

小牛顿科学美绘本

第4辑

实用、简单、有趣的身边科学 提升儿童8项智能 涵盖16种知识类群

台湾牛顿出版公司◎编著

田间飞舞的菜粉蝶

优雅的大鸟——天鹅

电话的发明者——贝尔

年轮的秘密

小牛顿科学美绘本

第4辑

2

本期主题

田间飞舞的菜粉蝶

24

本期特辑

优雅的大鸟——天鹅

56

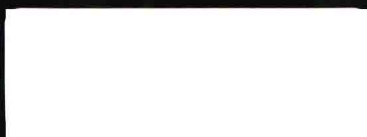
名人小传

电话的发明者——贝尔

63

自然观察

年轮的秘密



小牛顿科学美绘本

第4辑

2

本期主题

田间飞舞的菜粉蝶

24

本期特辑

优雅的大鸟——天鹅

56

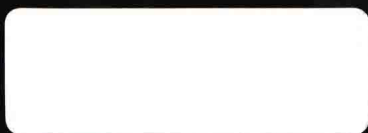
名人小传

电话的发明者——贝尔

63

自然观察

年轮的秘密



小牛顿科学美绘本

第4辑

2

本期主题

田间飞舞的菜粉蝶

24

本期特辑

优雅的大鸟——天鹅

56

名人小传

电话的发明者——贝尔

63

自然观察

年轮的秘密





菜粉蝶 田间飞舞的

春天是蝴蝶活跃的季节。

校园中或是菜园里，常有许多蝴蝶活泼地四处飞舞，为大地增加了不少生气。蝴蝶中最常见的就是菜粉蝶了，它们在菜园中做什么呢？



菜粉蝶，翅膀淡黄色，展翅4.5到5厘米。冬天到春天期间，常常可以见到成虫四处飞舞，一年可繁殖五六代。



繁衍下一代

菜粉蝶在菜园间飞舞，主要任务除了吸食花蜜外，就是繁殖下一代。雌蝶和雄蝶相遇后，进行交尾的仪式。交尾后的蝴蝶妈妈，就准备产卵了。蝶妈妈将卵产在叶片上，好让幼虫宝宝孵化后，就有充足的食物。



蝶妈妈正停在蔬菜叶片上，弯曲腹部末端，将卵产在叶片上。



不同的产卵方式

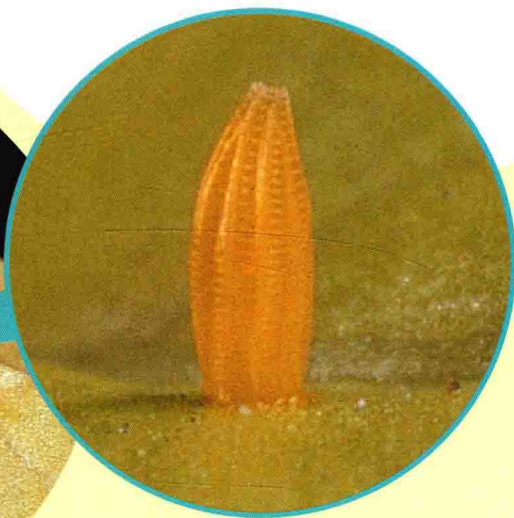
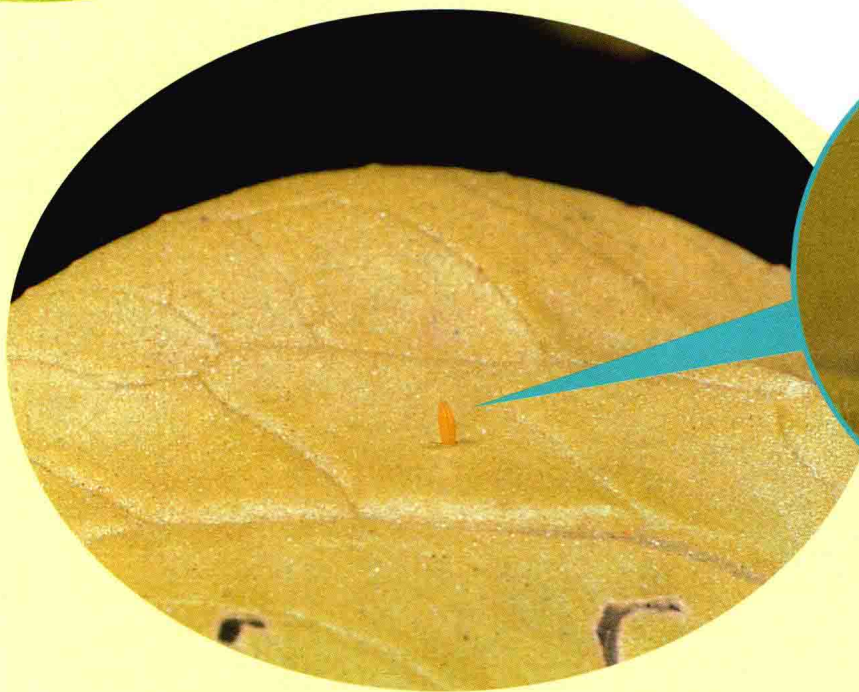
菜粉蝶妈妈可产下 200 多粒卵，而且一粒粒分别产在叶片或叶背上。有些昆虫产卵是集中产在一起，像蚕蛾就是如此。



蚕蛾成虫



蚕蛾的卵



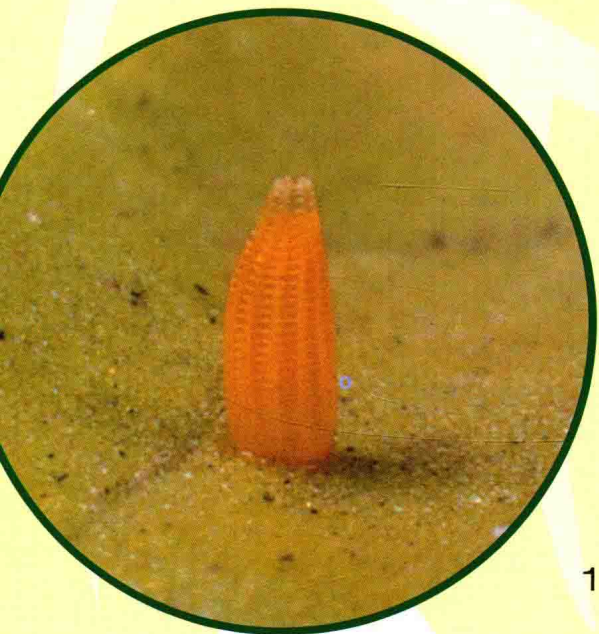
菜粉蝶的卵为长圆形，像个炮弹，卵有一条条纵纹，长度大约 1 毫米。

蝶妈妈一次只将一粒卵产在一片叶子上，可产 200 多粒卵。

孵化过程

幼虫宝宝孵化了

蝶妈妈产下的小卵，3至6天后就会孵化。刚孵出的幼虫，小小的身体呈黄绿色。稍微休息后，幼虫会把卵壳吃掉，再开始吃叶子。



1. 产在叶片上的卵，过了一两天后，颜色慢慢变深。



2. 当卵逐渐变得有点儿透明时，就表示幼虫快孵化了。



3. 不久，幼虫咬破卵壳前端，露出头部。



7. 幼虫慢慢吃掉卵壳。



6. 稍微休息后，幼虫转身爬向卵壳。



4. 幼虫慢慢从卵壳中爬出来。



5. 幼虫已经爬到卵壳外。

爱吃的幼虫

菜粉蝶的幼虫一出生就吃个不停，吃完卵壳后，就开始在菜叶上一伸一缩地啃食叶片。随着幼虫不断进食，它身体的颜色也愈变愈绿。幼虫愈长愈大，食量也不断增加。



幼虫孵化后，不断啃食叶片，而且常常一边吃，一边排泄粪便。



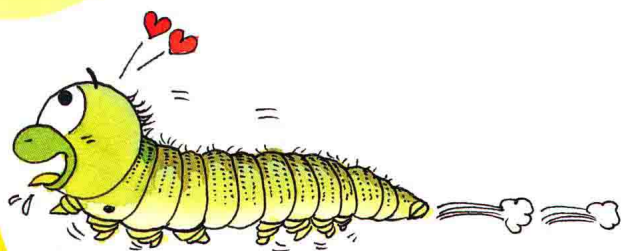
田间的小白菜

幼虫的食物

菜粉蝶的幼虫爱吃十字花科植物，比如小白菜、芥菜、芥蓝、油菜、甘蓝、萝卜等。因此蝶妈妈产卵时，会选择产在这些蔬菜上，好让幼虫孵化后，有充足的食物。



甘蓝菜



随着幼虫慢慢长大，它的食量也逐渐增加。由于吃菜叶，身体变得更绿，所以幼虫被称为菜青虫或绿毛虫。

蜕除旧皮

幼虫不断进食，身体也逐渐长大，此时幼虫会蜕皮，好让身体能够伸展。

蜕皮，先从头部开始，再慢慢顺着胸部、腹部的顺序进行。每蜕一次皮，幼虫的身体就会长得更大一点儿。

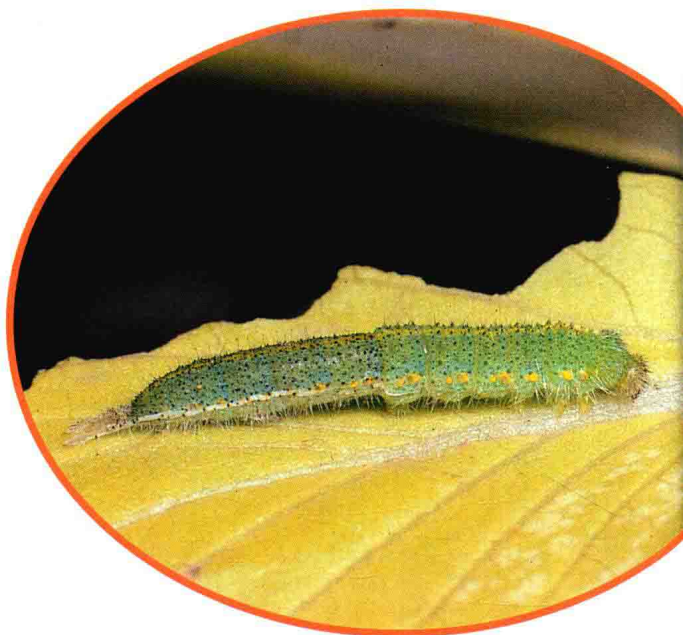
蜕皮过程



1. 幼虫停在叶片上准备蜕皮。



2. 此时新皮已经形成，幼虫准备开始蜕皮。



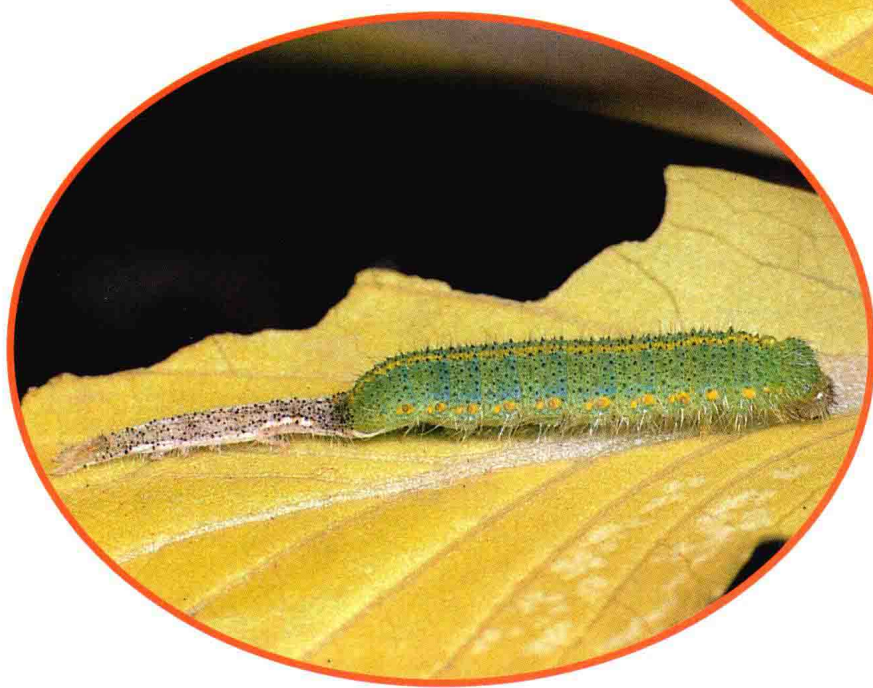
3. 蜕皮时先从头部开始，逐渐蜕到身体胸部。



6. 幼虫转身将蜕下的皮吃掉。



5. 幼虫蜕皮完成，蜕下的皮为白色。



4. 旧皮已经蜕到身体的末端。

幼虫渐渐长大

幼虫每蜕一次皮，就增加一龄。刚孵化的幼虫称为一龄幼虫，幼虫到化蛹前一共会蜕皮四次，经过四次蜕皮后的幼虫，称为五龄幼虫或终龄幼虫。



一龄幼虫：
这是刚孵化的幼虫。



二龄幼虫：
这是蜕皮一次的幼虫。





五龄幼虫：
这是蜕皮四次的幼虫。



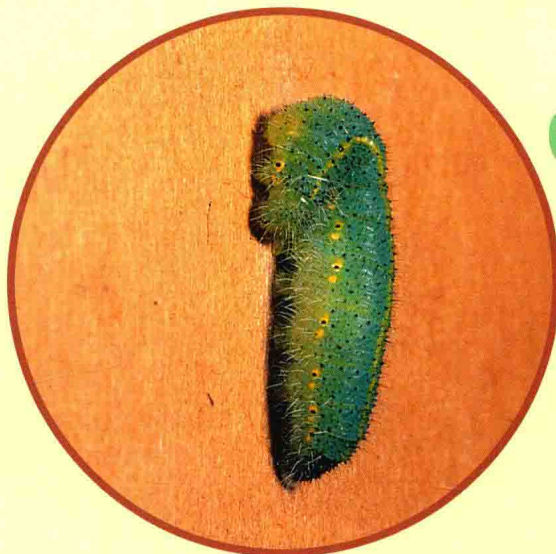
四龄幼虫：
这是蜕皮三次的幼虫。



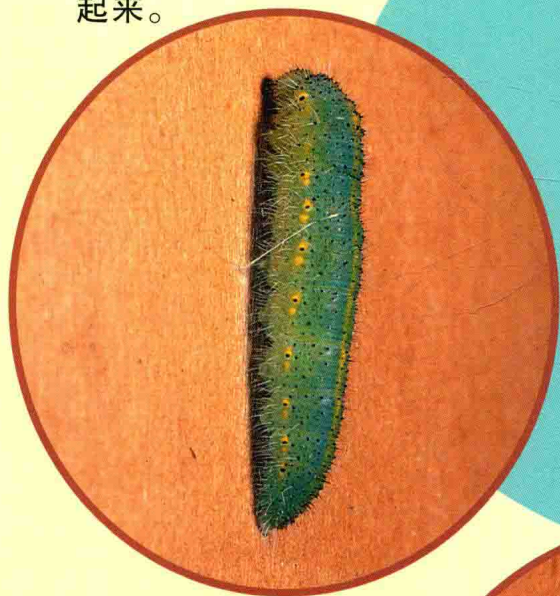
三龄幼虫：
这是蜕皮两次的幼虫。

蛹化过程

1. 幼虫吐丝固定腹部末端。

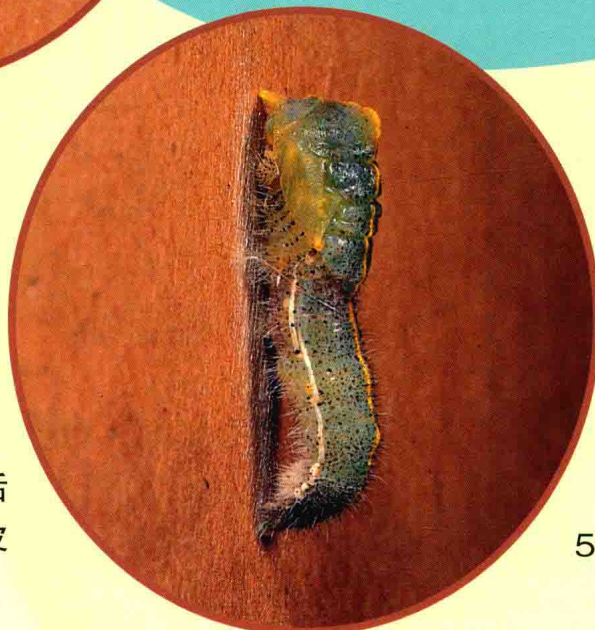


2. 腹部末端固定后，幼虫继续吐丝，将胸部位置环绕起来。



3. 虫体保持静止状态约一天，此时称为前蛹。

4. 进行化蛹前最后一次蜕皮，旧皮逐渐蜕下。



5. 蜕皮完毕后，开始奋力扭动身体，将旧皮挤掉。



化成蝶蛹

当幼虫成为五龄幼虫后，就不再吃东西了。这时，它们的身体变得有点儿透明，开始在叶片上四处爬行，找寻不易被天敌发现的地方，作为蛹化的场所。化成蛹后一个星期，蛹都是静止不动的。