

## 昆虫部分

# 第一章 昆虫的形态结构与内部构造

### 1. 昆虫头部有哪些感觉器官？

答：触角和眼

### 2. 昆虫触角的基本构造，有哪些类型的触角？

答：基本构造：柄节、梗节、鞭节

类型：线状；念珠状；棒状；锯齿状；栉齿状；鳃叶状；肘状；环毛状；具芒状

### 3. 昆虫的口器基本构造，有哪些类型？

答：基本构造：上唇、上颚、下颚、下唇、舌

类型：刺吸式、虹吸式、舐吸式、锉吸式、捕吸式

### 4. 昆虫胸部的构造？

答：昆虫的胸部由前胸、中胸和后胸 3 个体节组成。每一胸节都有 4 块骨板组成，背板、腹板和侧板。各胸节的侧板着生 1 对足，前足、中足和后足。大多数有翅亚纲昆虫的中、后胸上各有 1 对翅，前翅、后翅。

### 5. 昆虫胸足的分节情况，列举足的类型有哪些？

答：构造：附肢：基节、转节、股节（腿节）、胫节、跗节、前跗节

类型：游泳足、抱握足、捕捉足、步行足、开掘足、跳跃足、携粉足、攀缘足

### 6. 举例说明昆虫翅的类型有哪些？

答：平衡棒（棒翅，后翅特化成棒状或勺状。如蚊、蝇的后翅）；鞘翅（金龟子的前翅）；半鞘翅（如椿类的前翅）；覆翅（如蝗虫的前翅）；膜翅（蜂、蜻蜓、蜉蝣）；缨翅（蓟马）；鳞翅（蝴蝶）；毛翅（石蚕蛾的翅）。

### 7. 昆虫腹部的基本构造？

答：10~11 节，较高等昆虫不超过 10 节；只有背板和腹板，以侧膜相连，腹节间以节间膜相连；腹部 1~8 节侧面有椭圆形气门，着生在背板两侧的下缘；8、9 腹节着生外生殖器。有些昆虫 11 节有尾须。

### 8. 昆虫体壁的构造？

答：由外向内：表皮层、皮细胞层、底膜

底膜：选择通透性

皮细胞层：分泌非细胞物质，刚毛、鳞片、腺体、刺

表皮层：内表皮：柔软，延展性；

外表皮：坚硬，坚韧性；

上表皮：角质精层、多元 酚、蜡层、护蜡层

消排呼循神殖

### 9. 昆虫内部器官有哪些，构成有哪些生理系统？

答：内部器官位于体腔内，包括消化、排泄、呼吸、循环、神经、生殖等系统。

消化系统：咀嚼式口器昆虫消化道分为前肠、中肠和后肠。

排泄系统：马氏管

循环系统：开放式循环

呼吸系统：气门和气管

生殖系统：外生殖器用以完成交配和受精。内生殖器产生成熟的性细胞，完成受精过程。

神经系统：中枢神经系统、交感神经系统（内脏神经系统）、周缘神经系统。

### 10. 昆虫激素种类？

答：内激素：分泌于体内，调节内部生理活动。包括：脑激素、保幼激素、蜕皮激素。

外激素：由外激素腺体分泌，也叫信息激素，主要对同种的其它个体发生影响。主要有：性外激素、示踪外激素、警戒外激素、群集外激素等。

## 第二章 昆虫的发育和行为

### 一、名词解释

1. 孵化：指幼虫从卵中脱出的过程，它标志着胚胎发育的结束和胚后发育的开始。
2. 化蛹：末龄幼虫脱最后一次皮变为蛹的过程。
3. 羽化：成虫从前一虫态脱皮而出的过程。
4. 雌雄二型：指同种昆虫雌雄个体之间除生殖器官差异外，还表现在个体大小、体型、颜色、翅的有无、长短等方面。
5. 世代：一个新个体从离开母体发育到性成熟产生后代止的个体发育史，为一个世代，或称为生活史循环
6. 生活史：生活史是一种昆虫在一段时间内的发育史。常以年为单位，即由当年的越冬虫态开始活动起，到第二年冬代结束止的发育经过，即一年内所有连续世代或生活史循环，称为年生活史。
7. 食性：取食的习性。根据食物类型，可把昆虫分为四类：植食性（单食性、寡食性、多食性）、肉食性（捕食性、寄生性）、腐食性、杂食性。
8. IGR（昆虫生长调节剂）：昆虫生长调节剂是调节和扰乱昆虫正常生长发育，使昆虫个体死亡或不能生长发育的一类化合物，主要包括保幼激素、抗保幼激素、蜕皮激素及其类似物。
9. 迁飞：是指某种昆虫成群而有规律地从一个发生地长距离地转移到另一个发生地的现象。
10. 拟态：是指一种生物模拟另一种生物或环境中其他物体的姿态从而保护自己的现象。
11. 趋性：是指昆虫对外界因子刺激而产生定向活动的现象。

### 二、简答题

1. 举例说明昆虫的繁殖方式有哪些？（它们各有何特点？）

答：（1）两性生殖：最常见，又称为两性卵生

（2）孤雌生殖：又称为单性生殖，类型：偶发性、经常性、周期性（是快速生殖方式的机制）

（3）胎生：较为常见，双翅目（卵胎生、伪胎盘胎生、血腔营养胎生、腺营养胎生）

(4) 幼体生殖：常与孤雌生殖及胎生相关

(5) 多胚生殖：膜翅目中部分寄生性种类

## 2. 昆虫个体发育分哪几个主要阶段，幼虫和蛹各有哪些类型？

答：昆虫个体发育阶段：

胚前发育——生殖细胞在亲代体内的发生与形成过程；

胚胎发育——从受精卵开始卵裂到发育成幼体的过程；卵的构造，胚层；

胚后发育——从幼虫开始发育到成虫性成熟。（生长、蜕皮、变态）。

幼虫的类型：根据胚胎发育的程度分为 4 种类型：原足型幼虫、多足型幼虫、寡足型幼虫、无足型幼虫

蛹的类型：蛹根据附肢是自由的还是粘在身体上，分为三类：离蛹（裸蛹）、被蛹、围蛹。

## 3. 昆虫的主要变态类型及其特点？

答：变态分为 5 种类型：无翅亚纲：增节变态、表变态；

有翅亚纲：原变态、不全变态、全变态。

主要为：（1）不全变态：个体发育经历 3 个虫态：卵、若虫、成虫（蜻蜓、蟋蟀）

不全变态可进一步细分为半变态、渐变态、过渐变态

半变态：幼体水生，成虫陆生。二者在体形、取食器官、呼吸器官和运动器官等方面均有明显的分化。（稚虫）

渐变态：幼体与成虫在体形、习性、栖境等方面非常相似。（若虫）

过渐变态：幼体与成虫均陆生，形态相似，但末龄幼体不吃不动，极似全变态的蛹（伪蛹、拟蛹）

（2）全变态：一生经历 4 个阶段：卵、幼虫、蛹、成虫（蝴蝶、蚊子、蚕）

## 4. 调控昆虫生长发育和变态的激素是什么，如何调控的？

答：内激素对昆虫生长发育和变态的调控作用：蜕皮激素启动和调节蜕皮过程，保幼激素规定每次蜕皮后昆虫的发育方向，即发育为幼虫或变态形成蛹和幼虫。

## 5. 休眠和滞育的特点是什么？（影响昆虫滞育的因素？）

答：休眠：休眠的虫态一般不固定，生理上也没有准备，当不良条件消除时，昆虫便可立即恢复生长发育和繁殖，休眠不是物种本身的遗传性适应。（被动）

滞育：有固定虫态和虫龄，外界环境因子对滞育的发生具有一定的诱导作用，并通过内分泌来调节体内的代谢过程以完成滞育症候群的完全形成，而且一旦进入滞育，即使给予最适条件，也不能马上恢复生长发育等生命活动，有些滞育需要一定条件下的刺激才能解除，因此滞育是物种本身的遗传性适应。（主动）

## 第三章 昆虫分类

### 1. 昆虫纲一般分多少目，哪些目与农业生产关系最为密切？

答：现代一般将昆虫分为 28-33 目；与农业生产关系密切的目：直翅目、缨翅目、同翅目、半翅目、鞘翅目、脉翅目、鳞翅目、双翅目、膜翅目

### 2. 直翅目昆虫的主要识别特征是什么，常见的直翅目农业害虫有哪几类？

答：体小到大型；口器咀嚼式，头下口式，触角线状；复眼发达，单眼 2-3 个或缺（螽

斯科），前胸背板发达，呈马鞍状；翅2对，前翅窄长，加厚成革质，**前翅为覆翅；后翅膜质、扇形，脉纹多直**；后足跳跃足（除蝼蛄科）；尾须发达，雌重具发达的产卵器，形状多异；雄虫多数能发声，**前足胫节或腹部第1节常有鼓膜听器**。常见的有蝗虫、蟋蟀、蝼蛄、螽斯等

**3. 鞘翅目昆虫的主要识别特征？**（是昆虫纲也是动物界最大的目，占昆虫纲已知种类的40%）

答：小至大型，体坚硬；**口器咀嚼式**；**触角多样**，线状、棒状等；无单眼；**前翅骨化为鞘翅，后翅膜质**，休息时折叠于鞘翅下；前胸背板发达，中胸仅露出三角形的小盾片；跗节5，少数4节或3节。

**4. 鳞翅目昆虫有哪些共同特征？如何区别蝶类和蛾类？**

答：**共同特征**：体小到大型，**身体、翅和附肢均密被鳞片**；触角线状、羽状、栉齿状或球杆状；复眼发达，单眼2个或无；**口器虹吸式**；前翅一般比后翅大，翅脉13-14条，后翅最多10条。幼虫躅型，口器咀嚼式，腹足一般5对，少数退化。蛹为被蛹。

**区别蝶类和蛾类：**

蝶类：锤角亚目，昼出性；触角端部膨大呈棒状；飞行时前、后翅贴合式连接，休息时翅直立背面。

蛾类：缢翅亚目，夜出性；触角线状、栉齿状、羽状，极少棒状；上颚不发达；前、后翅连接为翅缢式，前、后翅脉序不同；休息时翅平伸体侧或呈屋脊状放置。

**5. 如何区分蝇、蚊、虻？**

答：蝇：芒角亚目或环裂亚目，触角3节；第3节背面有触角芒；幼虫无头型；蛹为围蛹。

蚊：长角亚目。成虫小，细长；触角长，丝状或羽状，8-18节，多可达40节；幼虫全头型；蛹除孿蚊科外，均为被蛹。

虻：短角亚目，触角3节，第3节有时分亚节；触角经常具端刺；幼虫半头型；蛹为被蛹，羽化时背面纵裂。

**6. 农业上重要益虫和害虫分属于膜翅目的哪些科？**

答：益虫：赤眼蜂科、蜜蜂科、姬蜂科、茧蜂科、小蜂科、金小蜂科

害虫：叶蜂科、茎蜂科

蚁科有益虫也有害虫。

膜翅目：叶蜂科，茎蜂科，姬蜂科，茧蜂科，小蜂科，金小蜂科，赤眼蜂科，胡蜂科，蜾蠃蜂科，蜜蜂科，蚁科。

## 第四章 昆虫种群动态与预测

**1. 影响昆虫种群动态的因素有哪些？**

答：影响昆虫的生态因子：

气象因子：温度（最为明显，昆虫是变温动物）、湿度、光、风、

土壤因子：土壤温度、土壤湿度（卵期和蛹期在土中）、土壤机械组成（砂土（蝼蛄）、壤土、粘土等）、土壤的化学特性（酸碱度）

食物因子：昆虫食性、昆虫食性的专门化（长期演化的结果）

天敌因子：捕食性天敌、寄生性天敌、病原微生物

人类活动：通过栽培措施改变园田面貌，使之不利于害虫发生、引进益虫、消灭害虫、滥用农药。

随机、聚集

## 2. 常见的昆虫分布型有哪些？

答：田间分布型：随机分布型、核心分布型、嵌纹分布型

→ 用“王”字取样

## 3. 有效积温预测公式及其含义是什么？

答：含义：昆虫完成某一发育阶段所需要发育起点以上温度的积加值（理论上为一常数）。

公式： $K=N(T-C)$

其中 K 为有效积温常数，单位为日·度；N 为发育日数，T 为温度，C 为发育起点温度。

C 可从实验求得，在两种温度下进行：

$$K=N_1(T_1-C); K=N_2(T_2-C)$$

$$\text{得 } C = (N_1T_1 - N_2T_2) / (N_1 - N_2)$$

## 4. 昆虫种群生态对策有哪些类型，各自特点是什么？

答：r-对策、K-对策。

r-对策的种群通常是短命的，其生殖率很高，产生大量的后代，但后代存活率低，发育快（早熟），成年个体小及寿命短且单次生殖多而小的后代，一旦环境条件转好就会以其高增长率 r 迅速恢复种群，使物种得以扩展。如，蚜虫类、螨类、家蝇类等。

K-对策的种群通常是寿命长，种群数量稳定，竞争能力强；生物个体大，但生殖力弱，只能产生很少的种；亲代对子代提供良好的庇护；该对策适应于可预测的稳定环境，一旦受损很难恢复甚至可能灭绝。如金龟类、天牛类等。

## 第五章 农业害虫防治原理和方法

### 一、名词解释

EIM

1. 经济损失允许水平：采用防治措施增加的产值与防治费用相等时害虫的密度。

2. 经济阈值：又称防治指标，害虫的某一密度，在此密度下应采取控制措施，以防害虫密度达到经济损失允许水平。

3. IPM（有害生物综合治理）：是对有害生物的一种管理系统。按照有害生物的种群动态及其环境的关系，尽可能协调运用适当的技术和方法，使其种群密度保持在经济允许的为害水平以下。

4. 三“R”：指 Resistance 抗药性、Resurgence 再猖獗、Residue 农药残留。

### 二、简答题

#### 1. 按作用方式，杀虫剂分为哪些类型？

答：按作用原理和作用方式分类（杀虫剂）：

据虫动态和环境关系，用

胃毒剂: 昆虫吞食药剂后引起的中毒现象。

触杀剂: 体表接触, 从表皮、气孔及附肢等进入虫体内。

熏蒸剂: 药剂以气体通过昆虫呼吸系统进入虫体内。

内吸剂: 药剂施用到植物上, 植物体吸收后传导至各部, 害虫吸收植物汁液后中毒死亡。

拒食剂: 影响昆虫味觉器官, 使其厌食, 饥饿逐渐死亡。

驱避剂: 依靠物理或化学作用使害虫不愿接近或发生转移、潜逃。

引诱剂: 依靠物理或化学作用使害虫聚集而利于消灭。

不育剂: 使害虫丧失繁殖能力。

生长发育调节剂: 对害虫的生长发育期调节和控制作用。

## 2. 我国植物保护工作的方针是什么, 简述其含义和特点。

答: “预防为主, 综合治理”的植保方针;

含义: 有害生物综合治理 (IPM) 是对有害生物的一种管理系统。按照有害生物的种群动态及其环境的关系, 尽可能协调运用适当的技术和方法, 使其种群密度保持在经济允许的为害水平以下。

特点: ①允许害虫再经济受害允许水平下继续存在

②以生态系统为管理单位

③充分利用自然控制因素

④强调防治措施间的相互协调和综合

⑤经济效益、社会效益、生态效益全盘考虑

## 3. 杀虫剂有哪些作用方式?

答: 胃毒作用、触杀作用、内吸作用和熏蒸作用。

## 4. 简述 IPM 的发展趋势。

答: (1) 重视害虫爆发的生态学机制研究, 作为害虫管理的基础。

(2) 强调发挥农田生态系统中自然因素的控制作用。

(3) 发展高新技术和生物合理制剂, 减少使用化学农药。

# 六、水稻害虫

## 1. 当前我国水稻主要害虫有哪些?

答: 在中国水稻上发生的害虫有 385 种, 其中仅 40 种造成重要的经济危害, 20 种是华南稻区的主要害虫。从水稻苗期至成熟期均有发生:

蛀茎: 稻蛀螟 (三化螟、二化螟、台湾稻螟、大螟)

食叶: 稻纵卷叶螟、稻弄蝶、粘虫、蝗虫

吸食汁液: 稻飞虱类、叶蝉类、蝽象类、蓟马

食生长点: 稻瘿蚊

为害谷粒: 稻蝗

为害幼芽和根: 稻根叶甲、稻象甲、稻摇蚊

此外还有害花: 稻蓟马

## 2. 比较三种稻螟 (三化螟、二化螟、大螟) 和三种稻飞虱 (褐飞虱、白背飞虱、灰飞虱) 生活习性的异同。

答: 稻螟: 年发生 2~7 代, 以老熟幼虫在稻桩滞育越冬。次春气温回升至 16 时开始



化蛹。

成虫多在夜间羽化，白天静伏于稻丛中，黄昏开始活动，成虫飞翔力和趋光性强。成虫有趋绿产卵习性，卵块多产于植株上部第2、3叶的叶尖。

蚁螟孵化以黎明和上午为多，蛀入茎内可穿节为害，并有转株习性，转株1~3次，3龄转株最盛。

老熟幼虫大多蛀食到稻株基部10cm下做薄茧化蛹。

稻飞虱：①成虫有趋光性和趋绿性，成虫和若虫喜阴湿，怕光，一般都在稻丛基部群集取食。

②卵产于青嫩稻株叶鞘中央肥厚处，衰老稻株则产于叶片基部中脉组织内。每雌产卵360~700粒，最多1000粒。

③翅型分化

短翅型是定居型、繁殖型，不能飞，只能爬、跳，但繁殖力大，寿命长，其数量增加，是造成严重危害的预兆。长翅型能飞，产卵量小；长翅型成虫的发生，说明飞虱将大量迁飞。

短翅型成虫的大量出现主要是食料条件决定，在水稻不同生育期以孕穗一开花期间的水稻对其生长发育和繁殖最为有利。此外，还与虫口密度有关，虫口密度大、长翅型多，虫口密度小、短翅型多。与温湿度也有一定关系。

### 3. 论述水稻害虫的综合治理。

答：一、明确当地水稻的主要靶标害虫

我国大多数水稻区近阶段的防止对象应以二化螟、稻飞虱为主，兼治大螟、三化螟、稻叶蝉类等等。但由于各地区环境条件差异，害虫发生危害的情况不完全相同，应该根据各个地区具体情况来确定。

#### 二、创造不利于害虫滋生的环境

##### (1) 合理作物布局

如先栽迟熟、生育期长的品种，后栽早、中熟品种，使水稻分蘖期、孕穗期与蚁螟盛发期错开，以达到“避螟”的目的。培育和利用抗虫品种，与水稻品种合理搭配，以经济有效地控制稻虫危害。

种植品种(早、中、晚)熟与虫盛发期错开

##### (2) 加强田间管理

合理排灌，适时晒田，使稻苗生长健壮；坚持重施底肥，早施苗肥，不过多、过迟施氮肥，防止贪青徒长，减少水稻对害虫的引诱作用；有条件的地方，可设置严密检测重点防治。

##### (3) 消灭越冬虫源

冬季及早春清除田边和沟边的杂草，水稻收获之后及时翻耕灌水，春季及时处理玉米，高粱秆等等。都可以有效消灭越冬虫源。

#### 三、诱杀害虫和人工防治

对趋光性的害虫，可以在成虫盛发期结合其他害虫的防治，设置黑光灯、高压汞灯等进行诱杀，诱杀到的害虫还可以作为家禽的饲料。清晨人工扫虫或滴油打落稻负泥虫幼虫，人工扫杀稻螟幼虫和虫蛹虫苞，扫网稻蝗，捕稻水蝇等都有极好的防治作用。

#### 四、协调生物防治和化学防治的关系

研制选用对害虫天敌杀伤力小的农药，对保护害虫天敌有重要意义，合理施药。使用选择性或内吸性药剂；尽可能不采用喷雾、喷粉和泼浇法，采用颗粒剂或土壤使用药；避免在天敌繁殖，活动期间用药，轮换农药品种，选用复配剂；选择施药

时期，一次防治兼治其他害虫，对减少施药量和次数，防止抗性的产生，保护天敌和环境。

## 七、杂谷类害虫

### 1. 玉米螟的主要习性有哪些，根据这些习性及其当地发生特点提出防治方案。

答：主要习性：成虫昼伏夜出，飞翔力强，有一定趋光性。成虫常在株高 50cm 以上、生长浓绿、小气候阴郁潮湿的低洼地或水浇地寄主上产卵。卵多产于玉米等叶背靠中脉处，排列成鱼鳞状。幼虫 5 龄，有趋糖、趋湿、趋触和负趋光性。幼虫老熟后多在为害处化蛹，少数爬出茎秆化蛹。

选抗虫品种

防治方法：以农业防治为基础，搞好作物布局，选种抗螟丰产品种，因地制宜处理越冬寄主，以压低虫源基数，积极推广生物防治技术，协调化学防治和生物防治的矛盾，保护利用天敌。药剂防治以玉米新叶末期颗粒剂治螟为重点，加强高粱、谷子等其它作物田的防治。

#### (1) 农业防治

处理越冬寄主，压低虫源基数；种植诱集作物，集中防治；搞好作物布局，培育、选育抗虫品种。

#### (2) 生物防治

利用赤眼蜂治螟；利用白僵菌治螟。

#### (3) 诱杀成虫

灯诱——高压汞灯诱杀成虫；性诱剂——诱杀雄虫。

#### (4) 药剂防治

心叶期颗粒剂防治；穗期用药防治。

### 2. 粘虫为何又叫剃枝虫、行军虫，其危害特点如何？

答：原因：世界著名的为害杂谷类作物的迁飞性害虫，我国各地均有分布。

危害特点：多食性害虫，可取食 100 多种植物，主要为害麦、稻、谷子、玉米等禾谷类作物及禾本科牧草。突发性、爆发性，典型的食叶性害虫。幼虫咬食叶片，1~2 龄仅食叶肉，叶片咬成小孔，3 龄后蚕食叶片形成缺刻，5~6 龄暴食期。大发生时将叶片全部吃光，仅剩光秆，穗部咬断，造成严重减产，甚至绝收。

### 3. 常见杂粮作物害虫有哪些？

答：(1) 杂谷类作物：玉米、高粱和谷子。

#### (2) 杂粮作物害虫种类

苗期：地老虎、蛴螬、蝼蛄、金针虫等地下害虫

生长期：为害严重的 20 多种

食叶性害虫：东亚飞蝗、土蝗类、粘虫等

刺吸类害虫：蚜虫类、蓟马、螨类等

蛀食性害虫：玉米螟、条螟、桃蛀螟、大螟、粟灰螟、粟穗螟、高粱穗螟等

贮藏期害虫：米象、玉米象等。

## 八、地下害虫

### 1. 常见地下害虫有哪些，各自具有哪些识别特征？

答：主要种类：蛴螬、金针虫、蝼蛄、地老虎、根蛆等。

蛴螬类：体肥大，体型弯曲呈 C 型，多为白色，少数为黄白色。头部褐色，上颚

大黑鳃金龟趋光性弱  
暗黑，铜绿强



显著，腹部肿胀。体壁较柔软多皱，体表疏生细毛。头大而圆，多为黄褐色，生有左右对称的**刚毛**，刚毛数量的多少常为分种的特征。腹部10节，第10节称为**臀节**，臀节上生有刺毛，其数目的多少和排列方式也是分种的重要特征。

趋光性、趋化性

蝼蛄类：褐色，多毛，触角短；前足开掘式，前翅短，后翅长如尾状，发音器、听器均不发达；产卵器退化；尾须长。

趋光性、趋化性  
like花蜜和蛞蝓

地老虎类：体粗壮，光滑，少毛，腹足通常5对，少数3-4对，趾钩单序中列式，前胸气门前毛片上有2根毛。适宜温度7~29.2℃

对禾本科草类刚  
腐烂发酸时  
气味有趋性

金针虫类：细长，略扁，黄至黄褐色。身体生有同色细毛，3对胸足大小相同

根蛆类：体长约8~10毫米，乳白略带淡黄色，头部极小，口钩黑色，腹部末端有7对肉质突起，第1、2对位置等高，第5、6对等长，第7对很小

## 2. 根据某一地下害虫的生活习性制定其防治措施。

答：（1）**农业防治**

改造农田环境；合理轮作，间作套种；耕翻土壤；合理施肥，适时灌水。

（2）**生物防治**

目前生产上常用甲型日本金龟甲乳状菌，乙型日本金龟甲乳状菌，防效可达60~80%。

卵胞白僵菌，加甲基异柳磷，蛴螬防效80%。

（3）**物理防治**

灯光诱杀；鲜草诱杀；人工捕捉。

（4）**化学防治**

种子处理；土壤处理；毒饵诱杀。

## 九、蔬菜害虫及果树害虫

1. 我国栽培的蔬菜主要分属于十字花科、茄科、豆科、葫芦科和百合科，请以某一具体蔬菜为例列出其上存在的主要害虫种类及各自危害特征。

答：十字花科蔬菜害虫主要有：菜青虫（成虫为菜粉蝶）、菜蚜、斜纹夜蛾、黄曲条跳甲、中华腹蝗、菜蚜等等。

**菜青虫**：幼虫二龄前只啃食叶肉，留下一层薄而透明表皮；三龄后可蚕食整个叶片，严重时可将叶片吃光，只剩叶脉、叶柄。

**菜蚜**：在蔬菜叶背或留种株的嫩梢嫩叶上为害，造成节间变短、弯曲，幼叶向下畸形卷缩，使植株矮小，影响包心或结球，造成减产；留种菜受害不能正常抽薹、开花和结籽。同时传播病毒病，造成的危害远远大于蚜害本身。

**斜纹夜蛾**：它主要以幼虫为害全株、小龄时群集叶背啃食。3龄后分散为害叶片、嫩茎、老龄幼虫可蛀食果实。其食性既杂又危害各器官，老龄时形成暴食。

**黄曲条跳甲**：成虫食叶，以幼苗期最重；在留种地主要为害花蕾和嫩荚。幼虫只害菜根，蛀食根皮，咬断须根，使叶片萎蔫枯死。萝卜被害呈许多黑斑，最后整个变黑腐烂；白菜受害叶片变黑死亡，并传播软腐病。

**中华腹蝗**：以成虫、若虫食叶，影响植株生长、降低蔬菜商品价值。

**菜蚜**：以成虫、若虫刺吸植物汁液，尤喜刺吸嫩芽、嫩茎、嫩叶、花蕾和幼荚。其唾液对植物组织有破坏作用，影响生长，被刺处留下黄白色至微黑色斑点。幼苗子叶期受害则萎蔫甚至枯死；花期受害则不能结荚或籽粒不饱满。此外，还可传播软腐病。