

بخش (خ): اداره آفت  
**Pest Management**

درس چهارم: اداره کردن  
حشرات

# اصطلاحات

- **Ametamorphic** تغییر شکل بدون مراحل میتامورفوسیز
- **Antennae** شاخک یا آنتن
- **Antibiosis control** کنترل زیان زیستی
- **Beneficial insect** حشره مفیده
- **Biological control** کنترل بیولوژیکی
- **Chemical control** کنترل کیمیاوی
- **Chitin** مواد سخت و سفتی که کالبد یا جثه جانوران را پوشانیده است.
- **Clean culture** پاک کاری زراعتی
- **Complete metamorphosis** میتامورفوسیز کامل و پوره
- **Cultural control** کنترل زراعتی
- **Economic threshold** آستانه اقتصادی
- **Eradication** قلع و قمع یا از بیخ کنی
- **Exoskeleton** استخوان بندی خارجی
- **External feeding insects** حشراتی که در قسمت داخلی نباتات تغذیه می کنند.
- **Genetic control** کنترل ژنتیکی
- **Harmful insect** حشره مضره
- **Incomplete metamorphosis** میتامورفوسیز ناقص
- **Insect** حشره

# اصطلاحات

- **Internal feeding insects** حشراتی که در قسمت داخلی نباتات تغذیه می کنند.
- **Larva** لاروا، مرحله ای از مراحل حیات حشره.
- **Mechanical control** کنترل میخانیکی
- **Metamorphosis** مراحل تغیر شکل یا میتامورفوسیز
- **Nonpreference control**
- **Pesticide resistance** مقاومت در برابر دواهای کیمیاوی
- **Pest resurgence** ظهور دوباره آفت
- **Pupa** مرحله سوم زندگی حشره (نوجه)
- **Quarantine** قرنطینه (جدا سازی)
- **Regulatory control** کنترل قانونی و منظم
- **Scouting** مشاهده بصری
- **Subterranean insects** حشرات زیر زمین
- **Targeted pest** آفت مورد هدف
- **Threshold** آستانه
- **Tolerance control** کنترل تحملی
- **Trap crop** نبات که حشرات را به دام می اندازد
- **Viviparous** حشراتی که بدون تخم مستقیماً جوجه به میان می آورد. (زنده آوران)

# حشرات در طبقه (*Insecta*) شامل هستند و چندین خصوصیات دارند.

■ هر حشره استخوان بندی خارجی (**exoskeleton**) دارد که از پوست سخت ساخته شده است که پوست حیثیت جدار جثه حشره را دارد. این پوشش در حمایه و حفظ حشره نقش مهم و بسزای را بازی می کند.

■ عضلات و اعضا حشره بطرف داخل جدار استخوانی سخت (**chitin**) چسپیده است و همین جسم استخوانی به کالبد و جثه حشره شکل داده و اعضا را محافظه می کند.

■ تعداد بند ها یا قطعات در استخوان بندی خارجی حشرات تفاوت می کند، اما در اکثریت حشرات در حدود 20 قطعات استخوان بندی دارند. بعضی از بندها یا قطعات حشرات به آسانی دیده می شوند، اما بعضی ایشان چنان باهم آمیخته اند که مشاهده و دیدن آنها دشوار و مشکل می باشد.

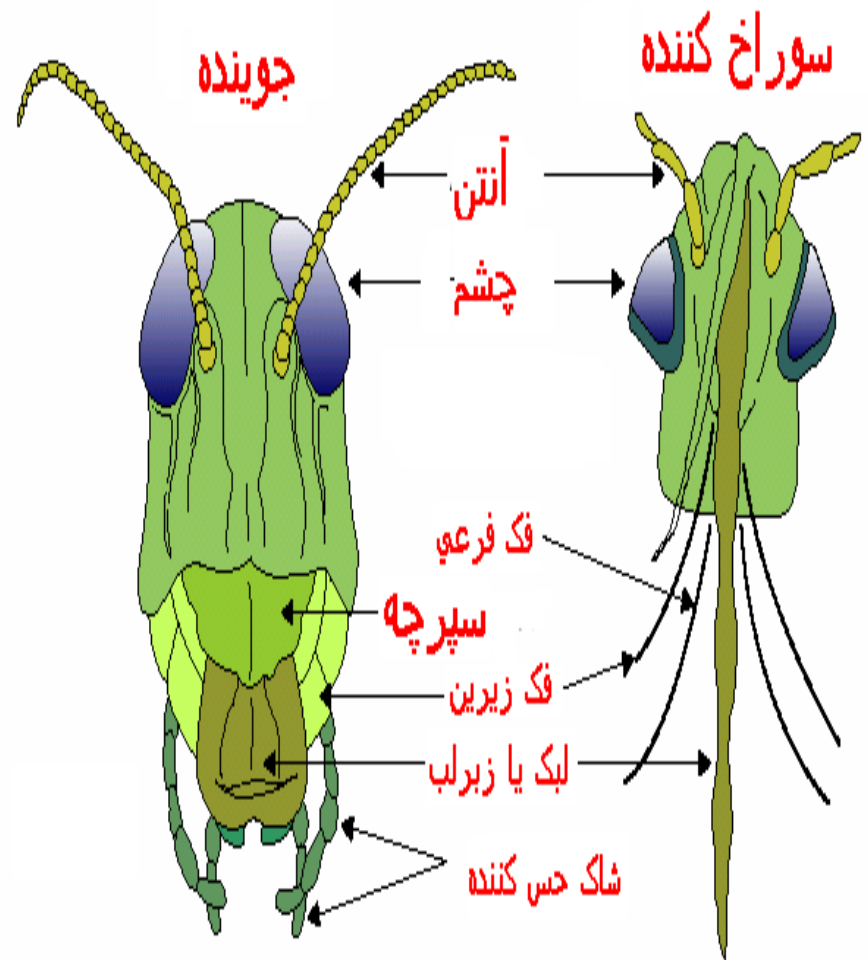
# این طبقات سه قسمت عمده جثه و کالبد حشرات را تشکیل می دهد

- سر یا کله حشره مشتمل بر مغز، قسمت های دهن، اعضای حسی، چشم و آنتن یا شاخک می باشد.
- شاخک (*antennae*) حشرات به اندام های ثانوی تقسیم شده است که بمتابه عضو حسی ایفای وظیفه می کند.
- قفس سینه (Thorax) تحرک (حرکت جابه جایی) را اجرا نموده دو بال و یک جوهره پا به آن چسبیده می باشد. بطن حشره مشتمل بر اعضای هضمی، تنفسی، آلت تناسلی و اعضای دفع فضولات بدن می باشد.

# اندام های دور دهان حشرات به دو نوع هستند

حشرات جوینده اجزای و حصص نباتات را گزیده، می جویند و آن را بلع می کند. سوراخ ها در برگ، جوانه ها، گلها و قسمت های دیگری نباتات نشان دهنده آنست که به نبات توسط حشره صدمه ای رسیده است.

حشره شیر خوار (کوچک) طبقه بیرونی نبات را شکافته و شیره نبات را می مکد. حشره شیر خوار سوراخ بسیار کوچکی را در نبات ساخته و شیره نبات را بمتابه مواد غذای میمکد.

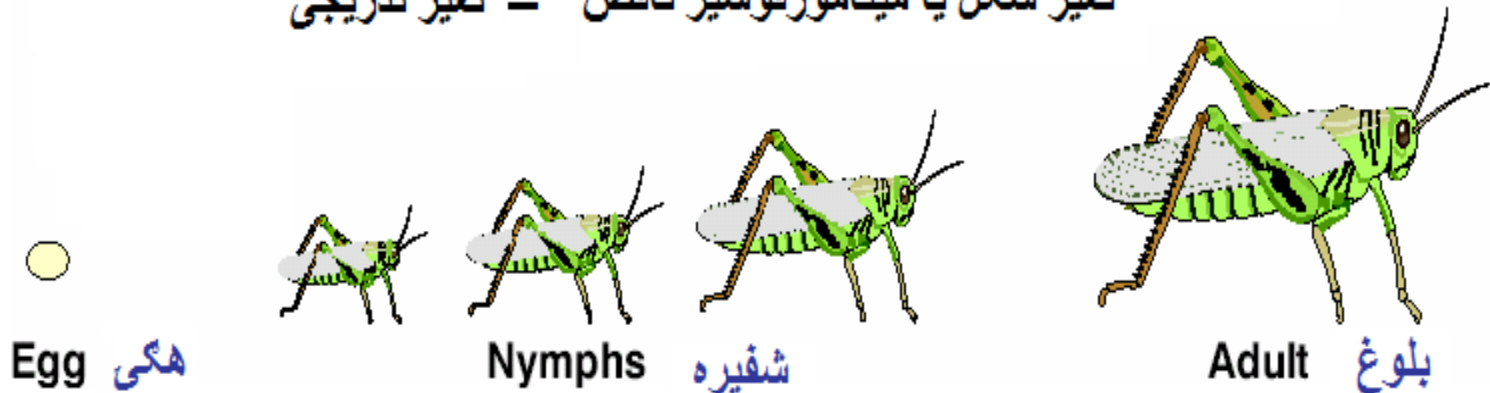


■ اکثریت حشرات تولید مثل خود را از طریق تعامل جنسی تکمیل می کنند، مگر در مرحله انکشاف از جوانی تا بلوغ با هم تفاوت دارند. حشرات از مراحل انکشافی که بنام میتامورفوسیز (*metamorphosis*) یاد می شود عبور می کند. این تغییرات از تخمک تا به بلوغ با هم متفاوت می باشد.

■ تغییر شکل ناقص (Incomplete metamorphosis) سه مرحله انکشاف و رشد را دارا می باشد که عبارت اند از: تخمک، شفیره و بلوغ.

■ تخمه ها بروی شفیره ها جهت جوجه کشی می نشینند، این ها اشکال نابالغ اند ولی در عین حال به حالت بالغ شباهت دارند. شفیره ها بطور عموم پوست و پر اندازی می کند، تازمانیکه به مرحله بلوغ می رسند چندین بار اسختوان بندی بیرونی خود را از دست داده و دوباره ان را نمو و رشد می دهد.

### تغیر شکل یا میتامورفوسیز ناقص - تغییر تدریجی



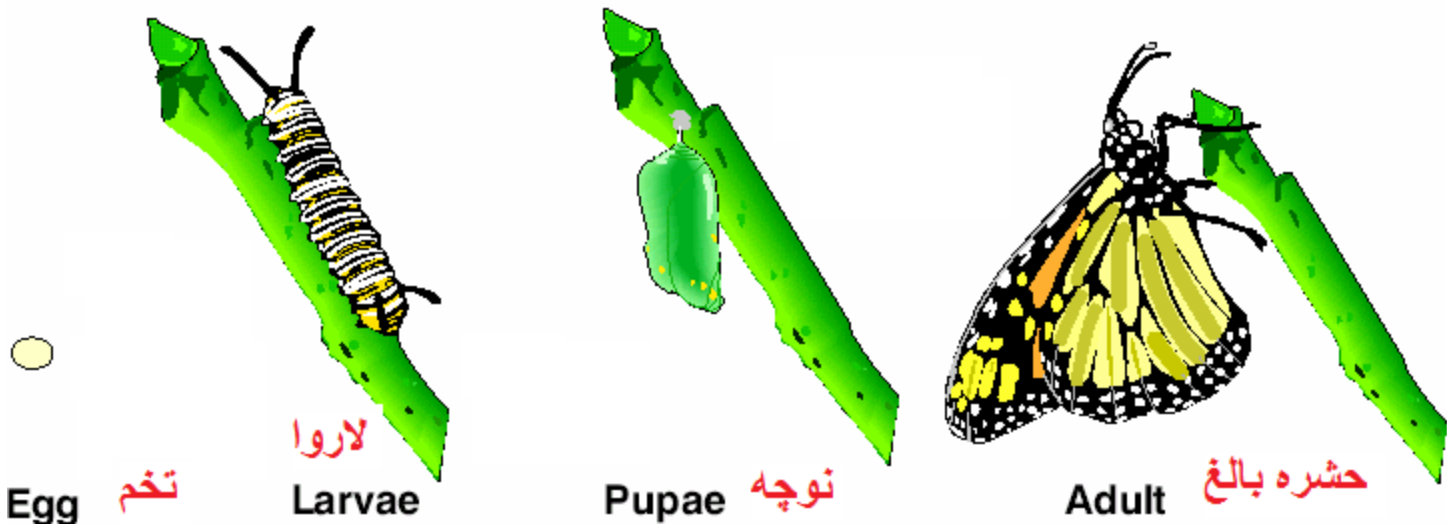


# تغیر شکل (میتامورفوسیز) کامل چهار مراحل انکشاف را دارا می باشد:

■ **(Larva)** لاروا یکی از مراحل میتامورفوسیز یک می باشد که شکل قطعه قطعه یا بند بند دارا بوده ، و به کرم ها شباهت دارند. صدمات قابل ملاحظه را بر نباتات وارد می کند. بعد از اینکه لاروا به مرحله فعال برسد چوچه ای بنام (pupa) را به میان می آورد.

■ چوچه (pupa) مرحله استراحت لاروا است که قبل از بالغ شدن صورت میگیرد . اکثریت چوچه ها در داخل محفظه های خریطه مانند (cocoon) احاطه شده و توسط آن حفظ می شوند.

## تغیر شکل مکمل یا تغییر پوره



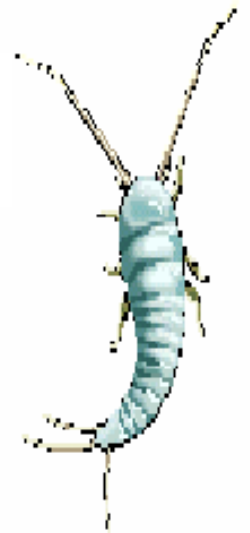
بعضی از حشرات امیتامورفیک (*ametamorphic*) می باشند یعنی کدام مرحله میتامورفوسیز را سپری نمی کنند، حشره از تخم به مثابه یک نمونه کامل بالغ به پختگی و نضج می رسد.

حشرات امیتامورفیک می توانند زنده آوران (*viviparous*) باشند به این معنی که حشرات مستقیماً جوجه می دهد و تخم گذاری نمی کنند. حشرات تخم گذار (*parthenogenic*) تولید مجدد خود را بشکل غیر زوجی انجام می دهند.

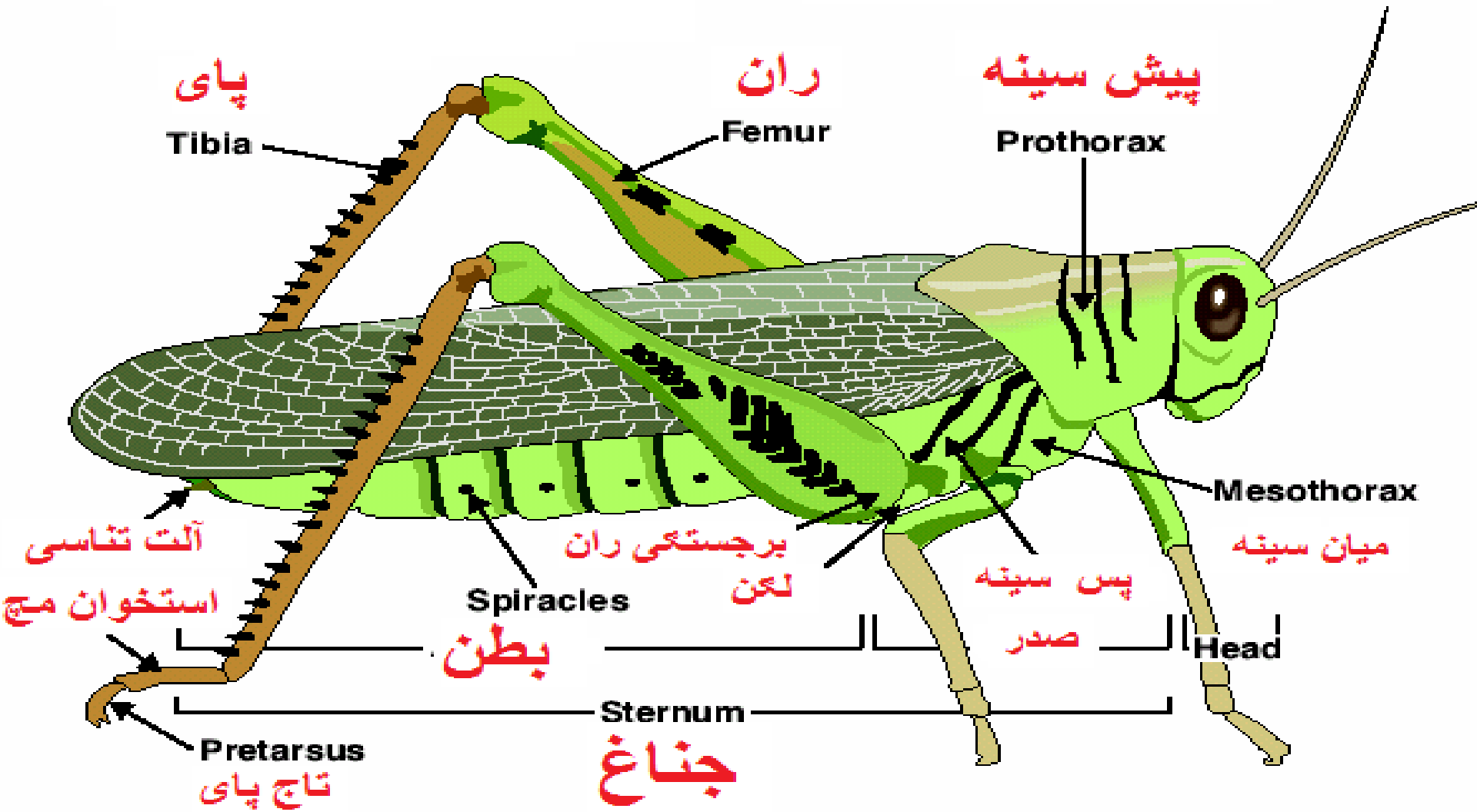
### میتامورفوسیز موجود نیست – تغییر هم نیست



Egg تخم

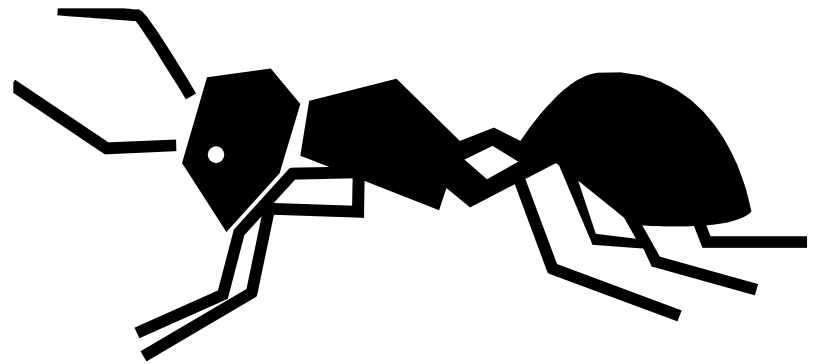


# اعضای عمده و مهم یک حشره



# حشرات چطور تصنیف می شوند؟

■ حشره عبارت از حیوان کوچکی و بی استخوانی است که جثه آن به سه قسمت عمده تقسیم شده است. حشرات به شیوه های مختلف تصنیف و طبقه بندی شده می توانند.



## تصنيف علمى حشرات (Scientific classification)

- فاميل مفصل داران (Arthropoda) مشتمل بر حيواناتى مى باشد كه داراى اسكليت خارجى و بدن شان از قطعات ساخته شده است.
- فاميل حشرات بعدا به صنف هاى تقسيم شده است كه با حشرات در صنف انسكتا شامل اند.
- صنف ها داراى چندين دسته ها مى باشند كه باز هم اين دسته فاميلى ها، جنس و انواع را دارا مى باشد.
- جنس و انواع (genus and species) هر دو يکجا نام علمى حشرات را تشكيل مى دهد.
- اين تصنيف و تقسيم بندى در کلاس انسکتا بر اساس مشابهت ها و تفاوت ها در ميان حيوانات استوار مى باشد.

# Benefit classification of insects.

## فایده تصنیف و طبقه بندی حشرات

### حشرات مفیده

■ حشره مفید - عبارت از حشره است که نقش قابل ملاحظه و مهمی را در محیط زیست بازی می کند.

■ این حشرات فعالیت های را انجام می دهند که انسانها را در برآورده ساختن حوایج و ضروریات شان کمک می کند.

نام عام	فایده
زنبور، پروانه ها و مگس ها	کرده افشانی نباتات
زنبور های عسل	عسل و موم عسل را تولید می کنند
مورچه	خاک را در معرض هوا قرار می دهد
سوسک، منتید و آیس وینگ ها	بر حشرات مضره تهاجم می برد
کرم ابریشم	پيله الیاف ابریشم را تولید می کند
مورچه های عسل، مورچه پرواز کننده و ملخ ها	غذای انسانی
سرکین غلتان ها	در کمپوست کردن سرکین سبزیجات و غیره کمک می کند

# Benefit classification of insects.

## فایده تصنیف حشرات

### حشراتیکه برای نباتات مضر هستند

■ **حشره مضره** عبارت از حشره است که سبب خساره به نباتات و حیوانات می شود. بر هر چیزیکه تهاجم و حمله کند او را زخمی می سازد و یا حتی آن را از بین می برد.

■ **حشرات مضره** به غذا، نباتات زراعتی و گیاهان زینتی صدمه و زیان می رسانند. این حشرات بر انسان و حیواناتی اهلی نیز تهاجم و حمله می کنند، بر تولیدات ذخیره شده هجوم برده و امراض گوناگون را شیوع می دهند در مجموع گفته می توانیم که اینها حشرات اذیت کننده هستند.

نام عام	صدمه کي وارد مي کند
ملخ، شپشه، بعضي ها سوسک ها و کرم صد پا	بر شاخ و برگ نبات تغذيه مي کنند
کرم هاي گوش و کرم هاي جوانه ها	از ميوه و جوانه هاي نبات تغذيه مي کنند
بعضي از سوسک ها	از دانه، ميوه و قوزه هاي پنبه تغذيه مي کنند
مورچه ها بشمول مورچه سرخ بال	به سيستم ريشه نباتات، چمن ها و نباتات زینتی صدمه مي رساند

# حشرات بر اساس اعضای دهن آن تصنیف و طبقه بندی شده می توانند .

- 1 حشرات به اساس طرز و شیوه تغذیه تصنیف شده اند مانند جوییدن و مکیدن.
- 2 حشرات بر اساس میتامورفوسیز که در آنها موجود است تصنیف میشوند.
- مراحل انکشاف حشرات بخاطر ارزیابی صدمات و زیانهای که به نباتات وارد می کند نقش بسیار عمده دارد . حتی همین مراحل انکشافی حشرات به شیوه اداره و کنترل آفات و زیانهای شان تاثیر دارد.



# حشرات بر این اساس که آنها در کدام قسمت نبات تغذیه می کند صنف بندی شده می توانند.

**External feeding insects** حشراتی که در قسمت بیرون نبات تغذیه می کنند. این حشرات از قسمت بیرونی نبات می جوند یا می مکند، اینها از قسمت برگ، ساقه، جوانه یا میوه نباتات تغذیه می کنند.

**Internal feeding insects** اینها نوع جوینده حشرات اند که نبات را سوراخ ساخته و بداخل آن راه پیدا می کنند، اینها بطور داخلی از نسج های نباتات تغذیه می کنند.

## 1. **Subterranean insects**

یا حشرات زیر زمینی، عبارت از انواع حشراتی اند که در زمین به ریشه های نباتات تهاجم نموده در بعضی موارد اینها شاید بشکل ساختمان های ریشه یی حمله بکنند.

2. هر دو حشرات که می مکد یا می جویند شاید دخیل باشند. زیان و صدمه به آسانی معلوم و آشکار نیست.

# کرم‌های نيماتودا چطور طبقه‌بندی می‌شوند و بیولوژی آنها از چه قرار است؟

- بسیاری از آفات کرمی نباتات به اندازه خورد و کوچک هستند که تنها توسط مایکروسکوپ دیده شده می‌توانند .

- کرم‌های که سبب زیان به نباتات می‌شوند بطور عام در خاک زندگی می‌کنند . هر چند بعضی از ایشان در برگها، ساقه‌ها و جوانه‌ها نیز زندگی می‌کنند .

- انواع از کرم‌هایی که در قسمت بالای زمین بر نباتات حمله می‌کنند آنها به نام کرم‌های برگ‌مانند (foliar nematodes) مشهور اند .

- کرم‌ها نباتات را سوراخ کرده و شیره آنها را می‌مکد و یا حتی در داخل ریشه تونل‌سازی می‌کنند . این کرم‌ها نوعی از موادی را ترشح می‌کند که سبب زخمی شدن ریشه گشته که بعداً از طریق این سوراخ‌ها باکتری‌ها و فنجی داخل ریشه نبات شده و سبب امراض نباتی می‌شود .

# جلوگیری زیان توسط حشرات و کرم ها معلومات درست را ایجاب می کند.

- تنها موجودیت حشرات معلومات کافی را تهیه و فراهم کرده تواند..
- اتخاذ و انتخاب میتود درست اداره حشرات و کرم ها بسیار مهم است .  
تدابیر اداره حشرات و کرم ها ایجاب پول زیاد را نموده و دارای عوارض دیگری نیز می باشد مانند از بین رفتن بکتریا های مفید .  
تشخیص درست آفت درین مورد بسیار اهمیت دارد . تدابیر اداره حشرات و کرم ها ارتباط می گیرد به نوع و شیوه تغذیه حشرات و کرمها شما میتودی را انتخاب نمایید که بسیار مناسب و درست باشد.
- زیان و صدمه توسط آفت باید در حدی باشد که که سزاوار اقدام کنترول را بکند صدمه کوچک ایجاب دواهای ضد حشرات (pesticides) را نمی کند . بعضی از اقدامات اداره آفت به انسانها، موجودات زنده کوچک و محیط زیست خطرناک ثابت شده می تواند.

# دو میتود در تشخیص و اقدام علیه آفت حشرات مورد استعمال قرار می گیرد.

عملیات اکتشافی (**Scouting**): این عملیه عبارت از پروسه تفتیش و بررسی بصری موجودیت آفات و خساره های حشرات می باشد.

بخاطر اینکه شواهد از خساره و تخم های حشرات بدست بیاید نباتات را از نزدیک مشاهده نمایید، اوراق برگ های را باز نموده و چار اطراف جوانه ها را از نزدیک بررسی نمایید.

از جال رفت و آمد یا دام بخاطر جمع آوری نمونه حشرات استفاده نمایید.

■ **سرحد یا آستانه (Threshold)** (عبارت از غلظت و انبوهی نفوس آفت می باشد که اقدامات اداره آفت را توجیه می کند.

■ آستانه اقتصادی عبارت از توازن و بیلانس قیمت و عواید می باشد. صدمه کوچک و غلظت پایین نفوس حشرات مصارف پولی را بر اداره آفت توجیه کرده نمی تواند.

# شیوه های مختلفی در جهت اداره کرمها و حشرات مورد استفاده قرار گرفته می تواند.

1. **Biological control** کنترل بیولوژیکی: عبارت از بکار بردن موجودات کوچک زنده بخاطر کاهش دادن نفوس آفت می باشد. این موجودات کوچک مفیده دشمنان طبیعی آفات می باشد.

■ **Chemical control** کنترل کیمیاوی: عبارت از بکار بردن دواهای ضد حشرات بخاطر تخفیف نفوس آفت می باشد.

■ **(Pesticide resistance)** مقاومت در برابر دوا ضد آفت: عبارت از توانایی حشرات بوده که سطح مهلک دوا ضد حشرات را تحمل کرده می تواند.

■ **(Pest resurgence)** طغیان مجدد آفت: عبارت از توانایی نفوس دوباره آفت بوده که بعد از اقدامات کنترولی که منجر به تخفیف ویا از بین رفتن آفت شده است.

شیوه های مختلفی در جهت اداره کرمها و  
حشرات مورد استفاده قرار گرفته می تواند.

3) **(Cultural control)** کنترل زراعتی عبارت از میتود  
بوده که توسط آن محیط برای تغذیه، زندگی و تولید دوباره  
آفات غیر مساعد می گردد تا برین اساس صحت نبات بهبود  
یابد.

4) **(Clean culture)** پاک کاری زراعتی عبارت از اقدام بوده  
که توسط آن جفتگیری و گذشتاندن دوره زمستانی حشرات از  
بین می رود. نبات تله **(trap crop)** عبارت از نبات مستعد  
بوده که بخاطر جذب کردن آفت به یک ساحه محدود و ویژه  
زرع می شود. در حالیکه خود نبات تله یا از بین می رود و یا  
توسط دوا تداوی می شود.

شیوه های مختلفی در جهت اداره کرمها و  
حشرات مورد استفاده قرار گرفته می تواند.

5. **Mechanical control** کنترل میخانیکی: درین میتود

آفات بشکل فیزیکی دور می شوند و یا هم از مداخله ایشان  
جلوگیری بعمل می آید. این نوع کنترل مشتمل بر تخریب و انهدام  
توسط دست، استفاده از جالی ها و تلک های جهت به دام انداختن  
آفات، می باشد.

6. **Genetic control** کنترل ژینیتیکی نبات: این نوع کنترل

مشتمل بر تغییر ژینیتیکی ارگانیزم (GMO) می باشد. پرورش  
کنندگان نباتات منظمأ سعی دارند تا انواع و دو رگه های  
(hybrids) را کشف و رشد دهند تا در مقابل تغذیه آفات تحمل  
یا مقاومت داشته باشند.

Genetically Modified Organism = GMO

# میتود و شیوه کنترل جینتیکی حشرات و کرم ریزی بر سه گروپ تقسیم شده می تواند.

1. (No preference control) این شیوه به پرورش دهندگان نباتات اجازه می دهد تا کیمیا حیاتی نباتات را تغیر داده و یا یک قسمت نبات را تغیر داده تا بدین منوال نبات مذکور برای آفت ناخوش آیند شود. اگر رنگ، بوی، ذایقه و یا مخلوط از نبات زراعتی برای حشرات مضره غیر مطلوب شود درین صورت حشرات مضره به انواع میزبانهای دیگری مانند هرزه ها حرکت می کند.

2. (antibiosis control) شیوه زیان زیستی: نبات زرع شده داری مولفات (اجزای) می باشد که برای رشد و تولید دوباره حشره مضره ضرر می رساند البته این ضرر را وقتی به حشره مضره می رساند زمانیکه حشره مذکور از نبات تغذیه نماید.

3. (Tolerance control) کنترل سازگاری: نبات میزبان را آماده می سازد تا خسارات اقتصادی را باوجود تهاجم سنگین آفات متقبل نشود.



# قوانین حکومتی در بعضی قسمت های جهان

- **(Regulatory control)** کنترل قانونی این کنترل زمانی مرعی الاجرا می باشد که حکومت ها دستور را در جهت جلوگیری مداخله و نشر آفات شناخته شده به مناطق که هنوز چنین آفت تهاجم نکرده است اتخاذ نمایند.
- **(quarantine)** قرنطینه عبارت از تجرید و تنها سازی آن عده موادی است که با آفات متاثر شده باشند.
- **(targeted pest)** آفت مورد هدف عبارت از آفت است که به حیث تهدید اقتصادی تشخیص و معرفی شده باشد. اگر یک آفت مورد هدف به میان آمد پس ایجاب مبارزه منظم را می کند تا آفت ریشه کن شود.
- **(Eradication)** قلع و قمع ویا از بیخ کنی به این معنی است که آفت بطور کل از بین برده ویا دور می شود. این نوع کنترل بسیار مشکل و ایجاب مصارف هنگفتی را برای تطبیق کننده می کند.

# آفات عام حشرات



شپشه نباتی

Aphid (1/10")



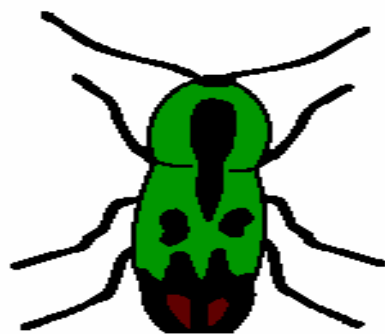
حشره کوچک سیاه رنگی که شیره نبات را می مکد

Thrip (1/32")



مگس سفید

Whitefly (1/16")



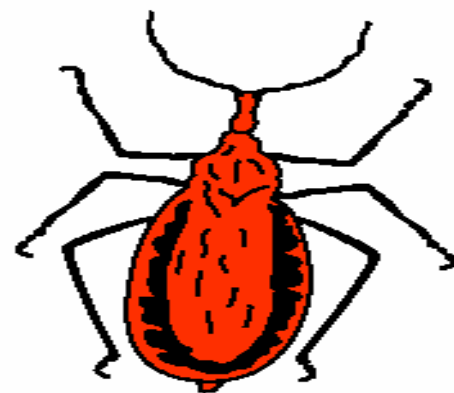
سوسک ورچه

Click Beetle (1/4–1")



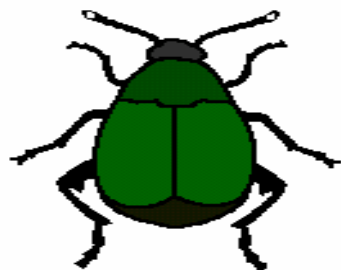
غله دزدک

Field Cricket (7/8–2")



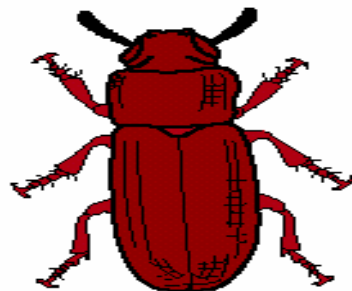
Assassin Bug (3/4

حشره کشنده

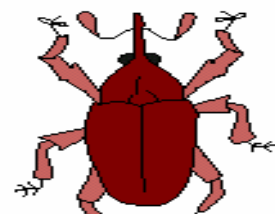


شپشه لوبیا و نخود

(1/8")



سوسک آردی (1/7")



شپشه برنج

Rice Weevil (1/18")

# مرور و خلاصه

1. بیولوژی حشرات عبارت از چه است؟
2. حشرات را چطور تصنیف و طبقه بندی می کنید؟
3. بیولوژی نیماتودا یا فامیل گرمها عبارت از چه است؟
4. بعضی از شیوه های اداره حشرات و گرمها عبارت از چه است؟