أقفاص عند التقسيم لأن العذارى والنحل من طائفة واحدة، كذلك فإنه في حالة فشل إحدى هذه النويات أو بعضها فإن الخسارة لا تكون كبيرة ويسهل ضم النويات التي فقدت ملكاتها إلى نويات أخرى.

التشتية :

وهى عبارة عن إعداد النحل وتهيئته لقضاء فصل الشتاء بنجاح والإقبال على فصل الربيع بقوة ونشاط، وبقدر ما يبذل من جهد في فصل الشتاء بقدر ما نحصل على طوائف ممتازة في أوائل الربيع.

وتتلخص أعمال التشتية في التالي:

- يجب توافر الغذاء الكربوهيدراتي (العسل الناضج) والبروتيني (حبوب اللقاح) فإن لم يوجد في الخلية ما يكفي النحل من الغذاء فيستعار لها من خلية أخرى قوية بها فائض عن حاجتها وإن لم يتسن ذلك فيغذى النحل بالطرق السابقة في أواخر الخريف قبل حلول فصل الشتاء.

- ينصح بضم الطوائف الضعيفة أو عديمة الملكات لأنه كلما احتوت الخلية على عدد كبير من الشغالات صغيرة السن كلما أمكنها رفع درجة الحرارة داخل الخلية وبالتالي نجاح التشتية.

- ترفع الأقراص الفارغة وكذلك الأدوار العليا الزائدة عن حاجة النحل وتخزن الأقراص داخل صناديق بعد تبخيرها بغاز ثاني أكسيد الكبريت الناتج من حرق الكبريت العمود ويمكن أن تكرر هذه العملية مرتين أو ثلاثة بين كل مرة والأخرى حوالي ١٠ أيام، ويمكن كذلك استعمال مادة البارادكس مع وضعها أعلى الأقراص التي يتم حفظها داخل صناديق الخلايا.

- ترتيب الأقراص داخل الخلية بحيث تكون الحضنة في الوسط والعسل وحبوب اللقاح على الجانبين مع وضع الحاجز الرأسي إذا قل عدد الأقراص عن عشرة.

- تغطى الأقراص من أعلى بقطعة من القماش البالي أو الخيش النظيف.

- يعدل وضع القاعدة (الطبلية) على الارتفاع الشتوي وكذلك باب الخلية يعدل على الفتحة الضيقة.

- يجب أن يقلل من فتح الخلايا بقدر الإمكان على أن يجرى الفحص في الأيام الدافئة المشمسة القليلة الرياح ويكتفى بالاطمئنان على وجود الملكة وكمية الغذاء ليكون الفحص سريعاً ويجب أن ننظف أرضية الخلايا وجدرانها من يرقات وعذارى ديدان الشمع إن وجدت.

الاستعداد لموسم فيض العسل :

يقوم النحال بإعداد طوائفه لمواجهة موسم الفيض لكي يحصل على أكبر قدر ممكن من محصول العسل، وكل العمليات التي يؤديها النحال يكون غرضها الأساسي أن تحتوي طوائفه على أكبر عدد من الشغالات وأن يوفر لهذا العدد المكان الكافي لتربية الحضنة وتخزين العسل.

يبدأ الاستعداد لموسم الفيض مبكراً في أوائل الربيع حيث يقوم النحال بالتبكير بتغذية الطوائف على المحاليل السكرية المخففة لتشجيع الملكة على وضع البيض مبكراً حتى يتسنى الحصول على الشغالات السارحة (عمر النحلة حوالي ٤٠ - ٥٠ يوماً من بدء وضع البيض) في الوقت المناسب لذا يجب أن يتنبه النحال إلى موسم إزهار المحاصيل حول منحله حتى يعد طوائفه للسروح فإذا تواجدت مزارع موالح أو فول بلدي فهو يحتاج للتبكير جداً في إنتاج الحضنة لكي تتوافر الشغالات الجامعة للعسل بعدد كبير في أشهر إزهار هذه المحاصيل (فبراير، مارس) لذا مهما كانت رعاية النحال شاملة لجميع الطوائف بالمنحل فإنه يلاحظ الطوائف غير المتساوية القوة لذلك يتم تضريب الأقراص في الطوائف للمساواة بين الطوائف على الوجه التالي:

١ - إذا كان في بعض الطوائف عسل مخزون أكثر من اللازم فترفع الأقراص الزائدة وتوزع على الطوائف التي تحتاجها.

٢ - بالمثل إذا امتلأ عش الحضنة في إحدى الطوائف بأقراص حضنة فيرفع الزائد منها ليوزع على الطوائف الضعيفة.

٣ - إذا وجدت أقراص بها يرقات في وجه والوجه الآخر حضنة مقفلة يبدل اتجاه الأقراص حيث تكون الأوجه التي بها الحضنة متجهة إلى الداخل وسط الطائفة.

٤ - إذا امتلأ أحد وجهي القرص بالبيض أو الحضنة دون الوجه الآخر فيعدل وضعه بحيث يكون الوجه الفارغ مواجهاً لوسط الطائفة حتى تشجع الملكة على الاستمرار في وضع البيض.

٥ - مداومة الفحص كل (٧ - ١٠) أيام لمنع حدوث التطريد في هذه الفترة بتلافي العوامل المساعدة على التطريد في الوقت المناسب.

٦ - يجري ضم الطوائف الضعيفة حتى نحصل على طوائف قوية.

٧ - يضاف إلى الطوائف بالتدريج الأقراص الفارغة التي يحتفظ بها النحال من الموسم السابق بعد تهويتها أو التي يرفعها من الطوائف التي لا تحتاجها وذلك لكي يوفر لها الفراغ الكافي لتربية الحضنة وتخزين العسل.

٨ - يقوم النحال بتسليك الإطارات الخشبية وتثبيت الأساس الشمعي وإضافتها عند اللزوم للطوائف المحتاجة إلى أقراص فارغة مع ملاحظة أن تقتصر إضافة الإطارات التي بها أساسات شمعية على الطوائف القوية فقط حيث تقوم الشغالات في هذه الحالة بمط الأساسات لسرعة الاستفادة منها، أما الطوائف الضعيفة فيستحسن أن يضاف لها أقراص جاهزة توفيراً لمجهودها.

٩ - عند امتلاء صندوق التربية بالأقراص تضاف العاسلة فوقها ويرفع إليها من صندوق التربية الأقراص العسلية المفتوحة أو غير المفتوحة وهذه توضع متبادلة مع الأقراص الفارغة بالعاسلة بينما يكمل صندوق التربية بالأقراص الفارغة لتوسيع عش الحضنة.

١٠ - يفضل عادة وضع تسعة أقراص في العاسلة حتى يكون هناك مسافة كافية لمط العيون السداسية وتخزين العسل وتغطيتها بالشمع وعندما تقترب أقراص العاسلة الأولى من الامتلاء بالعسل يمكن إضافة عاسلة أخرى ومن الأفضل وضع العاسلة الجديدة بين صندوق (التربية) والعاسلة الأولى.

فرز العسل :

يتم رفع الأقراص وفرز العسل (بالتفصيل في الدرس العملي)

بعض الظواهر السلوكية في النحل

١ - التطريد

تعريفه:هو الطريقة الطبيعية لتكاثر نحل الطوائف وفيها تغادر الملكة القديمة الطائفة الأم ومعها كمية من الشغالات تشكل من ٣٠: ٧٠٪ من طاقة الطائفة في هيئة طرد أول قد يتلوه عدة طرود صغيرة بعد ذلك مصحوبة بملكات حديثة عذراء.

وهنا يجب التفريق بين ظاهرتين:

الظاهرة الأولى وهي: التطريد والذى يعتبر الطريقة الطبيعية لتكاثر نحل العسل والتي تحدث عادة في فصل الربيع أو موسم الفيض أو عندما تكون الطائفة في كامل قوتها وفي أحسن ظروفها.

الظاهرة الثانية وهي: **الهجرة** أو الارتحال والتي تحدث عندما تسوء الظروف البيئية حول الطائفة، وفيها تغادر الطائفة بكاملها الخلية وترتحل إلى مكان جديد لعلها تجده مناسباً لاستمرار حياتها.

أسباب التطريد:

١ - ازدحام الخلية، تميل الطوائف إلى التطريد عندما تزدحم الخلايا بالنحل وخاصة في الفترة قبل موسم الفيض.

٢ - نتيجة لازدحام الطائفة ينخفض معدل توزيع الغذاء الملكية بين الشغالات وبالتالي فإن ذلك يشجع على بناء بيوت الملكات وبالتالي على التطريد.

٣ - عمر الملكة، فإذا كان على رأس الطائفة ملكة ذات عمر أكبر من سنة فإنه يقل معدل وضعها للبيض، وبالتالي فإنها تكون أكثر استعداداً للتطريد من الطوائف التي على رأسها ملكة فتية صغيرة السن.

٤ - عدم التوازن بين أعمار الشغالة، حيث إن عدم وجود توازن في أعداد الأعمار المختلفة في النحل يشكل عدم كفاية لاحتياجات الطائفة وبالتالي فإنه قد يؤدي إلى التطريد.

٥ - بناء بيوت الملكات وتربية ملكات جديدة.

٦ - تأثير الوراثة، حيث توجد بعض السلالات التي تميل بطبيعتها إلى التطريد مثل النحل المصري والنحل السوري كما أن هناك سلالات قليلة الميل إلى التطريد مثل النحل الإيطالي.

٧ - التهوية غير الجيدة.

٨ - وجود أقراص معيبة، والتي بها عيون سداسية غير منتظمة أو سميكة أو فاسدة أو غير مناسبة بأي شكل من الأشكال لأن تضع فيها الملكة البيض حيث إن ذلك يؤدي إلى تقليل مساحة عش الحضنة وبالتالي إلى الازدحام.

٩ - امتلاء العيون السداسية بالعسل يحدد كمية البيض التي تضعها الملكة وبالتالي إلى التطريد.

١٠ - الظروف الجوية القاسية والتي تجعل النحل محصوراً داخل الخلية تسبب الازدحام وبالتالي حدوث التطريد.

١١ - وجود شغالات منزلية عاطلة.

١٢ - الإصابة بالأمراض، مثل مرض تعفن الحضنة الأمريكي.

مظاهر التطريد:

١ - ازدحام عش الحضنة بالنحل وازدحام الخلية بشكل عام وخاصة قبل موسم الفيض.

٢ - ظهور عدد كبير من حضنة الذكور.

٣ - بناء عدد كبير من بيوت الملكات.

٤ - امتناع الملكة الأم عن وضع البيض وتحركها على الأقراص بحركة عصبية سريعة.

٥ - يقل سروح النحل بدرجة ملحوظة قبل خروج الملكات من البيوت ويمكن للنحال المتمرس تمييز ذلك.

منع التطريد:

لمنع التطريد يجب اتباع ما يلي:

١ - فحص الطوائف خلال موسم الربيع ومواسم الفيض على فترات لا تزيد عن ١٠ أيام وذلك لإعدام أو التخلص من بيوت الملكات قبل خروج الملكات العذارى منها، ويفضل إجراء فحص الطوائف كل أسبوع.

٢ - تقليل ازدحام الطائفة بالنحل والحضنة وذلك بإضافة أقراص شمعية فارغة أو أساسات شمعية لصندوق التربية وزيادة عدد أدوار الخلية حيث قد يتطلب الأمر رفع بعض أقراص العسل وحبوب اللقاح والحضنة المغطاة إلى صندوق العاسلة.

٣ - التخلص من حضنة الذكور وذلك بتمشيطها أو تقطيعها بسكين.

٤ - انتخاب سلالات النحل قليلة الميل للتطريد.

٥ - في حالة الطوائف القوية يمكن توزيع بعض أقراص حضنتها على بعض الطوائف الضعيفة لتقويتها فيما يسمى بعمل توازن بين قوة طوائف المنحل.

٦ - قسمة الطوائف القوية التي على وشك التطريد.

٧ - عمل تبادل بين مواقع الطوائف القوية والطوائف الضعيفة حيث يدخل النحل السارح العائد إلى الخلايا الضعيفة.

٨ - تغيير الملكات المسنة بملكات صغيرة السن فتية.

٩ - جعل الخلايا جيدة التهوية وذلك بوضع قاعدة الخلية على الارتفاع الصيفي ووضع باب الخلية على الفتحة الصيفية وذلك مبكراً في أوائل الموسم.

١٠ - تظليل الخلايا خلال موسم الربيع والصيف.

١١ - قد يلجأ بعض النحالين إلى قص أجنحة الملكة وبالتالي منعها من الخروج مع الطرد، وهذه الطريقة لا تمنع التطريد وإنما تؤجله فقط لحين خروج الملكات العذارى.

١٢ - قد يقوم بعض النحالين بوضع حاجز ملكات أمام باب الخلية لمنع الملكة من الخروج، وهذه الطريقة أيضاً لا تمنع التطريد ولكن تؤجله حيث إن بطون الملكات العذارى صغيرة فيمكنها الخروج من فتحات حاجز الملكات، وأيضاً فإنه كما ذكر سابقا فإن حجم بطن الملكة الأم يضمر استعداداً لعملية التطريد وبذلك فإنه قد يمكنها المرور خلال حاجز الملكات.

١٣ - إذا كانت هناك طائفة بالمنحل معروف عنها ميلها الشديد للتطريد بالرغم من اتباع ما سبق فإنه يمكن إشباع رغبة التطريد فيها وذلك بهز أقراصها خارج الخلية فيتجمهر النحل خارجياً ويتم فيه إشباع الرغبة في التطريد بهذه الجمهرة الصناعية ويعود النحل مرة ثانية إلى خليته.

٢ – الأمهات الكاذبة

إذا فقدت الملكة لأي سبب من الأسباب أو أصبحت مسنة و غير نشطة ولم يتمكن النحل من تربية ملكة جديدة لعدم وجود بيض ملقح أو يرقات صغيرة عمرها أقل من يومين أو لم يقم النحال بإدخال ملكة في أقرب وقت تتطوع بعض الشغالات وتضع بيضاً غير ملقح ينتج عنه ذكوراً فقط ويكون نتيجة لذلك دمار الطائفة إن لم يتدارك النحال الأمر بسرعة.

ويمكن الاستدلال على وجود الأمهات الكاذبة بالطائفة كالتالي:

١ - وجود أكثر من بيضة في العين السداسية

٢ - يوجد البيض متفرقاً في العيون السداسية وبدون نظام علاوة على عدم التصاق البيض بقاع العين السداسية مخالفاً للحالة الطبيعية في حالة وجود الملكة في الطائفة والتي تضع عادة بيضة واحدة وسط كل عين مبتدئه من وسط القرص وتسير في نظام دائري أو بيضاوي.

٣ - وجود مجموعات غير منتظمة ومتفرقة من حضنة الذكور.

وللتخلص من الأمهات الكاذبة يستحسن ضم هذه الطائفة إلى طائفة أخرى قوية وبعد أن يتخلص نحل الطائفة القوية من الأمهات الكاذبة يمكن إعادة تقسيمها بعد ذلك.

٣ - السرقة بين النحل :

تعني السرقة في نحل العسل حصول الشغالات السارحة لإحدى الطوائف على عسل أو أي غذاء آخر لم تقم بجمعه وتخزينه بنفسها وذلك من طائفة أخرى، ومن السهل منع حدوث السرقة ولكن من الصعب إيقاف هذه العملية إذا حدث وبدأت، وتحدث هذه الظاهرة خاصة عندما تقل أو تنعدم مصادر الرحيق في الحقل كما أنها لا تحدث أثناء موسم الفيض كما أن النحل لا يقوم بسرقة حبوب اللقاح ولكن كل اهتمامه يكون موجه ناحية العسل.

أسباب حدوث السرقة:

أ - قد تحدث السرقة نتيجة لإهمال النحال أو عدم درايته الكافية بعمليات النحالة فقرب الخلايا من بعضها في المنحل وتكرار تعريض العسل خلال عمليات الفحص أو قطف المحصول قد يسبب السرقة.

ب - عندما لا توجد مصادر للرحيق فإن حدوث السرقة يكون متوقعاً في الحالات التالية:

١ - قطف المحصول خلال انعدام وجود مصادر للرحيق.

٢ - ترك أغطية الخلية غير محكمة الغلق.

٣ - وجود شقوق أو ثقوب بالخلية يصل قطرها ٠,٤ سم أو أكثر حيث تستطيع النحلة المرور من ثقب قطره ٤ ،. سم.

٤ - إذا حدث سقوط لبعض المحلول السكري على أرضية المنحل أثناء تغذية النحل.

٥ - إذا تركت العاسلات غير مغطاة بعد القطف.

٦ - إذا قدمت للطوائف عاسلات مبتلة من الخارج بالعسل بعد استخلاص العسل منها.

٧ - إذا قدمت التغذية للنحل في الصباح ولم تكن هناك عناية كافية.

لمنع حدوث عملية السرقة يجب على النحال اتباع مايلي:

١ - قطف المحصول في الأسبوع الأخير من الإزهار.

٢ - إحكام غلق أجزاء الخلية.

٣ - سد الشقوق التي قد توجد في الخلية بشريط لاصق.

٤ - تغذية الطوائف القوية قبل الطوائف الضعيفة.

٥ - يجب أن تتم التغذية في المساء.

٦ - تضييق مداخل الخلايا عند قلة مصادر الرحيق.

٧ - ضم الطوائف الضعيفة لطوائف قوية.

٨ - تقديم العاسلات المبتلة بالعسل للطائفة وقت المساء بعد عملية الفرز.

٩ - فحص الطوائف بسرعة لعدم إعطاء فرصة لتعريض العاسلات وخاصة وقت انعدام وجود مصادر الرحيق بالحقل.

١٠ - يجب تجهيز مبنى فرز العسل بشبابيك من السلك الشبكي وكذلك أبواب محكمة الغلق.

إيقاف عملية السرقة:

إذا بدأت عملية السرقة بالمنحل يجب اتباع مايلي:

١ - تضييق مدخل الخلية المعتدى عليها .

٢ - إلقاء حزمة من القش إن وجد على الخلية المعتدى عليها أو إلقاء الأجولة المبتلة بالماء عليها.

٣ - نقل الخلية المعتدى عليها إلى مكان بعيد بالمنحل وتجهيز صندوق خلية به غذاية بها محلول سكرى ووضعه مكان الخلية المعتدى عليها فعندما ينتهي ما به من محلول سكرى نتيجة حصول النحل المهاجم عليه سوف تتوقف عملية السرقة.

٤ - قد يلجأ بعض النحالين لرش النحل السارق أثناء هجومه بمحلول ملحي مخفف وكذلك رش مدخل الخلية المعتدى عليها بهذا المحلول حتى يمتنع دخول النحل السارق.

٥ - قد يلجأ أيضاً بعض النحالين إلى وضع قطعة من القماش مبللة بحامض الكر بوليك المخفف أمام مدخل الخلية المعتدى عليها أو قد يتم وضع قفص شبكي عليها إذا تواجد مثل هذا القفص بالمنحل.

حشرات اقتصادية

منتجات النحل

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على منتجات النحل وعلى أمراض وآفات النحل

الأهداف :

أن يتعرف المتدرب على أهم منتجات النحل (عسل، غذاء ملكي، شمع، سم النحل)
معرفة أهم أمراض وآفات النحل

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٩٠٪

الوقت المتوقع للتدرب على الجدارة :

٦ ساعات

منتجات نحل العسل

مقدمة :

تكلمنا في الوحدة التاسعة عن إنشاء المنحل وأهم العمليات النحلية وسنتحدث في هذه الوحدة عن منتجات النحل من عسل وغذاء ملكي وسم النحل والشمع وكذلك سنتحدث عن أهم الأمراض والآفات التي تصيب النحل

١ – العسل

العسل هو الناتج الرئيس للنحل وهو مادة سائلة كثيفة حلوة وعطرية

تركيب العسل

يختلف تركيب العسل باختلاف نوع النبات الذي جمع منه الرحيق والظروف المحيطة بذلك ومتوسط تركيب العسل كالتالي :

المكونـــــــــات	النسبة المئوية
مـــــاء	١٧,٧
سكر فركتوز (سكر الفاكة)	٤٠,٥
سكر جلوكوز (دكستروز أو سكر العنب)	٣٤
سكروز (سكر المائدة)	١,٥
دكسترين	١,١
مواد معدنية	١,٧
أحماض	٠,١
مواد مختلفة (فيتامينات ،إنزيمات ،أصباغ	٤,٥

لون العسل

يتحدد لون العسل نتيجة امتصاص مكوناته لموجات الضوء المختلفة . وهذه المكونات من أصل نباتي مثل مستخلصات الكلوروفيل والكار وتين والزانثوفيل وتختلف نسبة وجودها في الرحيق حسب نوع النبات والظروف الجوية

الطعم والرائحة:

تتنوع رائحة العسل وفقاً لمصادر الرحيق، وغالباً ما تقوم شغالة النحل بتجميع الرحيق من مصادر متنوعة لتنتج غالباً عسلاً ذا خليط من هذه الروائح. ومن الطبيعي أن يتميز العسل بطعم السكر الذي يختلف مذاقه أيضاً وفقاً لمصادر الرحيق.

تبلور العسل:

وتحبب العسل عبارة عن تغير طبيعي في العسل السائل نتيجة عوامل عديدة، فعسل النحل عبارة عن محلول سكري فوق مشبع بمعنى أن المواد الصلبة توجد بصورة أكثر من السائل في المحلول وهنا يجب أن نتذكر أن عسل النحل به حوالي ١٨٪ ماء فقط ، وكما نعرف فإن السكريات الأساسية في عسل النحل هي الجلوكوز والفركتوز والسكروز ، والسكر الذي يحدث له تبلور هو سكر الجلوكوز أما الفركتوز والسكروز فتظل ذائبة في المحلول، وبعض أنواع العسل تتبلور بصورة أكثر من الأنواع الأخرى كما توجد بعض الأنواع لا يحدث لها تبلور، ويحدث التبلور عندما تنفصل بلورات الجلوكوز عن المحلول السائل وتصبح في حالة صلبة، ويعتقد بعض الناس أن هذا يعتبر عسل تالف ولكن ذلك غير صحيح فالتلف يحدث فقط إذا حدث تخمر للعسل.

غش العسل

١ - إضافة محلول سكر السكروز . ٣ - إضافة محلول سكر الجلوكوز التجاري .

٢ - إضافة محلول السكر المحول . ٤ - إضافة العسل الأسود ٥ -إضافة الماء

مواصفات العسل الجيد

١ – ألا تزيد نسبة الرطوبة عن ٢٠ ٪

٢ –أن تعادل حلاوته ١,٢٥ ٪حلاوة سكر القصب

٣ –أن يكون خالياً من الطعم الحامض أو اللاذع أو الكريه

٤ –أن يكون خالياً من الشوائب والمواد الحافظة أو أي مواد غريبة

٥ –أن يكون خالياً من بيض أو يرقات النحل

إنتاج الشمع

يعتبر الشمع المحصول الثاني للنحل فشمع النحل من أغلى وأقيم أنواع الشموع، وكانت له أهمية كبيرة جداً في العصور السالفة، ولكن قلت أهميته في العصر الحديث، نظراً لاكتشاف المواد الشمعية الأخرى والمواد الشبيهة بالشمع التي حلت محله في كثير من الصناعات، وقد استعمل في تحنيط الموتى وإضاءة المساكن والمعابد وعمل نماذج التماثيل، ثم دخل في حوالي ٢٥٠ صناعة، ولا يزال شمع النحل هو الوحيد الذي يدخل في صناعة المواد الطبية وأدوات التجميل والأساسات الشمعية، بالإضافة إلى أفضليته في الصناعات الأخرى

إنتاج الغذاء الملكي

الغذاء الملكي سائل لونه يميل إلى البياض، يشبه اللبن الكثيف، أو القشدة، تفرزه الشغالات لتطعم به الملكة واليرقات، طعمه حار، حمضي وسكري قليلاً(يذوب في الماء جزئيا وكثافته ١,١ في المتوسط، والغذاء الملكي هو الذي يحدد مستقبل اليرقات المؤنثة، فإن غذيت عليه طيلة الطور اليرقي (خمسة أيام) أصبحت ملكة طويلة ورشيقة مبايضها كاملة خصبة، وإن غذيت عليه لمدة ثلاثة أيام فقط، واستكمل غذاؤها بحبوب اللقاح المعجون بالعسل (خبز النحل)، أصبحت شغالة عقيمة مبايضها ضامرة أما الذكور فتغذى يرقاتها عليه لمدة ثلاثة أيام فقط، وتستكمل تغذيتها بحبوب اللقاح المعجونة بالعسل لمدة ثلاثة أيام أخرى.

ويوجد الغذاء الملكي بكميات كبيرة في البيوت الملكية، التي يبنيها النحل لإنتاج ملكات في حالة فقدان الملكة الأم، وبعد أن ظهرت القيمة الغذائية والعلاجية لهذا الغذاء، اتجه كثير من النحالين إلى استخلاصه من بيوت الملكات التي تبنى طبيعياً بكثرة في مواسم التطريد، ولكن عندما زاد الطلب عليه في بعض البلاد وأصبح يباع للشفاء الصيدليات، وزاد سعره كثيراً بدأ إنتاجه في بيوت ملكية مصنعة بإتباع طريقة التطعيم، وتم استخلاصه وحفظه بطرق معقمة.

سم النحل

يتم تكوين وإفراز سم النحل في شغالة نحل العسل من زوج من غدد السم المتحورة عن الغدد الزائدة ويتم تخزينه في كيس السم والذي يفرغ محتوياته عند اللزوم في قاعدة آلة اللسع. وله استخدامات علاجية

أمراض وآفات النحل

أمراض الحضنة

١ - مرض تكيس الحضنة (شكل ٥٥)

يعتبر مرض تكيس الحضنة هو أشهر وأهم مرض فيروسي يصيب نحل العسل، ومن السهل تشخيص هذا المرض حيث إن:

١ - الرأس في اليرقة المصابة تكون داكنة اللون.

٢ - ترقد اليرقة المصابة مسطحة على ظهرها وممتدة في العين السداسية حيث تكون رأسها مرفوعة قليلاً لأعلى

٣ - في العادة لا يغطي النحل العيون السداسية التي تحتوي يرقات مصابة أو ميتة.

٤ - اليرقة التي ماتت من تأثير الإصابة بفيروس تكيس الحضنة تأخذ أولاً اللون الأبيض الباهت ثم تتحول إلى اللون الأصفر ثم في النهاية يتحول لونها إلى اللون البني والذي يتحول إلى اللون البني الغامق تدريجياً مع الوقت، حيث يبدأ ظهور اللون البني بمنطقتي الرأس والصدر ويعتبر ذلك من أهم الأعراض المميزة للمرض.

٥ - يسهل إزالة اليرقة الميتة من العين السداسية وذلك بواسطة ملقط وفي هذه الحالة فإنها تتعلق بالملقط

٦ - الكيس عبارة عن جلد اليرقة الذي لم ينسلخ حيث يكون ممتلئاً بسائل مائي والذي ينساب من الكيس بسهولة عند قطعه أو تمزيقه.

٧ - إذا لم يزل النحل اليرقة الميتة فإنها قد تجف وتنكمش وتتحول إلى قشرة بنية أو سوداء في قاع العين السداسية والتي تتشابه مع بعض اليرقات الميتة ببعض الأمراض الأخرى مثل مرض الحضنة الأوروبي أو مرض الحضنة الأمريكي.

٨ - القشرة تكون غير ملتصقة بالكامل في قاع العين السداسية كما يحدث في مرض الحضنة الأمريكي حيث تكون ملتصقة بالكامل.

٩ - لا توجد رائحة مميزة لليرقات التي ماتت من تأثير مرض تكيس الحضنة عكس ما هو موجود في الأمراض البكتيرية.

١٠ - وجود عيون سداسية غير كاملة التغطية متفرقة بين الحضنة المغطاة أو وجود حضنة مغلقة لم تخرج من العيون السداسية بعد خروج ما حولها من الحضنة.

١١ - فشل اليرقات المصابة وكذلك طور ما قبل العذراء المصاب في الوصول إلى طور العذراء.

يشاهد مرض تكيس الحضنة في الصيف وذلك بعد أن تكون الطوائف قد عانت من فقد في الحشرات الكاملة كما يحدث في حالة مرضها بالمبيدات.

الشكل(٥٥) مرض تكيس الحضنة

المكافحة والعلاج:

ونظراً لأنه لا يوجد علاج للفيروس فإن التوصيات التالية يمكن بواسطتها السيطرة على المرض والحد من خطورته:

١ - تقوية الطوائف الضعيفة بإضافة نحل إليها.

٢ - تغيير الملكة في الطوائف المصابة.

٣ - تحسين الظروف البيئية في منطقة المنحل.

٤ - وضع الخلايا على حوامل لمنع دخول النحل الزاحف إليها والذي قد يكون مصاباً.

٥ - ثبت أن مادة الأنترفيرون و المركبات الأمينية النووية والتي تحد من تكاثر الفيروس وتستخدم في علاج الأمراض الفيروسية للإنسان يمكن استخدامها أيضاً في علاج الأمراض الفيروسية في النحل، ولكن هذه المركبات ما زالت مكلفة حتى الآن.ويصيب هذا المرض يرقات الأفراد الثلاثة لنحل العسل(الملكة -الشغالة -الذكر).

٢ - تعفن الحضنة الأمريكي (شكل ٥٦)

أعراض الإصابة بالمرض:

١ - وجود حضنة غير منتظمة.

٢ - في حين أن لون اليرقات السليمة يكون أبيض ناصعاً، فإن اليرقات المصابة تفقد هذا المظهر وتتحول من أبيض إلى البني ثم إلى البني الغامق، وتكون ممتدة عمودية وليست منثنية في العين السداسية.

٣ - اليرقات الميتة يكون قوامها لزج ويصعب على النحل إزالتها.

٤ - عادة ما يحدث موت اليرقات والعذارى بعد تغطية العين السداسية، وعندئذ يصبح غطاء العين السداسية مقعراً، كما أن بعض العيون السداسية المغطاة تصبح مثقبة بغير انتظام حيث يحاول النحل إزالة الحضنة الميتة فيقوم بقرض هذه الأغطية،

تم التأكد من أن المسبب المرضي الرئيس لهذا المرض هو بكتريا ***Melissococcus pluton*** ، وهذا المرض يؤثر على يرقات نحل العسل فقط، حيث تموت اليرقات عندما يكون عمرها ٤ – ٥ أيام وتختلف أعراض مرض تعفن الحضنة الأوروبي اختلافاً كبيراً عن أعراض مرض تعفن الحضنة الأمريكي، ويسهل بالرؤية التمييز بينهما.

الشكل(٥٦) يوضح مرض تعفن الحضنة الأمريكي

مرض تعفن الحضنة الأوروبي (شكل ٥٧)

أعراض المرض:

١ - تموت اليرقات وهى في وضع ملفوف أو ملتو أو غير منتظم داخل العيون السداسية.

٢ - عادة تموت اليرقة وهى في اليوم الرابع أو الخامس من عمرها ، وقد تموت في أطوار مختلفة حيث تكون في قاع العين السداسية ممتدة على جدارها ، ونسبة ضئيلة من اليرقات تموت بعد تغطيتها

٣ - عندما تموت اليرقات و هي صغيرة السن فإن النحل لا يغطي عيونها السداسية.

٤ - قد يتحول لون اليرقات من الكريمي الفاتح إلى الرمادي البني ويزداد اغمقاقها طبقاً لدرجة جفافها.

٥ - القشور الجافة لليرقة الميتة تكون مستديرة الشكل وتظهر بها التفرعات البيضاء للقصبات الهوائية ، كما يسهل إزالة هذه القشور من العين السداسية بعكس مرض تعفن الحضنة الأمريكي والذي فيه يصعب إزالة قشور اليرقات الميتة.

٦ - تصدر من اليرقات الميتة رائحة كريهة تشبه رائحة الخميرة٧ - اليرقات الميتة تكون غير لزجة (بعكس مرض تعفن الحضنة الأمريكي) ولكنها تكون رخوة ضعيفة

٨ - تتأثر يرقات الذكور ويرقات الملكات أيضا بالمرض.

٩ - إذا كانت الإصابة ناتجة عن خليط من بكتريا تعفن الحضنة الأمريكي وبكتيريا تعفن الحضنة الأوروبي فإنه يصعب التمييز في هذه الحالة

الشكل(٥٧) يوضح مرض تعفن الحضنة الأوربي

مرض تحجر الحضنة

أعراض الإصابة:

أول الأعراض التي تشاهد على الحشرات الكاملة نتيجة الإصابة بمرض الحضنة المتحجرة أن تكون الشغالات في حالة استياء وفي حالة وهن وشلل، كما أن البطن بشكل عام تكون ممتدة، وتتكون الجراثيم مبكراً وبغزارة قرب الرأس، كما أن بطن الحشرة الكاملة الميتة يظهر عليها شكل المومياء الذي يشبه ما يتكون على جسم اليرقة بالكامل، كما أنها لا تتحلل ولكن مقدمة الحشرة الكاملة غالباً ما تصبح صلبة نتيجة لنمو الفطر.

ولا تكون إصابة الطائفة خطيرة إذا كانت هناك نسبة صغيرة فقط مصابة من اليرقات أو الحشرات الكاملة غير أن موت الطوائف المصابة قد لوحظ أيضاً.

المكافحة والعلاج:

حتى الآن لا يوجد علاج مسجل ضد مرض الحضنة المتحجرة ولكن توجد بعض الاجتهادات والتوصيات منها:

١ - يوصى بحرق الطوائف المصابة وكذلك الأقراص وكل ما تحتويه الخلية ثم بعد ذلك يتم تطهير الخلية الخشبية من جراثيم المرض، أما لإنقاذ الطائفة التي بها إصابة متوسطة فإنها اقترحت هز النحل على خلية بها أقراص جديدة ثم يتم تطهير الخلية التي كانت بها الإصابة وحرق كل الأقراص بها.

٢ - يوصى بتبخير الطوائف المصابة بشدة بالكبريت ثم تعقيم الخلايا الخشبية وصهر الأقراص الشمعية، أما في الطوائف التي تأثرت فيها الحضنة فقط فإنه يتم إزالة النحل من على أقراصها بواسطة فرشاه وذلك فوق صناديق سفر وتغذية هذا النحل لمدة يومين وذلك في حجرة مظلمة باردة، ثم يتم تعقيم الخلايا وملحقاتها ويتم وضع أساسات شمعية جديدة على البراويز الفارغة التي تم تعقيمها، بعد ذلك يتم إعادة النحل إلى الخلية القديمة التي تم تعقيمها ويتم تغذيتها بانتظام حتى يتم مط الأساسات الشمعية.

أمراض النحل البالغ

أ الشلل

أعراض الإصابة بأمراض الشلل:

١ - حدوث شلل سريع وحاد للنحل.

٢ - تصاب الحشرة بارتجافات في جسمها وأجنحتها.

٣ - تشاهد الشغالات زاحفة على الأرض غير قادرة على الطيران أو قد تزحف على أفرع الأشجار.

٤ - تضخم البطن وامتلاء معدة العسل بالسوائل.

٥ - قد تصاب الحشرة بما يشبه الإسهال.

٦ - موت الحشرات الكاملة.

٧ - تتدهور حالة الطائفة خلال عدة أيام ويبقى عدد قليل من الشغالات مع الملكة.

٨ - تساعد الإصابة بمرض الفاروا على ظهور وتنشيط فيروس الشلل.

٩ - فقد الحشرات لشعيرات جسمها.

١٠ - تتحول الحشرات التي فقدت شعيرات جسمها إلى اللون الأسود اللامع.

ب - النوزيما

سبب هذا المرض مشاكل كثيرة للنحالين منذ سنوات عديدة مضت، ويسبب هذا المرض كائن وحيد الخلية لا يرى إلا بالميكروسكوب ويهاجم الميكروب خلايا المعدة الوسطى ويدمره، والنتيجة هي تحطيم الغشاء المحيط بالمعدة من الداخل مما يؤثر على تغذية النحلة

مظاهر الإصابة:

أولاً: التشخيص المبدئي للإصابة:

١ - الطوائف المصابة بشدة تبدو عليها مظاهر الإعياء حيث يشاهد النحل وهو في حالة ارتجاف والطائفة في حالة قلق، كما أنه يشاهد النحل وهو يزحف على قاعدة الخلية وقرب المدخل وعلى الأرض أمام الخلية مجرجرا أرجله مشابها في ذلك أعراض الشلل.

٢ - انتفاخ بطن النحلة.

٣ - فقد الحشرة مقدرتها على الطيران أو قد تطير لمسافة قصيرة.

٤ - تكون أجنحة الشغالات غير مرتبطة مع بعضها بآلة شبك الأجنحة أثناء الطيران متخذة زوايا مختلفة بالنسبة للجسم ولا تنثني في وضعها الطبيعي فوق البطن.

٥ - قد يفقد النحل بعضاً من شعراته.

٦ - قد توجد علامات للإصابة بالدوسنتاريا حيث يشاهد البراز على الأقراص، وعلى قاعدة الخلية وكذلك على الجدران الخارجية للخلية

ج - حلم الفاروا (شكل ٥٨)

والذي يتطفل على كل من العذارى والحشرات الكاملة لنحل العسل .وجد في الولايات المتحدة لأول مرة سنة ١٩٨٧ في ولاية وسيكنسن.

وكانت الطوائف التي وجد بها الفاروا هي طوائف النحالة المتنقلة، ويعتقد حالياً أن حلم الفاروا كان موجوداً بالولايات المتحدة قبل اكتشافه هناك بسنوات عديدة.

الشكل (٥٨) يوضح حلم الفاروا

٤ ـ مرض الأكارين:

ويسببه أكاروس القصبات الهوائية Tracheal mites (*Acarapis woodi*)

و يصيب الزوج الأمامي من القصبات الهوائية الصدرية حيث ينفذ إليها من فتحات الثغور التنفسية فيمتص عصارة جسم النحلة خلال جدر هذه القصبات - وتضع الإناث الخصبة بيضها داخل القصبات فيفقس وتخرج منه أفراد مشابهة للأبوين وتؤدي الإصابة إلى ازدحام القصبات الهوائية بهذه الأفراد مما يؤدي إلى حدوث انسداد جزئي بها واختناق النحل المصاب الذي يعجز عن الطيران وتتهدل أجنحته ويشاهد زاحفاً على الأرض حيث تموت منه أعداداً كبيرة ويخرج الأكاروس من الثغور التنفسية للنحل الميت ليصيب أفراداً جديدة وللتأكد من الإصابة لابد من الفحص الميكروسكوبي حيث تزال رأس النحلة وحافة الحلقة الصدرية الأولى فيظهر الزوج الأمامي من القصبات الهوائية داكن اللون بينما القصبات السليمة تكون براقة فاتحة اللون.

أعداء النحل :

١ ـ دبور البلح:

من أخطر آفات النحل، وذلك بسبب ازدياد نشاطه وهجومه على طوائف النحل في الوقت الذي تكون فيه الطوائف في أشد الحاجة إلى أفرادها وذلك خلال شهر أكتوبر حيث تصل قوة الآفة إلى أقصاها في نفس الوقت الذي يقل فيه وضع ملكات النحل للبيض و بالتالي يقل تعويض النحل الفاقد.

مقاومة دبور ا لبلح:

- يجب على النحال العمل دائماً على تقوية طوائف النحل فهي أفضل وأنجح الوسائل لحماية الطوائف من جميع أعدائها وذلك بضم الطوائف الضعيفة حتى يمكن الحصول على طوائف قوية يمكنها مقاومة الدبور.

- تجمع ملكات الدبور في أشهر فبراير ومارس وأبريل وتعدم.

- استخدام مصايد الدبور وهي أفضل طرق المقاومة حيث تساعد تلك المصايد في تخفيف شدد الهجوم على الطوائف وصيد أعداد كبيرة من الدبور، وهذه المصيدة عبارة عن أقفاص من قوائم من الخشب والسلك الشبكي مزودة عند قاعدتها بقمع سلكي مقلوب مع وضع مادة جاذبة أسفل القفص.

كذلك من الطرق الحيوية لمقاومة الدبور هي البحث عن الأعشاش القريبة من المنحل ثم رشها قبيل الغروب بأي مبيد حشري.

٢ ـ دودة الشمع:

فراشة دودة الشمع حشرة ليلية لا تظهر إلا في المناحل المهملة حيث تدخل الطوائف الضعيفة وتضع بيضها على الأقراص غير المغطاة بالنحل ثم يفقس البيض وتخرج اليرقات وتتغذى على الشمع فتعمل أنفاقاً قرب قاع العيون السداسية وتغطى الأنفاق بخيوط حريرية لحمايتها من النحل وهذه الخيوط تعطل حركات النحل وعند ازدياد الإصابة يهجر النحل الخلية.

الوقاية:

- أن تكون أجزاء الخلايا محكمة والطوائف الموجودة بالمنحل قوية.

- تنظيف الخلايا أثناء الفحص من اليرقات والعذارى وبقايا الشمع إن وجدت.

- ضم الطوائف الضعيفة بالطرق السابق ذكرها.

- عدم إلقاء قطع الشمع على أرضية المنحل.

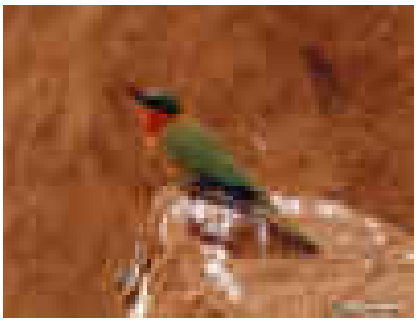
- رفع الأقراص الفارغة من الخلية وتبخيرها وحفظها باستعمال مادة البارادكس.

- إعدام الأقراص القديمة كلما أمكن ذلك لأن الحشرة تفضلها عن غيرها عند وضع البيض.

٣ ـ الورور: (شكل ٥٩)

وهو طائر يسبب خسارة عظيمة للمناحل ويوجد منه أنواع كثيرة أخطرها على النحل النوع الأوروبي الذي يأتي إلى مصر مهاجراً في رحلتي الربيع والخريف وهو طائر جريء جداً يلتهم النحل السارح بشراهة

عجيبة وبذلك يقضى على القوة العاملة في الطائفة ويمكن إبعاد هذه الطيور أو تخويفها بواسطة إحداث أصوات عالية كالأعيرة النارية أو صيده بشباك من النايلون توضع أعلى المظلات.



الشكل (٥٩) يوضح طائر الوروار

٤ ـ النمل:

يشتد هجوم النمل على الطوائف الضعيفة ويقاوم بالبحث عن الأعشاش وإعدامها كما أنه يمكن استعمال مخلوط من الرمل والمازوت أو السولار بوضعه تحت أرجل الخلايا لمقاومة هجوم النمل عليها.

المراجع

-ابراهيم، صبري حنا وآخرون (١٩٩٤م) . تربية النحل ودودة القز. مطابع الشرروق، القاهرة ، جمهورية مصر العربية .

-أبو جودة، يوسف (١٩٨٥م) .المبيدات الزراعية وطرق استعمالها. المركز الإقليمي لابحاث الزراعة والمياه، وزارة الزراعة والمياه، الرياض، المملكة العربية السعودية.

-أبو ثريا، نعيم (١٩٨٢م).حصر عام للآفات الزراعية بالمملكة العربية السعودية. وزارة الزراعة والمياه، الرياض، المملكة العربية السعودية.

-البنبي، محمد علي . نحل العسل ومنتجاته . دار المعارف ،القاهره، جمهورية مصر العربية.

تلحوق، عبدالمنعم (١٤٠٤هـ) .الآفات الزراعية الأكثر انتشاراً في المملكة العربية السعودية وسبل الحد من اضرارها . المركز الإقليمي لابحاث الزراعة والمياه، وزارة الزراعة والمياه، الرياض، المملكة العربية السعودية.

-الحاج، الطيب علي(١٩٩٩م) بيئة الحشرات . النشر العلمي والمطابع، جامعة الملك سعود الرياض، المملكة العربية السعودية.

-الحاج، الطيب علي ويوسف، ثابت عبدالحليم (١٩٩٤هـ) تربية النحل للمعاهد الثانوية الزراعية، التعليم الفني ـ زراعي، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

-حسني، محمد محمود، وعاصم، محمود، ونصر، عبدرب النبي (١٩٦٨م). الآفات الزراعية الحشرية والحيوانية.دار المعارف ،القاهرة ، مصر .

-حماد، شاكر محمد، وعبد ا لسلام، أحمد لطفي(١٩٨٧م). الحشرات الاقتصادية في مصر والعالم العربي. الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

-حماد، شاكر محمد، العروسي، حسين وعاصم، محمد عبدالعليم (١٩٩٥م).آفات وأمراض الخضر ومقاومتها. الدار القومية للطباعة والنشر.جمهورية مصر العربية.

-حماد، شاكر محمد والمنشاوي، عبدالعزيز(١٩٨٥م). الحشرات الاقتصادية لمحاصيل الحقل والفاكهة والأشجار الخشبية ونباتات الزينة وطرق مقاومتها . الدار القومية للطباعة والنشر.جمهورية مصر العربية.

-دبور، علي وشاكر حماد (١٩٨٢م).الآفات الحشرية والحيوانية وطرق مكافحتها في المملكة العربية السعودية. عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

-الدريهم ،يوسف والأحمدي ، زياد ، الكتيب الإرشادي للنخيل والتمور (آفات النخيل الحشرية والحيوانية) . كلية الزراعة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

-رزق، جورج نصر الله(١٩٨٠م) تركيب وتصنيف الحشرات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق .

-علي، إبراهيم بدوي، علي، محمد السحيباني (١٩٩٧م).الحشرات الزراعية شكلها الظاهري وتشريحها الداخلي. النشر العلمي والمطابع، جامعة الملك سعود الرياض، المملكة العربية السعودية.

-المنشاوي، عبدالعزيز وحجازي، عصمت (١٩٩٤م) الآفات الحشرية والحيوانية وعلاقتها بالنبات والإنسان والحيوان وطرق مكافحتها. منشأة المعارف بالإسكندرية، الإسكندرية. جمهورية مصر العربية.

المحتويات

الموضوع	الصفحة
المقدمة	
تمهيد	
الوحدة الأولى :	
تصنيف الحشرات وأهم الرتب	
تصنيف الحشرات	٢
أهم مفصليات الأرجل	٣
صف الحشرات	٤
مميزات صف الحشرات	٤
تقسيم صف الحشرات	٥
الأهمية الاقتصادية للحشرات	٧
الصفات العامة للرتب الحشرية المهمة	٩
تحت صف الحشرات عديمة الأجنحة	٩
تحت صف الحشرات المجنحة	١٠
قسم الحشرات خارجية الأجنحة	١٠
قسم الحشرات داخلية الأجنحة	١٥
أسئلة	١٩
الوحدة الثانية :	
اجزاء الجسم في الحشرة	
أجزاء الجسم في الحشرة	٢١
الرأس	٢١
قرون الاستشعار	٢٢
أشكال قرون الاستشعار	٢٢
أجزاء الفم	٢٣

تحورات أجزاء الفم	٢٣
الصدر	٢٤
تحورات الأرجل	٢٤
الأجنحة وتحوراتها	٢٧
البطـن	٢٩
القرون الشرجية	٢٩
آلة السفاد في الذكر	٢٩
آلة وضع البيض	٢٩
أسئلة	٣١
الوحدة الثالثة :	
النمو والتطور والتكاثر في الحشرات	
النمو والتطور والتكاثر في الحشرات	٣٣
النمو	٣٣
التحول	٣٣
حشرات عديمة التحول	٣٣
حشرات ذات تحول ناقص	٣٤
حشرات ذات تحول تام	٣٥
طورالليرقة	٣٦
طور العذراء	٣٦
التكاثر في الحشرات	٣٨
طرق التكاثر في الحشرات	٣٨
أسئلة	٤٠

الوحد الرابعة :

طرق تصبير الحشرات

طرق تصبير الحشرات	٤٢
الخطوات المتبعة في جمع وحفظ الحشرات	٤٢
جمع الحشرات	٤٢
قتل الحشرات	٤٢
التحميل	٤٢
الصلب والتجفيف	٤٣
الحفظ	٤٣
تحضير الأطوار غير الكاملة	٤٤
أسئلة	٤٥

الوحدة الخامسة:

الحشرات ذات الأهمية الاقتصادية

أهم الآفات الحشرية ذات الأهمية الاقتصادية	٤٧
الجراد والنطاط	٤٧
الجراد الصحراوي	٤٧
ذبابة الطماطم البيضاء	٥٠
من البطيخ	٥٣
حشرة النخيل القشرية	٥٤
قافزة الأوراق	٥٤
البق الدقيقي	٥٥
النمل الأبيض	٥٧
ثربس البصل	٥٩
سوسة النخيل الحمراء	٦٠
سوسة ورق البرسيم	٦٣
ذبابة الفاكهة	٦٤

ذبابة ثمار القرعيات ٦٦
فراشة درنات البطاطس ٦٧
أسئلة ٦٩

الوحدة السادسة:

طـرق مكـــافحة الآفات

طرق مكافحة الآفات ٧١
الطرق المستخدمة في مكافحة الآفات ٧١
المقاومة الطبيعية ٧١
المقاومة أو المكافحة التطبيقية ٧٣
المقاومة الميكانيكية ٧٣
المقاومة الزراعية ٧٥
المقاومة التشريعية ٧٦
المقاومة الحيوية ٧٧
المقاومة الكيميائية ٧٨
المبيدات ٧٨
الشروط الواجب توافرها في المبيدات ٧٨
مبيدات الحشرات ٧٨
أهم المبيدات الحشرية ٧٩
أسئلة ٨٢

الوحدة السابعة:

الآفات الحيوانية غير الحشرية

الأكاروسات ٨٤
الأكاروسات النباتية ٨٤
حلم الغبار على النخيل ٨٥
القوارض ٨٦
معيشة القوارض ٨٦

مكافحة القوارض	٨٧
الوحدة الثامنة :	
طائفة نحل العسل	
طائفة نحل العسل	٨٩
الوضع التقسيمي لطائفة نحل العسل	٨٩
ملكة النحل	٨٩
الشغالة	٩٠
الذكر	٩٠
دورة حياة أفراد الطائفة	٩١
شكل الجسم	٩٤
الرأس	٩٤
الصدر	٩٥
البطن	٩٥
وظائف أفراد الطائفة	٩٥
العوامل التي تؤثر على قدرة الملكة على وضع البيض	٩٥
أهم الأعمال التي تقوم بها الشغالة داخل الخلية	٩٦
سلالات النحل	٩٨
الوحدة التاسعة:	
إنشـــــــــاء المنحل	
إنشاء المنحل	١٠١
شروط إنشاء المنحل	١٠١
إسكان نويات النحل	١٠٢
مساكن النحل	١٠٣
فحص الطوائف	١٠٦
ضم الطوائف	١٠٦
طرق التغذية	١٠٧
تربية الملكات	١٠٨

تقسيم الطوائف	١٠٩
طرق التقسيم	١٠٩
التشتية	١١٠
الاستعداد لموسم فيض العسل	١١١
فرز العسل	١١٢
بعض الظواهر السلوكية في النحل	١١٣
التطريد	١١٣
السرقة بين النحل	١١٦
الوحدة العاشرة :	
منتجات النحـــل أمراض وآفات النحل	
منتجات نحل العسل	١١٩
لون العسل	١٢٠
الطعم والرائحة	١٢٠
تبلور العسل	١٢٠
غش العسل	١٢٠
مواصفات العسل الجيد	١٢٠
إنتاج الشمع	١٢١
إنتاج الغذاء الملكي	١٢١
سم النحل	١٢٢
أمراض وآفات النحل	١٢٢
أمراض الحضنة	١٢٢
مرض تكيس الحضنة	١٢٢
المكافحة والعلاج	١٢٤
تعفن الحضنة الأمريكي	١٢٤
تعفن الحضنة الأوربي	١٢٥
مرض تحجر الحضنة	١٢٦
أمراض النحل البالغ	١٢٧

أعداء النحل ١٢٩
المراجع ١٣٢

المحتويات

المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

قررت المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني تدريس هذه الحقيبة في " المعاهد الثانوية الفنية "

الإنتاج النباتي

حشرات اقتصادية (عملي)

الصف الثاني

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

مقدمة

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي: لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته ، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " حشرات اقتصادية (عملي) " لمتدربي قسم" الإنتاج النباتي " للمعاهد الفنية الزراعية موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالاستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه: إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

حشرات اقتصادية (عملي)

جمع الحشرات وحفظها وتحميلها وتصبيرها

الجدارة :

التعرف على طرق جمع الحشرات وتحميلها وحفظها

الأهداف :

أن يتعرف المتدرب على طرق جمع الحشرات

أن يتعرف المتدرب على طرق تحميل الحشرات وتصبيرها

مستوى الآداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٨٠ ٪.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

٤ ساعات

الوسائل المساعدة :

أدوات جمع وحفظ وتحميل الحشرات

معمل الحشرات

متطلبات الجدارة :

أن يستطيع المتدرب استخدام الصلابة.

الدرس العملي الأول

جمع الحشرات وتحميلها وحفظها

مقدمة:

تنتشر الحشرات في جميع البيئات حتى بات من العسير أن يوجد في الطبيعة مكان يكاد يخلو تماما منها. وأحسن وقت يمكن أن توجد فيه الحشرات في فصول السنة هو اعتبارا من فصل الربيع حتى نهاية فصل الخريف، كما يوجد منها في فترة بيات شتوي خلال فصل الشتاء.

إن عمل مجموعة حشرية يوفر للدارس ثروة من المعرفة عن عادات الكثير من الحشرات وسلوكها وعوائلها ودورات حياتها وطبيعة الأضرار التي تحدثها. وفي هذه الوحدة سوف نتعرف على الأدوات اللازمة لجمع الحشرات وعلى طريقة وحفظها وتحميلها وتصبيرها.

الأدوات اللازمة:

يحتاج القائم بعمل مجموعة حشرية إلى بعض الأدوات من أهمها مايلي :

شبكة جمع الحشرات:

تصنع من التيل الأبيض على شكل مخروط. ترتبط فتحته بإطار مستدير من السلك يثبت في مقبض من الخشب أو الألومنيوم بطول ٦٠ -٧٥سم ليجمع بين خفة الوزن والمتانة ويكون طول الشبكة مساوياً لضعف قطر السلك.

شفاط

انبوبة من الزجاج ذات سدادة.بها ثقبان يمر في احديهما أنبوبة ضيقة ، منحنية ، يصل أحد اطرافها إلى قرب قاع الأنبوبة الزجاجية. ويمر من الثقب الآخر انبوبة منحنية قصيرة توصل بخرطوم من الكاوتشوك بقطر ٥, سم بطول ١٢سم لتندفع من خلالها الحشرات المراد جمعها إلى داخل الأنبوبة عند سحب الهواء من الأنبوبة الأولى بالفم. ويستخدم الشفط في جمع الحشرات صغيرة الحجم.

زجاجة قتل الحشرات

ويجب أن يتوافر منها عده زجاجات ذات إحجام مختلفة تناسب إحجام الحشرات التي يتم جمعها.ويجب أن تكون زجاجات القتل ذات فوهات متسعة وأغطيه محكمه من الفلين أو المعدن المقلوظ.ويوضع في قاع كل زجاجه كميه مالخشب.رالصوديوم أو البوتاسيوم أو الكالسيوم بسمك ٢ــ٣سم.ثم يوضع فوقها طبقه من نشاره الخشب.وتغطى من أعلى بطبقه من المصيص ترطب بالماء وتضغط وتترك لتجف. ثم تغطى

طبقه المصيص بورقه ترشيح ويحكم إغلاق الزجاجه ولا تفتح إلا عند الحاجه . ونظرا لشده سميه الماده السامه يلصق على الزجاجه بطاقه تحمل ((سم))وعلامه خطر (جمجمه وعظمتان متقاطعتان)

زجاجه تليين

ذات فوهة متسعة وغطاء محكم.توضع في قاعها طبقه من الرمل الرطب أو نشاره الخشب الرطبة.وتضاف بضع نقط قليلة من حمض الكربوليك لمنع نمو الفطريات.تغطى طبقه الرمل أو النشاره بكرتون. توضع الحشرات المراد تليينها في الزجاجة فوق الكرتون وتغطى الزجاجة بإحكام وتترك لمدة ١ــ٢يوم حتى تلين.

صلابه

تتكون من قاعدة خشبية يعلوها شريحتان من الخشب يحجران بينهما تجويفا أو ميزابا.وتكون إحدى الشريحتين ثابتة بينما تكون الأخرى قابلة للحركة.وبذلك يمكن التحكم في سعه الميزاب تبعا لحجم بطن الحشرة.وتغطى قاعدة الميزاب بشريحة من الفلين ليمكن تثبيت الدبوس المحمل عليه الحشرة فيه.ويمكن بسط الأجنحة على الشريحتين إذا احتاج الأمر لذالك.

المنفاخ

ذو فقاعتين من المطاط.الأولى من المطاط السميك تفتح من احد اطرافها للخارج وتتصل من طرفها الآخر بفقاعة أو كيس من المطاط الرقيق.فعند الضغط علىالفقاعه الأولى يندفع الهواء إلى الفقاعة الثانية عن طريق صمام يفصل بينهما.ومنه إلى أنبوبه من المطاط تتصل بالطرف الحر لها. ويثبت بطرف الانبوبه انبوبه زجاجية ذات طرف مدبب (أو ابره محقن) يتم تثبيتها في مؤخره اليرقة عند نفخها بمشبك خاص .وينساب الهواء المخزن في الفقاعه الثانيه إلى جسم اليرقه عن طريق منظم ببطء شديد ليحفظ جسم اليرقه منتصبا اثناء التجفيف .

حمام رمل

وهو في ابسط صوره عباره عن إناء مستطيل من الصفيح او الزنك يملأ حتى ثلثيه بالرمل.ويرفع فوق موقد فيسخن الرمل . ويتصاعد الهواء الساخن الذي يجفف اليرقه المراد تحميلها .

دبابيس التحميل

لا تستعمل الدبابيس العاديه في تحميل الحشرات لانها قصيره وسميكة وقابلة للصدأ وإنما تستخدم دبابيس خاصة لاتصدأ . وتأخذ الدبابيس ارقاما من صفر إلى ٥ . وانسبها للحشرات رقمي ٢ ، ٣ .

وبالإضافة لماسبق توجد ادوات اخرى تشمل الملقط وعدسة وفرشاة ونوتة لتدوين الملاحظات .

تطبيقات عملية

قم بزيارة لمزرعة المعهد أو لأحد المزارع القريبة مصطحبا معك شبكة جمع الحشرات وأكياس نايلون واذهب إلى حقل الخضر أو المحاصيل الحقلية وقم بجمع الحشرات مستخدما شبكة صيد الحشرات وكذلك الجمع اليدوي ... قم بقتل الحشرات بالمعمل مستخدما زجاجة القتل كما هو موضح أعلاه واحفظها استعداداً لتحميلها في الدرس العملي الثاني .

ماهي الحشرات التي يمكن جمعها باليد ؟

متى يتم استخدام شبكة صيد الحشرات ؟

كيف يتم جمع حشرات المن والتربس ؟

الدرس العملي الثاني

الخطوات المتبعة في جمع وحفظ الحشرات

جمع الحشرات :

كثير من الحشرات يمكن جمعها باليد كالحشرات غير المجنحة وكثير من أنواع الخنافس أو الأطوار غير الكاملة للحشرات ، أما الحشرات القوية الطيران فيستعمل لها شبكة صيد الحشرات ويجب جمع جميع أطوار الحشرة المختلفة وأماكن وجودها وأهميتها .

قتل الحشرات :

تقتل أغلب الحشرات بعد جمعها بغاز حامض الهيدروسيانيك في زجاجة القتل بعد وضع الحشرة مباشرة ، وعند التعامل مع الفراشات وأبى دقيقات توضع أشرطة من الورق داخل الزجاجة لمنع الحشرات من تحريك أجنحتها وفقد حراشفها فيصعب تمييزها ، وينبغي عدم ترك الحشرات مدة طويلة داخل زجاجات القتل ، حيث أن الغاز السام يمكن أن يغير لون بعض الحشرات . الحشرات الصغيرة كالبعوض يتم قتلها في أنابيب صغيرة تحتوي على قطعة من القطن المبلل بالكلوروفورم أو الأيثر.

التحميل :

يجب بتحميل الحشرات عقب قتلها مباشرة حتى لا تتصلب وتصبح عرضة للكسر عند تحميلها ، وفي حالة عدم تحميلها مباشرة فإنها توضع في زجاجات التليين مدة ١ -٢ يوم حتى تلين أنسجتها ، ويصبح من الممكن تحميلها .

وتحمل معظم الحشرات ذات الأجسام الصلبة على دبابيس ويوضع الدبوس عموديا في الحلقة الصدرية الثانية وهي منطقة التوازن في الحشرة بحيث يبقى ثلثه أعلى الحشرة .

الصلب والتجفيف :

في الحشرات الكاملة ذات الكيتين الصلب يكتفى بتحميل الحشرة كما سبق وتترك لتجف ويتم حفظها في المكان المستديم . أما في الحشرات الأخرى فلابد من صلبها قبل أن تجف لإبراز بعض صفاتها المميزة .

الحفظ :

بعد تمام جفاف الحشرات تنقل إلى الحفظ في صناديق خاصة ويرشق في الدبوس أسفل كل حشرة بطاقة صغيرة مستطيلة الشكل من الورق المقوى يثبت عليها البيانات الآتية :

أسم العائل الذي وجدت عليه الحشرة ، المنطقة التي جمعها منها ،وتاريخ الجمع ، واسم الشخص الجامع ، ترتب الحشرات في صندوق الحفظ تبعا لرتبها وعائلاتها . ويدون الاسم العلمي للحشرة على ورقة توضع خلف الحشرة ، وتثبت بدبوسين صغيرين ليسهل تعديل الترتيب عند الحاجة . ويوضع في أركان الصندوق كرات من النفثالين مثبتة في دبابيس .

تحضير الأطوار غير الكاملة :

اليرقات :

يكون ذلك بطريقتين إما بعد قتلها في كحول ٨٠٪ أو فورمالدهيد ٤٪ أو يتم نفخها. حيث توسع فتحتها الشرجية بطرف دبوس ثم توضع على قطعة نشاف أو ورق ترشيح ويضغط على جسمها بواسطة قضيب زجاجي ضغطا خفيفاً من الأمام للخلف في حركة دورا نية حتى يتم إخراج محتويات الأحشاء الداخلية من فتحة الشرج تدريجياً توصل اليرقة بعد ذلك من مؤخرتها بإبرة المنفاخ وتثبت به بمشبك خاص أو بسلك رفيع .يحرك المنفاخ فيمتلئ جسم اليرقة وينتصب . تقرب اليرقة المنتصبة فوق حمام رملي ويحافظ على انتصاب اليرقة بالمداومة على تحريك المنفاخ حتى تجف اليرقة . ويجنب إطالة مدة تعريض اليرقة للهواء الساخن أكثر من اللازم حتى لا تحترق .

العذارى :

تحمل الكبيرة منها على دبوس يخترق جسمها . أما الصغيرة منها ، فإما أن تحمل على قطع من الورق المقوى أو تحفظ في أنابيب تحتوي على كحول ٨٠٪ أو فورمالدهيد ٤٪.

البيض :

يحفظ البيض إما في كحول ٨٠٪ أو فورمالدهيد ٤٪ في أنابيب صغيرة أو يتم لصقة على قطعة مستديرة من الورق المقوى . البيض ذو الألوان الفاتحة (أبيض أو أصفر) يتم لصقه على قرص مستدير أسود اللون .

تطبيقات عملية

- قم بتوزيع الحشرات التي تم جمعها في الدرس العملي الماضي تبعاً لحجمها وقم بتحميل الحشرات ذات الكيتين الصلب مباشرة مع اتباع القواعد الآتية عند وضع الدبوس في الحشرة :

٨. في مستقيمة الأجنحة : يوضع الدبوس في الجهة الظهرية للصدر الأمامي على يمين الخط الوسطي .

٩. في نصفية الأجنحة يوضع في مؤخر ترجة الحلقة الصدرية الثانية على يمين الخط الوسطي .

١٠. في غمدية الأجنحة : يوضع في الغمد الأيمن قرب قاعدته .

١١. في حرشفية الأجنحة: يوضع بين قاعدتي الجناحين الأماميين .

١٢. في ذات الجناحين : يوضع في الصدر على يمين الخط الوسطي .

١٣. في غشائية الأجنحة : كما في ذات الجناحين .

١٤. في الرعاشات : يوضع في وسط الصدر .

وتحمل الفراشات الدقيقة بدبابيس خاصة صغيرة على قطع من الفلين ويحمل الفلين بدبوس عادي طويل . أما الحشرات الصغيرة من غمدية الأجنحة فيمكن تحميلها على رأس مثلث من الورق وتلصق عليه بالسيكوتين في وضع متعامد مع المثلث أو يلصق الجزء الخلفي من البطن على رأس المثلث ، بحيث تكون الرأس للأمام ، كما يتم تحميل بعض الحشرات الأخرى كالمن والثربس والقمل والبراغيث على شرائح زجاجية باستعمال بلسم كندا .

- في حالة الحشرات ذات الكيتين الغير صلب لابد من صلبها ولهذا توضع الحشرة على صلابة بغرس طرف الدبوس المحملة علية الحشرة في قاع المجرى إلى أن يضم الأخير جسم الحشرة مستندة على جانبي المجرى ويوضع شريط أو اكثر من الورق على أجنحتها بعد فردها ويثبت هذا الشريط من طرفيه بدبوسين لا يمران في الأجنحة نفسها .بعد ذلك تعدل مواضع الأرجل وقرون الاستشعار والبطن في أوضاعها الطبيعية بدبابيس ترشق بالصلابة بعد عملية الصلب تترك الحشرات المدة الكافية حتى تجف تماماً .

ويراعى عند بسط الأجنحة القواعد الآتية :

٣. في رتبة حرشفية الأجنحة : يتم فرد الأجنحة الأمامية بحيث تعمل الحافة الخلفية لها زاوية قائمة مع الجسم وبحيث تكون الحافة الأمامية للجناح الخلفي تحت الحافة الخلفية للجناح الأمامي .

٤. الرعاشات والنطاطات ومعظم الحشرات الأخرى : يتم بسط الأجنحة بحيث تعمل الحافة الأمامية للجناح الخلفي زاوية قائمة مع الجسم ، وتحرك الأجنحة الأمامية للأمام بدرجة كافية حتى لا تتلامس الأجنحة .

أسئلة وتمارين

- ايهما اسهل تحميل الحشرات ذات جدار الجسم الصلب او الرهيفة .. ولماذا ؟

- قبل قتل الحشرات الطائرة يجب وضع عدة أشرطة من الورق داخل زجاجة القتل لماذا ؟

- لا تستعمل الدبابيس العاديه في تحميل الحشرات

حشرات اقتصادية (عملي)

مفصليات الأرجل والحشرات

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على مفصليات الأرجل وصف الحشرات

الأهداف :

ان يتعرف المتدرب على مفصليات الأرجل

ان يتعرف المتدرب على كيفية تصنيف الحشرات

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٨٠ ٪.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ثلاث ساعات

الوسائل المساعدة :

معمل الحشرات

نماذج لمفصليات الأرجل والحشرات

متطلبات الجدارة :

أن يستطيع المتدرب التمييز بين الحشرات ومفصليات الرجل

الدرس العملي الثالث

مفصليات الأرجل و الحشرات

مقدمة:

تعتبر الحشرات من أكبر الطوائف التي تنتمي إلى مفصليات الأرجل إذ يزيد عدد الأنواع المعروفة منها على ثلاثة أرباع مجموع عدد الحيوانات جميعها ، فهي تفوق في أعدادها كل حيوانات اليابسة مجتمعة ، وتوجد فعلياً في أي مكان. وتعتبر الحشرات هي اللافقاريات الوحيدة التي تقوى على الطيران. يمكن تعريف علم التصنيف بأنه العلم الذي يبحث في تقسيم الكائنات الحية ووضعها في عدة مجا ميع متشابهة. ولقد تم ترتيب قبائل الحيوانات حسب درجة تعقيدها ورقيها من الأولى (البدائي) إلى الأكثر رقياً وتعقيداً. وقد وضعت الحشرات مع مجاميع أخرى في قبيلة مفصليات الأرجل التي تكّون مع أثني عشر قبيلة أخرى المملكة الحيوانية . تحتوي كل قبيلة على صفوف وهذه تضم رتب وتنقسم هذه إلى عائلات ثم إلى أجناس وأنواع والنوع هو آخر وحدة في التقسيم وهو يضم الكائنات المتشابهة التي يمكنها التزاوج وإنتاج أفراد خصبة. تحتوي قبيلة مفصليات الأرجل على أكثر من ثلاثة أرباع المجموع الكلي لأنواع المملكة الحيوانية وتضم عشرة صفوف يقع ضمنها صف الحشرات الذي يحتوي وحدة على أكثر من ٧٠٪ من مجموع أنواع المملكة الحيوانية. ومن أهم الصفوف التي تضمها قبيلة مفصليات الأرجل والتي تعد من أقارب الحشرات وبالتالي وجب التعرف على أهم خصائصها الرئيسة المميزة لها لكي يسهل الفصل بينها وبين الحشرات ومن أهم الصفوف مايلي:

١) صف القشريات : مثل الروبيان وسرطان البحر .

٢)صف العنكبوتيات : مثل العناكب والقراد والحلم والعقارب .

٣)صف مفردة الأرجل : مثل ذوات المائة رجل .

٤) صف مزدوجة الأرجل : مثل ذوات الألف رجل .

وتشارك الحشرات الحيوانات التابعة لمفصليات الأرجل في صفات اهمها :

١) الجسم جانبي التماثل ومقسم إلى حلقات متتالية ومكسو بهيكل خارجي متين يحتوي مادة الكيتين ، وكثيراً من الحلقات الجسمية تحمل كل منها زوجاً من الزرائد المفصلية .
٢) تتجمع حلقات الجسم مع بعضها البعض بنظام يجعل الجسم منقسماً إلى مناطق واضحة.
٣) الجهاز الهضمي عبارة عن قناة تمتد بطول الجسم من الفم إلى فتحة الشرج ،الجهاز الدموي مفتوح ويسبح الدم باستمرار في تجويف الجسم ، الجهاز العصبي عبارة عن حبل بطني مزدوج يصل بين عدد من العقد العصبية، والتنفس يتم عن طريق جدار الجسم أوبواسطة خياشم أو بواسطة القصبات الهوائية .

ويتميز صف الحشرات عن بقية مفصليات الرجل بميزات خاصة أهمها :
١. ينقسم الجسم إلى ثلاث مناطق واضحة هي الرأس والصدر والبطن.
٢. تحمل الرأس بعض أعضاء الحس، وهي زوج من قرون الاستشعار وزوج من العيون المركبة عادة، وقد توجد أو لا توجد عيون بسيطة، وقد ينعدم وجود الأعين كما في الحشرات التي تعيش في الكهوف. كما تحمل الرأس أجزاء الفم التي تختلف تبعاً لطبيعة تغذية الحشرة.
٣. ينقسم الصدر إلى ثلاث حلقات هي الصدر الأمامي والصدر الأوسط والخلفي ويحمل الصدر أعضاء الحركة التي تضم ثلاثة أزواج من الأرجل (زوج بكل حلقة من حلقات الصدر) وزوجين من الأجنحة عادة (يرتبط الأمامي منهما بالصدر الأوسط ويرتبط الخلفي بالصدر الخلفي) وقد يختزل عدد الأجنحة إلى زوج واحد فقط هو الأمامي ليحل محل الزوج الخلفي دبوسا اتزان haltersكما في رتبة ذات الجناحين (الذباب) وينعدم وجود الأجنحة في بعض الحشرات كما في القمل.
٤ ـ تتكون البطن من عدد من الحلقات (١١-٦ حلقة). ولاتحمل حلقات البطن في الحشرات الكاملة في معظم الحشرات زوائد جانبية باستثناء الملامس والقرون الشرجية وأعضاء التناسل الخارجية.
٥. يتم التنفس عن طريق القصبات الهوائية في الحشرات الأرضية، وبالخياشيم في الحشرات المائية،وعن طريق جدار الجسم الرقيق في الحشرات الطفيلية .

تطبيق

أفحص النماذج المعدة لمفصليات الأرجل : الروبيان ،العكبوت ، العقرب، القراد،ذات المائة رجل ، الجراد.

النموذج	الصف	عدد أقسام الجسم	عد دالأرجل	عدد قرون الأستشعار
الروبيان				
العنكبوت				
العقرب				
القراد				
ذات المائة رجل				
الجراد				

حشرات اقتصادية (عملي)

تصنيف الحشرات

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف تصنيف الحشرات

الأهداف :

ان يتعرف المتدرب على كيفية تصنيف الحشرات وتقسيمها

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٨٠ ٪.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ساعتان

الوسائل المساعدة :

معمل الحشرات .

نماذج للحشرات من مختلف الرتب .

متطلبات الجدارة :

أن يستطيع المتدرب التمييز بين الحشرات داخلية الأجنحة والحشرات خارجية الجنحة.

الدرس العملي الرابع

تصنيف الحشرات

مقدمة :

يتطلب علم التقسيم، دراسة الحشرات من نواحي الشكل الظاهري والتشريح الداخلي ووظائف الأعضاء، والوراثة والتفاعل الذي يتم بينها وبين عوامل البيئة المحيطة بهدف توزيعها في مجاميع تضم كل منها عدداً من الحشرات على درجة من التشابه.ولقد تناول تقسيم الحشرات علماء حشريون كثيرون وقد كان ارسطو أول من طرق هذا الموضوع ومنذ عهد ارسطو عكف كثير من العلماء البيولوجيين على دراسة الحشرات وكان في مقدمة العلماء العالم السويدي لينيوس الذي استخدم عدداً من المرتبات التقسيمية العليا كالجنس والرتبة والطائفة وقد قسم الحشرات إلى سبع رتب .

ويعتمد التقسيم الحديث للحشرات على الاسس الآتية :

١) وجود الأجنحة أوعدمها 1

٢) نوع التحول

٣) نوع أجزاء الفم

وينقسم صف الحشرات تبعاً لذلك إلى :

تحت صف الحشرات عديمة الأجنحة و تحت صف الحشرات المجنحة. والحشرات عديمة الأجنحة نادرة وتمثلها رتبة ذوات الذنب القافز وذوات الذنب الشعري ، أما تحت صف الحشرات المجنحة فيقسم إلىقسمين (حسب منشأ الأجنحة فيها داخلي أم خارجي)إلى :

قسم خارجية الأجنحة

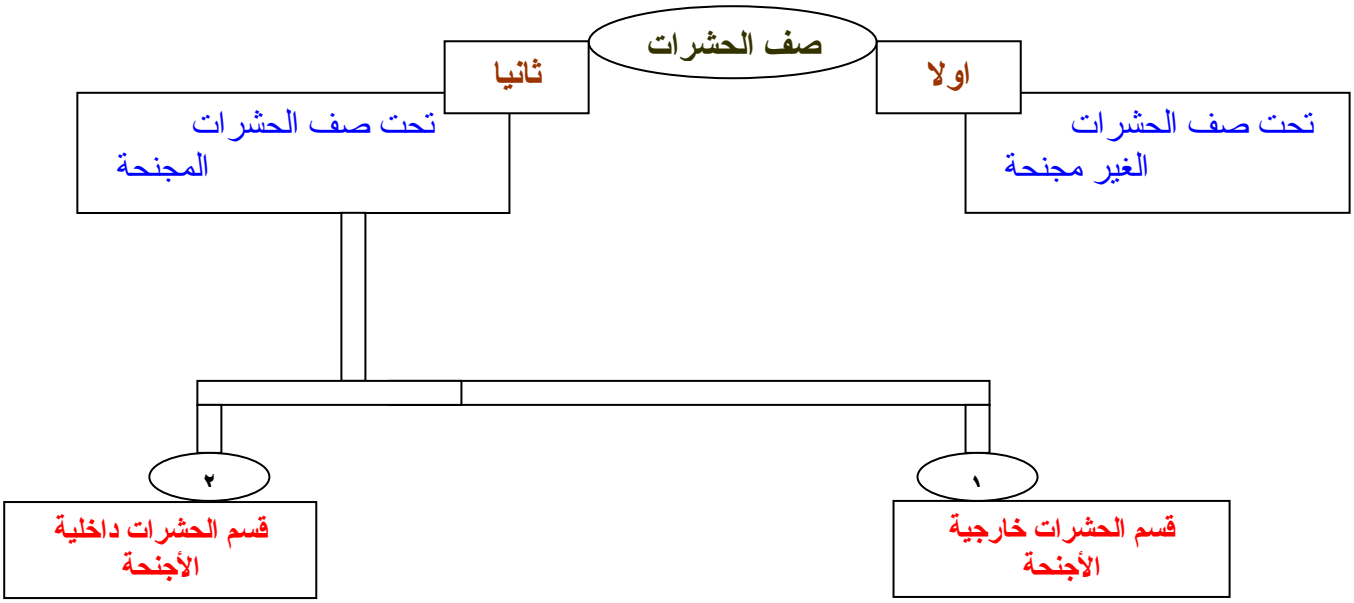
ويكون التطور فيها من النوع الناقص .

قسم داخلية الأجنحة

ويكون التطور فيها من النوع التام.

تقسم الحشرات في كل قسم من اقسامهاإلى رتب ويعتمد هذا التقسيم على نوع التطور وتركيب الأجنحة ونوع أجزاء الفم وقرون الاستشعار وعدد أنابيب ملبيجي وعدد حلقات الجسم وما تحمله من زوائد.

تقسيم صف الحشرات



مثل : رتبة الرعاشات

رتبة مستقيمة الأجنحة

رتبة نصفية الأجنحة

رتبة متشابهة الأجنحة

مثل : رتبة حرشفية الأجنحة

رتبة غمدية الأجنحة

رتبة غشائية الأجنحة

رتبة ذات الجناحين

- افحص النماذج المعدة وتعرف عليها

حشرة السمك الفضي (كمثال لتحت صف الحشرات عيمة الأجنحة) .

حشرة الجراد (كمثال لقسم الحشرات خارجية الأجنحة) .

حشرة ابودقيق الموالح (كمثال لقسم الحشرات داخلية الأجنحة) .

حورية الجراد (كمثال لقسم الحشرات خارجية الأجنحة) .

يرقة ابودقيق الموالح (كمثال لقسم الحشرات داخلية الأجنحة) .

عذراء النحل (كمثال لقسم الحشرات داخلية الأجنحة) .

١) قارن بين اليرقات والعذارى وتعرف على منشأ الأجنحة في كل منها .

٢) ارسم النماذج وجدول تقسيم الحشرات . وضع كل نوع فيها في مكانه على الجدول

حشرات اقتصادية (عملي)

رتبة مستقيمة ونصفية الأجنحة

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على رتبة الحشرات مستقيمة الأجنحة ونصفية الأجنحة

الأهداف :

ان يتعرف المتدرب على رتبة الحشرات مستقيمة الأجنحة

ان يتعرف المتدرب على رتبة الحشرات نصفية الأجنـحة

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٨٠ ٪.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ثلاث ساعات

الوسائل المساعدة :

معمل الحشرات .

نماذج لحشرات من رتبة مستقيمة الأجنحة ورتبة نصفية الأجنحة .

متطلبات الجدارة :

أن يستطيع المتدرب التمييز بين أفراد الحشرات لكل رتبة

الدرس العملي الخامس

رتبة الحشرات مستقيمة الأجنحة

مقدمة :

هي حشرات متوسطة إلى كبيرة الحجم ، جميعها آفات ضارة للمحاصيل الزراعية وهي تشكل حوالي ٣٠.٣٪ من مجموع الحشرات ومن أمثلتها الجراد والنطاط وصراصير الحقل وتتميز الحشرات التابعة لرتبة مستقيمة الأجنحة بالآتي :

١) أجزاء الفم قارضة

٢) الأجنحة الامامية جلدية سميكة وطويلة ، والتعريق فيها مستقيم والأجنحة الخلفية غشائيةوعريضة .

٣) القرون الشرجية موجودة .

٤) تحتوي على آلة وضع بيض كبيرة وأعضاء لإحداث الصوت .

٥) التطور(التحول) ناقص تدريجي (بيضة ـــــ حورية ـــــــ حشرة كاملة) .

تطبيقات

١) افحص الرجل الخلفية للجراد ولاحظ انها متحورة للقفز وذلك لتضخم الفخذ فيها لاحتوائه على عضلات القفز . ارسم الرجل وسم اجزائها :

٢) افحص الرجل الأمامية للحفار ولاحظ أنها متحورة للحفر ، ارسمها وسم اجزائها :

٣) - افحص حشرات الجراد والنطاط والحفار وطبق عليها الصفات العامة للرتبة وسجل ملاحظاتك في الجدول الآتي :

الصفة	الجراد	النطاط	الحفار
نوع قرون الاستشعار			
نوع أجزاء الفم			
نوع الأجنحة امامية			
نوع الأجنحة الخلفية			

تحورات الأرجل			
القرون الشرجية			

الدرس العملي السادس

رتبة الحشرات نصفية الأجنحة

مقدمة:

حشرات هذه الرتبة ذات أحجام مختلفة ويتغذى معظمها بامتصاص عصارة النبات وبعضها يتغذى بامتصاص دم الإنسان ، تضم هذه الرتبة حشرات البق بأنواعها مثل البقة الخضراء وبقة ورق البطيخ وبق الفراش(تتغذى بامتصاص دم الإنسان) والبقة المائية وغيرها . وتتميز الحشرات التابعة لهذة الرتبة بالصفات العامة التالية :

١) الجناحان الاماميان متحوران إلى جناح نصف غمدي الجزء القاعدي منه جلدي سميك بينما الجزء الطرفي شفاف ، وعند الراحة ينطبق هذان الجناحان على بعضهما في شكل حرف إكس مع انبطاحمها أفقيا فوق البطن ، الأجنحة الخلفية شفافة .

٢) أجزاء الفم ثاقبة ماصة وتخرج في شكل خرطوم من مقدم الراس .

٣) التطور(التحول) ناقص تدريجي (بيضة ـــــ حورية ـــــــــ حشرة كاملة)

تطبيقات

١) افحص حشرتي البقة الخضراء وبقة ورق البطيخ السوداء وطبق عليهما الصفات العامة للرتبة ، مع ملاحظة شكل الأجنحة وأجزاء الفم . ثم ارسمهما واكتب البيانات على الرسم .

افحص الشريحة المجهزة لاحزاء القم الثاقب الماص لانسجة النبات ثم ارسمها وسم أجزاء الرسم .)2

حشرات اقتصادية (عملي)

متجانسة وغشائية الأجنحة

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على رتبة الحشرات **متجانسة** الأجنحة و **رتبة غشائية** الأجنحة

الأهداف :

ان يتعرف المتدرب علىرتبة الحشرات **متجانسة** الأجنحة

ان يتعرف المتدرب على رتبة الحشرات **غشائية** الأجنـحة

مستوى الآداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٨٠ ٪.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ساعتان

الوسائل المساعدة :

معمل الحشرات

نماذج لحشرات من رتبة متجانسة الأجنحة ورتبة **غشائية** الأجنحة

متطلبات الجدارة :

أن يستطيع المتدرب التمييز بين الحشرات من رتبة متجانسة الأجنحة ورتبة **غشائية** الأجنحة .

الدرس العملي السابع

رتبة الحشرات متجانسة الأجنحة

مقدمة :

تضم رتبة متجانسة الأجنحة حشرات المن والذبابة البيضاء والحشرات القشرية وقافزات الأوراق والبق الدقيقي والسيكادا وهي من الآفات الهامةالتي تهاجم محاصيل الحقل والخضر والفاكهة فتمتص العصارة من النبات . وتتميز الحشرات التابعة لهذه الرتبة بالصفات العامة الأتية :

١) الأجنحة الأمامية متشابهة التركيب فهي إما جلدية أوغشائية وعند الراحة توضع الأجنحةفوق الجسم على شكل مثلث ، بعض الأنواع ليس لها أجنحة كالبق الدقيقي وإناث الحشرات القشرية .

٢) أجزاء الفم ثاقبة ماصة لعصارة النبات وتخرج في شكل خرطوم من الناحية السفلية لمؤخرة الرأس .

٣) التطور في غالبية الأنواع ناقص تدريجي (بيضة ـــ حورية ـــــــــ حشرة كاملة) وفي بعض الأنواع كالذبابة البيضاء يقرب من التطور التام .

تطبيق

١) افحص حشرات المن ، البق الدقيقي ، ذبابة الطماطم البيضاء ، وحشرة النخيل القشرية تحت البايونوكلر وطبق عليها الصفات العامة للرتبة ثم أرسمها .

٢)افحص اعراض اصابه كل من هذه الحشرات على النبات ولاحظ ان بعضها يفرزالندوه العسليه على الاوراق . لاحظ ايضاوجود بعض الاطوار الصغيره في بعض الانواع.خاصه حشرات المن.لاحظ ايضا ان بعضها (كالبق الدقيقي)يفرزماده شمعيه على شكل دقيق او خيوط. ثم أرسم تلك الأعراض .

٣)اكمل الجدول بتسجيل ملاحظاتك.

الصفة	حشرة المن	بق الموالح الدقيقي	حشرة النخيل القشرية	الذبابة البضاء
الشكل العام				
شكل الأجنحة إن وجدت				
اجزاء الفم				
اعراض الإصابة				
الندوة العسلية (موجودة/ غير موجودة)				

الدرس العملي الثامن

رتبة الحشرات غشائية الأجنحة

مقدمة:

معظم حشرا هذة الرتبة نافعة مثل نحل العسل والمتطفلات على الحشرات الأخرى الضارة،وحشرات هذة المجموعة متوسطة إلى صغيرة الحجم ، تشتمل هذه الرتبه على حشرات النمل و النحل و الدبابير الحقيقيه والدبابير المنشاريه.وتتميز هذه الحشرات بالصفات العامه التاليه :

١)لها زوجين من الاجنحه الغشائيه.الزوج الخلفي منهما اصغر من الامامي وتوجد آله شبك أجنحه عباره عن سلسله من الخطاطيف بالحافه الاماميه للجناح الخلفي تشبك في ثنيه مواجهه لهابالحافه الخلفيه من الجناح الامامي.

أجزاء الفم قارضه لاعقه كما في شغاله نحل العسل .او قارضه كما في بدور البلح .2)

٣) للاناث آله وضع بيض إما ناشره (كما في دبور الحنطه المنشاري)او شاقيه (كما في الدبابيرالمتطفله)أومتحوره إلى آله لسع (كما في شغاله نحل العسل).

٤)في غالبيه الانواع يوجد انقباض واضح يدعىالخصر أو العنيق بين الحلقه البطنيه الأولى ملتحمه مع الصدر والحلقه البطنيه الثانيه.

)التطور كامل(بيضه ـــ يرقه ـــ عذراء ـــــــ حشره كامله النمو) .5

تطبيقات

) افحص الحشرات الآتية :1

شغالة نحل العسل -

دبور البلح -

النمل-

طبق عليها الصفات العامة للرتبة ثم ارسمها . -

- افحص يرقة شغالة نحل العسل ولاحظ انها عديمة الأرجل .

٢) افحص الأجنحة في شغالة نحل العسل وتعرف على آلة شبك الأجنحة وارسمها .

٣) افحص الأرجل الخلفية لشغالة نحل العسل وارسمها مع ملاحظة أنها قد تحورت لجمع حبوب اللقاح .فقد تضخمت العقلة القاعدية للرسغ على شكل سلة تسمى سلة حبوب اللقاح وينمو على سطحها الداخلي عدة صفوف من الشعر القوي فائدته جمع حبوب اللقاح من على جسم النحلة .

حشرات اقتصادية (عملي)

غمدية وحرشفية الأجنحة

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على رتبة الحشرات **غمدية** الأجنحة و **رتبة حرشفية** الأجنحة

الأهداف :

ان يتعرف المتدرب علىرتبة الحشرات **غمدية** الأجنحة

ان يتعرف المتدرب على رتبة الحشرات **حرشفية** الأجنحة

مستوى الآداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٨٠ ٪.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ساعتان

الوسائل المساعدة :

معمل الحشرات

نماذج لحشرات من رتبة **غمدية** الأجنحة ورتبة **حرشفية** الأجنحة

متطلبات الجدارة :

أن يستطيع المتدرب التمييز بين الحشرات من رتبة **غمدية** الأجنحة ورتبة **حرشفية** الأجنحة .

الدرس العملي التاسع

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة

مقدمة :

تعتبر من أكبر الرتب الحشرية من حيث عدد الحشرات حيث تحتوي على حوالي ٤٠٪ من انواع الحشرات المعروفة ،فهي تحتوي على كثير من الحشرات الاقتصادية التي تسبب خسائر كثيرة للمحاصيل الزراعية والحبوب المخزونة والأشجار . وبعضها نافع حيث يفترس الحشرات الضارة . وهي تتباين في الحجم .

تشتمل هذه الرتبة على الحشرات المعروفة باسم الخنافس والسوس ومن أمثلتها خنفساء القثاء ،خنفساء الخابرا ،خنفساء الدقيق المتشابهة وسوسة النخيل الحمراء.

وتتميز الحشرات التابعة لهذه الرتبة بالصفات العامة الآتية :

١) لها زوجين من الأجنحة ، الزوج الأمامي متحور إلى غمدين سميكين صلبين يتقابلا في خط وسطي مستقيم فوق الظهر في حالة الراحة ، بحيث يصنعا غطاءا يقي الجسم . الأجنحة الخلفية غشائية وتطوى تحت الزوج الأمامي عند الراحة وهي غائبة في بعض انواع السوس كسوسة الحبوب والخنافس كالخنفساء المنزلية وكلاها لاتطير .

٢) أجزاء الفم قارضة ، وتكون في السوس محمولة على نهاية امتداد الراس في شكل خرطوم .

٣) التطور كامل (بيضة ـــ يرقة ـــــ عذراء ـــــ حشرة كاملة) .

تطبيقات

افحص كلا من :

حشرة خنفساء القرعيات ويرقتها .وارسمهما :-

ارسم حشرة ابي العيد ويرقتها :-

- افص حشرة سوسة الحبوب وطبق صفات الرتبة على الحشرات الكاملة ، ثم ارسمها . تأكد من عدد النقط السوداء على الغمدين في خنفساء القرعيات وخنفساء أبي العيد ووضحها في الرسم .

سجل ملاحظاتك على اليرقات موضحا نوعها

لاحظ غمدي سوسة الحبوب ثم أجب هل تطير هذه الحشرة ولماذا ؟

الدرس العملي العاشر

رتبة الحشرا ت حرشفية الأجنحة

تختلف الحشرات التابعة لهذه الرتبة اختلافاً كبيراً في الحجم .وتضم هذه الرتبة الحشرات المعروفة بالفراشات وأبي دقيقات وهي انواع عديدة تشكل حوالي ١٨٪ من مجموع أنواع الحشرات وكثير منها آفات زراعية خطيرة ،والطور الضار هوالطور اليرقي فقط . وتتميز الحشرات التابعة لهذه الرتبة بالصفات العامة الآتية :

١) جميعها تتميز بان أجنحتها الأربعة وبقية أجزاء جسمها مغطاة بحراشيف متعددة الأشكال والألوان .وقد تشتبك الخلفية مع الأمامية .

٢) أجزاء الفم في الحشرات الكاملة متحورة للأمتصاص أو أثرية .اما في اليرقات فتكون أجزاء الفم قارضة .

٣) قرون الاستشعار مشطيه أوصولجانية غالباً .

٤) التطور تام (بيضة ـــــ يرقة ـــــــ عذراء ـــــــــــــ حشرة كاملة) ، اليرقات عديدة الأرجل والعذارى غالاً مكبلة وتوجد داخل شرانق مصنوعة إما من الحرير اومن الطين المخلوط باللعاب .

ومن أمثلتها الدودة الخضراء ، دودة ثمار الرمان ، دودة ثمار الطماطم ،أبو دقيق الموالح وفراش الحبوب .

تطبيقات

١) افحص حشرات ابي دقيق المواح ، ابي دقيق الكرنب ، فراشة الدودة القارضة والدودة الخضراء وطبق عليها الصفات العامة للرتبة ثم ارسمها .

٢) قارن بين صفات الحشرات السابقة وسجل ملاحظاتك في الجدول التالي :

الصـــــفة	ابو دقيق الموالح	ابو دقيق الكرنب	الدودة القارضة	الدودة الخضراء
نوع قرون الاستشعار				
لون الأجنحة				
وضع الأجنحة وقت الراحة				
نوع أجزاء الفم				
وقت النشاط				
نوع اليرقة				

حشرات اقتصادية (عملي)

الآفات الحيوانية غير الحشرية

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

معرفة أهم الآفات الحيوانية غير الحشرية وأضرارها وطرق مكافحتها

الأهداف :

- أن يعرف المتدرب بعض الآفات الحيوانية
- معرفة أضرار الآفات الحيوانية
- معرفة مكافحتها

مستوى الأداء المطلوب :

ألا تقل الجدارة عن ٩٠٪

الوقت المتوقع للجدارة :

٤ ساعات

الآفات الحيوانية غير الحشرية

مقدمة

تلعب الآفات الحيوانية غير الحشرية دورا هاما في إحداث الضرر بالإنتاج الزراعي في جميع أنحاء العالم إضافة لما تسببه بعضها أضرارللانسان وممتلكا ته وللحيوان الزراعي مثل الاكاروس والقوارض وتنقل لها أمراض خطيرة. تصيب العديد من أنواع الأكاروسات محاصيل الخضر والحقل والفاكهة وتمتص العصارة وتنقل بعض الأمراض الفيروسية المدمرة .. كما تعتبر القوارض من الآفات التي تسبب خسائر كبيرة في الحقل أنها تنقل للإنسان الأمراض.

أولا : الاكاروسات (الحلم):

تتبع الاكاروسات (كالحشرات) مفصليات الأرجل وتتبع رتبة القراد والحلم order:acarina وتحت صف العنكبوتيات class:archnida

تعريف الاكاروسات (الحلم):

هي حيوانات صغيرة معظمها لا يتجاوز طوله ملليمتر واحد وأجسامها مكونة من قطعة واحدة وينعدم فيها التقسيم والأعين إن وجدت فهي بسيطة ويحمل الحيوان الكامل أربعة أزواج من الأرجل

شكل الجسم :

ينقسم جسم الاكاروس إلى ثلاث مناطق رئيسة هي :

٤ - منطقة حاملة الزوائد الملقطية (الجسم الفكي)

٥ - منطقة الأرجل (الجسم القدمي)

٦ - المنطقة الخلفية (الجسم العجزي)

الاكاروسات النباتية :

يصيب النباتات عدد كبير من الاكاروسات التي تتبع لثلاث عائلات هي عائلة العناكب الحمراء وعائلة العناكب الكاذبة وعائلة الحلم الدودي وفيما يلي بعض أمثلة لبعض الاكاروسات التي تصيب النباتات

٥ - اكاروس الموالح البني

٦ - اكاروس الغبار(البلح)

٧ - اكاروس الطماطم

٨ - العنكبوت الأحمر العادي

١ – حلم الغبار على النخيل(اكاروس الغبار)

وصف الآفة: تسمى محلياً الغبير أو الطوز

وهو حلم صغير جداً(0,2– 0,3 مل)وتضع الأنثى من٥٠ – ١٠٠ بيضة وينتشر بالرياح أو بأرجل الحشرات

أعراض الإصابة :

تظهر الإصابة بعد العقد مباشرة وتزداد في المناطق الجافة ومع زيادة الأتربة والغبار والتي تكون بيئة مناسبة لنمو ويلاحظ النسيج العنكبوتي يغطي ثمار النخيل والذي يلتصق به الغبار لذلك يسمى حلم الغبار وكذلك يمتص عصارة أوراق النخيل مما يفقدها لونها الأخضر ويصيب الثمار من ناحية قمع الثمرة ثم تمتد للطرف ويتحول لون الثمرة المصابة إلى اللون البني المحمر وتصبح الثمار خشنة الملمس ويتوقف نموها وتصبح غير صالحة للاستعمال

الوقاية والمكافحة :

أولا : الوقاية

١ - الزراعة على مسلفات مناسبة

٢ - نظافة النخلة من العراجين بعد جني المحصول

٣ - إزالة الحشائش حيث تقضي الآفة الخريف والشتاء عليها

٤ - عند الإصابة المحدودة ينصح بالرش بالماء فقط

ثانياً : الطرق العلاجية :

في حالة وجود إصابة يتم الرش بعد العقد بأسبوعين

١ – إذا كانت درجة الحرارة منخفضة تعفر النخلة بالكبريت الزراعي

٢ – في فترات ارتفاع درجة الحرارة يتم الرش بأحد المبيدات المتخصصة التالية

- كلثين٥٠٪

- تديون١٨,٥٪

- إثيون٥٠٪

ويكرر الرش بعد ١٥ يوماً إذا لزم الأمر ويوقف الرش قبل جني المحصول بشهر على الأقل

ثانياً : القوارض

تحدث القوارض خسائر للإنسان نلخصها فيما يلي:

١ـ الخسائر التي تحدثها بالتغذية المباشرة على المحاصيل والمواد المخزونة .

٢ـ الأضرار التي تحدثها بحضائرالدواجن بأكلها البيض والفراخ الصغيرة والعلف ونقلها لأمراض الدواجن.

٣ـ مهاجمتها لأكياس البضائع والورق والملابس والكتب وأثاث المنزل من أثاثات خشبية وبلاستكية ،وأسلاك المعدات الكهربائية.

٤ـ قرض أسلاك الكهربا مما يحدث الحرائق في المنازل والمخازن والحضائر.

٥ـ تلوث المواد لغذائية والحبوب بالبراز والبول والشعرممايهدد صحة الأنسان والحيوان.

٦ـ الخسائر التي تسببها الفئران بالمناحل بدخول الخلايا وتغذيتها على العسل والنحل.

٧ـ نقل الأمراض الوبائية الخطيرة للإنسان مثل الطاعون وحمى التيفوس واليرقان وحمى عطن الجرذان وشلل الأطفال وداء الكلب. وتعتبر الجرذان من أهم عوائل طفيل الليشمانيا الذي تنقله للإنسان ذبابة الرمل

التي تتغذاعلى دم الجرذان ثم الإنسان.

٨ - الخسائر الناتجة من صرف مبالغ طائلة على مكافحة القوارض

أنواع القوارض

أ ـ قوارض المساكن المنتشرة عالمياَ

١ـ الفأر المنزلي

٢ـ الجرذ الأسمر جرذ المنزل أو المخزن

٣ـ جرذ البواخر

ب ـ القوارض البرية وتوجد في الحقول مثل

١ـ الجرذ الهندي

٢ـ فأر الصحراء

معيشة القوارض

تعيش القوارض حياة إجماعية في مستعمرات داخل الجحور التي تحفرها في التربة وفي هذه الجحور تتكاثر وتربي صغارها وتخزن الغذاء

المكافحة :

تقو م مكافحة القوارض على أسس تضع في الاعتبار طبائعها المميزة مثل الحذر والدهاء والاختفاء والاشتباه في كل جديد في بيئتها تعتمد مكافحة القوارض على جانب وقائي وآخر علاجي:

١ -الطرق الوقاية: -

تهدف إلى منع القوارض من الوصول إلى أماكن السكن والمستودعات والحقول... وذلك بإحكام قفل المنافذ وتقوية أساسات المباني والأسقف والأبواب والنوافذ وعدم ترك الفضلات والمهملات حول المباني. ويراعي أيضا سد الشقوق والأحجار...

٢ -الطرق العلاجية: -

عند التأكد من وجود القوارض في المنازل أو الحضائر أو المستودعات عن طريق المسح والحصر بالحقول تستعمل الطرق العلاجية التي تعتمد أساسا على استخدام المصائد واستعمال السموم المخلوطة بالطعام (الطعوم السامة) ووضعها عند مدخل أحجارها أو الأماكن التي ترتادها....وبما أن القوارض من الحيوانات الثديية فان استعمال السموم لمكافحتها لابد أن يصاحبه الحذر الشديد لأنها تؤثر كذلك على الإنسان والحيوان والدواجن.

حشرات اقتصادية (عملي)

طائفة نحل العسل

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على أفراد طائفة النحل

الأهداف :

- أن يتعرف المتدرب على أفراد طائفة النحل
- معرفة دورة حياتها
- وظائف أفراد الطائفة
- معرفة أهم سلالات النحل

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٩٠٪

الوقت المتوقع :

٨ ساعات

الوسائل المساعدة :

جهاز العرض (اوفر هد) إضافة لبعض الصور

متطلبات الجدارة :

حيث أن الوحدة بداية تربية النحل فهي لا تحتاج لمواضيع سابقة

طائفة نحل العسل :bee colony

مقدمة :

نحل العسل حشرات اجتماعية نموذجية تعيش معيشة تعاونية في طوائف يؤدي كل فرد منها عمله بإخلاص . وقد ورد ذكر النحل في القرآن الكريم (سورة النحل آية ٦٨ و٦٩)وهذه الطائفة مكونة من ملكة وشغالات وذكور . تعيش بتعاون وتدافع عن الخلية بكل قوة وتقوم بجمع الرحيق وحبوب اللقاح لتعطينا في النهاية هذا السائل اللذيذ الطعم والرائحة اللذيذة الذي تخزنه في العيون السداسية إضافة إلى إنتاجها الشمع وسم النحل والغذاء الملكي والبروبوليس

وسنتناول في هذا المنهج عملية النحالة من إنشاء المنحل إلى مكونات الخلية وأدوات النحال والعمليات النحلية وأهم الأمراض والآفات التي تصيب النحل .

الوضع ا لتقسيمي لطائفة نحل العسل

Kingdom : **Animalia**
Phylum : **Arthropoda**
Order : **Hymenoptera**
Genus : **Apis**
Species : ***Apis mellifera***

ملكة النحل : Queen (الشكل٤٤ يوضح أشكال أفراد الطائفة)

يمكن تمييز ملكة نحل العسل بسهولة عن كل من الشغالات والذكور، فهي أكبر من الشغالة وأطول من الذكر كما أن أجنحتها أقصر من طول بطنها بعكس الشغالة والذكر، ولكنها في الحقيقة أطول من أجنحة الشغالة. كما أن لها آلة لسع منحنية تستخدم فقط ضد الملكات المنافسة لها وذلك بعكس الشغالة،وظيفتها وضع البيض فقط وتتحرك الملكة عادة حركة بطيئة متأنية، ولكن عند الضرورة فإنها تتحرك بسرعة، والملكة الملقحة الواضعة للبيض توجد عادة على أو قرب الأقراص التي تحتوى على الحضنة الصغيرة، والملكة في العادة تكون محاطة بحاشية من الشغالات صغيرة السن تسمى الوصيفات يبلغ عددهن من ١٠: ١٢ شغالة والتي تقوم برعاية الملكة حيث تواجه الملكة وتتحرك ورؤوسها متجهة ناحية الملكة وتلامسها بقرون استشعارها وتلعقها وتغذيها وتزيل المواد سلوكيات الطائفة.

والملكة بالرغم من أنها تعتبر جهاز لوضع البيض إلا أن وجودها يعمل على ترابط الطائفة ووحدتها.

والملكة لا تغذى نفسها وذلك فيما عدا الساعات القليلة فور خروجها من بيت الملكة كحشرة كاملة بعد أن كانت عذراء، وتحت الظروف العادية فإنه يوجد بالطائفة ملكة واحدة فقط، والتي تعتبر أهم فرد في الطائفة

الشغالة : workers

هي أصغر أفراد الطائفة حجماً، وهى إناث غير كاملة النمو ذات مبايض صغيرة وإذا جاز التعبير فإنها لا تنتج بيض فيما عدا عندما تصبح الطائفة عديمة الملكة . وهى تشكل معظم الأفراد الموجودة بالطائفة، وفى خلال الشتاء والربيع المبكر فإن الشغالات التي أجهدتها عملية التشتية تموت لذلك فإن تعدادها يتناقص، وفى أواخر الربيع فإن أعداد الشغالات تبدأ في التزايد حيث أن إنتاج الشغالات الجديدة يفوق عدد الشغالات المسنة التي تموت، وفى ذروة موسم الفيض فإن الطائفة القوية تحتوى على ٥٠ ألف إلى ٦٠ ألف شغالة. هذا ويوجد بالشغالة جميع الأعضاء اللازمة لحياة الطائفة مثل سلة جمع حبوب اللقاح وغدد الشمع وغدد الرائحة وهى أعضاء ضرورية في عملية السروح وبناء العش.

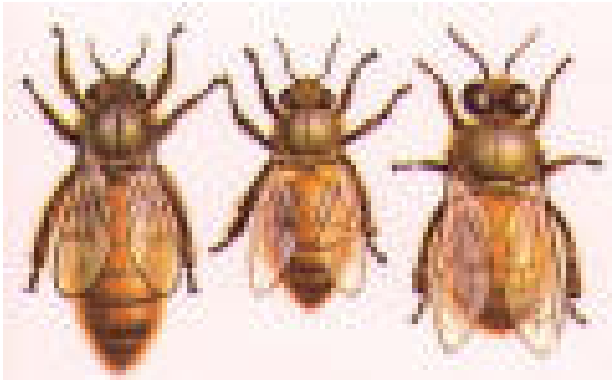
وحياة الشغالة عبارة عن سلسلة من المهام التي تزاولها حيث تنتقل الشغالة من مزاولة عمل إلى عمل آخر طبقاً لعمرها، والشغالة تقريباً تصل إلى نصف حجم وزن الملكة التي تعتبر الأنثى الحقيقية الوحيدة في الطائفة، هذا ويتم تثبيط النمو الكامل للشغالة عن طريق الغذاء الذي تتناوله وكذلك حجم العين السداسية التي نشأت فيها.وتعيش شغالة نحل العسل من ٥ إلى ٦ أسابيع فقط في فصل النشاط والذي يلزم لها فيه الطيران الذي يرهق خلايا الجسم، وفى خلال فصل الشتاء حيث لا تبذل مجهوداً كبيراً فإنها قد تعيش عدة شهور. وجسم الشغالة يختلف كثيراً من الخارج ومن الداخل عن جسم كل من الملكة والذكر.هذا وبعض الاختلافات الرئيسة تكون في الغدد، وخاصة غدد الرأس والتي تفرز إنزيم الإنفرتيز الذي يعمل على تحويل الرحيق إلى عسل وكذلك في إنتاج غذاء اليرقات.كما أن الحوصلة معدلة لحمل الرحيق والماء، والأرجل الخلفية تكون مختلفة أيضاً حيث أنها مصممة لحمل حبوب اللقاح و البر وبوليس.

الذكر: drones

نحل العسل أكبر حجماً وبدانة من كل من الشغالة والملكة وذلك بالرغم من أن جسم الذكر أقل في الطول من جسم الملكة. ولكونه ذكر فإنه لا توجد به آلة السع والتي تتحور عن آلة وضع البيض في الأنثى. ومن الناحية الوراثية فإن بعض علماء الوراثة يعتبرون الذكر جاميتة وليس جيل. حيث توجد بخلاياه الجسمية نصف العدد من الكروموسومات. هذا ويزن الذكر من ٠,٢٥ إلى ٠,٣٥ جرام ونهاية

بطنه عريضة ومغطاة بزغب كثيف وللذكر لسان قصير والذي يستخدمه في تناول الغذاء وذلك من الشغالات التي تقوم بتغذيته أو من العيون السداسية المخزن بها العسل في الخلية. هو لا يجمع الغذاء من الأزهار وليست له سله لجمع حبوب اللقاح أو غدد لإفراز الشمع أو غدد إفراز الرائحة .

والعينان المركبتان للذكر كبيرة الحجم وتتلامسان مع بعضهما عند قمة الرأس. هذا ولا يوجد عمل للذكر بالطائفة. حيث أن **وظيفته الوحيدة هي تلقيح الملكة العذراء فقط** لذلك فإنه يقضى حياته باحثاً عن ملكة عذراء خرجت للتلقيح خارج الخلية حيث يفقد حياته بعد التلقيح معها



شكل(٤٤)يوضح شكل الملكة يسار والذكر في اليمين والشغالة في الوسط

دورة حياة أفراد الطائفة

نحل العسل من رتبة غشائية الأجنحة والتطور فيها كامل أي تبدأ دورة الحياة من بيضة إلى يرقة ثم عذراء

فحشرة كاملة ودورة حياة أفراد الطائفة تختلف عن بعضها البعض

دورة حياة الملكة

تفقس بيضة الملكة بعد ثلاثة أيام من وضعها مكونة يرقة صغيرة الحجم بيضاء اللون تتغذى على غذاء ملكي لمدة خمسة أيام . تقوم الشغالات بتقديم الغذاء الملكي لها بكميات وفيرة والذي يمتص عن طريق جدار جسم اليرقة مما يساعد على سرعة نموها وكبر حجمها وخلال هذه الفترة تنسلخ اليرقة الملكية خمسة انسلاخات ثم تقوم الشغالات بقفل مدخل البيت الملكي لتقوم اليرقة الملكية خلال يوم بغزل شرنقة من نسيج حريري حول نفسها ثم تدخل لمدة يومين في طور راحة لتتحول إلى عذراء خلال يوم واحد وتستمر مدة العذراء حوالي ثلاثة أيام وبذلك تبلغ دورة حياة الملكة حوالي١٥ يوم في المتوسط

دورة حياة الذكر

تفقس بيضة الذكر غير الملقحة بعد ثلاثة أيام من وضعها داخل العين السداسية الواسعة لتصبح يرقة . تغذيها الشغالات لمدة ثلاثة أيام على غذاء ملكي ثم تقدم لها غذاء مكون من حبوب لقاح مخلوط بالعسل(خبز النحل) لمدة ثلاثة أيام الباقية من عمرها اليرقي ثم تقوم الشغالات بقفل العيون السداسية بغطاء محدب على شكل قبة مكون من خليط من الشمع وحبوب اللقاح ثم تنسج يرقة الذكر شرنقتها خلال ثلاثة أيام ثم تدخل في طور راحة لمدة أربعة أيام نم تتحول إلى طور العذراء خلال يوم واحد ويستمر طور العذراء في الذكر لفترة سبعة أيام وبذلك تكون دورة حياة الذكر ٢٤ يوم في المتوسط

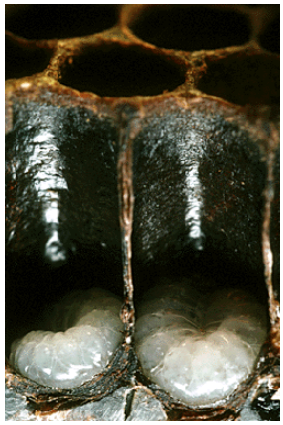
دورة حياة الشغالة

عندما تضع الملكة بيضة ملقحة داخل العين السداسية كما في الشكل (٤٥) ثم تفقس إلى يرقة بيضاء صغيرة الحجم بعد ثلاثة أيام (كما في الشكل(٤٦)

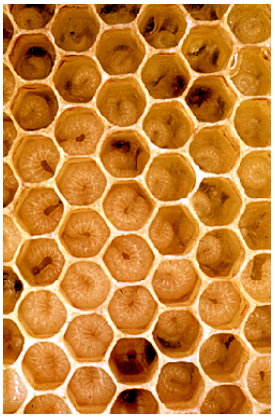
لتقوم الشغالات بتغذيتها على غذاء ملكي لمدة ثلاثة أيام الأولى من عمرها اليرقي ثم على حبوب لقاح مخلوطة بالعسل لمدة يومين وتنسلخ يرقة الشغالة خلال الطور اليرقي خمسة انسلاخات ثم تقوم الشغالات بتغطية العيون السداسية بغطاء أفقي مكون من الشمع المخلوط بحبوب اللقاح تسمى حضنة كما بالشكل(٤٧) وبعد ذلك تقوم يرقة الشغالة بنسج شرنقتها لمدة يومين ثم تدخل في طور راحة لمدة ثلاثة أيام لتتحول بعدها إلى عذراء خلال يوم واحد . يستمر طور العذراء بعد ذلك لمدة سبعة أيام ثم تخرج الشغالة كما بالشكل (٤٨)الكاملة وبذلك تستغرق دورة حياة

الشغالة حوالي ٢١ يوم

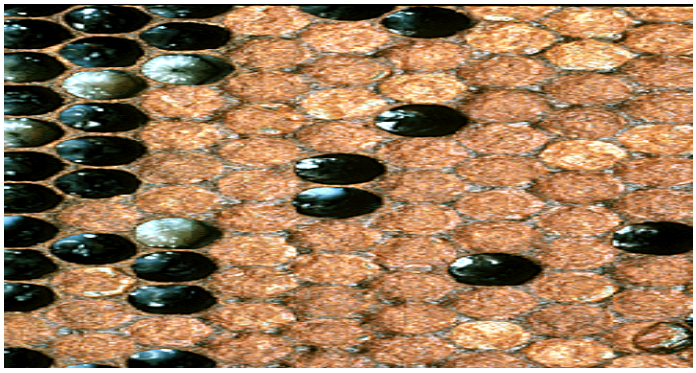
شكل(٤٥)يوضح شكل البيض داخل العيون



شكل(٤٦)يوضح اليرقة



شكل (٤٧) اليرقات داخل العيون



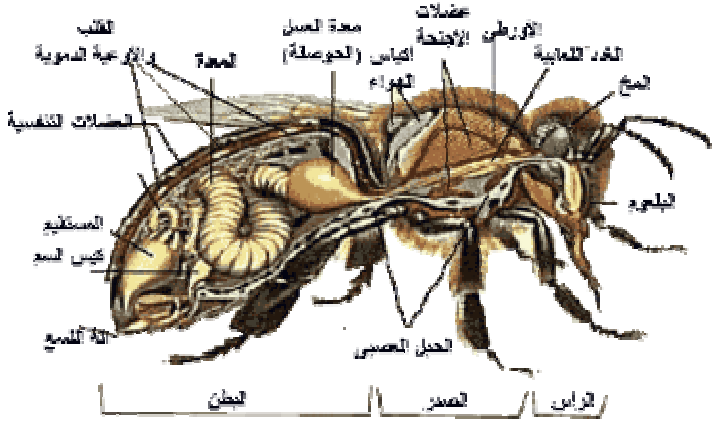
شكل(٤٨)يوضح شكل الحضنة المقفلة

شكل(٤٩)يوضح العذراْ داخل العين

شكل(٥٠) خروج النحلة الكاملة

شكل الجسم

جسم النحلة كأي حشرة مقسم إلى رأس وصدر وبطن كما في الشكل (٥١)



قطاع طولى فى شغالة نحل العسل مبينا القناة الهضمية والأوعية الدموية الظهرية والمخ والحبل العصبى البطنى ومعدة العسل almaleka.com

شكل (٥١)يبين شكل جسم النحلة وأهم أجزائها

الرأس

يوجد بالرأس زوج من العيون المركبة ويوجد بين العينين المركبتين ثلاث عوينات بسيطة على شكل مثلث وللنحلة زوج من قرون الاستشعارالمرفقية الشكل تنتشر عليها شعيرات دقيقة للإحساس بالمس وثقوب لشم الروائح

الصدر

يتكون صدر النحلة من ثلاث حلقات مضافاً إليها الخصر وتحمل كل من الحلقات الثلاث زوجاً من الأرجل وتنتشر على الأرجل شعرات مختلفة الأحجام والأشكال تستعملها في تنظيف جسمها وتنتهي كل رجل بزوج من المخالب ويوجد بالزوج الخلفي للشغالة سلة حبوب اللقاح وهي لا توجد بالملكة والذكر ويوجد بالصدر الأوسط والخلفي زوج من الأجنحة

البطن

يتكون بطن النحلة من تسع حلقات تظهر منها ست حلقات فقط حيث تختفي الحلقات الثلاث الأخيرة في الحلقة البطنية السادسة وبطن الملكة مدبب وطويل والشغالة مدبب وقصير أما بطن الذكر فعريض ومستدير الأطراف . يوجد بالسطح السفلي لبطن الشغالة أربع أزواج من غدد الشمع التي لا توجد في الملكة والذكر تحمل الحلقتان الأخيرتان آلة اللسع في الملكات والشغالات وليس للذكر آلة لسع ولكن ينتهي بطنه بآلة السفاد التي لا تظهر إلا عند القيام بالتلقيح

وظائف أفراد الطائفة

الذكر :

وظيفته تلقيح الملكة فقط

الملكة :

١ - أنها أم الطائفة حيث تضع كل البيض بالطائفة.

٢ - تقوم بإنتاج مواد كيماوية (المواد الملكية) والتي تقوم بتثبيط إنتاج البيض الذي يمكن أن تضعه الشغالات، كما تثبط هذه المواد أيضا عملية تغيير الملكة أخرى. كما أن لهذه المواد أيضا تأثير قوى على سلوكيات الطائفة.

العوامل التي تؤثر على قدرة الملكة على وضع البيض

٩ - العوامل الوراثية

١٠ - عمر الملكة : تقل كمية البيض كلما تقدمت في السن

١١ - قوة جسم الملكة

١٢ - سلامة الملكة من الأمراض والطفيليات

١٣ - سلامة أعضاء الملكة

١٤ - توفر الغذاء

١٥ - توفر الخلايا السداسية الفارغة

١٦ - العوامل البيئية

الشغالة :

أهم الأعمال التي تقوم بها الشغالة داخل الخلية

١ -حضانة البيض

تظل الشغالات صغيرة السن ساكنة فوق العيون السداسية المحتوية على البيض فتشع من أجسامها الحرارة اللازمة للفقس

٢ - تغذية اليرقات والملكة

يبدأ النحل الحاضن في زيادة العيون السداسية للحضنة بمجرد وضع البيض ويستمر في ذلك على فترات متكررة بطول فترات طور البيضة والطور اليرقى، تقوم الشغالات الحاضنة بإمداد اليرقات الصغيرة بكمية من الغذاء المكون من العسل وحبوب اللقاح ليرقات الشغالا ت والذكور والتي يزيد عمرها عن ثلاثة أيام وبتقدم الشغالات بالعمر تقدم الغذاء الملكي إلى جميع يرقات الطائفة خلال الثلاثة أيام الاولىمن عمرها اليرقي وتستمر في تقديم الغذاء الملكي لليرقة الملكية حتى نهاية طورها اليرقي ثم طول حياة الملكة تمدها بالغذاء الملكي

٣ – إفراز الشمع

تقوم الشغالات صغيرة السن (١٢ – ١٨) يوم بإفراز الشمع من غدد على استرنات الحلقات البطنية ٣، ٤، ٥، ٦ لاستكمال بنا العيون السداسية

٤ – استلام الرحيق وإنضاجه

عندما تستلم اليرقات صغيرة السن الرحيق من الشغالات التي تكبرها سناً تقوم بإنضاجه عن طريق تحويل مابه من سكريات ثنائية إلى سكريات أحادية ثم تقوم بتبخير الماء الزائد في الرحيق حتى تصل نسبة الرطوبة إلى ٢٠٪

٥ – تخزين حبوب اللقاح

عند رجوع الشغالات كبيرة السن حاملة حبوب اللقاح من الأزهار تقوم بنفسها بتخزينه داخل العيون السداسية ثم تقوم الشغالات صغيرة السن بإضافة كمية من العسل وقليل من إفراز الغدد اللعابية إليها ثم تتحول إلى كتل أسطوانية في العيون السداسية لحين الحاجة إليها

٦ – نظافة الخلية والعيون السداسية

إن أية نفايات غريبة يحدث أن تدخل الخلية فإن النحل يقوم بإزالتها خارج الخلية، كما تقوم الشغالة فور خروجها من العين السداسية بتنظيفها

٧ - تنظيم درجة الحرارة

تنشط شغالات نحل العسل من جميع الأعمار والطبقات وتشترك بصورة إيجابية في تنظيم درجة الحرارة داخل الطائفة، ودرجة حرارة عش الحضنة تعتبر ثابتة ويمكن للنحل تخفيض درجة الحرارة إذا زادت عن ذلك عن طريق التهوية وتبخير الماء وعندما تنخفض درجة الحرارة تبدأ عملية إنتاج الحرارة في صدور النحل مسببة زيادة درجة الحرارة إلى المستوى الطبيعي لها، حيث تنطلق الحرارة الميتابوليزمية خلال نشاط العضلات.

٨– حراسة الخلية :

تتم حراسة مدخل الخلية لمنع أعداء النحل التي يمكنها الدخول إلى الطائفة، وذلك بعدد من شغالات نحل العسل الحارسة عن طريق آلة اللسع

خارج الخلية

١ - جمع الرحيق

تفرز أزهار النباتات سائلا سكريا من غدد تسمى الغدد الرحيقية . تستخدم الشغالة خرطومها في لعق الرحيق الذي ينتقل إلى حوصلتها فتفرز أنزيم الانفرتيز الذي يحول السكر الثنائي في الرحيق إلى سكر أحادى وهو أهم مكونات العسل لتعود به إلى خليتها لتسلمه إلى الشغالات صغيرة السن لتقوم بإنضاجه وتخزينه

٢ - جمع حبوب اللقاح

حبوب اللقاح هي الخلايا الجرثومية الذكرية والتي ينتجها النبات تقوم الشغالات بجمعه بواسطة سلة حبوب اللقاح . وحبوب اللقاح هي المصدر الأساسي للبروتين والدهن والفيتامينات والمعادن لنحل العسل.

٣ - جمع البروبوليس

بعد أن تعثر شغالة نحل العسل الجامعة للبروبوليس على مصدر البروبوليس فإنها تقضم فيه في الحال بواسطة فكوكها العليا ثم تنقله إلى سلة حبوب اللقاح التي على نفس الجانب، وهى تفعل ذلك أثناء وقوفها أو خلال الطيران، ويلي ذلك وضع قطعة أخر ى من البروبوليس في سلة حبوب اللقاح التي على

الجانب الآخر، والبروبوليس المتجمع يتم كبسه بشكل متكرر بواسطة الرجل الوسطى لجعله في قالب مناسب

٤ – جمع الماء

تجمع الشغالات الماء لاستعماله في تخفيف غذاء اليرقات . كما يستخدم لتخفيض درجة الحرارة بتبخيره .

سلالات النحل:

٢ - النحل المصري:

وهو صغير الحجم لونه أصفر مع وجود زغب أبيض فضي لامع على الجسم والنحل المصري شرس الطباع لا يتحمل البرد علاوة على أن إنتاجه من العسل قليل وذكورة لها القدرة على تلقيح ملكات النحل الأجنبي من السلالات الأخرى بالمنطقة ومقاوم لمعظم الأمراض كما أنه ذو كفاءة عالية في تلقيح الأزهار.

وتربى هذه السلالة داخل الخلايا الطينية ويمكن تربيتها حديثاً في خلايا خشبية ذات مواصفات خاصة، وقد أمكن صناعة خلايا خشبية ذات مواصفات خاصة وأمكن استخدامها في تربية سلالة النحل المصري.

٢ - النحل الكرنيولى:

أصل هذه السلالة هي الجزء الجنوبي لجبال النمسا وشمال يوغسلافيا، أنتجت سلالة معينة على أساس أدائها في الإنتاج وميلها للتطريد، هذه السلالات هي التي تعرف الآن باسم **الكرنيولى**

هذا النوع من النحل كبير الحجم لونه رمادي غامق (سنجابي) هادئ الطباع سهل المعاملة ملكاته نشطة في وضع البيض والشغالات تجمع العسل بوفرة، وشمعه ناصع البياض يصلح في إنتاج القطاعات العسلية.

طول اللسان من ٦,٤ - ٦,٨ ملم، والشعيرات على الجسم كثيفة وقصيرة، (ويعرف هذا النحل بالنحل الرصاصي).والنحل الكرنيولى يقضى الشتاء في طوائف صغيرة الحجم مع استهلاك كميات قليلة من الغذاء، وتبدأ الطوائف في تربية الحضنة مع أول دفعة تم إحضارها من حبوب اللقاح، وبعد ذلك يبدأ نمو الطائفة.

وخلال الصيف تحتفظ الطائفة بعش كبير من الحضنة فقط عندما يكون الإمداد بحبوب اللقاح كاف، بينما تكون تربية الحضنة محدودة عندما يقل فيض حبوب اللقاح، وفى الخريف يتناقص تعداد الطائفة بشكل سريع.حاسة النحل الكرنيولى للتوجيه جيدة جداً وغير ميال للسرقة، واستخدامه قليل من البروبوليس.

٣ - النحل الإيطالي:

أصل هذه السلالة من إيطاليا ، وهو نحل صغير الحجم بعض الشيء لسانه طويل نسبياً

والى هذه السلالة يرجع الفضل في انتشار وازدهار تربية النحل في المائة سنة الأخيرة.

لونها أصفر ذهبي حيث توجد شرائط صفراء على الترجتين البطنيتين الأولتين أو الأربعة ترجات الأولى، بحافة ضيقة سوداء وكذلك على حلقة الصدر الأخيرة.

والنحل الإيطالي هادئ الطباع ملكاته بياضة ، نشط في جمع العسل، ميال إلى تربية حضنة جيدة وتبدأ الطائفة في تربي حضنة مبكراً محتفظة بمساحات كبيرة من الحضنة حتى الخريف.

هذه السلالة قليلة الميل إلى التطريد ، تقضى فصل الشتاء في طوائف قوية ، تغطى العيون السداسية بأغطية شمعية ناصعة البياض. والنحل الإيطالي مقاوم لمرض الحضنة الأوربي بعكس السلالات السوداء.

حشرات اقتصادية (عملي)

آلات الرش

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على الآلات المستعملة في أعمال المكافحة

الأهداف :

أن يتعرف المتدرب على على الآلات المستعملة في أعمال المكافحة

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٨٥ ٪.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ساعتان

الوسائل المساعدة :

المعمل

عينات من آلات الرش المختلفة .

متطلبات الجدارة :

ان يكون المتدرب قادرا على استخدام موتور الرش .

الدرس العملي الحادي عشر

الآلات المستعملة في أعمال المكافحة

آلات الرش

الرشاشات اليدوية

لاحظ أنواع الرشاشات اليدوية التالية :

١) الرشاشة اليدوية الصغيرة

٢) الرشاشة الظهرية ذات الظغط المستمر.

٣) الرشاشة الظهرية ذات الطلمبة المتصلة.

٤) الرشاشة الظهرية ذات الطلمبة المنفصلة.

تطبيقات

افحص الرشاشات السابقة وتأكد من :

خزان الرشاشة وسعته والمادة التي يصنع منها .....

.....

.....

الغرض الذي تستعمل من أجله .....

.....

طريقة تقليب محلول الرش .....

.....

طريقة ضغط محلول الرش ودفعة نحو فوهة الرش .....

.....

.....

الفلاتر (المصافي) ومكان وجودها .....

.....

طول الخرطوم الذي يمر فيه محلول الرش من الخزان إلى ذراع الرش .....

.....

البشبوري أوالشابير (فوهات الرش) وأنواعها وذراع الرش وطوله.....

.....

مقياس الضغط (مانوموميتر) ومقداره ووحداته .....

.....

الرشاشات الميكانيكية (الآلية) :

تعتمد هذه الرشاشات على محرك خاص بها أو تستمد الطاقة اللازمة لها من عمود الحركة الخلفي الخاص بالحراثة (الجرار) .

تتألف أجهزة الرش عادة من الاجزاء التالية :

١ - الخزان .

٢ - المضخة .

٣ - أجهزة التصفية .

٤ - اجهزة مراقبة الضغط .

٥ - فوهات الرش (البشبوري) .

ـ افحص الرشاشات الآلية المتوفرة بالمعهد وسجل ملاحظاتك مع الرسم .

حشرات اقتصادية (عملي)

الرش بواسطة جهاز الري المحوري

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على **أجهزة الري المحوري لرش المبيدات**

الأهداف :

أن يتعرف المتدرب كيفية معايرة **أجهزة الري المحوري لرش المبيدات**

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٧٠ ٪.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ساعتان

الوسائل المساعدة :

المعمل

حقل يروى بواسطة جهاز الري المحوري .

مبيد حشري

متطلبات الجدارة :

ان يكون المتدرب قادراً على معايرة **أجهزة الري المحوري لرش المبيدات.**

الدرس العملي الثاني عشر

أجهزة الري المحوري لرش المبيدات

مقدمة :

الرشاش المحوري يتبع نظم الحركة المستمرة والتي يتم فيها الري اثناء ترك الجهاز يتحرك بسرعة بطيئة تكفل توزيع عمق المياة المطلوب بانتظام . وقد نشأت الحاجةإلى الري بهذه الطريقة توفيراً لتكلفة الأيدي العاملة الكثيرة في النظم السابقة وكذلك للتحكم في توزيع المياة بصورة ادق .وقد استخدم هذا النوع من نظم الري في المملكة العربية السعودية في فترات سابقة بكثرة نظرا لزيادة المساحة المزروعة خاصة في المحاصيل الحقلية وسوف نتعرف في هذا الدرس على كيفية الأستفادة من جهاز الري المحوري في مكافحة الآفات .

تطبيقات

قم بزيارة لإحدى المزارع القريبة لمشاهدة جهاز الري المحوري وتأكد أنه بالامكان استعماله في مكافحة الآفات الزراعية وخاصة تلك التي تصيب القمح والطاطس والبرسيم .. بعد تزويده بخزان ومضخة خاصة (يمكن استعمال خزان ومضخة الأسمدة) .

كيفية تعيير أجهزة الري المحوري لرش المبيدات :

خطوات العمل :

١) حدد المساحة المروية والمطلوب رشها :

فإذا افترضنا ان طول جهاز الري المحوري ٣٠٠م (يمكن حساب المساحة بتطبيق القانون الخاص بالدائرة وهو ((ط نق ٢))علماً بان ط = ١٤و٣ .

فتكون المساحة تساوي ١٤و٣× (٣٠٠×٣٠٠) =٢٨٢٦٠٠م٢ = ٢٨و٢٦هكتار .

٢) تحد الكمية اللازمة من المبيد لهذه المساحة وتحسب بضرب المساحة المروية والمطلوب رشها في كمية المبيد الموصى بها للهكتار .

فإذا افترضنا ان المبيد المراد رشه يستعمل بمعدل ٢ لتر /هكتار فالكمية اللازمة تساوي ٢٨,٢٦×٢= ٥٦و٥٢لتر

٣) تحل هذه الكمية من المبيد في الماء وتوضع في الخزان ويملأ الخزان لسعته – لنفترض ان سعة الخزان ٣٠٠٠ لتر .

٤) يحدد الوقت اللازم للمحوري ليدور دورة كاملة في أقص سرعة (٩٥٪) – لنفترض أن هذا الوقت هو١٢ ساعة للدورة الواحدة .

٥) للحصول على السرعة المطلوبة لتدفق مضخة المبيد تقسم سعة الخزان على عدد ساعات الدوران للدورة الواحدة .

٣٠٠٠÷١٢ = ٢٥٠ لتر/ ساعة

وهكذا إذا تم تعيير المضخة لتعطي ٢٥٠لتر /ساعة فانه يحصل معدل ٢لتر /هكتار .

اسئلة وتمارين

اذكر أهم الاحتياطات الواجب مراعاتها عند استعمال جهاز الري المحوري في مكافحة الآفات الزراعية ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

إذا كان لديك حقل قمح مصاب بحشرة من الغلال ويتم ري الحقل بواسطة الرشاش المحوري وقد وصلت الإصابة إلى الحد الاقتصادي الحرج وقد تمت التوصية باستخدام مبيد البريمور الحشري لمكافحته .

ونسبة استعمال المبيد ٤و. .

احسب كمية المبيد اللازمة إذا علمت أن طول جهاز الري المحوري ٤٠٠م .

.....

.....

.....

.....

حشرات اقتصادية (عملي)

إنشاء المنحل

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على أساسيات إنشاء المنحل المثالي .

الأهداف :

أن يتعرف المتدرب على الطريقة المثالية لتأسيس منحل جديد .

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٨٠ ٪ .

الوسائل المساعدة :

منحل نموذجي متكامل . خلايا . مصدات رياح . سياج . غرفة الفرز وغيرها .

متطلبات الجدارة :

أن يستطيع المتدرب لبس الملابس الواقية .

الدرس العملي الأول

إنشاء المناحل

مقدمة :

بعد معرفتنا بالأهمية الاقتصادية لتربية نحل العسل ومميزات استعمال الخلايا الخشبية يتجه تفكير المزارع إلى إقامة مكان خاص مستديم لوضع خلايا النحل والذي يسمى بالمنحل .

شروط إنشاء المنحل :

١ - أن تتوفر في منطقة المنحل مساحات كبيرة من مصادر رئيسة لإنتاج العسل وجمع حبوب اللقاح مثل أشجار الموالح والمحاصيل مثل البرسيم حتى يمكن إنتاج اكبر كمية من أعسال هذه النباتات .

٢ - قرب مكان المنحل من الطرق الرئيسة حتى يسهل الوصول إليه وكذلك تصريف منتجات المنحل .

٣ - أن يكون بعيداً بقدر الإمكان عن السكك الحديدية وأماكن حدوث الاهتزازات حتى لا يسبب قلقا ًدائماً للنحل .

٤ - توفر مصدر دائم نظيف للمياهّ إذ أن المياه الملوثة غير النظيفة تكون مصدراً لانتشار بعض أمراض النحل .

٥ - بعد المكان المقترح لإنشاء المنحل عن أي منحل آخر مجاور مسافة لا تقل عن ٢ كيلو مترا حتى تتوفر مصادر الغذاء لكل منهما .

٦ - ينصح بالبدء عند إقامة المنحل بعدد قليل من الطوائف حوالي ١٠ – ٢٠ طائفة حتى يسهل للمربي المبتدئ العمل بها دون مشقة ثم زيادة العدد تدريجياً كل عام سواء بإجراء عمليات التقسيم في الطوائف أو بشراء طرود جديدة على أن لا يتعدى عدد طوائف المنحل ١٠٠ طائفة حتى يسهل إدارة المنحل والقيام بعمليات النحلية المختلفة .

٧ - اختيار سلالة النحل الجيدة مثل ((هجين أول كرنيولي))هي المفضلة لإقامة المنحل .

٨ - شراء الخلايا الخشبية من مصادر موثوق بها في جودة الصناعة .

٩ - التعاقد على شراء طرود النحل من منحل موثوق به . ويستحسن لمشتري الطرود زيارة منحل البائع قبل التعاقد حتى يلم بحالة طوائف منحلة ومدى وجود الإصابة بأي أمراض به .

إعداد المنحل وملحقاته :

بعد اختيار المكان المستديم للنحل المراد إقامته وتوفر الشروط اللازمة لذلك يجب على مربي النحل إعداده وذلك بإتباع عدة خطوات منها :

١ - زراعة مصدات رياح من أشجار الكافور (وهي المفضلة حيث تعتبر مصدرا للرحيق وحبوب اللقاح للنحل معظم شهور السنة) أو أشجار الكازوارينا . وتكون زراعة هذه الأشجار من الجهتين الشمالية والغربية حتى لا تتعرض الطوائف للرياح الباردة أثناء فصل الشتاء ....

٢ - إقامة سور من النباتات المزهرة حول المنحل مثل البدليا البيضاء أو السيسبان والتي تعتبر مصدرا مساعدا لحبوب اللقاح ...

٣ - تجهز أرض المنحل بحرثها وتسويتها جيدا وتقسيم الأرض إلى مصاطب من الشرق إلى الغرب بعرض حوالي مترين ....

٤ - إقامة مظلات بعرض مترين من المراين الخشبية بارتفاع حوالي ٢:٢,٥ متر لتوفير الظل للنحل ..

٥ - زراعة المساحات بين المصاطب بأشجار متساقطة الأوراق مثل الحلويات والتوت ونباتات رجلة الزهور والزينيا والرزدا وعباد الشمس والكالنديولا .....

٦ - يراعى إعداد مكان وضع الخلايا بحيث تكون جوار بعضها أسفل المظلات بحيث تكون المسافة بين كل خلية وأخرى حوالي ١,٥ – ٢ متر ....

٧ - إقامة مكان مناسب لإجراء عملية الفرز وكذلك لتخزين الأقراص الشمعية أثناء موسم الرقود (عدم نشاط النحل) .

شراء الأدوات :

بعد اختيار وإعداد مكان النحل وشراء الخلايا يجب على المربي شراء بعض الأدوات والتي سيستعملها في إجراء العمليات النحلية التي سيقوم بها ومن أهم الأدوات :

كما في الجدول التالي :

مسلسل	بيـــــــــان الأدوات
١	خلية خشب لانجستروث حسب العدد المطلوب
٢	إطارات لوضعها بالخلايا
٣	إطارات احتياطية
٤	إطارات عسل قطاعات
٥	إطارات تربية ملكات (كئوس شمعية)
٦	حاجز ملكات من الزنك (أو الخشب)
٧	حامل إطارات
٨	جهاز ترقيم الملكات بالألوان
٩	أقفاص داخل الملكات
١٠	قماش خام
١١	مجموعة أدوات نجارة
١٢	سكاكين كشط
١٣	شباك صيد حشرات
١٤	صارف نحل
١٥	صندوق سفر
١٦	صندوق خلية خشب فارغ
١٧	عاسلة قطاعات
١٨	فرشاة ناعمة
١٩	عتـــــــــلة
٢٠	عجلة تثبيت
٢١	غذاية نحل
٢٢	قصافة سلك
٢٣	قفص حجز ملكات نصف كرة
٢٤	مجموعة ملابس نحال
٢٥	قلم عمل الكئوس الشمعية

٢٦ قفص إدخال ملكات نصف قرص

٢٧ قدر ألومنيوم كبير

٢٨ لوحة تثبيت مبطنة بقماش

٢٩ مدخن

٣٠ مصايد دبابير

٣١ مكبس قطاعات شمعية

٣٢ فراز عسل

٣٣ منضج

٣٤ مجموعة أدوات نظافة

٣٥ سلك مجلفن للإطارات

٣٦ مسامير صغيرة ومتوسط

٣٧ إبريق صهر السمع

٣٨ شمع أساس

٣٩ وسيلة للتسخين (موقد)

٤٠ مجموعة عبوات عسل مختلفة

٤١ طوائف نحل كرنيولي أو هجين أول

٤٢ سكر للتغذية شتاء

٤٣ قماش شاش للتصفية

شـــــــراء النحل :

تنشأ المناحل غالبا في أوائل أيام الربيع لذلك فأفضل موعد لشراء طرود النحل خلال أواخر فبراير وأوائل مارس حتى تكون هناك فرصة كافية لتقوية الطوائف قبل حلول مواسم الفيض الرئيسة .

ويشترى النحل في صورة طرود والتي تحتوي الواحدة منها على خمسة أقراص مغطاة بالنحل من الجهتين منها ٣ أقراص حضنة بمختلف أطوارها وقرصان من العسل وحبوب اللقاح ويصاحب الطرد ملكة ملقحة حديثة السن ..

وتوضع النواة داخل صندوق خشبي يسمى ((صندوق السفر)) وهو مستطيل الشكل يوجد به من الأمام فتحة لدخول وخروج النحل . ويمكن غلق هذه الفتحة عن طريق باب خشبي وللصندوق غطاء به فتحة مستطيلة تغطى بالسلك الشبكي لتساعد على عملية التهوية للنواة أثناء القفل عليها . وبأعلى

الغطاء سدابة أو سدابتان من الخشب لتسهيل حمل الصندوق . ويثبت الغطاء في الصندوق بواسطة مسامير أمامية وخلفية مع قفل باب الصندوق في غروب اليوم السابق لنقل الطرد . وقد يشترى النحل في صورة طرود من النحل المرزوم بملكة توضع في قفص إرسال ملكات يثبت في الجزء العلوي لصندوق الطرد . كما يحتوي هذا الصندوق على فتحة تثبت بها غذاية تملأ بالمحلول السكري ليتغذى عليها النحل أثناء النقل ..

التقـــــــــويم

١ - طلب منك إنشاء منحل حديث ما هي الإرشادات التي تنصح بها لضمان نجاح هذا المشروع ؟

٢ - ماهي مصادر الرحيق وحبوب اللقاح الرءيسة التي تفضل وجودها عند إنشاء المنحل ؟

٣ - اذكر انسب الأوقات لشراء النحل واذكر يشترى بأي صورة ؟

حشرات اقتصادية (عملي)

الخلية إسكان الطرود

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على أجزاء الخلية .

التعرف على طريقة تسكين الطرود .

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٩٠ ٪ .

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة :

٤ ســـــــاعات .

الوسائل المساعدة :

- خلية نحل حديثة فارغة بجميع أجزائها .
- طرد نحل جديد + خلية جديدة .

متطلبات الجدارة :

لبس الملابس الواقية واستعمـــــــال المدخن

الدرس العملي الثاني
الخلية الخشبية الحديثة

مقدمة :

تحدثنا في السابق عن إنشاء المنحل ومن أهم وحدات المنحل الحديث الخلية الخشبية الحديثة (خلية لانجستروث) وسنشاهد أهم مكونات الخلية الحديثة بالتفصيل .

والمناحل الحديثة هي التي تستخدم فيها الخلايا الخشبية أو ذات الإطارات المتحركة لتربية نحل العسل . ويبلغ عدد الخلايا الخشبية في مصر حوالي ١,٥ مليون خلية ..

والنوع المستعمل في مصر هو خلية لانجستروث والتي صنعها هذا العالم على أساس أن النحل يترك باستمرار عند بنائه الأقراص الشمعية في الطبيعة ممرا مقداره ١٦/٥ من البوصة وتسمى هذه المسافة ((المسافة النحلية))..

خلية النحـــــــــل

مواصفات الخلية الخشبية وأجزائهـــــا (كما بالشكل) : -

تصنع الخلية الخشبية من خشب السويد . ويجب أن يقوم بصناعة الخلايا الخشبية صانع ماهر له خبرة في هذا المجال حتى تنتج خلايا بمقاسات نموذجية يسهل استخدامها بواسطة مربي النحل وتسمى الخلية ذات الإطارات المتحركة ...

وتتكون الخلية الخشبية من أجزاء منفصلة أساسية وهي حامل الخلية والقاعدة والباب وصناديق التربية والعاسلة والغطاء الداخلي والخارجي ..

١ -حامل الخلية (الكرسي) :

عبارة عن أربعة أرجل طولها حوالي ٣٠ – ٤٠ سم وبها من الأمام لوحة مائلة من الخشب طولها ٢٤ سم وعرضها حوالي ١٠ سم تسمى لوحة الطيران ..

٢ - قاعدة الخلية (الطبلية) :

وهي لوحة من الخشب مقاسها ٥٩ × ٤٢ سم بسمك ١,٢ سم توضع على حامل الخلية . ولها ارتفاعان أحدهما ثلاث أرباع بوصة لاستعماله والآخر بارتفاع ربع بوصة ويستخدم أثناء فصل الشتاء ..

٣ - صندوق التربية :

صندوق من الخشب ، يسع عشرة إطارات (براويز) مقاس لانجستروث . ويوضع هذا الصندوق فوق قاعدة الخلية . ويكون خالي من الحفر والعقد وللصندوق شفتان لوضع الأقراص . بوسط كل جانب نم الخارج مقبض محفور . يستخدم صندوق التربية لتكاثر النحل وإنتاج الحضنة (الأطوار غير الكاملة) ..

٤ -صندوق العـــــاسلة :

يشبه صندوق التربية تماماً ويستعمل لتخزين العسل داخل الأقراص وتكون المسافة بين قمة الإطارات في صندوق التربية وقاعدة الإطارات في العاسلة ربع بوصة ..

٥ - الغطـــــاء الخارجي :

يبلغ طوله من الخارج ٥٦ سم وعرضه ٤٦ سم وارتفاع الجانب ٧ سم وللغطاء قرب الحافة العلوية ثقبان متقابلان أحدهما من الأمام والآخر من الخلف يغطيان بالسلك الشبكي الرفيع للمساعدة في تهوية الخلية.

ويثبت في الغطاء من الداخل ٤ سدابات سمك ٢,٥ سم وارتفاع ٣ سم ليرتكز عليها الغطاء للتهوية وعدم هرس النحل . ويكسو الغطاء من الخارج طبقة من الزنك أو الصاج المجلفن لمنع تسرب الأمطار أو لمياه أو الندى إلى داخل الخلية ...

٦ - باب الخليـــــة :

قطعة مستطيلة من الخشب مربعة المقطع سمك ٢,٥ سم لها فتحتان الواسعة منهما تستعمل صيفاً يبلغ طولها ٩,٥ سم . أما الضيقة فيقل طولها إلى ٣ سم وتستخدم شتاء ويمكن أيضا استعمالها عند مهاجمة دبور البلح للطوائف ...

مميزات استخدام الخلية الخشبية :

لاستعمال الخلية الخشبية في تربية النحل عدة مزايا تجعلها مفضلة عن الخلايا البلدية ومن أهمها : -

١ - سهولة ملاحظة أجزاء الخلية المختلفة والقيام بنظافتها من بقايا الشمع والنحل الميت ويرقات وعذارى ديدان الشمع والآفات الأخرى التي تسقط على أرضية الخلية عند مقاومتها .

٢ - إمكان استخدام الأساسات الشمعية مما يوفر على النحل قدراً كبيراً من الجهد والوقت اللازمين لإفراز الشمع وبناء الأقراص مما يزيد من مقدار إنتاج هذا النوع من الخلايا ..

٣ - وضع الأقراص يكون عموديا على مدخل الخلية مما يسهل على الشغالات التنقل بين أجزاء الخلية للقيام بوظائفها العديدة ...

٤ - سهولة فحص الطائفة للتأكد من وجود الملكة وامكان تغييرها عند الرغبة في ذلك وكذلك تقدير حالة الطائفة من حيث قوتها وما يوجد بالخلية من أقراص الحضنة والعسل وحبوب اللقاح ...

٥ - التحكم في كميات الغذاء والحضنة في الخلية وذلك بإضافة أقراص حضنة عند الرغبة في زيادة قوة الطائفة أو رفع بعض أقراص حضنة منها .

إسكان النحل في الخـــــــلايا :

لإسكان طرود نحل العسل في الخلايا المستديمة عدة خطوات يجب إتباعها :

١ - قبل وصول طرود النحل والمعبأة في صناديق السفر إلى مكان المنحل يجب على المربي وضع قواعد الخلايا في أماكنها المستديمة على مصاطب المنحل ثم يضع كل صندوق سفر فوق قاعدة ويفتح باب الصندوق عند الغروب ..

٢ - يقوم النحال بعد مرور يومين بالتدخين على الطرود وفك المسامير المثبتة في الغطاء الخارجي لصندوق السفر وأيضاً المسامير التي تثبت القرص الأخير ثم رفع الصندوق ليوضع مكانه صندوقاً للتربية ....

٣ - تنقل الأقراص الموجودة بصندوق السفر إلى صندوق الخلية مع التأكد أثناء النقل من وجود الملكة الملقحة ....

٤ - ترتيب وضع الأقراص بحيث تكون أقراص الحضنة في الوسط وأقراص العسل وحبوب اللقاح على الجانبين ...

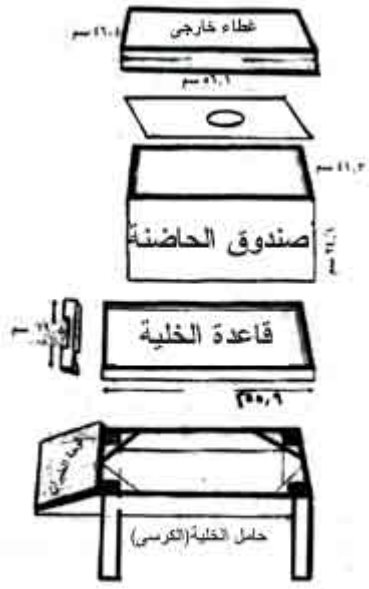
٥ - عند ازدحام الطائفة تضاف إطارات بها أساسات شمعية على أن يوضع إطار على أحد جانبي الحضنة بينها وبين أقراص العسل .....

التقـــــــــــويم :

١ - اذكر باختصـــــار أهم مكونات الخلية الخشبية الحديثة ...

٢ - ما هي أهم مميزات استخدام الخلية الخشبية الحديثة ..؟

٣ - هناك خطوات لإسكان الطرود في المنحل .. اذكرها .



أجزاء خلية لانجستروث

حشرات اقتصادية (عملي)

تسليك الإطارات

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

معرفة كيفية تسليك الإطارات وتثبيت الأساسات الشمعية .

الأهداف :

أن يعرف المتدرب كيف يسلك الإطارات ويثبت الأساس الشمعي .

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٩٠ ٪ .

الوقت المتوقع للتدرب على الجدارة :

٤ ساعات .

الوسائل المساعدة :

إطارات خشبية ، شمع أساس ، سلك مجلفن ، زرادية ، شاكوش ، لوحة تثبيت ، عجلة التثبيت (الدواسة) .

مقدمة :

عملية تسليك وتثبيت الأساسات الشمعية من أهم العمليات التي يجريها النحال وذلك توفيراً لجهد النحل في بناء الأقراص الشمعية وكذلك لترتيب عمل النحل داخل الخلية وكذلك وفي هذا الدرس سنتحدث عن طريقة تسليك الإطارات ومن ثم تثبيت الأساسات الشمعية واهم الأدوات المستخدمة في ذلك .

أدوات تسليك الإطارات وتثبيت الأساسات الشمعيـــة :

أولاً : أدوات التسليك : -

١ - إطار خشبي .

٢ - سلك مجلفن : ويستعمل في تسليك الإطارات الخشبية وهو رفيع وله أرقام تجارية ولكن أفضلها هو رقم ٢٤ ويثبت السلك في الإطار ..

٣ - قصافة : لتقطيع لسلك .

٤ - زرادية ملفوفة : لشد السلك عند وضعه في الإطار .

٥ - مسامير : رقم ٢ أو ٣ : لربط أطراف السلك في الإطار ..

٦ - شاكوش ..

ثانياً : أدوات التثبيت : -

١ - أساس شمعي وشمع خام .

٢ - عجلة التثبيت (الدواسة) : وهي عبارة عن يد خشبية يتصل بها عمود معدني ينتهي بترس نحاسي

مزدوج التسنين قابل للدوران مثل العجلة وتستخدم الدواسة في تثبيت الأساسات في السلك المعدني للإطار وتسخن الدواسة بوضعها في ماء ساخن ثم تمرر على السلك المثبت بالإطار مع الضغط الخفيف حتى ينزلق السلك إلى داخل شمع الأساس ...

٣ - لوحة التثبيت : قطعة من الخشب يمكن للنحال عملها مقاسها ٨ × ١٧ بوصة تغطى بالقماش السميك وعند استخدامها يبلل القماش حتى لا يلتصق الشمع باللوحة عند تثبيت السلك بالأساس الشمعي ....

٤ - إبريق صهر الشمع : عبارة عن إناء نحاس مزدوج الجدران يوضع الشمع المراد صهره في التجويف الداخلي ويملأ الفراغ بين الجدران بالماء ثم يسخن هذا الإبريق لصهر الشمع لتسهيل تثبيت الأساس في المجرى العلوي الموجود بقمة الإطار من الأسفل ...

عملية تثبيت الأساسات الشمعية :

وهي العملية التي يتم فيها وضع الأساس الشمعي في الإطار الخشبي المسلك الذي عند إنزاله في طائفة النحل يتحول هذا الأساس إلى قرص ...

وتبدأ العملية بتركيب وتجميع الإطار الخشبي الذي يباع على هيئة أربع قطع خشبية (قمة وقاعدة وجـــانبين) ولتجميع الإطار تركب الشريحتين الجانبيتين في قمة الإطار وتثبت في مسامير شيشه رقم ٢ ثم تركب قاعدة الإطار بالشريحتين الجانبيتين وتثبت أيضا بمسامير رقم ٢ بحيث تكون جميع أجزاء الإطار متعامدة ....

(أ) إجراء التسليك :

توجد أشكال كثيرة لتسليك الإطارات وقبل إجراء العملية يقطع السلك إلى قطع طول كل منها حوالي مترين وذلك لسهولة العمل وتوضع أمام القائم بعملية التسليك . وتتم عملية التسليك المتوازي وهي الشائعة على الوجه الآتي : -

١ - يدخل طرف السلك في الثقبين الوسطين الموجودين في أحد جانبي الإطار وليكن الأيسر بالنسبة لوضع الإطار أمام القائم بالعملية ، ثم يمرر طرف السلك في الثقبين المقابلين في الجانب الثاني (الأيمن) ويشد السلك ...

٢ - يدخل طرف السلك العلوي في الثقب الأول العلوي للجانب الأيمن للإطار من الخارج للداخل ومنه للثقب الأول بالجانب الأيسر من الداخل للخارج ويثبت هذا الطرف في مسمار يدق في أعلى الجانب الأيسر في سمك الخشب ...

٣ - يدخل الطرف الأخر للسلك في الثقب الرابع للجانب الأيمن من الخارج للداخل ومنه إلى الثقب الرابع في الجانب الأيسر من الداخل للخارج ويشد السلك جيدا ويثبت هذا الطرف في مسمار يدق أسفل الجانب الأيسر في سمك الخشب وينشأ عن ذلك أربع أسلاك متوازية .

(ب) إجراء تثبيت الأســـــاس الشمعي :

١ - توضع عجلتي تثبيت في وعاء به ماء على النار لكي تسخن وتصبح العجلة معدة للاستعمال .

٢ - يركب الأساس الشمعي على الإطار المسلك من ناحية القاعدة بحيث يكون الأساس الشمعي محصورا بين الأربع الأسلاك اثنان أعلاه واثنان أسفله وذلك حتى لا يتقوس بعد إنزاله في الخلايا ثم يدخل حافة الأساس الشمعي في المجرى الموجود بقمة الإطار ..

٣ - تبلل لوحة التثبيت (تندى) بالماء حتى لا يلتصق بها شمع الأساس ثم يوضع الإطار وبه الأساس الشمعي

على لوحة التثبيت ...

٤ - تمرر عجلة التثبيت الساخنة على كل السلك ببطء مع الضغط الخفيف حتى لا تقطع شمع الأساس بل يلين وينغمر السلك فيه – ويجب امرار العجلة في اتجاه واحد ثم يرفع على لوحة التثبيت ....

٥ - يقلب الإطار ويوضع على لوحة التثبيت وتجرى عملية تثبيت الأسلاك التي لم تغمر في الأساس الشمعي ثم يرفع من لوحة التثبيت ....

٦ - يمسك الإطار باليد اليسرى ويكون في وضع مقلوب أي قمته إلى الأسفل ويصب الشمع المنصهر من إبريق صهر الشمع في المجرى بقمة الإطار بالقرب من أحد الزوايا ويميل الإطار بسرعة والشمع منصهر ليغمر المجرى – ويترك ليبرد ويثبت الأساس الشمعي بقمة الإطار ...

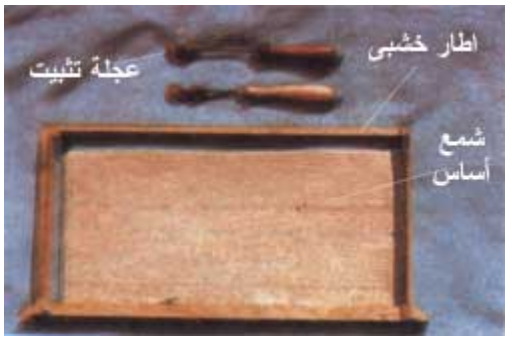
التقويـــــــــــــم :

١ - عرف ما يأتي : -

الإطار الخشبي – الأساس الشمعي – القرص الشمعي ..؟

٢ - ما الفوائد التي عادت على مربي النحل من استخدام الأساسات الشمعية ..؟

٣ - اشرح باختصـــــار طريقة تثبيت الأساس الشمعي



أدوات التسليك

حشرات اقتصادية (عملي)

فحص الطوائف

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على الوضع الداخلي للخلية .

الأهداف :

أن يتعرف المتدرب على أهم أفراد الخلية وكذلك الأطوار المختلفة والمشاكل التي تواجه الخلية .

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٨٠ ٪ .

الوقت المتوقع للتدريب :

ســــــــــــاعتين .

الوسائل المساعدة :

- ملابس واقية .
- أدوات الفحص .
- اختيار خلية عاملة في المنحل بطريقة عشوائية .

متطلبات الجدارة :

استخدام الملابس الـــــــواقية والمدخن

مقدمة :

تحتاج طوائف نجل العسل المرباة في الخلايا الخشبية إلى فحصها والكشف عليها دوريا وبصفة مستمرة للاطمئنان عليها ومن أنها تسير بشكل جيد وخالية من المشاكل والأمراض والآفات وسنتحدث في هذا الدرس عن طريقة الفحص وأدوات الفحص .

١ - **فحـــص الطوائف :** (كما بالشكل)

أ - **الغرض منه :**

١ - التأكد من وجود الملكة ، وإذا تعذرت رؤيتها يمكن التأكد من وجود البيض في العيون السداسية فوجوده يدل على وجود الملكة .

٢ - التأكد من توفر الغذاء من عسل وحبوب لقاح .

٣ - ترتيب وضع الأقراص المحتوية على الحضنة والعسل لإضافة أقراص شمعية جديدة أو رفع الزائد عن الحاجة .

٤ - التخلص من الأمهات الكاذبة وإعدام الذكور في حالة عدم الحاجة لها وكذلك بيوت الملكات الزائد في حالة التطريد .

٥ - تنظيف الخلية من الداخل من بقايا الشمع والنحل الميت وديدان الشمع .

٦ - إضافة ادوار علوية في حالة زحام الخلية أو شمع أساس أو لإجراء عمليات الفرز والتشتية والضم ... الخ .

ب – مواعيد الفحـــص :

تجرى عملية الفحص في الأيام الصحوة المشمسة وعدم الفحص في الأيام الممطرة أو في الرياح الشديدة المثيرة للأتربة . يجرى الفحص في ساعات النهار الأولى أثناء سروح النحل . في الصيف والربيع يكون الفحص كل ٧ – ١٠ أيام . وفي الشتاء كل ٢٠ – ٢٥ يوما .

ج - أدوات الفحـــص :

١ - ملابس النحال: القناع، بدلة (أفرول) ، قفـــاز ، حذاء برقبة طويلة (بوت) .

٢ - أدوات الفحص : المدخن ، العتلة ، فرشة النحل ، الشوكة .

د - طريقة الفحـــص :

بعد أن يرتدي النحال الملابس الواقية يقوم بعمل الآتي :

أ - إشعال المدخن : بوضع قطعة من القماش النظيف أو الورق وإشعالها مع ملاحظة وضع الجزء المشتعل لاسفل والضغط على المنفاخ عدة مرات حتى يخرج الدخان من فوهة المدخن فيصبح جاهزا للاستعمال .

الفكرة وراء استخدام التدخين عند الفحص هي إشعار النحل بوجود حريق بالطائفة فتلجأ الشغالات إلى لعق العسل بشراهة استعدادا للهرب فيثقل جسمها ويقل نشاطها وميلها للسع .

ب - الوقوف بجانب الطائفة المراد فحصها مع التدخين برفق على مدخل الخلية ثم الانتظار حوالي دقيقة بعد التدخين .

ج - رفع الغطاء الخارجي للخلية حيث يوضع مقلوبا على الأرض أمام الخلية .

د - استعمال العتلة لتفكيك الأقراص عن بعضها ثم رفع القرص الأول باستعمال إصبعي السبابة والإبهام ، ثم يقف النحال معتدل القامة فاحصا وجه القرص المواجه له وبعد ذلك يخفض اليد اليسرى حتى يصبح القرص في وضع رأسي فيلفه نصف دائرة ثم يرفع اليد اليسرى مرة أخرى حيث يصبح الوجه الثاني أمام النحال . تكرر العملية لفحص بقية الأقراص . يمكن استعمال حامل الأقراص لوضع الأقراص عليه أو إسنادها على أحد أرجل الخلية .

هـ - تعاد الأقراص بعد فحصها إلى الخلية وتوضع بنفس الترتيب الذي كانت عليه قبل الفحص .

و - في حالة وجود صندوق علوي يفحص أولا ثم يرفع بأكمله ويوضع على غطاء الخلية المقلوب على الأرض ثم يوالى فحص باقي الصناديق تباعا على أن تتم إعادتها إلى أماكنها بعد الانتهاء من عملية الفحص . يعاد الغطاء الخارجي للخلية إلى وضعه الطبيعي بعد الانتهاء من الفحص .

التدريب والتقويم

- يفحص المتدرب طوائف في المنحل للتعرف على الأفراد الثلاثة للتمييز بين أشكالها وأطوارها

ويتعرف المتدرب إلى أهم أعمال الشغالات داخل الخلية .

- يرسم المتدرب أفراد الطائفة (الملكة / الذكر / الشغالة) مع كتابة البيانات على الرسم .

- يرسم المتدرب أجزاء المسكن الذي ينشأ فيه الأفراد الثلاثة (الملكة / الذكر / الشغالة) .

- تدريب المتدرب على معرفة سن البيض في العيون السداسية أو البيت الملكي (اليوم الأول – والثاني والثالث) .

- إكساب المتدرب مهارة في معرفة عيون العسل الناضج وغير الناضج ومعرفة العيون التي بها حبوب لقاح .

- إكساب المتدرب في معرفة الأطوار الموجودة في الحضنة المفتوحة - كذا التمييز بين العيون المقفولة التي بها حضنة شغالات – حضنة ذكور – عسل مختـــــــوم

التدخين على مدخل الخلية

الفحص على الطائفة

حشرات اقتصادية (عملي)

تغذية النحل

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على أدوات التغذية .

الأهداف :

أن يتعرف المتدرب على طرق تغذية النحل .

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٨٠ ٪ .

الوقت المتوقع للتدريب :

ســــــــاعتين .

الوسائل المساعدة :

غذايات ، أوعية فارغة ، ميزان ، ماء ، سكر ، بدائل لحبوب اللقاح .

الدرس العملي الخامس

تغذية النحـــــــل

مقدمة :

يضطر النحال أحيانا إلى إجراء عملية التغذية الصناعية وهي عبارة عن إمداد الطائفة بالمواد لغذائية اللازمة لبقائها ومنع حدوث المجاعة في الطوائف وكذلك تنشيط الطوائف على إنتاج الحضنة القوية وتقوية النحل أو بعد عمليات ضم أو تقسيم الطوائف .

تجهيز الأدوات :

غذايات – أوعية فارغة – ميزان – مكيال للماء – كبشة للتقليب – مصدر وقود – الخامات (سكر – ماء – مواد بدائل حبوب لقاح)

تدريب الطلبة على حسب الاحتياج من السكر والماء – مواد بدائل حبوب اللقاح حسب عدد الطوائف – يرسم المتدرب الغذايات التي أمامه مع معرفة طرق الاستعمال .

_ التدريب على تعبئة الغذايات – والتدريب على إعداد الفطائر من الكاندي أو بدائل حبوب اللقاح والتوزيع على الطوائف حسب قوتها .

أهداف التغذية :

١ - تنشيط الملكات (الطوائف) ٢ - لتعويض نقص مخزون الغذاء خوفا من حدوث مجاعة .

٣ - إجراء بعض العمليات مثل التقسيم . ٤ - مقاومة الجفاف صيفا والبرد شتاء .

مواعيد التغذية :

١ - في الربيع لتنشيط الملكة على وضع البيض فتوجد نضب الرحيق ويكون المحلول بنسبة ١ (سكر) : ١ (ماء) .

٢ - في الصيف : في المناطق التي لا توجد بها تعاقب للمحاصيل الرحيقية حيث تتخلل فترة نضب الرحيق بين محصولين ويلزم التغذية في هذه الفترة بمحلول ١ (سكر) : ٢ (ماء) .

٣ - في الخريف قبل التشتية بمحلول مركز بنسبة ٢ (سكر) : ١ (ماء) .

٤ - في الشتاء : ولا ينصح بها إلا عند الضرورة عند وجود نقص شديد في كمية العسل وتكون التغذية بمحاليل مركزه ٢ (سكر) : ١ (ماء) .

طرق وأنواع التغذية :

١ - ذاتية : أقراص عسل مخزن لهذا الغرض .

٢ - بالمحاليل السكرية : يختلف التركيز حسب الموسم .

٣ - الكاندي : في أقفاص تسفير الملكات ويتكون من عسل وسكر بودرة .

٤ - حبوب اللقاح أو بديلاتها : لأنها المصدر البروتيني لغذاء النحل وعندما تقل كمية حبوب اللقاح المخزونة فيتجه النحال لعمل بدائل لحبوب اللقاح محتوية على دقيق فول الصويا بعد نزع الدهن منه أو دقيق الذرة أو الحمص مع إضافة اللبن الجاف الخالي من الدهن وخميرة البيرة – وإذا أضيف لهذه المواد حبوب لقاح مجففة سميت التغذية بمكملات حبوب اللقاح .

احتياطات التغذية :

١ - استخدام سكر نقي ليس به شوائب .

٢ - عدم وضع السكر في الماء وهو على النار .

٣ - وجود عدد من الغذايات يماثل عدد الطوائف بالمنحل .

٤ - تغذية الطوائف القوية أولا ثم الضعيفة .

٥ - إجراء التغذية عند غروب الشمس

التقـــــــــويم

١ - ماهي فائدة حبوب اللقاح بالنسبة للنحل وكيف يتصرف النحال إذا وجد النحل محتاجا إليها ؟

٢ - كيف تحكم على الطائفة إنها جائعة وفي حاجة سريعة للتغذية ؟

٣ - ما أهمية التغذية الصناعية للنحل ومتى تجرى ؟

٤ - اذكر الاحتياطات الواجب اتخاذها عند تغذية طوائف النحل على المحاليل السكرية .

حشرات اقتصادية (عملي)

ضم الطوائف- تقسيم الطوائف

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على طرق الضم والتقسيم .

الأهداف :

أن يتعرف المتدرب على طرق الضم والتقسيم .

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٨٠ ٪ .

الوقت المتوقع للتدريب :

٤ ســــــــــاعات .

الوسائل المساعدة :

مدخن ، ورق جرائد ، خلايا نحل ، أقراص شمع جديدة ، ملكات حديثة .

مقدمة :

عندما يلاحظ النحال ضعف بعض الخلايا فإنه يقويها بضم بعضها البعض وذلك عند فحصها وذلك في أوائل الربيع .

وكذلك سنتحدث في هذا الدرس عن عملية التقسيم أو التطريد الصناعي وهي الطريقة الطبيعية لإكثار خلايا المنحل وكذلك حتى نمنع ظاهرة التطريد الطبيعي وتتم عندما يبدأ الجو في الدفء في منتصف شهر فبراير حتى شهر إبريل .

ضم الطـــــــوائف

تعريف الضم : هو نقل محتويات طائفة إلى طائفة أخرى .

مواعيد الضم : قبل موسم الشتاء لمقاومة البرد ، أوائل الربيع وفي بداية موسم فيض العسل .

طرق الضم :

١ - باستخدام ورق الجرائد .

٢ - بالتدخين الشديد .

٣ - بالتعفير الدقيق .

وأفضل الطرق هي استخدام ورق الجرائد بسبب طول الفترة التي يلتقي بعدها نحل الطائفتين مع بعضه فلا يحدث عراك بين النحل .

إجراءات ما قبل الضم :

١ - تقريب الخليتين .

٢ - انتخاب ملكة من إحدى الطائفتين والتخلص من الأمهات الكاذبة .

٣ - إجراء الضم .

إجراءات ما بعد الضم :

١ - ترتيب الأقراص في الطائفة .

٢ - الإفراج عن الملكة .

٣ - إزالة الصندوق العلوي .

٤ - التغذية

تقسيم الطـــــوائف

الطرق المختلفة لتقسيم الطوائف :

أ - تقسيم طائفة نحل قوية إلى طائفتين :

وخلال هذه العملية يتبع ما يلي :

١ - وضع خلية خالية من الإطارات مجاورة لخلية الطائفة القوية التي ستقسم .

٢ - يؤخذ نم الخلية القوية ٣ - ٥ أقراص حضنة وعسل وحبوب لقاح وعيها النحل بدون ملكة وتوضع في الخلية الجديدة .

٣ - غلق فتحة الخلية الجديدة ونقلها لمكان آخر بالمنحل وبعد يومين من اعتياد النحل خليته تفتح فتحتها ليعتاد مكانه الجديد .

٤ - ملاحظة وضع الأقراص شمع فارغة مشغولة في الخلية القوية بدلال لما أخذ منها حتى تضع الملكة فيها بيضها وتقوى الطائفة .

٥ - إدخال ملكة جديدة ملقحة بالطائفة الجديدة أو تركها تربى ملكة لها .

٦ - مراعاة تغذية الطائفتين صناعيا لتقوية الجديدة واستعادة القوة للخلية الأصلية .

٧ - تضاف إطارات شمع جديدة فارغة مشغولة إلى خلية الطائفة الجديدة عند وضع ملكتها البيض توفيرا لوقت وجهد الشغالات في تغذية طائفتها .

ب -تقسيم طائفة جديدة من طائفتين شبه قويتين :

يتم نقل ٢ - ٣ أقراص بيض وحضنة من خلية قوية وقرصي عسل وحبوب لقاح من خلية أخرى شبه قوية وعليهما النحل من الجانبين وتوضع جميع الإطارات في خلية جديدة وتقفل فتحتها لتنقل إلى مكان آخر بالمنحل ويتبع معها بعد ذلك نفس ما اتبع في الحالة السابقة – لاحظ إدخال ملكة جديدة أو نحل الخلية الجديدة سيربى له ملكة .

ج - تقسيم طائفة جديدة من ٣ خلايا :

الخطوات التي تتبع في هذه الطريقة أخذ قرصي بيض من خلية ومثلها حضنة مقفلة من خلية أخرى وقرصي عسل وحبوب لقاح ليس عليهما نحل تجمع الأقراص الستة في خلية واحدة وبجانبهما الحاجز الخشبي – وتوضع هذه الخلية مكان خلية قوية بالمنحل وتقفل فتحتها وتنقل لمكان آخر وذلك عندما يكون النحل سارحا بالحقول حتى يعود مكان خليته الأصلية ويدخل من فتحة الخلية الجديدة .

التقـــــــــــويم

١ - ما هي الطرق التي تتبع في ضم الطوائف اشرح أفضلها ؟

٢ - ما هي الإجراءات التي تتخذ قبل الضم ؟

٣ - متى يلجأ النحال إلى عملية الضم ؟

٤ - ما هي الإجراءات التي تتخذ بعد الضم ؟

٥ - ما هي أهداف التقسيم ؟

٦ - يختلف ميعاد إجراء النحال لعملية التقسيم تبعا للغرض من التقسيم (اشرح ذلك) .

٧ - توجد استعدادات قبل إجراء التقسيم بفترة طويلة وإجراءات قبل إجراء التقسيم بفترة وجيزة اذكرها؟

٨ - أيهما يفضل النحال بائع الطرود : الشراء المباشر أو التعاقد على النويات ولماذا ؟

٩ - كيف يعد النحال الطرود في صناديق السفر (النوايات) للنقل عند بيعها ؟

حشرات اقتصادية (عملي)

تشتية النحل

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على طريقة تشتية النحل .

الأهداف :

أن يعرف المتدرب كيف يقوم بعملية التشتية .

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى جدارة بنسبة ٨٠ ٪ .

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة :

ســـــــاعتين .

الوسائل المساعدة :

قماش أو خيش ، غذاء (محاليل سكرية أو عسل ، حبـوب لقاح أو بدائل حبوب لقاح) .

مقدمة :

تعتبر عملية التشتية آخر العمليات النحلية التي يقوم بها النحال وهي احتياطات وتهيئة النحل لمواجهة برد الشتاء ومروره على النحل بسلام وذلك بتقوية وتغذية النحل وكذلك تغطيته للتدفئة وكذلك الاطمئنان على سلامة الملكة .

تشتيـــــــــة النحل

تعريف :

التشتية هي إعداد النحل لتمضية الشتاء بنجاح .

إجراءات التشتية :

(أ) في المنحل :

١ - مصدات رياح أو سدد في الجهتين البحرية (الشمالية) والغربية .

٢ - رفع الأغطية التي على المظلات لدخول الشمس المباشرة على الخلايا .

٣ - تنظيف أرضية المنحل من الحشائش وعشوش النحل .

(ب) في الخلية :

١ - تعديل القاعدة .

٢ - تعديل فتحة الباب .

٣ - رفع الأقراص الفارغة وتخزينها .

٤ - تغطية الأقراص بقماش سميك .

٥ - وضع حاجز جانبي بجزار آخر قرص .

٦ - إحكام وضع أجزاء الخلية .

٧ - ميل الخلية للأمام اتقاء ماء المطر على الخلايا .

٨ - أحواض فخار بها زيت تحت أرجل الخلايا .

(ج) في الطائفة :

١ - توفير الغذاء بنوعيه السكري (محاليل سكرية أو عسل) والبروتيني (حبوب لقاح – بدائل حبوب اللقاح) .

٢ - تنظيم وضع الأقراص داخل الخلية .

٣ - الإقلال من فتح الخلايا .

٤ - إذا كان عدد الأقراص اقل من ستة أقراص تنقل إلى صندوق سفر .

٥ - ضم الطوائف الضعيفة .

التقـــــــــــــويم

١ - ما هي الخطوات الواجب إتباعها لمواجهة احتياجات الطوائف في موسم الشتاء ؟

٢ - عرف التشتية وما الغرض منها ؟

٣ - ما هي الإجراءات التي يجريها النحال في الخلية لمواجهة فصل الشتاء ؟

حشرات اقتصادية

تربية الملكات

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على طرق تربية الملكات .

الأهداف :

أن يتعرف المتدرب على طرق تربية الملكات .

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٨٠ ٪ .

الوقت المتوقع للتدريب :

ســـــاعتين .

الوسائل المساعدة :

خلية نحل نشيطة ، قفص بنتن ، كؤوس شمعية .

أهداف التربية :

١ - تغيير الملكات . ٢ - تعويض الفاقد من الملكات .

٣ - بيع ملكات . ٤ - التقسيم الجديد.

ميعاد التربية : - إذا توفرت الذكور ...

طرق تربية الملكات :

١ - الطبيعية : يوضع قرص البيض من طائفة ممتازة في طائفة ميتمة حديثا + قوية + بدون حضنة مفتوحة .

٢ - الطبيعية المحسنة : بدلا من وضع قرص البيض كما هو تعمل منه شرائح لإيجاد فرصه اكبر لطائفة التربية لعمل عدد اكبر من بيوت الملكات .

٣ - التطعيم : وهي أفضلهم حيث تستغل كل اليرقات التي عمرها أقل من ٣٦ ساعة في تكوين ملكة بنقل هذه اليرقة إلى كأس من الشمع وتوضع الكؤوس في طائفة بداية لمدة يوم وتنطبق عليها الشروط السابقة ثم طائفة تكمله لمدة ٩ : ١٠ أيام حتى تقفل البيوت الملكية ثم تنقل إلى نوية تلقيح حتى يتم تلقيحها .

عملية التطعيم تحتاج لمهارة ودقة وسرعة حيث تنقل اليرقة (بعد معرفة أنها تصلح للتطعيم) وذلك بواسطة إبرة التطعيم بحيث لا تقلب ولا تخدش اليرقة .

نوية تلقيح الملكات : تسع أربع إطارات مربعة وغذاية وتوضع بها الملكة العذراء مع الشغالات على أقراص الحضنة والعسل حتى يتم تلقيح الملكة .

ترقيم الملكات : وضع ألوان على صدر الملكة بنظام دولي كل سنة لها لون لمعرفة عمر الملكة .

إرسال الملكات : قفص بنتن .

الملكات المختبرة : التي لا تباع إلا بعد أن يخرج من بيضها شغالات ومعرفة سلالة إنتاجه وبالتالي يمكن الاستدلال على نوع الذكور التي قامت بتلقيحها .

التقـــــــــــويم

١ - ما هي الاحتياطات الواجب اتخاذها قبل إدخال الملكات ؟

٢ - اكتب ما تعرفه عن : ترقيم الملكات – الملكة المختبرة وغير المختبرة – نوية تلقيح الملكات – قفص الملكات – قفص بنتن .

٣ - اشرح خطوات تربية الملكات الطبيعية – اشرح خطوات تربية الملكات بالتطعيم ؟

٤ - ماذا يحدث في طائفة فقدت ملكتها بدون أن ينتبه النحال لذلك وما هي العمليات التي يجب على النحال عملها في جميع الحالات حتى يعود بالطائفة إلى حالتها الطبيعية ؟

٥ - ما هي الأغراض التي من اجلها يقوم النحال بتربية الملكات ؟

حشرات اقتصادية (عملي)

أمراض وآفات النحل

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة :

التعرف على أمراض وآفات النحل .

الأهداف :

أن يتعرف المتدرب على أهم الأمراض والآفات التي تصيب النحل .

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٨٠ ٪.

الوقت المتوقع للتدريب :

ســـــــاعتين.

الوسائل المساعدة :

مشاهدة عينات لأمراض النحل.

مشاهدة عينات لآفات النحل (أعداء النحل).

التعرف على أعداء النحل وأمراضه والتدرب على مقاومتها

مقدمة :

في مناقشة منظمة بين المدرس والطالب يتم استعراض أهم أعداء النحل وأمراضه وما ينتشر منها في بيئة المعهد المحلية ومدى الأضرار التي تسببها للنحل والمناحل ، وكيفية تقسيمها إلى آفات حشرية وآفات حيوانية وامراض مختلفة وما يتبع كل نوع منها .

النحل كغيره من الكائنات الحية يتعرض للإصابة بالأمراض المختلفة وكذلك لمهاجمة من الآفات الحيوانية والحشرية وفي هذا الدرس سنتعرض لاهم هذه الآفات والأمراض .

أولاً : الآفات الحشرية وهي :

١ - **الدبابير (دبور البلح والدبور الأصفر وذئب النحل) :**

أ - يتعرف الطلاب على أفراد هذه الدبابير مما يمكن اصطياده خلال مواسم انتشارها وما يتوفر كنماذج مصبرة منها في المختبر بالمعهد والقيام برسم صور إيضاحية مبسطة لها ، واخذ فكرة عامة عن دورة حياتها وأطوارها .

ب - دراسة عملية لبيان كيفية أضرارها بالنحل ثم لكيفية مقاومتها واستخدام المصايد بأنواعها المختلفة من اجل ذلك ، ويدرب المتدرب على محاولة اصطيادها ثم إعدامها .

ج - التعرف على طرق المقاومة الأخرى بالتعفير على أعشاش الدبابير بالمبيد المناسب مثل السيفين او استخدام قطعة من حاجز الملكات بتثبيتها على فتحة باب الخلية .

٢ - **قمل النـــحل :**

معرفة كيفية معيشته على أجسام النحل والملكات ومحاولة رؤية اليرقات بالعدسة المكبرة مما قد يوجد منها في العيون السداسية :

- لاحظ أنت المقاومة تتم بالتدخين بدخان التبغ أو وضع قطع النفتالين في أركان الخلايا أو برش النحل بمحلول مخفف من العسل حتى يقوم بنظافة أجسامه وبالتالي يخلصها من القمل العالق بها .

٣ - **دودة الشمع :**

١ - لاحظ شكل الحشرة الكاملة واليرقات وحجمها واطوارااليرقة المختلفة وأين توجد داخل الخلية بين أجزائها وشقوقها وادوارها . ولاحظ كيف تتلف يرقات دودة الشمع والأقراص الشمعية في الخلية لتتغذى على الشمع والحضنة وحبوب اللقاح .

٢ - تابع كيفية مقاومة هذه الآفة عند اكتشافها أثناء فحص الخلايا وما يجب اتباعه بالنسبة لاحكام غلق الخلية واجزائها وادوارها المختلفة .

٣ - لاحظ ما يجب إجرائه بالنسبة للأقراص الشمعية قبل خزنها بوضعها داخل صناديق محكمة والتبخير عليها بمادة البرادكس .

٤ - **ذئب النحـــــل :**

وهي حشرة أصغر حجما من دبور البلح وأكبر حجما من شغال نحل العسل – لون بطنها أصفر ذهبي – أما منطقة الرأس والصدر فلونها اسود .

وضرر ذئب النحل بأنه يقوم بمهاجمة شغالات نحل العسل ويلسعها ويخدرها وينقلها إلى عشوشه التي غالبا ما تبني في أنفاق تحت الأرض .

ويقاوم بمصايد شباك الحشرات وإعدامه في ماء مغلي .

٥ - **النمـــــل :**

يهاجم خلايا النحل للتغذية على العسل وخطره بسيط إلا إذا هاجم الطوائف بأعداد كبيرة خاصة الطوائف الضعيفة .

ويقاوم النمل بتنظيف أرضية المنحل من الحشائش باستمرار مع رشها من حين لاخر بالماء ، كذلك يجب وضع الأواني تحت أرجل الخلايا على تملأ بالماء باستمرار .

ثانياً : الآفات الحيوانية :

أ - الأكاروس (اكارين) :

وهو طفيل يصيب نحل العسل ويعيش في الزوج الأول للقصبات الهوائية حيث تدخل أنثى الحلم من الثغور التنفسية لشغالة نحل العسل ثم تقوم بوضع البيض الذي يفقس إلى صغار تتغذى على سائل الجسم بثقب القصبات الهوائية وأعراض المرض على النحل بزحفه أمام الخلايا ويكون عاجزا عن الطيران وتلاحظ انفصال الأجنحة الأمامية عن الخلفية .

ويمكن اكتشاف المرض بالفحص الميكروسكوبي للقصبات الهوائية وملاحظة الأطوار المختلفة للحلم وتهتك القصبة الهوائية .

ب - الفـــــاروا :

طفيل خارجي على جميع أطوار النحل وهو يشابه قمل النحل ويفرق بينهم بعدد الأرجل حيث أنها في الحلم أربعة أزواج من الأرجل وثلاثة أزواج في القمل .

يسبب هذا الطفيل ضعف الطوائف نظرا لانه يصيب معظم أطوار الحشرة .

ويمكن مقاومة الحشرة باستخدام التبخير بشرائط .

ج - آفات حيوانية أخرى :

مثل السحالي – الضفادع – الفئران وهي تقوم باقتناص النحل وتتغذى عليه .

الطيـــــور :

طائر الورور :

طائر صغير اكبر حجم من العصفور لونه اخضر ورقبته صفراء يعرف محليا باسم (القرقر) ، يظهر خلال شهري مارس وأبريل ، وقد يمتد حتى شهر مايو ويعاود الظهور ثانية خلال شهر سبتمبر ، يلتهم شغالات نحل العسل السارحة والملكات العذارى عند خروجها للتلقيح صوته المزعج يمنع النحل من السروح .

العنـــــاكب :

تلاحظ أسفل الخلايا وتقوم بنسج خيوطها المغزلية وتكون بمثابة مصيدة للنحل السارح حيث يتم اقتناصه والتغذية عليها.

المقاومة للعناكب التخلص من الخيوط وإعدامها.

ثالثاً : أمراض نحل العسل :

يتعرض نحل العسل إلى الكثير من الأمراض سواء في أطواره الغير كاملة أو الأطوار البالغة، وتؤدي هذه الأمراض إلى الفتك بالطائفة ، وسنذكر هنا بعض الأمراض وهي :

- مرض تعفن الحضنة الأمريكي .
- مرض الحضنة الأوربي .
- مرض تكيس الحضنة .
- مرض تحجز الحضنة .

رابعاً : أمراض الحشرات الكاملة لنحل العسل :

وأهمها مرض النوزيما والدوسنتاريا والشلل والأكارين (الخناق) والفاروا .

ويجب مراعاة الطرق التي تتبع لمقاومتها .

يتم تسجيل جميع النقاط والملاحظات العملية بالكراسات العملية التي تتم بعد فحص الخلايا المصابة للتعرف على الآفات الحشرية والحيوانية والأمراض المنتشرة.

التقويـــم

١ـاذكر أهم الحشرات التي تهاجم النحل وأعراض الإصابة

٢ـ ما أهم الآفات الحيوانية التي تهاجم النحل

٣ـ عدد أهم أمراض الحضنة

حشرات اقتصادية (عملي)

فرز العسل

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجـــدارة :

التعرف على طريقة فرز العسل .

الأهداف :

أن يتعرف المتدرب على أدوات الفرز وطريقة فرز العسل .

مستوى الأداء المطلوب :

أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٩٠ ٪ .

الوقت المتوقع للتدريب :

ســـــاعتين .

الوسائل المســـاعدة :

غرفة العسل ، فراز ، سكاكين كشط ، غلاية ، منضج ، أواني تعبئة .

مقدمة :

النتيجة النهائية والطبيعية لتربية نحل العسل والعمليات النحلية السابق ذكرها وكذلك جمع شغالات النحل لرحيق الأزهار وحبوب اللقاح وتخزينه داخل خلاياها بعد تحويله إلى عسل لذيذ فيه شفاء للناس ففي هذا الجزء سنتحدث عن علامات العسل الناضج وطريقة فرز العسل وكذلك جهاز الفراز والمنضج وتعبئة العسل .

فرز العســـــــــل

عسل النحل هو الرحيق الذي يجمعه النحل من الأزهار حيث يبخر نسبة كبيرة من الماء الموجودة فيه (اكثر من ٦٠ ٪) فيزيد من تركيزه حتى لا تزيد نسبة الرطوبة فيه عن ١٨ – ٢١ ٪ .

علامات العسل النـاضج :

١ - قرص مليء بالعسل المغطى بالشمع بنسبة لا تقل عن ٣/٢ من القرص .

٢ - غير المغطى من العسل لا يتأثر عند هزه .

٣ - نسبة الرطوبة لا تزيد عن ١٨ – ٢١ ٪ عند قياسها بجهاز الرفراكتومتر .

إعداد الطوائف لموسم فيض العســـل :

من الضروري تقوية طوائف إنتاج العسل بإتباع الآتي :

١ - تغيير الملكات المسنة بملكات حديثة من سلالات جيدة في أواخر الخريف وأوائل الربيع .

٢ - تنشيط الطوائف بالتغذية بالمحاليل السكرية وضم الضعيفة منها للقوية مع التشتية وإضافة أقراص عند حاجة الطائفة لها .

٣ - تجهيز المنحل والخلايا لاستقبال موسم الربيع وارتفاع درجات الحرارة .

٤ - مقاومة آفات وأمراض النحل قبل موسم الفيض بمدة كافية ، وتوفير ملكات احتياطية وتزويد الطوائف بأقراص محتوية عل العسل وحبوب اللقاح من الخلايا القوية .

٥ - منع التقسيم الجائر وتطريد وإعدام حضنة الذكور .

أدوات فرز العســـــل :

١ - الفراز . (كما بالشكل)

٢ - سكاكين الكشط .

٣ - غلاية سكاكين الكشط .

٤ - المنضج .

٥ - منضدة الكشط .

٦ - أواني التعبئة .

٧ - جهاز صهر الشمع .

الفراز

استخلاص أقراص العسل :

يتم الكشف على الخلايا بواسطة أدوات الكشف المعروفة ثم يدخن بشدة على الأقراص المراد رفعها ((أقراص العسل الناضجة والمختومة نوعاً)) . يفضل أن تترك بعض الأقراص لغذاء النحل خاصة إن كان سيعقب الفرز فصل جفاف . تنظف الأقراص بفرشاة النحل وتوضع في صندوق سفر وتغطى ثم ترسل لحجرة الفرز المعدة لذلك فنيا .

طريقة الفرز :

١ - تكشط الطبقة الشمعية التي تغطي الأقراص بواسطة سكينة الكشط بعد تسخينها في غلاية سكاكين الكشط . ثم توضع الأقراص كل في القفص الخاص به داخل الفراز الذي قد يدار يدوياً أو كهر بائيا بسرعة معقولة حتى يخرج العسل من العيون السداسية بقوة الطرد المركزي .

٢ - بعد جمع العسل يوضع في المنضج (الذي تعلوه عادة مصفاة لتصفية العسل من الشوائب) ، ويترك حوالي ٢ - ٣ أيام على درجة حرارة دافئة نوعا ليطفو الشمع .

التقـويم

١. ماهي علامات العسل الناضج

٢. اذكر طرق إعداد النحل لموسم فيض العسل

٣. ما أهم أدوات فرز العسل

٤ . اذكر باختصار طريقة فرز العسل

المحتويات

الموضوع	الصفحة
الوحدة الأولى : جمع الحشرات وحفظها وتحميلها وتصبيرها	١
الوحدة الثانية : مفصليات الأرجل و الحشرات	٩
الوحدة الثالثة : تصنيف الحشرات	١٣
الوحدة الرابعة : رتبة مستقيمة الأجنحة ونصفية الأجنحة	١٧
الوحدة الخامسة : رتبة متجانسة الأجنحة و غشائية الأجنحة	٢٣
الوحدة السادسة : رتبة غمدية الأجنحة و حرشفية الأجنحة	٣٠
الوحدة السابعة: رتبة الحشرات ذات الجناحين	٣٥
الوحدة الثامنة : طرق حل المبيدات	٤٠
الوحدة العاشرة : الرش بواسطة جهاز الري المحوري	٥٦

الوحدة الحادية عشر: ٦٠
إنشـــــــاء المنحل
الوحدة الثانية عشر: ٦٦
الخلية الخشبية الحديثة
الوحدة الثالثة عشر: ٧١
تسليك الإطارات وتثبيت شمع الأســـــاس
الوحدة الرابعة عشر : ٧٥
فحص الطـــــــوائف
الوحدة الخامسة عشر : ٧٩
تغذية النحـــــــــل
الوحدة السادسة عشر : ٨٣
ضم الطـــــوائف و تقسيم الطوائف
الوحدة السابعة عشر : ٨٧
تشتية النحـــــــــل
الوحدة الثامنة عشر: ٩٠
تربية الملكـــــــــات
الوحدة التاسعة عشر: ٩٣
أمراض وآفات النحـــــــــل
الوحدة العشرون : ٩٨
فرز العســـــــــــل

المحتويات