أساسيات وقاية النبات (٢٠٥ ح ش ر)

الدروس العملية

إعداد

قسم الحشرات الإقتصادية والمبيدات

الدرس العملي الأول

تنتمي الحشرا ت الي صف Class: Insecta أو ما يطلق عليه صف سداسيات الأرجل Hexapoda وهو أعلي صفوف قبيلة مفصليات الأرجل Phylum: Arthropoda إرتقاءاً وأكثرها عدداً حيث يضم حوالي ٨٥٠,٠٠٠ نوعاً موصوفاً.

تعريف الحشرة

الحشرة هي حيوان مفصلي الأرجل يتكون جسمه من ثلاث مناطق:

- **الرأس:** وهي المنطقة الأمامية من جسم الحشرة وتتكون من ٦ حلقات مندمجه مكونه مايسمي بصندوق او علبة الرأس، وتمثل الرأس مركز الإحساس والتغذية وذلك لأنها تحمل زوج من العيون المركبة وعدد من العيون البسيطة وكذلك زوج من قرون الإستشعاروأجزاء الفم.

- **الصدر:** وهي المنطقة الوسطية من جسم الحشرة وتتكون من ٣حلقات، ويمثل الصدر مركز الحركة حيث تحمل كل حلقة زوج من الأرجل المفصلية كذلك تحمل الحشرات المجنحة زوجين من الأجنحه علي الحلقات الصدرية الثانية والثالثة.

- **البطن:** وهي المنطقة الخلفية من جسم الحشرة وتتكون من ١١حلقة، وتمثل البطن مركز التناسل والتمثيل الغذائي حيث تحمل الحلقات البطية الثامنة والتاسعة والعاشرة زوائد معدة لآداء وظائف تناسلية ووضع البيض.

ويُمثل الجدار الخارجي لجسم الحشرات هيكلها الصلب الذي يدعمها ويحمي أحشائها الداخلية ويحفظ شكلها العام.

التشكل فى الحشرات

تضع غالبية الحشرات بيضا مختلف الألوان والأشكال يفقس عن أطوار نشطة ومتغذية تمر بمراحل نمو متتالية حتي تصل الي مرحلة الطور الكامل (الحشرة الكاملة) يحدث خلال هذه المراحل تغيرات شكلية وفسيولوجية مرتبطة بنمو وسلوك الحشرة والتي تسمي **بالتشكل.** ونظرا لإرتباط التشكل بعملية النمو وحيث أن طبقة الجليد (الكيوتيكل) في الحشرات ليس لها القدرة علي التمدد بما يتناسب مع كبر الحجم فقد أصبح لهذه الكائنات القدرة علي تغيير هذه الطبقة بأخري أكثر إتساعا كلما دعت الحاجة الي ذلك، وتسمي هذه الظاهرة بظاهره **الإنسلاخ**.

نماذج التشكل فى الحشرات

١. حشرات عديمة التشكل:

يكون التغير الشكلي أثناء النمو بعد الجنيني في هذه المجموعة من الحشرات غير ملحوظ إذ يفقس من البيضة طور يشابه الأبوين فيما عدا أنه أصغر حجما. يزداد هذا الطور في الحجم بعد عديد من الإنسلاخات. كما تتميز هذه الحشرات أيضا بإنعدام الأجنحة ومن أمثلتها رتبة ذات الذنب الشعري والتي تضم حشرة السمك الفضي كما في شكل ١.

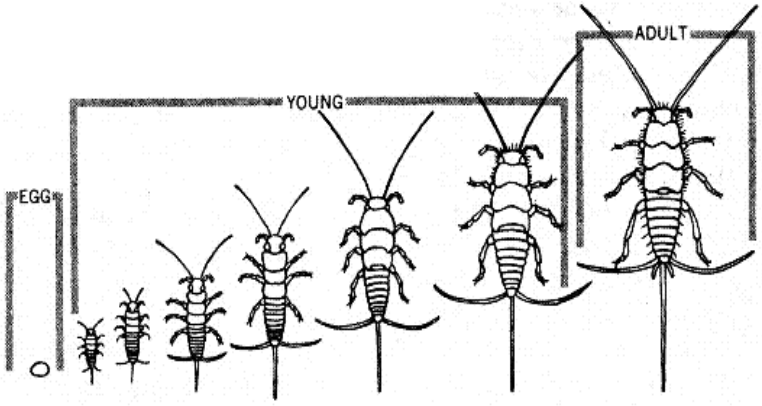
٢. حشرات ذات تشكل:

- **الحشرات ذات التشكل غير الكامل:**

يخرج من البيضة طور يسمي **بالحورية** والتي تتميز بأن نتوءات الأجنحة خارجية. تنمو هذه الحورية لتتحول مباشرة خلال عدد من الإنسلاخات الي الطور الكامل (الحشرة الكاملة)، وتنقسم هذه المجموعة تبعا لتشابه او اختلاف الوسط الذي تعيش فية الحورية مع الحشره الكاملة الي حشرات ذات تشكل تدريجي مثل حشرة الصرصور الأمريكي و حشرات ذات تشكل غير متجانس مثل حشرة الرعاش الكبير (شكل ٢، ٣).

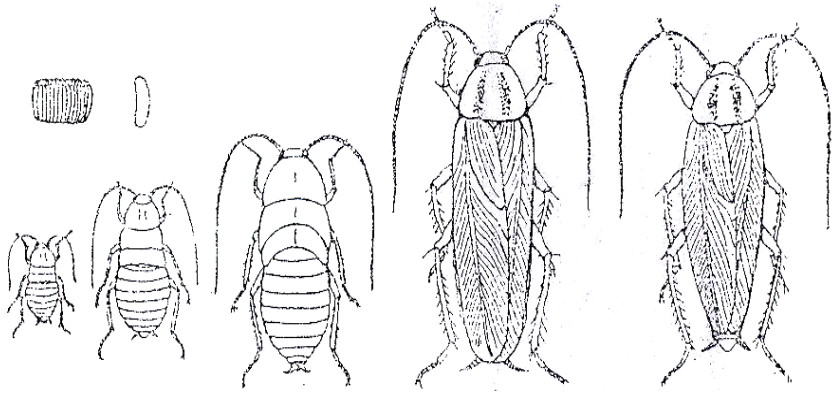
- **الحشرات ذات التشكل الكامل (التام):**

يخرج من البيضة طور مبكر للنمو يسمي **باليرقة** والتي تختلف تماما في الشكل والسلوك عن الحشره الكاملة. حيث تنمو اجنحه الحشرة أثناء طور اليرقة في صورة براعم مختفية داخل الصدر ولكي تتطور اليرقة لتصبح حشرة كاملة لابد من أن تسكن في طور يسمي **العذراء** والذي يظهر فيه الأجنحة خارجيا علي الجسم وتتحور كل أعضاء اليرقة الي ما ينبغي ان تكون عليه هذه الأعضاء في طور الحشرة الكاملة. كما في حشرة دودة ورق القطن (شكل ٤).



شكل (١) يوضح حشرة السمك الفضي عديمة التشكل

Thermobia aegyptiaca



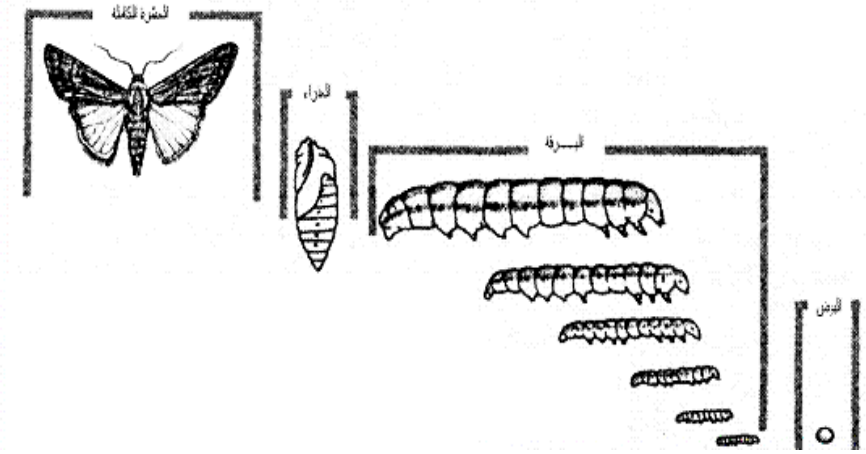
شكل (٢) يوضح التشكل غير الكامل التدريجي في حشرة الصرصور الأمريكي

Periplaneta americana



شكل (٣) يوضح التشكل غير الكامل غير المتجانس في حشرة الرعاش الكبير

Hemianax ephippiger



شكل (٤) يوضح التشكل الكامل (التام) في حشرة دودة ورق القطن

Spodoptera littoralis

أنواع اليرقات

حيث أن اليرقة هي الطور المبكر للنمو والذي يخرج من بيض الحشرات ذات التشكل التام فإن اليرقات تختلف في التركيب الداخلي والخارجي والسلوك عن الحشرات الكاملة. وهناك العديد من أشكال اليرقات نذكر منها:

(١) يرقات عديمة الأرجل:

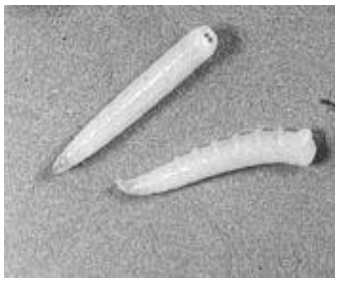
وهي يرقات قليلة الحركة تتميز بإنعدام الأرجل الصدرية (الحقيقية) كذلك لاتوجد أرجل علي منطقة البطن، جدار الجسم رقيق وتسمي هذه اليرقات باليرقات الدودية وترجع هذه التحورات نتيجة لطبيعة معيشتها حيث تكون قريبة من غذائها وبعيدة عن الأعداء الحيوية. مثال لهذه المجموعة يرقات ذبابة الفاكهة (شكل ٥).

(٢) يرقات محدوده الأرجل

تتميز هذه المجموعة من اليرقات تتميز بأن الأرجل الصدرية لها جيدة النمو مع عدم وجود أرجل علي منطقة البطن. ومن اليرقات التابعة لهذه المجموعة يرقات حشرة جعل الخوخ حيث يكون جسم اليرقة ممتلئ ومقوس علي شكل حرف C ومؤخرة بطن منتفخة لاتحمل أي زوائد زنبية (شكل ٦).

(٣) يرقات عديدة الأرجل

وفيها يكون جسم اليرقة اسطواني لحمي غير صلب، لها ثلاث أزواج من الأرجل الصدرية ضعيفة النمو كذلك يوجد عدد من الأرجل علي منطقة البطن عبارة عن زوائد لحمية ذات خطاطيف تسمي بالأرجل البطنية الكاذبة. مثال ليرقات تتبع هذه المجموعة يرقات دودة ورق القطن والتي تحمل خمس أزواج من الأرجل البطنية الكاذبة علي الحلقات البطنية رقم ٣، ٤، ٥، ٦، ١٠ (شكل ٧).



شكل (٥) يوضح يرقة دودية عديمة الأرجل في حشرة ذبابة الفاكهة

Ceratitis capitata



شكل (٦) يوضح يرقة جعالية محدودة الأرجل في حشرة جعل الخوخ

Pachnoda fasciata



شكل (٧) يوضح يرقة اسطوانية عديدة الأرجل في حشرة دودة ورق القطن

Spodoptera littoralis

أنواع العذاري

العذراء هي الطور الساكن الذي يلي طور اليرقة في الحشرات ذات التشكل الكامل حيث يعتبر طور إنتقالي تتحول فيه كل أعضاء اليرقة الي أعضاء الحشرة الكاملة. وتحتلف اشكال العذاري في المجاميع المختلفة من الحشرات نذكر منها:

(١) العذراء الحرة

وفيها تكون زوائد الجسم (قرن الإستشعار، أجزاء الفم، الأرجل، الأجنحة) غير ملتصقة بجسم العذراء كما في عذراء حشرة نحل العسل (شكل ٨).

(٢) العذراء المكبلة

وفيها تكون زوائد الجسم (قرن الإستشعار، أجزاء الفم، الأرجل، الأجنحة) ملتصقة بجسم العذراء بواسطة إفراز يتكون أثناء الإنسلاخ اليرقي الأخير وتظهر هذه الزوائد علي هيئة خطوط بارزة علي سطح جسم العذراء كما في عذراء حشرة دودة ورق القطن (شكل ٩).

(٣) العذراء المستترة (البرميلية)

وهذا النوع من العذاري في حقيقة الأمر من النوع الحر ولكنها تختفي داخل جلد الأنسلاخ الأخير للطور اليرقي لتتحول بداخله الي عذراء تسمي بالعذراء المستترة كما في عذراء حشرة ذبابة الفاكهة (شكل ١٠).



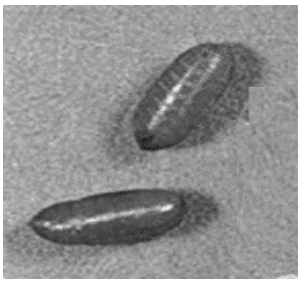
شكل (٨) يوضح عذراء حرة في حشرة نحل العسل

Apis mellifera



شكل (٩) يوضح عذراء مكبلة في حشرة دودة ورق القطن

Spodoptera littoralis



شكل (١٠) يوضح عذراء مستترة في حشرة ذبابة الفاكهة

Ceratitis capitata

الدرس العملي الثاني

أجزاء الفم

أولاً: أنماط اجزاء الفم في الحشرة الكاملة

١- النموذج القارض

تعتبر اجزاء الفم القارضة النموذجية الذي تحورت عنه بقية النماذج المعروفة لاجزاء الفم.

ويشاهد هذا النموذج في حشرة الصرصور الامريكي

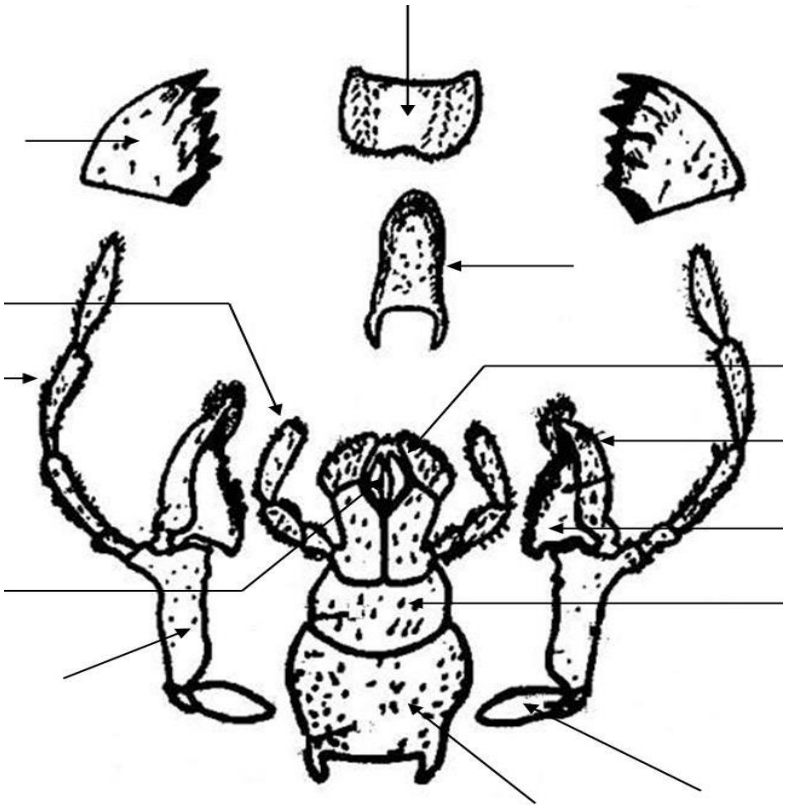
يتركب النوع القارض من الأجزاء التالية :

١- الشفا العليا : وهي عبارة عن صفيحة واحدة توجد أسفل الدرقة.

٢- الفكان العلويان : يتركب كل فك علوي من جزء شيتيي قوي حافته الداخلية مسننه ويتصل بـالرأس بعضلات قوية.

٣- الفكان السفليان : يتركب كل فك سفلي من كاردو – ساق – جاليا – لاسينيا – ملمس فكي (٥عقل)

٤- شفا سفلي : تتركب من تحت ذقن – ذقن – جلوستين – باراجلوستين – ملمس شفوي مكون من ٣ عقل (شكل ١١).



شكل (١١) أجزاء فم قارضة فى الصرصور الامريكى

٢- أجزاء فم ماصـــة :

تعتمد الحشرات الكاملة من رتبة حرشفية الاجنحة في غذائها علي رحيق الازهار وبعض السوائل الاخري وذلك بامتصاص سائل الغذاء عن طريق انبوبة ماصة (سيفون) تتكون من جاليتان الفكين السفليين ولذلك يسمي هذا النموذج من اجزاء الفم احياناً النموذج ذو انبوبة الامتصاص.

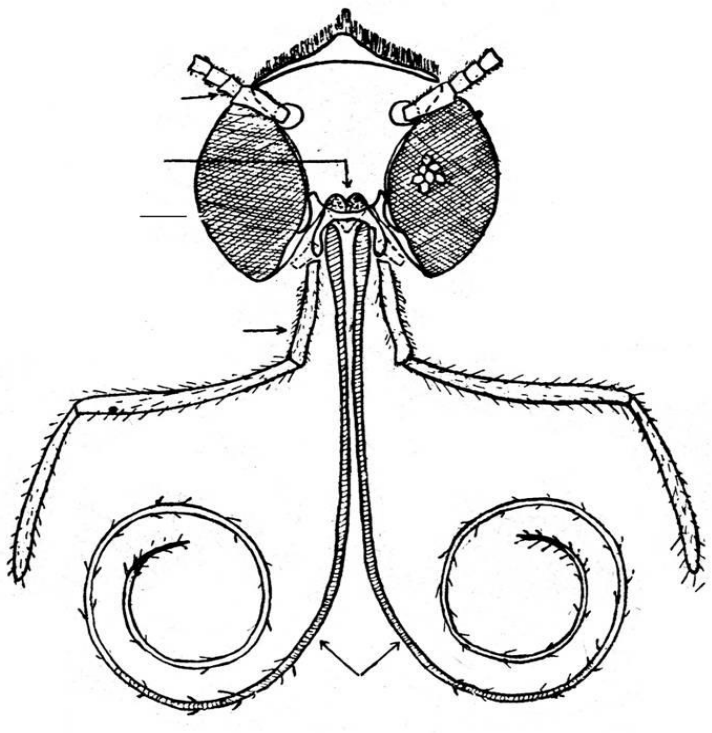
وقد تحور هذا النموذج عن النموذج القارض .

١- اصبحت الشفه العليا مختزلة جداً ومستعرضة وقد يبرز من مقدمتها سقف الحلق.

٢- الفكان العلويان غائبان أو مضمحلان.

٣- لم يتبق من الفك السفلي إلا جاليتيه الشريطية الطويلة . ويتكون من انطباق الجاليتين انبوبة امتصاص طويلة تلتف عن بعضها عند عدم الاستعمال.

٤- الشفا السفلي لم يتبق منها إلا الملمسان الشفويان ويتكون كل ملمس من ٣ عقل فقط (شكل١٢).



شكل (١٢) اجزاء فم ماصة فى االلفرشات "دودة ورق القطن"

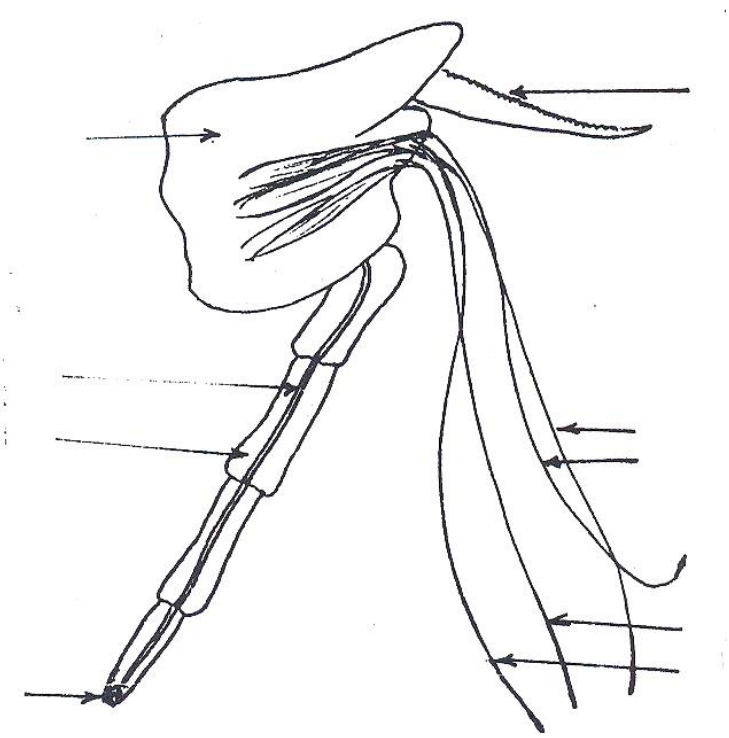
٣- **النموذج الثاقب المـاص** :

كما في حشرة البقه الخضراء

التحورات التي طرأت علي النموذج

- تتحور زائدة الشفا العليا وسقف الحلق إلي زائدة قصيرة مدببة الطرف .
- تتحور الفكوك العلوية والسفلية إلي زوائد إبرية طويلة حيث تكون نهاية الفك العلوي مسننة بينما تشاهد مثيلتها في الفك السفلي مدببة.
- تمثل الزائدة الابرية للفك السفلي تحور نشأ عن جاليته ولا سينياته حيث يشكل الكاردو والساق جزءا سميكا يعمل كقاعدة لهذه الزائدة الابرية.

تحورت الشفا السفلي إلي غمد مقسم ذي تجويف طولي علي سطحه الظهري ينتهي طرف الشفه السفلي بحلقة صغيرة ذات شعيرات حسية يطلق عليها الشفين وهي مشقوقة من وسطها لتسمح ببروز الزوائد الابرية وقت تناول الغذاء (شكل ١٣).



شكل (١٣) اجزاء فم ثاقبة ماصة فى البقة البقة الخضراء

ثانياً: **انماط اجزاء الفم في الاطوار غير الكاملة**

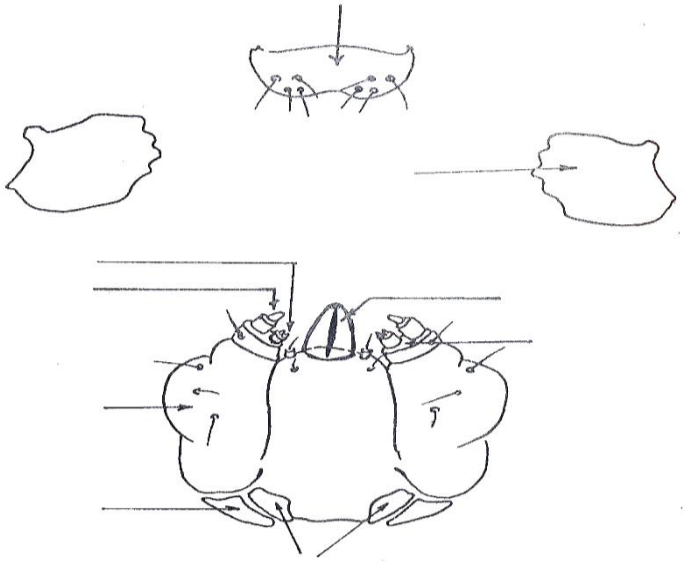
١- اجزاء فم قارضة في اليرقات

في يرقة دودة ورق القطن

التحور الذي طرأ علي أجزاء الفم

- اضمحلت الجاليا واللاسنيا في الفك السفلي واصبحت ممثلة بعقلة صغيرة ذات شوكتين طرفيتين تسمي هذه العقلة فص الفك السفلي الذي يستقر علي الناحية الداخلية للملمس الفكي.

كما اندمجت الجلوستان بالباراجلوستين وبأجزاء اخري في هذه المنطقة من الرأس ليتكون تركيب يطلق عليه الغازلة تفتح في هذه الغازلة قناة اللعاب الذي يطلق منها افراز تغزله اليرقة حول نفسها بواسطة الغازلة لتضع عنه شرنقة تتحول بداخلها العذراء (شكل ١٤).



شكل (١٤) أجزاء فم قارضة في يرقة دودة ورق القطن

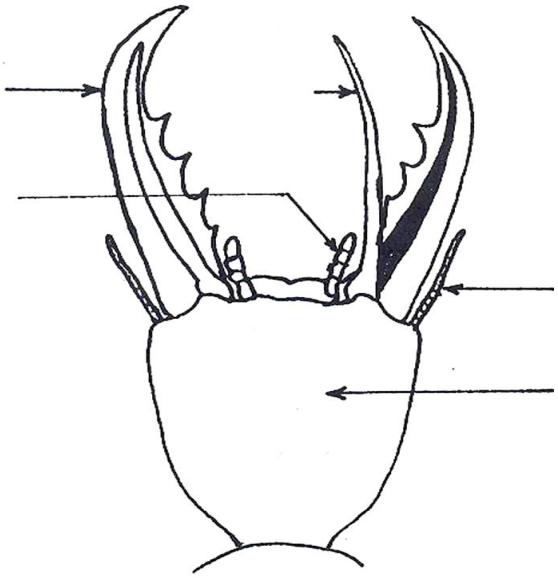
٢- اجزاء فم مفترسة ماصة

كما في يرقة أســـد المـن

التحورات التي طرأت علي النموذج القارض

يتحور الفكان العلويان في اجزاء فم يرقة أسد النمل إلي ملقط قوي للقبض علي الضحية حيث تمر عصارتها خلال قناة غذائية توجد بكل فك.

تتكون هذه القناة من تجويف يمتد سفليا بطول الفك العلوي ليستقر عليه الفك السفلي الذي يتشابه مع الفك العلوي إلا انه أقل سمكا (شكل ١٥).



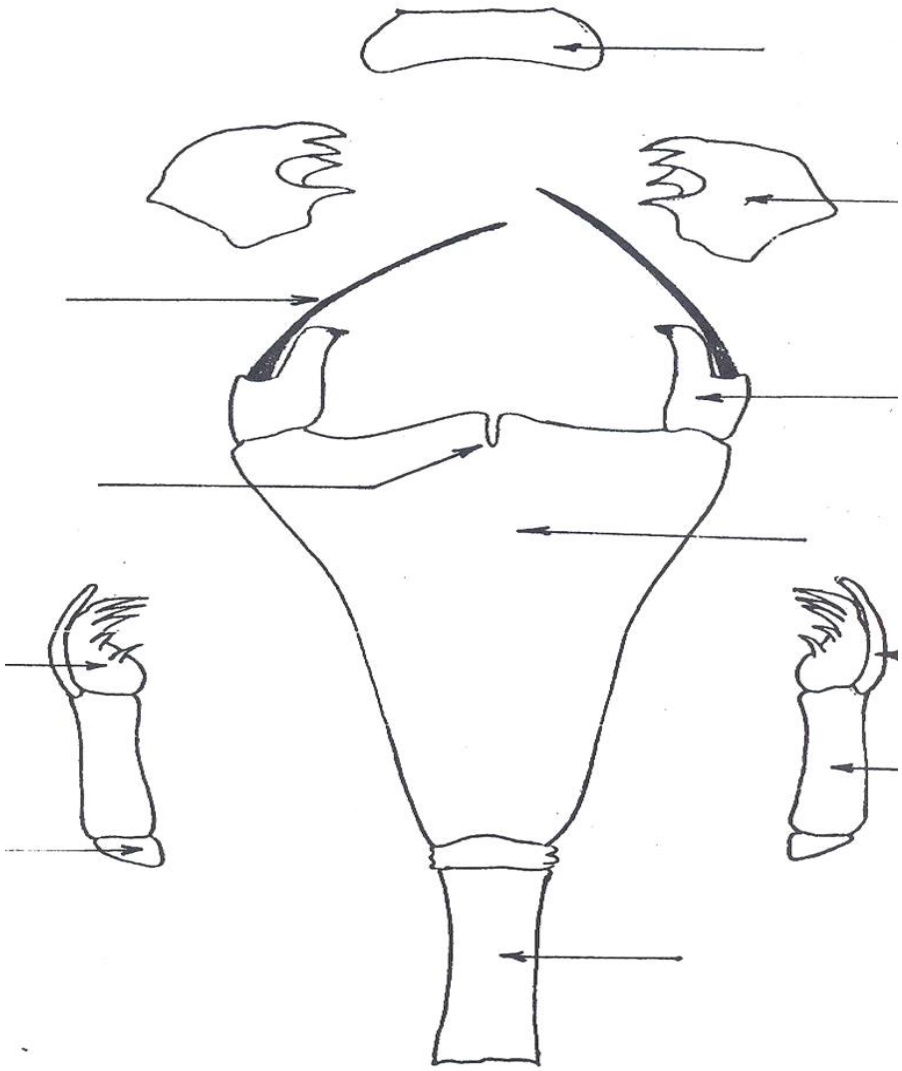
شكل (١٥) أجزاء فم مفترسة ماصة في يرقة أسد النمل

٣- أجزاء فم مفترسة قارضة

كما في حورية الرعاش الكبير

التحور الذي طرأ على النموذج القارض

تتحور الشفه السفلي في اجزاء فم قارضة إلي عضو كبير نشأ عن استطالة في منطقتين مؤخرة الشفه السفلي ومقدم الذقن لتنتهي هذه الشفه طرفيا بخطافين متحورين عن الملمسين الشفوين بهما تقبض الحوريه علي الفريسة ويسمي هذا العضو القناع لانه يمتد للأمام وإلي أعلي لتختفي رأس الحوريه خلفه (شكل ١٦).



شكل (١٦) أجزاء فم مفترسة قارضة في حورية الرعاش الكبير

الدرس العملي الثالث

(الآفات الحشرية الزراعية)

أولاً: ماصات العصارة

(١) الحشرة القشرية السوداء *Chrysomphalus ficus*

العوائل: العديد من أشجار الفاكهة والزينة مثل مانجو – تفاح – كمثري – خوخ – عنب – زيتون – كافور – لاتانيا – دورانتا.

مظاهر الإصابة والضرر:

- تنتشر قشور الحشرات على الأوراق خصوصا السطح السفلى للورقة. ويؤدى ذلك إلى انتشار خطوط صفراء شبكيه على الورقة.
- تنتشر قشور الحشرات على الثمار، ويؤدى ذلك إلى اصفرارها وتشوهها وتوقف الثمرة عن النمو.
- فى حالة الإصابة الشديدة تتساقط الأوراق والثمار المغطاة تماما بقشور متراكبة.
- تقل نسبة محصول الثمار علاوة على خفض القيمة التسويقية للثمار المصابة.

الأطوار الضارة: الحوريات والحشرات الكاملة.

(٢) البق الدقيقى المصري *Icerya aegyptiaca*

العوائل: الأسطح السفلية لأوراق العنب – المانجو – الجوافة – الفيكس نتدا والعديد من نباتات وأشجار الزينة.

(٣) البق الدقيقي الأسترالي *Icerya purchasi*

العوائل: الأفرع الغضة للموالح والسنط و البتسبورم والعديد من نباتات وأشجار الزينة.

أهم مظاهر الإصابة والضرر بحشرات البق الدقيقي:

- تواجد الحشرات باعداد كبيرة ومتجمعة بشكل كتل بيضاء على الأجزاء النباتية المختلفة.
- ذبول وجفاف الأجزاء المصابة نتيجة لإمتصاص العصارة.
- إفراز المادة العسلية التى تتراكم عليها الأتربة وتنمو عليها فطريات العفن السوداء مما يؤثر على الحالة الفسيولوجية للنباتات والأشجار.

الأطوار الضارة: الحوريات والحشرات الكاملة.

مَنْ التفلة *Aphis nerii*

العوائل: القمم النامية لنباتات التفلة وكذلك الأوراق والأفرع.

مظاهرالإصابة والضرر:

الضرر المباشر:

- تفرز الحشرة كميات كبيرة من المادة العسلية التى تغطى أوراق النبات،والتي تبدو لامعة فى مبدا الأمر ثم يسود لونها بعد ذلك نتيجة لنمو الفطر الأسودعلى هذه المادة العسلية كما تلتصق الأتربة بالمادة العسلية فتظهر الاشجاراو النباتات وكأنها مغطاه بطبقة كثيفة من التراب ويؤثر ذلك عليها حيث يؤدى الى انسداد الثغور التنفسية مما يعوق عمليتى التمثيل الضوئى والتنفس وبالتالى عجزها عن تادية وظائفها الفسيولوجية.
- ونتيجة لإمتصاص الاعداد الكبيرة من المن على العصارة النباتية تجف الأوراق ثم يصفر لونها وتتساقط.

الضرر غيرالمباشر: نقل بعض الأمراض الفيروسية

الأطوار الضارة: الحوريات والحشرات الكاملة.

(٤) تربس الفيكس *Gynaikothrips ficorum*

العوائل: أوراق الفيكس نتدا

مظاهر الاصابة والضرر:

تمتص الحوريات والحشرات الكاملة العصارة بالقرب من العرق الوسطى مما يؤدى لإلتفاف الأوراق و تختبئ الحشرات داخل هذه الأوراق الملتفة.

الأطوار الضارة: الحوريات والحشرات الكاملة.

(٥) بسليد الجميز *Pauropsylla trichaeta*

العوائل: أوراق الجميز

مظاهر الاصابة والضرر:

تمتص الحورية العصارة من أحد سطحى الورقة محدثة تورمات أو تشوهات أو إلتواءات فيها، وقد تكون مأوى لمعيشة بعض الحشرات الأخرى.

الأطوار الضارة: الحوريات والحشرات الكاملة.

ثانياً: القارضات

(١) الحفار *Gryllotalpa gryllotalpa*

العوائل: البذور – المجموع الجذري والجزء السفلي من سيقان البادرات – الدرنات – الثمار الموجودة قرب سطح التربة (الطماطم والبطيخ وغيرها من القرعيات) – التغذية علي ما يقابلها من ديدان في التربة كذلك تهاجم بيضها وحورياتها الصغيرة أيضاً.

مظاهر الإصابة والضرر:

- إختفاء بعض الجور نتيجة تغذيتها علي البذور
- وجود النباتات قائمة وصفراء داخل الحقل نتيجة التغذية علي الجذور
- تآكل في الدرنات وإنخفاض قيمتها التسويقية

الأطوار الضارة: الحوريات والحشرات الكاملة.

(٢) دودة ورق القطن *Spodoptera littoralis*

العوائل: قطن – برسيم – كرنب – بامية – بطاطس – ملوخية – طماطم.

مظاهر الإصابة والضرر:

- ملاحظة اللطع عند إجراء الفحص الدوري خصوصاً على السطح السفلى لأوراق القطن.
- ملاحظة مظاهر تغذية اليرقات على الأوراق
- تغذية سطحية فى بشرة الورقة، تتسع مساحتها تدريجياً، وذلك فى حالة اليرقات الصغيرة.
- تآكل وظهور ثقوب غير منتظمة فى الأوراق نتيجة تغذية اليرقات.

الأطوار الضارة: اليرقات.

(٣) ذبابة فاكهة البحر الأبيض المتوسط *Ceratitis capitata*

العوائل: الموالح – الخوخ – المشمش – البرقوق – الجوافة – التفاح – الكمثرى – المانجو– التين.

مظاهر الإصابة والضرر:

- رخاوة الثمرة و ظهور علامات العفن .
- سقوط بعض الثمار على الأرض.
- كثرة البقع السمراء على سطح الثمرة و التى تمثل ندب وضع البيض.

الأطوار الضارة: اليرقات.

ناخرة أوراق الموالح *Phyllocnistis citrella*

العوائل: الموالح خصوصا الجريب فروت، الليمون البلدى، الياسمين، الصفصاف، بعض البقوليات.

مظاهر الإصابة و الضرر:

- وجود أنفاق خيطية متعرجة علي الأوراق
- جفاف الأوراق وتحولها للون الأصفر ثم البني وتساقطها في النهاية
- إلتواء الأوراق لتكوين غرف التعذير

الأطوار الضارة: اليرقات.

(٤) سوسة النخيل الحمراء *Rhynochophorus ferrugineus*

العوائل: نخيل البلح والزينة

مظاهر الإصابة والضرر:

- وجود سوائل صمغية ذات لون كريمى أو بنية على جزع النخلة، كذلك نشارة لينه، ولكلاهما رائحة كريهة مميزة.
- موت بعض الفسائل حول جزع النخلة الأم وتفصل بسهولة باليد ليظهر التآكل نتيجة الإصابة ، كما قد تظهر بعض أطوار الحشرة.
- إصفرار وموت السعف فى النخلة، والذى بإزالته تلاحظ الإصابة عند قاعدته ومعها بعض أطوار الحشرة.
- موت القمة النامية للنخلة، وميل الرأس. وتؤدى الإصابة الى القضاء على النخلة تماما فى فترة بين سنه وسنتين وذلك نتيجة وصول الإصابة إلى منطقة القمة النامية، وكذلك تأكل جزع النخلة من الداخل ليصبح مجوفاً تماماً مما تؤدى إلى انكسار النخلة تدريجيا او بفعل الرياح.

الأطوار الضارة: اليرقات والحشرات الكاملة.

(٥) جعل الخوخ *Pachnoda fasicata*

العوائل: أزهار الورد والحناء – ثمار الخوخ قرب النضج.

مظاهر الإصابة والضرر:

- ثقوب وتآكل في الأزهار
- تآكل ثمار الخوخ وبالتالي قلة المحصول وإنخفاض القيمة التسويقية

الأطوار الضارة: اليرقات والحشرات الكاملة.

سوسة القمح *Sitophylus granarius*

العوائل: القمح – الذرة – الأرز.

مظاهر الإصابة والضرر:

- وجود الحشرات متجولة بين الحبوب
- وجود ثقوب علي الحبوب نتيجة خروج الحشرات الكاملة
- وجود الحبوب فارغة نتيجة تغذية اليرقات علي محتوي الحبة الداخلي

الأطوار الضارة: اليرقات والحشرات الكاملة.

(٦) فراشة دقيق البحر المتوسط *Ephestia kuehniella*

العوائل: الدقيق – النخالة – الجريش – بعض الفواكهه المجففة

مظاهر الإصابة والضرر:

- وجود اليرقات متجولة داخل المادة الغذائية
- تكتل الدقيق نتيجة لوجود الخيوط الحريرية التي تفرزها اليرقات وإرتفاع درجة حرارة الدقيق.

الأطوار الضارة: اليرقات.

الدرس العملى الرابع

(الأعداء الحيوية)

أولاً: المفترسات:

١ـ الرعاش الكبير ***Hemianax ephippiger***

- هى حشرة ذات تشكل ناقص غير متجانس حيث تعيش الحورية فى الماء بينما تعيش الحشرات الكاملة فى الهواء (وسطين مختلفين) وتتميز هذه الحشرة بالآتي:
- الحورية: لونها بنى أو بنى داكن ، أجزاء فمها مفترسة قارضة.
- الحشرة الكاملة:كبيرة الحجم طولها تقريباً ٧- ٨ سم ، الأجنحة الأمامية والخلفية مختلفة فى الشكل والحجم حيث تكون قاعدة الجناح الخلفى أعرض من قاعدة الجناح الأمامى .
- الطور المتغذى: الحوريات والحشرات الكاملة.
- العوائل: تفترس الحوريات البعوض و غيره من الحشرات المائية والأسماك الصغيرة، كما تفترس الحشرات الكاملة ما تصادفه من حشرات أثناء طيرانها.

٢ـ فرس النبى الكبير ذو البقعتين ***Sphodromantis bioculata***

- هى حشرة ذات تشكل ناقص متجانس حيث تعيش الحورية والحشرة الكاملة فى الهواء(نفس الوسط).
- الحشرة الكاملة: لونها أخضر ، وتوجد بقعة صفراء على كل من الجناحين الأماميين . تضع الأنثى البيض فى أكياس أسفنجية لونها أصفر كريمى يتم تثبيتها بأغصان النباتات.
- الطور المتغذى: الحوريات والحشرات الكاملة.
- العوائل: تفترس الحوريات والحشرات الكاملة العديد من الحشرات الأخري.

٣ـ ابو العيد ذو ١١ نقطة ***Coccinella undecimpunctata***

- هى حشرة ذات تشكل تام
- اليرقة التامة النمو صغيرة مبططة ، عريضة من الأمام ومستدقة نحو طرفها الخلفي ولونها أسود وعليها بقع صفراء .
- الحشرة الكاملة صغيرة الحجم ، شكلها مستدير ، لون الغمدين أصفر برتقالي وعليها ١١ نقطة سوداء ، ٥ بقع علي كل غمد وواحدة كبيرة مشتركة بين الغمدين ،اما باقي الجسم لونه أسود .
- الطور المتغذى: اليرقات والحشرات الكاملة.
- العوائل : هذه الحشرة تفترس المنّ والحشرات القشرية والبق الدقيقي

٤- البقة النيلية الكبيرة *Lethocerus niloticus*

- هى حشرة ذات تشكل ناقص متجانس
- تتميز بأتها كبيرة الحجم وذات أرجل أمامية معدة للقنص والأرجل الخلفية معدة للعوم .
- الطور المتغذى: الحوريات والحشرات الكاملة
- العوائل: الحوريات و الحشرات الكاملة تتغذى على البعوض و غيره من الحشرات المائية والأسماك الصغيرة.

٥- الدبور الاصفر *Polistes gallica*

- هى حشرة ذات تشكل تام
- الحشرة الكاملة لونها أسود وعلية أشرطة وعلامات صفراء . الأرجل وقرون الاستشعار صفراء والأجنحة سمراء مائلة الي الصفرة.
- الطور المتغذى: الحشرات الكاملة.
- العوائل: يفترس يرقات دودة ورق القطن.

٦- اسد النمل *Cueta variegate*

- هى حشرة ذات تشكل تام
- اليرقة التامة النمو منبسطة سميكة، جسمها قصير وفكوكها قوية.
- الحشرة الكاملة لونها العام رمادي ،قرن الاستشعار ينتفخ قرب طرفه ثم ينثني علي شكل خطاف.
- الطور المتغذى: اليرقات
- العوائل: تفترس يرقاته حشرات النمـــــــــل.

٧- ابرة العجوز *Labidura riparia*

- هى حشرة ذات تشكل ناقص متجانس حيث تعيش الحورية والحشرة الكاملة فى التربة (نفس الوسط).
- الحشرة الكاملة متوسطة الحجم ، لونها العام بني غامق ،الملاقط القرنية مستقيمة في الانثي ومقوسة ذات نتؤ وسطي داخلي في الذكر .
- الطور المتغذى: الحوريات والحشرات الكاملة.
- العوائل: تفترس يرقات وعذاري رتبة الحشرات الحرشفية الأجنحة الموجودة في التربة أو علي النبات وبعض أنواع الخنافس الأرضية.

ثانياً: الطفيليات

١- ذبابة التاكينا الكبيرة *Tachina larvarum*

- هى حشرة ذات تشكل تام
- الحشرة الكاملة **لونها اردوازي لامع يصل الي السواد ، نهاية البطن عليها شعر شوكي قوي**
- الطور المتغذى: اليرقات
- العوائل: **تتطفل علي يرقات دودة ورق القطن**

٢- طفيل التريكوجراما *Trichogramma evanescens*

- هى حشرة ذات تشكل تام
- الحشرة الكاملة طولها٠,٣- ١ مم , لونا داكن الرأس قصيرة و الأعين حمراء ويوجد على الأجنحة شعر مجرى مرتب فى صفوف
- الطور المتغذى: اليرقات والطور المتطفل و الحشرات الكاملة
- العوائل: تتطفل على بيض حشرات حرشفية الأجنحة

المراجع

- **أحمد كامل عزب (١٩٦٣): علم الحشرات العام .**
- **أحمد كامل عزب (١٩٦٥): الحشرات والتصنيف .**
- **محمد فؤاد توفيق (١٩٧٢): علم الحشرات العام – الطبعة الثانية .**
- **الدروس العملية السابقة لمقرر مقدمة في وقاية النبات**

للأستاذ الدكتور/ منير محمد الحسيني

للأستاذ الدكتور/ رمضان عبد القادر سلامة

للأستاذ الدكتور/ جمال الدين حسن السويفي

- **الدروس العملية والمحاضرات النظرية للأستاذ الدكتور/ أحمد أحمد أحمد شرف الدين لآفات الفاكهة والزينة والمحاصيل.**