



中华人民共和国国家标准

GB/T 27645—2011

黄脊竹蝗防治技术规程

Technical regulation for controlling *Ceracris kiangsu* Tsai

2011-12-30 发布

2012-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B 为资料性附录。

本标准由国家林业局提出并归口。

本标准起草单位:广东省林业科学研究院、湖南省森林病虫害防治检疫总站、广东省森林病虫害防治与检疫总站。

本标准主要起草人:黄焕华、黄向东、童国建、黄咏槐、范军祥、王溪林、钱明惠、武海卫。

黄脊竹蝗防治技术规程

1 范围

本标准规定了黄脊竹蝗(又称黄脊雷蕨蝗)*Ceracris kiangsu* Tsai[*Rammeacris kiangsu* (Tsai)]的虫情监测方法、预测预报方法、防治指标和防治技术。

本标准适用于全国范围内黄脊竹蝗的防治,也适用于青脊竹蝗 *C. nigribornis* Walker 等危害竹子的蝗虫的防治。

2 虫情监测方法

2.1 一般虫情调查

2.1.1 基本要求

通过踏查,确定黄脊竹蝗的虫态、产卵地、危害程度和发生面积,供基层虫情调查人员使用;每年进行3次,重点是卵期调查,其次是1龄跳蝻和成虫扩散情况的调查,调查结果落实到林业小班。

2.1.2 产卵地调查

2.1.2.1 集中产卵地识别

黄脊竹蝗多产卵于竹林受害程度轻微、杂草稀疏、土质松紧适度、向阳山坡的山腰、山脚和路边。林间可根据如下特征确定集中产卵地点和范围:

- 产卵地或附近有成虫活动迹象;
- 最末一次产卵后,地面或附近林地可见成虫尸体、头壳、翅、足等残骸;
- 产卵地立竹的下层枝盘竹叶被害明显,呈近似圆锥形,地面可见黑色圆形盖状物,大部分土内常有红头芫菁 *Epicauta ruficeps* Illiger 幼虫活动,土表上有鸟啄卵囊留下的孔洞和扒动枯枝落叶的痕迹。

2.1.2.2 调查时间

在当年8月至次年3月间(纬度高于25°或海拔较高的竹产区可延至5月),最佳时间在当年9月~11月。一般发生年份只需在成虫发生区内开展产卵地调查,在发生严重的年份,成虫被迫远距离迁飞产卵,应作大面积调查。

2.1.2.3 调查方法

通过目测和踏查相结合的方法,确定产卵地范围,在产卵地显眼处做好标记,在地形图上标明产卵地的位置,然后根据产卵地的面积,等距离抽取5个~10个有代表性的样点,每个样点1 m²,记录挖查表土层10 cm的卵囊数及卵粒数,产卵地调查情况填入附录A表A.1(竹林林相的分级参见附录B.4),并用调查的数据统计产卵地的卵囊及卵粒数。

2.1.3 跳蝻调查

2.1.3.1 未防治产卵地跳蝻发生范围调查

根据下列现象,经过目测或踏查,确定跳蝻发生区:

- 立竹顶梢的叶片被危害、林冠上层呈枯黄色、与周围健康竹林的绿色差异明显;
- 地面杂草、灌木叶片上面有大量跳蝻粪便或低龄跳蝻。

2.1.3.2 地面跳蝻密度调查

林间调查时,先沿对角线方向进行踏查,然后在跳蝻分布地段内,采用有选择性取样方法,抽取有代表性的样点5个~10个,调查1 m²范围内的跳蝻数,将结果填入表A.2。

2.1.3.3 上竹跳蝻密度调查

在晴天上午对发生区的竹林进行调查,根据竹林的分布情况,按对角线方向踏查。选择有代表性的线路,每隔 30 m 左右调查 1 株样株,每个林业小班竹林调查样株不少于 30 株,样株要求包括不同直径的立竹。采用摇动竹杆,并用塑料薄膜承接的方法,记录每株竹子上惊落的跳蝻数量,将结果填入表 A.3。如发现某片竹林虫口密度分布很不均匀,则应根据虫口密度大小分块调查,摸清分布范围及虫口密度。

2.1.3.4 已防治的产卵地跳蝻发生范围调查

在施药后至 3 龄跳蝻时进行调查,跳蝻发生面积调查可根据危害状况或按一般产卵地面积的 3 倍记入跳蝻调查表中。

2.1.4 成虫迁飞调查

在成虫迁飞期,对发生区周围竹林进行观察,迁入的黄脊竹蝗参照 2.1.3.3 的方法调查,记录迁入的黄脊竹蝗的分布面积及虫口密度,将调查结果填入表 A.3。

2.1.5 危害程度调查

在 4 龄~5 龄跳蝻及成虫期进行调查,根据下列竹叶被取食比例分级标准确定危害程度,将调查结果填入表 A.3。

- 轻度:竹叶被食 1/3 以下,远看竹林略变色,记为“+”;
- 中度:竹叶被食 1/3~2/3,远看竹林呈枯黄色,记为“++”;
- 重度:竹叶被食 2/3 以上,远看竹林呈火烧状,记为“+++”。

2.1.6 发生面积的统计标准

竹林面积按二类资源调查资料的林业小班面积统计,发生面积以轻度发生为统计起点,但在已防治区中,卵、跳蝻上竹前调查的有虫面积,不作为发生面积统计。

2.1.7 资料的汇总

每次虫情调查结束后,对产卵地、低龄跳蝻的地面虫情、跳蝻上竹后虫情调查情况及时进行汇总,根据表 A.1 或表 A.2 汇总,填入表 A.4;根据表 A.3 汇总表 A.4,填入表 A.5,并附上虫情分布图和文字说明材料,于汇总后通过互联网上报各级主管部门,同时发布虫情预报。

2.2 系统虫情调查

2.2.1 基本要求

在一般虫情调查基础上,着重调查发生区的虫口密度、卵的发育进度和跳蝻的发育进度,供中心或重点测报站(点)系统调查黄脊竹蝗使用,调查结果也要落实到林业小班。

2.2.2 标准地设置

在黄脊竹蝗常发区,选择地形、坡向、林相不同,有代表性的林分,每种类型按五点法设立 3 个~5 个固定标准地,如标准地当年无虫,可在有虫林地设临时性标准地进行调查,每个标准地的面积不小于 1 000 m²。

2.2.3 卵期调查

2.2.3.1 卵囊和卵粒密度调查

每年 3 月上旬,在每个标准地上,按棋盘式五点法设 5 个~10 个样点,每个样点 1 m²,挖查表土层 10 cm 的卵囊数及卵粒数。产卵地调查情况填入表 A.1,并用调查的数据统计产卵地的卵囊密度及卵粒数。

2.2.3.2 卵发育进度调查

在卵孵化(以历年最早孵化的日期为参照)前 15 d,从卵密度调查的卵囊中,抽取 20 块~30 块完整的卵囊,放于底部可漏水的容器中,覆上细土,置于室外蔽荫处,每隔 2 d~3 d 从中随机取 2 块~3 块卵囊,剥出卵粒观察发育情况,直至卵孵化完。将调查结果填入表 A.7。

2.2.3.3 卵孵化进度调查

在进行卵囊密度调查时,在每个标准地随机抽取 10 块卵囊,统计死卵粒数、活卵粒数和总卵粒数。在室内将活卵用容器装好,上面覆上一层细土,罩上纱布保湿。在将进入初孵期时,每隔 1 d~2 d 检查 1 次孵化情况,直至卵全部孵化为止,将检查统计结果填入表 A. 6。

2.2.4 跳蝻期调查

2.2.4.1 跳蝻期密度调查

根据室内外卵的发育进度,在 1 龄跳蝻盛发期和跳蝻上竹后,分别按 2.1.3.3 的方法,在标准地上调查虫口密度,将调查结果填入表 A. 2 或表 A. 3。

2.2.4.2 跳蝻发育进度调查

在各龄跳蝻发生盛期前 7 d,每隔 2 d~3 d,在标准地上,根据不同坡位和坡向选择 10 处以上不同地点,用摇竹杆结合网捕方法捕捉跳蝻 50 头~100 头,分别计算各龄跳蝻数量(跳蝻龄期的识别参见 B. 3),将调查结果填入表 A. 8。

2.2.5 成虫期调查

在成虫羽化始盛期前 7 d,在标准地附近,每隔 3 d~4 d,用摇竹杆结合网捕的方法,随机捕捉跳蝻和成虫 50 头~100 头,将结果填入表 A. 8。成虫迁飞调查同 2.1.4,产卵地调查同 2.1.2。

2.2.6 资料的汇总

根据表 A. 6、表 A. 7、表 A. 8 调查结果,按表 A. 9 的要求汇总。根据表 A. 1、表 A. 2、表 A. 3、表 A. 6 调查结果,汇总后填入表 A. 10。在各虫态调查结束后,将调查结果上报至各级主管部门,年底报告全年工作总结和汇总表。

3 预测预报

3.1 发生期预测

3.1.1 卵孵化期的预测

对卵孵化期可进行定量和定性预测,但在所预测的孵化期前夕,如遇高温、降水少的天气,有可能提前若干天孵化,反之则可能推迟若干天孵化。

3.1.1.1 多因子相关回归预测

采用预测模型 $Y = 113.03 - 6.41X_1 - 0.039X_2$,可定量预测卵孵化期。该模型以当地历年卵孵化最早的日期为参照日期(取值 0),其前 3 个月的月平均气温 X_1 和月平均降水量 X_2 为自变量,孵化日减去参照日期 Y 为因变量。各地应根据当地气象站与预测点气温、降水量的差异进行校正。

3.1.1.2 物候期预测

各地可根据当地物候变化的规律,在林间选择与黄脊竹蝗卵孵化的始盛期、盛期、末期比较接近的树木的始盛期、盛期、盛末期,定性预测卵孵化期。本方法也可用于预测 3 龄跳蝻、成虫羽化、产卵等关键发育阶段的始盛期、盛期、盛末期。

3.1.1.3 卵发育进度预测

各地可根据胚胎发育的进度,定性预测卵孵化期。将卵胚胎发育分为 5 个阶段(参见表 B. 2),其主要阶段及特征是:若虫形成初期(距出土时间约 27 d~31 d),从卵壳上可看到胚体上的复眼点;中期(距出土时间约 15 d~19 d),胚体复眼扩大,并出现 3 个单眼及 3 对足,前胸背板亦明显可见;末期(距出土时间约 3 d~4 d),胚体从前胸背板及后胸背板上可看到 4 块明显的褐色斑。

3.1.2 虫态发生期预测

3.1.2.1 历期法预测

某虫态出现(或盛期)的日期 F ,其一般公式:

$$F = H_i + (X_i + S_z) \dots\dots\dots (1)$$

式中:

H_i ——起始虫态实际出现(或盛期)日期;

X_i ——历年平均期距值;

S_x ——平均期距值的标准差,当预测期月平均气温比往年同期平均温度高时, S_x 取负值,反之取正值。

部分省份各龄跳蝻平均发育历期参见 B. 5。

3.1.2.2 发育进度预测

根据对各虫态发育进度的系统调查结果,将发育虫态由低龄向高龄累加,当累加百分率分别达到 16%、50%、84% 以上时,即为此虫态(虫龄)的始盛期、盛期、盛末期,加上当地历年各虫态(龄)的平均历期,推算各虫态(龄)的发生期(参见 B. 6)。

3.2 发生量预测

3.2.1 有效基数预测

各地可根据各虫态调查的虫口基数,参照各虫态(龄)存活率(参见表 B. 4),预测以后各虫态的发生量。使用此方法宜考虑不同年份、不同地点存活率的差异以及天敌的影响。

3.2.2 相关预测法

各地可通过调查观察,根据产卵地面积与跳蝻上竹后发生面积的相关关系,或成虫发生面积与产卵地面积的相关关系,建立回归预测式(参见 B. 8),进行发生数量预测。

3.3 危害程度预测

可采用如下两种经验预测法进行预测:

- a) 按同一林分产卵地面积和竹林面积之比预测危害程度:大于 1 : 50 将会造成中等危害,大于 1 : 30,将会造成严重灾害(参见 B. 8)。
- b) 按虫口密度预测危害程度:在中等毛竹林中,3 龄~5 龄跳蝻及成虫的虫口密度平均达到 10 头/株~50 头/株、51 头/株~80 头/株、81 头/株以上,将分别造成轻度、中度、严重危害(参见 B. 9)。

4 防治原则与要求

4.1 防治原则

黄脊竹蝗的防治应贯彻“预防为主,科学防控,依法治理,促进健康”方针,以无公害防治为主要措施,创造适合竹林生长而不适合黄脊竹蝗种群发生和危害的环境。当虫口密度接近或达到防治指标时,应采取措施进行防治,持续控制黄脊竹蝗的发生和危害。

4.2 防治要求

在时间上,治早、治小。准确预测孵化期,查清 1 龄跳蝻虫源地,及时防治。

在药物的选用上,宜选取高效、低毒、环保的药剂,不同类别的药剂交替使用,尽可能延缓黄脊竹蝗的抗药性。1 龄~3 龄跳蝻优先选用昆虫生长调节剂类的灭幼脲Ⅲ号、苯氧威;也可选用吡虫啉、阿维菌素等杀虫剂;成虫期不能使用昆虫生长调节剂类药剂。

在具体措施上,可采用灭幼脲Ⅲ号等药剂把黄脊竹蝗控制在产卵地周围;及时查漏补缺,密切注意新迁入的黄脊竹蝗;在局部虫口密度高的竹林,可采用竹腔注药、烟雾载药等方法防治;如果集中成片发生,面积在 500 hm² 以上,可采用飞机防治。

5 防治指标

根据黄脊竹蝗的食叶量、竹林叶面积、竹林受害后对新生竹和竹材的影响以及防治成本,从虫口密度或失叶率两个指标中选择一个指标:

- a) 虫口密度指标:以中等林相的毛竹林中黄脊竹蝗轻度发生的虫口密度(参见 B. 9)为基准,确定

防治指标为：卵 6 粒/m²，3 龄～5 龄跳蝻及成虫 1.2 头/m²(=10 头/株)。其他竹种可参照中等毛竹林的防治指标。

b) 失叶率指标：在 1 龄跳蝻期失叶率达到 10%，或预测到成虫期竹林失叶率可能达到 33%。

6 防治技术

6.1 卵的防治

对产卵地作出标志，绘出标记图。在次年 3 月底前，结合竹林垦土抚育或挖冬笋等，挖出卵囊集中处理。在黄脊竹蝗常发区，有条件的地方可套种少量的泡桐 *Paulownia fortunei* (Seem.) Hemsl，保护和利用天敌。

6.2 跳蝻的防治

6.2.1 地面施药

6.2.1.1 防治时间

最佳的防治时间是在 1 龄跳蝻期进行防治。

6.2.1.2 施药方法

使用多用机动喷雾喷粉机进行喷雾或喷粉，或使用烟雾机施放烟雾剂，并根据用药量的大小适当调节步行速度。

- a) 喷雾：应掌握天气变化情况，按顺风方向喷药（风速超过 3 m/s 停止作业），选择有利的地形方位，将药液（粉）向上喷施到顶梢（因跳蝻孵化后很快就能上竹到顶梢取食嫩叶）。
- b) 喷粉：宜在叶面露水未干的早上或雨后进行。
- c) 施放烟雾剂：对于上竹危害的跳蝻，可使用烟雾剂。要求风速在 1.5 m/s 以下，时间宜在清晨（自山谷向山脊放烟）或傍晚（自山脊向山谷放烟）；无风阴天，整日可以作业，此时气压较低，烟雾能滞留住。

6.2.1.3 用药量

根据所选择的药剂种类、剂型和施药方法，选择相应的用药量：

- a) 25%灭幼脲Ⅲ号胶悬剂：有效成分 75 mL/hm²～100 mL/hm²，加清水稀释至 15 kg/hm²～75 kg/hm²。
- b) 25%灭幼脲Ⅲ号粉剂：有效成分 75 g/hm²～100 g/hm²，加入填充剂（如滑石粉）15 kg/hm²，混合均匀。
- c) 16%灭幼脲Ⅲ号增效型粉剂：有效成分 50 g/hm²～75 g/hm²，加入填充剂（如滑石粉）15 kg/hm²，混合均匀。
- d) 25%苯氧威可湿性粉剂：有效成分 60 g/hm²～75 g/hm²，加入填充剂（如滑石粉）15 kg/hm²，混合均匀。
- e) 3%苯氧威乳剂：有效成分 60 g/hm²～75 g/hm²，按商品量：柴油=1：（8～10）的比例混合均匀。
- f) 1%阿维菌素油剂防治，用药量为 300 mL/hm²～450 mL/hm²，与柴油按 1：（15～20）的比例混合均匀。
- g) 5%吡虫啉乳剂：有效成分 7.5 g/hm²～15.0 g/hm²，加清水稀释至 15 kg/hm²～75 kg/hm²喷雾。

6.2.2 飞机防治

喷洒吡虫啉乳剂（用药量比喷雾的用量大一倍）。作业时，要求飞行高度不高于林冠 50 m，相对湿度在 60%以上，最大风速不超过 5 m/s，最适喷药气温在 24℃～30℃，当气温超过 35℃时，或雨天时应暂停作业。

6.2.3 竹腔注药

6.2.3.1 竹腔注药方法

当跳蝻上竹后,可采取竹腔注药方法防治。在基部第1节或第2节处,用手摇钻或马钉或专用打孔机钻孔,用注射器直接吸取5%吡虫啉乳油,按小径竹(7 cm以下)、中径竹(7 cm~11 cm)、大径竹(11 cm以上)每株分别注药1 mL~2 mL、2 mL~3 mL、3 mL~4 mL到竹腔,然后用粘土塞孔。竹腔注射对竹材有不利影响,应控制在小面积或留用母竹上使用。

6.2.3.2 竹腔注药植株比例

- a) 若在产卵区内防治初孵跳蝻,每株竹都注药。
- b) 若是3龄以上跳蝻或成虫,可选取40%~80%嫩梢较多的立竹注药。

6.3 成虫的防治

6.3.1 常规药剂防治方法

使用的药剂和方法同6.2.1.2、6.2.1.3之f)和g),以及6.2.3.1、6.2.3.2之b),但药剂剂量应取上限。如果黄脊竹蝗危害的竹林是用于培育食用竹笋,药后采集的竹笋应进行农药残留量检测,确定是否符合食品卫生标准的要求。

6.3.2 引诱法

在尿液中添加杀虫剂(尿液:杀虫双=19:1),装入竹槽或浸润稻草,将其布设于林间,诱杀成虫。

6.4 防治效果评价

6.4.1 评价指标

6.4.1.1 校正死亡率

高龄跳蝻和成虫移动性较大,应尽量采用校正死亡率评价。在防治区内套笼(选用100目绿色纱网,做成直径20 cm、长45 cm的圆筒形纱笼,两头各缝接长20 cm纱布供捆扎),每笼投放跳蝻或成虫10头~20头,每处理或林业小班挂3笼以上,同时设不喷药的处理为对照。防治后,用笼内跳蝻的校正死亡率作为该防治区的防治效果。校正死亡率的计算公式如下:

$$\text{校正死亡率} = [(\text{防治区死亡率} - \text{对照区死亡率}) / (1 - \text{对照区死亡率})] \times 100\%$$

6.4.1.2 校正虫口减退率

选择防治区虫口密度较大的地方,检查和比较防治前、防治后的虫口密度,计算出校正虫口减退率。虫口密度的统计一般以单位面积(或单株)跳蝻的数量来表示。校正虫口减退率的计算公式如下:

$$\text{校正虫口减退率} = [(\text{防治区虫口减退率} - \text{对照区虫口减退率}) / (1 - \text{对照区虫口减退率})] \times 100\%$$

6.4.2 效果评价时间

根据不同类型的防治药剂,确定检查防治效果的时间:

- 常规化学农药为施药后48 h。
- 昆虫生长调节剂类药剂一般为施药后10 d~15 d。若采用校正虫口减退率评价防治效果,为了准确评价防治效果,避免因检查时间太长,跳蝻或成虫扩散转移影响效果评价,一般喷药后第3 d开始,每隔3 d检查记录1次。

附 录 A
(规范性附录)

黄脊竹蝗虫情、发育进度的调查及统计表

有关黄脊竹蝗虫情、发育进度调查及统计表如表 A.1～表 A.10。

表 A.1 黄脊竹蝗产卵地调查表

地点：林分类型：林相(好、中、差)：
竹林面积(hm²)：有虫面积(hm²)：

样地号	小班/林班	面积(hm ²)	卵囊密度(块/m ²)	卵粒数(粒/块)	备 注
1					
10					
合 计					
平 均					

调查员：日期：

表 A.2 黄脊竹蝗跳蝻期地面密度调查表

地点：林分类型：林相(好、中、差)：
竹林面积(hm²)：有虫面积(hm²)：

样地号	小班/林班	样地代表的 寄主面积(hm ²)	虫口密度(头/m ²)				发生程度
			计	1 龄	2 龄	3 龄	
1							
10							
合 计							
平 均							

调查员：日期：

表 A.3 黄脊竹蝗上竹后虫情调查表

地点：竹林面积(hm²)：林相(好、中、差)：
代表面积(hm²)：虫态：有虫株率(%)：

样株号	样株眉径(cm)	虫口密度(头/株)	新发生(扩散)	发生程度
1				
30				
平 均				

调查员：日期：

表 A.4 黄脊竹蝗卵、跳蝻地面虫情汇总表

汇总单位：

地 名	竹林面积 (hm ²)	调查代表 面积(hm ²)	标准地块数 (块)	虫口密度 (块或头/m ²)	发生程度
合 计					

汇总人：日期：

表 A.5 黄脊竹蝗上竹后虫情汇总表

汇总单位：

虫态：

面积单位(hm²):

地名	竹林 面积	实际调查		分布 面积	低虫口 面积	累计发生面积							
		标准 地(块)	代表 面积			计	轻度	中度	重度	新发生(扩散)面积			
										计	轻度	中度	重度
合 计													

汇总人：

日期：

表 A.6 黄脊竹蝗卵孵化情况调查表

地点：标准地号：卵囊数(块)：卵粒数(粒)：
死亡率(%)：孵化始盛期：孵化盛期：孵化盛末期：

日 期	孵化卵粒数 (粒)	死亡卵粒数(粒)				
		计	天敌捕食	昆虫寄生	微生物寄生	其他

调查员：日期：

表 A.7 黄脊竹蝗卵发育进度调查表

地点：

调查 日期	调查 卵囊 (块)	总卵 粒数 (粒)	死亡 卵粒 (粒)	各级 活卵 (粒)	0 级		一 级		二 级		三 级		四 级		五 级	
					数量 (头)	百分率 (%)	数量 (头)	百分率 (%)	数量 (头)	百分率 (%)	数量 (头)	百分率 (%)	数量 (头)	百分率 (%)	数量 (头)	百分率 (%)

卵死亡率(%)：调查员：

附录 B (资料性附录)

黄脊竹蝗形态特征、发育及发生分级指标

B.1 成虫

雌虫体长 31 mm~40 mm,雄虫体长 29 mm~35 mm。身体主要为绿色。额顶突出如三角形。由额顶至前胸背板中央有一显著的黄色纵纹,愈向后愈宽。后足腿节黄色,间有黑色斑点,两侧有“人”字形沟纹,排列很整齐;胫节瘦小,表面黑绿色,有棘两排,外排 14 个,内排 15 个。

B.2 卵

长椭圆形,稍弯曲,一端稍尖,长 6 mm~8 mm,宽 2 mm~2.5 mm。赭黄色,有蜂巢状网纹。

B.3 跳蝻

黄脊竹蝗的发育属于不完全变态,其世代仅有卵、若虫和成虫 3 个发育阶段,因其幼虫主要靠跳跃方式活动,称跳蝻。跳蝻共分 5 龄,各龄的形态特征如下:

- a) 1 龄跳蝻:体长 9.8 mm~10.9 mm。触角 13 节~14 节。初孵化时为浅黄色,约经 4 h 后即变为黄、绿、黑、褐相间的杂色。头灰色,额顶突出如三角形。前胸背板前端中线的两旁各有一个四方形黑斑,后缘不向后突出,几乎呈一直线,背板侧面也各有一个较小的黑斑。后胸背板两侧各有一个大黑斑。翅芽不明显,仅中、后背板两侧后缘微向后突出。
- b) 2 龄跳蝻:体长 11 mm~15 mm。触角 18 节~19 节。体色较 1 龄为黄,尤以胸部背板及腹部背板中线色最黄。前胸背板后缘仍不向后突出。前后翅芽向后突出较为明显,在放大镜下可隐约地看出数条翅脉。
- c) 3 龄跳蝻:体长 14.9 mm~18 mm。触角 21 节。体色大部分黑黄。头、胸、腹背面中央黄色线更为鲜艳,沿此线两侧各有一黑色纵纹,此纹下面又为黄色。前胸背板后缘略向体后延伸,将中胸一部分盖住。翅芽显而易见,前翅芽呈狭长片状,后翅芽呈三角形片状,较前翅芽为宽,翅脉较易看清,翅芽并不翻折于背面。
- d) 4 龄跳蝻:体色与 3 龄相同,体长 20 mm~24 mm。触角 23 节。前胸背板后缘显著地向后延伸,将后胸一部分盖住。前后翅芽翻折于背面,前翅芽位于后翅芽之内,后翅芽几乎伸至腹部第一节末端,翅脉明显可见。
- e) 5 龄跳蝻:体色与 4 龄相同。体长 20.8 mm~30 mm。触角 24 节~25 节。前胸背板后缘极度地向后延伸,将后胸大部分盖住,其上缘长几乎为下缘的 1 倍。翅芽较 4 龄时更大,已伸至腹部第三节末端而将听器盖住。将羽化时,身体变为翠绿色。

B.4 竹林林相的分级标准

毛竹等眉径较大的竹林林相按好、中、差分级如下:

好:毛竹平均眉径 11 cm 以上,立竹数 1 800 株/hm² 以上;

中:毛竹平均眉径 7 cm~11 cm,立竹数 1 500 株/hm²~1 800 株/hm²;

差:毛竹平均眉径 7 cm 以下,立竹数 1 500 株/hm² 以下。

其他种类的竹眉径差别很大,宜另行分级。

B.5 黄脊竹蝗各龄跳蝻平均发育历期

各地黄脊竹蝗相对固定危害某些竹种,各龄跳蝻平均发育历期也已形成了一定差异,见表 B.1。

表 B.1 部分省份黄脊竹蝗各龄跳蝻平均发育历期 (d)

省份	1 龄	2 龄	3 龄	4 龄	5 龄
广东	9	9	14	8	7
湖南	14.4	9.9	9.6	10	11
江西	14	9	8	8	10
四川	13	9	10	11	13

B.6 黄脊竹蝗卵发育进度计算方法

江西省对黄脊竹蝗胚胎发育分级如表 B.2。

表 B.2 黄脊竹蝗胚胎发育分级表

卵级	胚胎发育特征	平均历期 (d)	距孵化期 (d)
0	卵壳淡黄,无任何外观特征	不能确定	不能确定
一	从卵壳上可看到胚体上的复眼点	7.5	27~31
二	胚体复眼明显可见,触角基部出现深暗色素	4.5	20~23
三	胚体复眼扩大,并出现三个复眼及三对足,前胸背板亦明显可见	9.5	15~19
四	卵壳淡红色,胚体复节清晰可见	4	7~8
五	胚体从前胸背板及后胸背板上可见四块明显褐色斑	3.5	3~4

在此基础上,采用下式预测虫态(虫龄)始盛(高峰、盛末)期:

虫态(虫龄)始盛(高峰、盛末)期=调查日期+调查日虫态(龄)始盛(高峰、盛末)期平均历期/2+调查虫态(龄)之后各虫态平均历期之和。

例:江西省 5 月 2 日对 300 例卵发育进度考察,各级卵粒数和百分率如表 B.3。

表 B.3 卵发育进度

卵发育级	0	一	二	三	四	五
卵粒数 (粒)	45	90	105	36	24	0
百分率 (%)	15	30	35	12	8	

对以上数字分析,从四级卵的百分率累加至三级卵已达 20%,累加至二级卵达 55%,累加至一级卵达 85%,因此三级卵是构成虫卵孵化始盛期的主要虫源,二级卵是盛期的主要虫源,一级卵是盛末期的主要虫源。

卵孵化盛期=5 月 2 日+4.5/2+(9.5+4+3.5)=5 月 21 日,其他虫态(虫龄)始盛(高峰、盛末)期类推。

B.7 江西省黄脊竹蝗各虫态(龄)存活率

江西省曾对黄脊竹蝗各虫态(龄)存活率进行统计,结果如表 B.4。

表 B.4 黄脊竹蝗各虫态(龄)存活率

虫 态	卵	跳 蝻					成 虫
		1 龄	2 龄	3 龄	4 龄	5 龄	
存 活 率 (%)	88.22	73.29	84.89	84.89	96.95	95.54	89.44
累计存活率 (%)	88.22	64.65	54.13	46.58	45.17	43.15	38.6

B.8 湖南省预测黄脊竹蝗发生面积的模型

湖南省根据统计分析,建立了产卵地面积 X 和 3 龄~4 龄跳蝻面积 Y 、成虫发生面积 Z 、成虫危害面积 T 预测模型如下:

3 龄~4 龄跳蝻发生面积预测模型: $Y=-1.029\ 412+25.588\ 235X$

成虫发生面积预测模型: $Z=-0.147\ 059+37.941\ 175X$ 或 $Z=1.524\ 330+1.412\ 202Y$

产卵地面积预测模型: $X=20.502\ 86+0.14\ 402T$

在没有实际调查资料的情况下,可采用以下比例进行预测,产卵地面积:3 龄~4 龄跳蝻面积=1:25;产卵地面积:成虫发生面积=1:40;3 龄~4 龄跳蝻面积:成虫面积=1:1.5;成虫危害面积预测产卵地面积可采用 70:1。

B.9 江西省黄脊竹蝗在毛竹林发生程度分级表

不同虫态、虫龄、密度的黄脊竹蝗在不同的毛竹林相危害,其后果差异很大,分类如表 B.5。

表 B.5 黄脊竹蝗在毛竹林发生程度分级表 (头/株)

虫 期	林 相	轻 度	中 度	重 度
3 龄	好	13~78	79~130	131 以上
	中	10~60	61~100	101 以上
	差	6~38	39~64	65 以上
4 龄	好	11~66	67~110	111 以上
	中	8~50	51~84	85 以上
	差	5~32	33~52	55 以上
5 龄	好	11~64	65~107	108 以上
	中	8~49	50~81	82 以上
	差	5~31	32~52	53 以上
成 虫	好	11~52	53~103	104 以上
	中	8~47	48~78	79 以上
	差	5~20	21~30	31 以上