

黑脉粉蝶的生物学和防治

黎天山

(广西植物研究所)

关键词: 阔叶十大功劳 黑脉粉蝶

内容提要: 黑脉粉蝶是阔叶十大功劳的主要害虫之一。幼虫取食嫩叶,对阔叶十大功劳造成严重损害。在广西桂林一年发生一次,以幼虫在寄主上越冬。幼虫期11龄,生活长达280—320天。试验结果表明,80%敌敌畏乳剂1500—2000倍液或40%水胺硫磷乳油2000倍液对幼虫均有良好的防治效果。

阔叶十大功劳 (*Mahonia bealei* Carr), 别名鸟不宿、土黄连, 其根茎含有小蘗碱, 有清热解毒之功效, 可作黄连的代用品; 树冠常绿, 叶缘又具刺是很好的绿化材料和绿篱。黑脉粉蝶 (*Cepora coronis* Cramer) 是阔叶十大功劳的主要害虫之一, 在广西桂林雁山, 从1984年以来, 连年发生为害比较严重, 在广西植物研究所的植物园中, 阔叶十大功劳遭受不同程度的为害, 危害重的叶片全被吃光, 严重影响阔叶十大功劳的生长, 有关黑脉粉蝶的研究, 尚未见有报道。作者于1985—1987年在桂林雁山, 对此虫进行了生物学和防治试验观察, 现将结果报道如下:

一、分布与寄主

已知黑脉粉蝶分布于华南、广西 (岑溪、东兰、宁明), 印度、菲律宾亦有分布。据目前观察该虫只为害阔叶十大功劳。

二、形态

(一) 卵 (图1) 黄色, 长卵圆形, 上端较小有7—8个小点, 向下有排列纵线纹。卵长约1—1.2毫米, 宽0.7—1.0毫米。孵化时可以隐约见到黑色的头部。

(二) 幼虫 (图2) 刚孵化时体黄色, 头黑褐色。取食后体呈黄绿褐色。老熟幼虫呈黑褐色, 被灰白色绒毛, 虫体多皱纹。胸足3对, 黄褐色。腹足4对, 位于腹部第3—6节, 后足1对。幼虫共11龄, 其头宽与体长如表1。

承蒙本所副研究员审阅并提出修改本文稿意见; 桂林市黑山苗圃邓振华同志提供有关资料, 在此一并致以深切谢意。

(三) 蛹(图3)刚化的蛹青黄绿色,头、前胸背板背面及翅芽均为青绿色,腹部黄褐色,每节都有品字形三个黑点及一些较小的黑点。蛹长31.5—37毫米,宽6.5—8毫米。

(四) 成虫(图4) 雄性体长29—32毫米,翅长37—44毫米,翅展77—87毫米。雌性体长32—35毫米,翅长45—47毫米,翅展95—97毫米。翅白色,翅脉靠端部半黑色。前翅前缘及外缘黑色,3、5、6室亚缘黑斑明显。翅里白黄色,脉纹褐色,亚外缘有一褐色横斑纹;后翅基角有一黄点,反面淡黄色。雌性翅脉纹大部份两侧有宽阔黑色带,

表1 黑脉粉蝶幼虫各龄期头宽和体长
1987.5

龄 期	头宽(毫米)	体长(毫米)
1	0.3—0.5	2—2.2
2	0.6—0.8	3—3.3
3	0.9—1.0	4—4.5
4	1.0—1.1	5.5—6.5
5	1.1—1.2	7.0—7.5
6	1.3—1.4	8.0—8.5
7	1.4—1.5	9.5—10.1
8	1.6—1.7	10.5—11.5
9	1.9—2.1	12.0—12.5
10	2.2—2.5	15.0—22.8
11	2.6—3.8	25—42

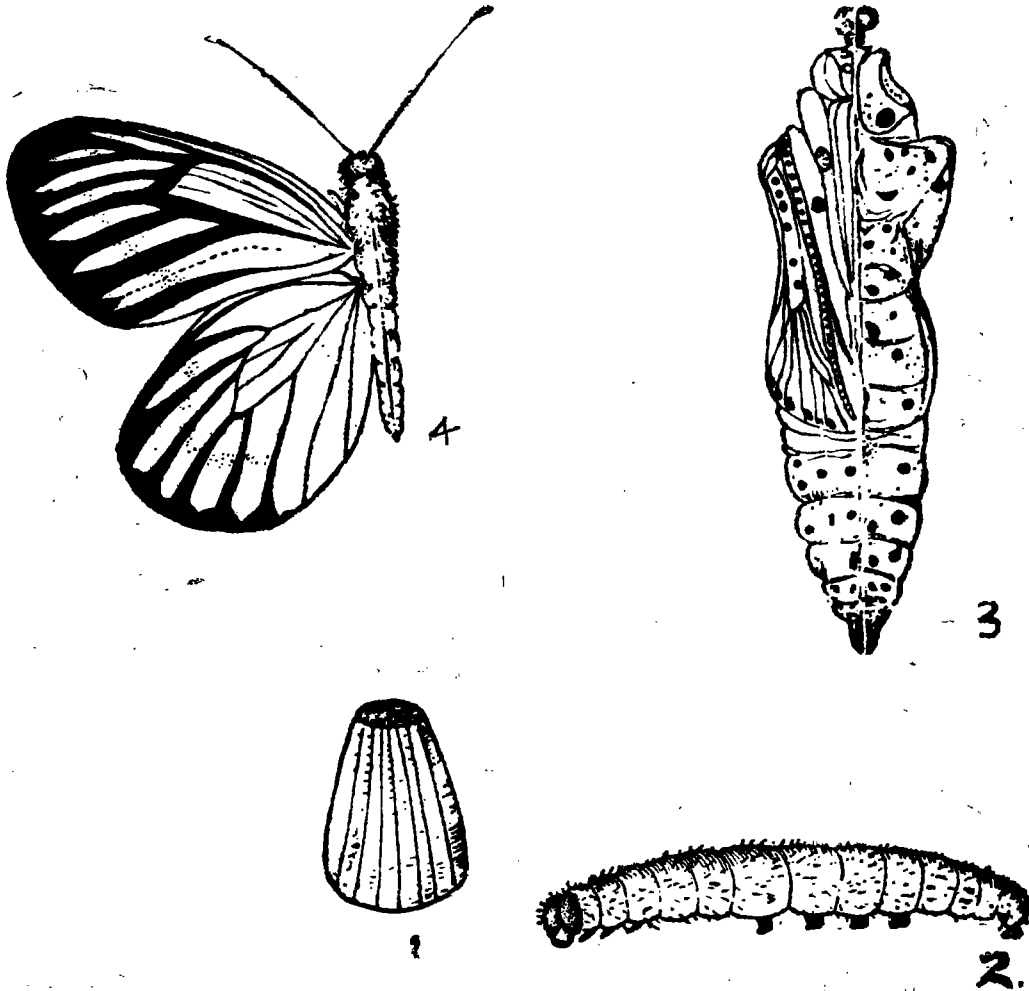


图 黑脉粉蝶 *Cepora cornis* Cramer
1. 卵 2. 幼虫 3. 蛹 4. 成虫

亚外缘有一黑色带，翅里淡黄绿色，斑纹与翅表相同。

三、生活史与生活习性

(一)生活史 黑脉粉蝶一年发生一次，其生活史较为复杂，完成一代一般需要11个月(表2)。以幼虫在阔叶十大功劳上越冬，越冬幼虫于翌年3月上、中旬化蛹，4月上旬羽化，羽化后2—3天即交尾，一星期左右产卵。卵历期19—21天。幼虫脱皮10次，在阔叶十大功劳上为害280多天(表2)。温度对幼虫的发育有一定的影响。冬季平均气温在11℃以下(1987年雁山元月份最高14.5℃，最低7℃，平均在11℃)时，幼虫蛰伏，表现为不吃不动静伏在寄主植物背面阴暗处，能维持17—31天。待气温回升到平均14℃以上时(2月份最高22℃、最低7.2℃，平均为14℃)，才恢复活动和取食。

表2

黑脉粉蝶生活史

(桂林雁山1986—1987)

代	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12					
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			
越冬代	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+																											
第一代										×	×	×	×	×	×																								

×成虫 · 卵 - 幼虫 + 蛹

(二)生活习性

1.卵 卵产于叶子的背面，排列较整齐，卵将孵化时，在卵的上端，隐约可以看到卵内幼虫淡黑色的头部，在卵内摆动，约一个小时以后才将卵壳咬破，又约经2个小时左右才完全爬出卵壳，在卵壳周围静伏24小时后才取食。盛孵期为上午8—12时，通常孵化率在64.5—90.8%，一般在80%以上。据作者调查，产下的卵常会被天敌吃掉。因此，卵的保存率一般均低于80%。

2.幼虫 (1)取食与迁移 幼虫孵化后爬出卵壳，即吐丝连系，爬行在卵壳周围静伏，2—3天后才取食叶表层，留下薄薄一皮层，吃饱后又爬回叶背面静伏。一般一天取食三次，早上6—7时一次，中午11—12时，下午5—6时各一次。6龄以前怕光怕干扰，尤其是1—4龄时，如有惊动即吐丝下垂而逃避。幼虫8龄以前食量不大，到8龄以后有分散取食习性，一般3—5头一起，随着龄期的增长而增进食量。这时可将整个叶片吃光，只残留叶缘和刺。在取食时，如有干扰即马上停止，迅速爬回叶背躲藏。幼虫主要为害当年生长的新叶，也有少数取食上一年的老叶。每头幼虫一生可以吃掉2—3张叶片。幼虫有群集排列整齐取食和转叶为害的习性，也有少数转株为害的现象。

(2)脱皮 幼虫一生脱皮10次，共11龄。各龄历期见表3。幼虫脱皮前停食2—3天，脱皮时，头部往后退缩，连续往返，这段时间约3—4小时，可以隐约看到头部黑色的毛和复眼的轮廓。由于身体的不断胀缩，到一定时候，突然用头一顶，把头壳顶翻，头部随即伸出，爬向前，身体一伸一缩，不久便将旧皮壳脱掉，这时整个身体呈现黄褐色或黄色。脱皮历时25—35分钟。有少部分(约占2—3%)，由于脱不了皮而掉下死亡。在2—3龄幼虫时曾发现有一种绒茧蜂(*Chelonus sp.*)寄生在幼虫体内，寄生率为15—20%。

表3

黑脉粉蝶幼虫各龄历期

(桂北雁山1986—1987)

龄 期	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一
天 数	6—8	9—11	10—16	13—17	17—22	24—26	22—24	19—20	25—27	65—70	70—77

3. 蛹 成熟的幼虫在叶子背面化蛹, 预蛹期2—3天, 在预蛹期用丝将自身中部和腹部末端牢牢地固定在叶子上。蛹长31.5—37毫米, 宽6.5—8毫米。刚化的蛹为青黄绿色, 头及前胸背板背面及翅芽青绿色, 腹部黄中带灰色, 有黑斑点, 后逐渐变为黄色。蛹期为30—43天。

4. 成虫 (1) 羽化 羽化后的成虫在蛹壳上停留12—72个小时, 待翅和肌体硬朗后, 在天气条件适宜的晴天即可飞翔, 开始它的新生活。(2) 性比 据作者在野外和室内观察雌雄性比约为1:1。(3) 交尾 根据观察, 在室内饲养的羽化后不交尾。雄虫羽化一般比雌虫早1—2天。在野外观察雄虫羽化后在蛹壳上静息1—2天, 待天气条件适宜的晴朗天即可进行飞翔, 在天空中雄虫互相追逐, 在树丛中飞来飞去, 寻找雌虫交配。飞翔高达20—50米, 飞翔最远200—800米。雌虫羽化后, 即在蛹壳下倒挂静息12—48小时, 待雄虫找上门来交尾。对雄虫没有选择, 先来先交, 雄虫有抢交争交的现象。交尾一般在晴日上午10时以后, 多数在11—12时, 交尾历期2个半小时到45个小时, 通常在10个小时左右。(4) 产卵 雌虫交尾后不久即产卵, 产卵前雌虫在寄主植物丛中飞来飞去, 寻找适合下一代生活的场所, 多数选择在当年生的叶片背面产卵, 少数产在上一年生的叶片上。产卵时倒挂, 双翅合起, 腹部向上, 每产一粒卵需时4—11秒, 中间稍停, 产一卵块的全过程约历时50—180分钟, 卵排列较整齐, 产卵数少则70—80粒, 多则可达500余粒, 没有其他干扰时, 仅产于一片叶上, 而且当天产完, 如果有其他干扰即停产而飞走, 另找别处继续产完。据作者在野外调查10个雌虫的产卵量, 平均每雌虫产卵148.3粒。(5) 寿命 成虫从羽化到死亡, 其寿命雌性为12—16天, 雄性为7—12天, 平均为14天。

四、天敌

黑脉粉蝶卵期和幼虫期都有天敌: 据作者在1987年5月27日调查23块卵(或幼虫)能孵化的有14块, 其中被天敌吃掉的卵有6块, 吃掉幼虫的3块, 各占26%、13%。吃掉幼虫(1—2龄)的有一种黄绿色的小蜘蛛, 和红黄举腹蚂蚁(*Cremastogaster brumea* Mayrs)。同时还有一种绒茧蜂(*Apanteles* sp.)寄生, 其寄生率为15—20%左右。

五、防治试验

作者在室内曾用2龄、4龄幼虫于32×14厘米的铜纱笼内饲养, 用手提喷雾器喷洒水胺硫磷等不同浓度的药液, 设有对照。每笼30—148头, 重复2次, 处理后12小时开始统计死亡率, 至72小时为止, 结果列表如下(表4)。

表4 室内水胺硫磷等农药对黑脉粉蝶幼虫防治试验结果 桂林雁山

药剂名称	稀释倍数	供试虫数(头)	虫龄	处理24小时死亡率(%)	处理48小时死亡率(%)	处理72小时死亡率(%)	注
80%敌敌畏乳剂	1:1500	98	2	100			1987.6.15
	1:2000	208	2	100			1987.6.15
对照	清水	80	2	0			1987.6.15
40%水胺硫磷乳油	1:2000	150	2	100			1987.6.15
	1:1500	60	4	25	15	23.3	1987.6.15
	1:1000	60	4	30.1	43.3	7.1	1986.11.30
对照	清水	30	4	0	0	0	1986.11.30
40%乐果乳剂	1:1500	97	2			100	1987.6
	1:2000	105	2			82.8	1987.6
对照	清水	60	2			0	1987.6

表5 野外树冠喷药防治黑脉粉蝶幼虫效果 1986.雁山

药剂名称	稀释倍数	组号	虫龄	调查虫数(头)	死亡数(头)	活虫数(头)	96小时死亡率(%)
40%水胺硫	1:1000	1	8龄	84	74	10	88.1
磷乳油	1:1000	2	8龄	59	52	7	88.2
	1:1000	3	8龄	113	108	5	95.6
对照组	不喷药	4	8龄	45	0	45	0

从表4中我们得出用80%敌敌畏乳剂1:1500—2000倍液喷射2龄幼虫,在24小时内杀虫率均达100%;40%水胺硫磷乳油1:2000倍液喷射2龄幼虫杀虫率为100%。乐果乳剂的效果较慢,1500倍液在72小时后杀虫率仍可达100%。

我们在1986年11月下旬,在本所植物园对黑脉粉蝶幼虫(7龄),在为害高峰期用40%水胺硫磷乳油1:1000倍液喷射树冠,喷前设有四个观察点,96个小时检查结果见表5,防治效果较好,杀虫率达88.1—95.6%。

六、防治建设

1.人工捕杀 根据黑脉粉蝶的生活习性,在卵期和幼虫期,可以采用人工摘卵和摘除幼虫,集中处杀。

2.化学防治 在害虫发生严重时,可用80%敌敌畏乳剂或40%水胺硫磷乳油,可用1500—2000倍液喷洒树冠,以杀死幼虫。

3.保护天敌 黑脉粉蝶在幼虫(2龄)有绒茧蜂(*Apanteles* sp.)寄生,该蜂数量可观,对黑脉粉蝶有一定的抑制作用,应加以保护。在采摘幼虫时,发现这种寄生在蜂幼虫附近,或发现幼虫有抬头摆动不安的,说明已被寄生,可以不采摘幼虫,而加以保护。在不得已而需要化学防治时,必须用选择性药剂,注意保护天敌。

BIONOMICS AND CONTROL OF THE CEPORA CORONIS

Li Tian-shan

(Guangxi Institute of Botany)

ABSTRACT

Cepora coronis Cramer is one of the most important pests of the *Mahonia leveileana* Schneid. The larvae feed on the tender leaves and cause injury to *Mahonia leveileana* shrubs. It has one generation each year in Guilin, Guangxi. The larvae pass winter on the host. There are eleven instars. The larva stage is as long as 280-320 days. Studies of control have shown that it is very effective to spray with dichlorophos or dimethoate in the control of 2nd-4th instar larvae.