

DOI:10.13718/j.cnki.zwys.2021.06.014

茶园主要病虫害及其综合防控措施^①

孙立波¹, 王迪轩², 刘立方², 谭丽²,
吴刚³, 何永梅³, 杨雄⁴

1. 湖南省益阳市赫山区龙光桥街道办事处, 湖南 益阳 413046;
2. 湖南省益阳市赫山区农业农村局, 湖南 益阳 413002;
3. 湖南省益阳市赫山区种子技术推广与储备中心, 湖南 益阳 413002;
4. 湖南省益阳市桃江县灰山港镇农业综合服务站, 湖南 益阳 413414

摘要: 黑茶茶园在湖南省种植面积较大, 但茶树在种植过程中受到多种病虫害为害, 严重影响茶叶的产质量。为有效控制茶树病虫害, 确保茶叶生产和质量安全, 本文详细介绍了湖南省益阳市茶园的主要病虫害, 并提出了一系列相应防治措施。益阳市黑茶茶园发生较重的病害主要有炭疽病、白星病、圆赤星病、茶饼病、茶轮斑病等, 主要虫害有茶毛虫、茶尺蠖、茶斑蛾、茶白毒蛾、茶小绿叶蝉、黑刺粉虱、茶刺蛾、茶丽纹象甲、茶跗线螨、茶蚜等。从整个生态系统出发, 建议综合运用生态调控、农业防治、物理防治、生物防治、化学防治等各种防治措施, 为湖南省茶树的病虫害综合防治提供可行性技术参考。

关键词: 茶园; 病虫害; 化学防治; 综合防控

中图分类号: S435.711

文献标志码: B

文章编号: 1007-1067(2021)06-0071-08

Main Diseases and Insect Pests of Tea Plantations and Comprehensive Measures for Their Prevention and Control

SUN Libo¹, WANG Dixuan², LIU Lifang², TAN Li²,
WU Gang³, HE Yongmei³, YANG Xiong⁴

1. Longguangqiao Sub-district Office of Heshan District, Yiyang Hunan 413046, China;
2. Bureau of Agriculture and Rural Affairs of Heshan District, Yiyang Hunan 413002, China;
3. Seed Technology Extension and Reserve Center of Heshan District, Yiyang Hunan 413002, China;
4. Integrated Agricultural Service Station of Heshangang Town, Taojiang County, Yiyang Hunan 413414, China

Abstract: The planting area of dark tea plantation is large in Hunan Province, but tea shrubs are harmed by many diseases and insect pests during planting and production, which seriously affects the yield and quality of tea. In order to effectively control the diseases and insect pests of tea shrubs and ensure the

① 收稿日期: 2021-08-20

基金项目: 湖南创新型省份建设专项(2020NK4070)。

作者简介: 孙立波, 农艺师, 主要从事于农技推广工作。

通信作者: 王迪轩, 主要从事农业技术推广研究, Email: wdxuan6710@126.com

production and quality safety of tea, this paper gives a detailed description of the main diseases and insect pests of tea plantations in Yiyang city, and puts forward a series of prevention and control measures. The results show that the main diseases of black tea garden in Yiyang city are anthracnose, white star disease, tea red scab, tea blister blight and tea grey blight, and the main insect pests are tea caterpillar *Euproctis pseudoconspersa* Strand, *Ectropis obliqua*, *Eterusia aedea*, *Arctornis alba*, *Empoasca pirusuga* Matumura, *Aleurocanthus spiniferus* Quaintance, *Iragoides fasciata* Moore, *Mylokerinus aurolineatus* Voss, *Polyphagotarsonemus latus* Banks and *Toxoptera aurantii* Boyer. Further, from the perspective of the whole ecosystem, it is suggested to comprehensively apply various control measures such as ecological regulation, agricultural control, physical control, biological control and chemical control to provide feasible technical reference for the comprehensive control of tea plant diseases and insect pests in Henan.

Key words: tea plantation; plant disease and insect pest; chemical control; comprehensive prevention and control

湖南省益阳市有茶园面积 9.33 万 hm^2 , 产年茶叶 5 万余 t. 茶产业是许多农民脱贫致富的好产业, 随着“安化黑茶”地理标志产品的认定, 以及人们对黑茶文化的认识, 黑茶消费群体越来越大, 也拉动了茶叶的快速发展. 由于消费者对健康的需求, 对黑茶生产基地也提出了质量要求. 一是用有机肥代替化肥行动; 二是通过农业、物理、生物手段, 达到少用或不用化学农药的肥药双减效果. 本文对近几年湖南省益阳市茶园的主要病虫害的发生特点及识别进行了系统梳理, 并对病虫害的综合防治方法提供了系统性建议, 旨在为生产提供参考依据, 推动益阳市茶叶生产健康发展.

1 生态调控

保护茶园中的草蛉、瓢虫、蜘蛛、捕食螨、食蚜蝇、步甲、寄生蜂、寄生蝇、鸟类和蛙类等有益生物. 通过茶行间种植“茶肥 1 号”等绿色植物或其他经济作物, 结合农事操作作为茶园天敌提供栖息场所和迁徙条件, 保护天敌种群多样性. 茶园四周及茶园空地种植万寿菊等蜜源植物.

2 农业防治

2.1 选用抗性品种

换种改植或发展新茶园时, 选用对当地主要病虫害抗性较强的品种; 选择和搭配不同无性系品种, 避免单一品种的大面积种植.

2.2 合理中耕

秋末结合施基肥深耕茶园, 将表土和落叶层中越冬害虫, 以及多种病原菌深埋入土. 及时摘除嫩梢、嫩叶, 减少侵染源. 勤锄杂草, 合理修剪, 把分布在茶丛中的病虫枝及时清除, 携带出园外集中销毁. 秋末结合深耕施足基肥, 增施有机肥和钾肥.

2.3 及时灌溉清园

对地势低洼、靠近水源的茶园, 遇雨季应及时清沟排水. 高温干旱及时灌溉, 有条件的采用水肥一体化. 秋冬采用石硫合剂或波尔多液等进行封园. 种植害虫诱集作物, 集中杀灭害虫. 分批、多次、及时采摘茶叶.

3 物理防治

3.1 人工捕杀

捕杀茶毛虫 *Euproctis pseudoconspersa* Strand、茶尺蠖 *Ectropis oblique hypulina* Wehrli、卷叶蛾类、蓇蛾类、茶丽纹象甲 *Mylokerinus aurolineatus* Voss 等容易发现、体形较大、行动迟缓、容易捕捉或有群集、假死性的害虫.

3.2 灯光诱杀

在茶园安装太阳能杀虫灯(图 1A),每 3.33~4.00 hm² 茶园配置 1 盏,于 4 月下旬至 10 月底开灯,每天傍晚开灯 6~8 h,可诱杀茶尺蠖、油桐尺蠖 *Buasra suppressaria* Guenee、茶黑毒蛾 *Dasychira baibarana* Matsumura、金龟甲、茶毛虫等趋光性明显的害虫。

3.3 色板诱杀

成虫发生期扦插黄色黏板诱杀黑刺粉虱 *Aleurocanthus spiniferus* (Quaintanca)、广翅蜡蝉、茶黄蓟马 *Scirtothrips dorsalis* Hood、茶小绿叶蝉 *Empoasca pirusuga* Matumura 等害虫,每 667 m² 扦插黄板 6~10 个,黄板底边应高于茶叶嫩尖 15 cm 左右。

3.4 吸虫器捕杀

使用吸虫器(机)收集茶小绿叶蝉、黑刺粉虱等小型害虫,集中处理。

3.5 性信息素诱杀

使用性信息素诱捕器诱集茶毛虫、灰茶尺蠖、茶小绿叶蝉等害虫(图 1B)。



图 1 杀虫灯(A)和诱捕器(B)

3.6 糖醋诱杀

利用害虫趋化性,诱杀茶卷叶蛾、地老虎等成虫。

4 生物防治

有条件的尽量使用微生物农药、植物源农药和动物源农药等生物源农药。如用白僵菌 *Beauveria*、拟青霉 *Paecilomyces varioti*、韦伯虫座孢菌 *Agrocyta webberi* Fawcett、头孢酶等真菌制剂防治茶角胸叶甲 *Basilepta melanopus*、象甲 *Curculionidae*、茶小绿叶蝉等害虫,选用苏云金杆菌 *Bacillus thuringiensis*、杀螟杆菌 *Bacillus cereus*、青虫菌 *Bacillus thuringiensis* ssp. *israeli*、短稳杆菌等细菌制剂防治茶尺蠖、茶毛虫、茶刺蛾 *Iragoides fasciata* Moore 等鳞翅目害虫,选用茶尺蠖、茶毛虫等病毒制剂防治茶尺蠖、茶毛虫等鳞翅目害虫,选用苦参碱、鱼藤酮、藜芦碱杀虫剂等植物源农药防治茶尺蠖、茶毛虫、茶刺蛾、小绿叶蝉、茶蚜 *Toxoptera aurantii* Boyer de Fonscolombe 等害虫。

5 化学防治

按照“先查后打,边查边打,小孔点杀”的原则,必要时可区域性采用化学药剂防治。

5.1 主要病害

5.1.1 茶炭疽病

炭疽病主要为害茶树成叶,老叶和嫩叶偶有发生。病斑在叶缘或叶尖开始发生,初为湿润状褐色小点,后逐渐扩大成圆形灰白色病斑(图 2A),颜色由褐变黄,最后呈灰白色,边缘具褐色略隆起纹线,病健交界明显,后期病斑上散生小黑点。

病原为茶长圆盘孢菌。秋茶结束后或春茶萌芽前, 喷洒 0.6~0.7 石灰半量式波尔多液预防。3 月上旬, 每 667 m² 选用 0.14% 赤·吡乙·芸薹可湿性粉剂 3.5~7 g 或 5% 氨基寡糖素水剂 500~1 000 倍液, 每隔 7~10 d 喷 1 次, 连喷 2 次, 可起到免疫诱抗作用。

采摘期用药, 可选用 99% 矿物油 100~200 倍液喷雾防治, 若连续使用, 需间隔 7 d 以上; 轻微发生时, 可用 1% 申嗪霉素悬浮剂 500 倍液喷雾防治。发病初期, 选用 0.6%~0.7% 石灰半量式波尔多液、70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 1 000~1 500 倍液、75% 百菌清可湿性粉剂 500~800 倍液、50% 多菌灵可湿性粉剂 800~1 000 倍液、65% 代森锌可湿性粉剂 400~600 倍液、10% 苯醚甲环唑水分散粒剂 1 500~2 000 倍液、25% 吡唑醚菌酯乳油 1 000~2 000 倍液、50% 咪鲜胺锰盐可湿性粉剂 1 000~1 500 倍液、25% 溴菌腈可湿性粉剂 600~800 倍液、或 80% 福美双·福美锌可湿性粉剂 800~1 000 倍液等喷雾防治。

5.1.2 茶白星病

主要为害嫩叶和新梢, 在嫩叶上产生圆形小病斑, 中央凹陷, 初为红褐色, 边缘紫褐色略隆起纹线, 后期呈灰白色小斑并散生细小的黑粒点(图 2B)。病原为叶点霉菌。属低温高湿型病害, 春秋两季易发病, 5 月为发病盛期。

在采春、秋茶 7 d 前, 气温 16~24 ℃, 相对湿度 80% 以上时施药, 可选用 80% 代森锌可湿性粉剂 800 倍液、0.6%~0.7% 石灰半量式波尔多液、20% 苯醚甲环唑水乳剂 3 000~4 000 倍液、75% 百菌清可湿性粉剂 750 倍液、50% 苯菌灵可湿性粉剂 1 500 倍液、50% 多菌灵可湿性粉剂 1 000 倍液、或 70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 1 000~1 500 倍液等喷雾防治。

5.1.3 茶圆赤星病

该病的病原菌为茶尾孢霉 *Cercospora theae*。叶片上产生小型圆形病斑, 后扩展成灰白色中间凹陷的圆形病斑, 边缘具暗褐色或紫褐色隆起线, 中央红褐色, 后期病斑中间散生黑色小点, 湿度大时, 上生灰色霉层(图 2C)。

发病初期, 选用 75% 百菌清可湿性粉剂 800 倍液、70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 1 000 倍液、50% 苯菌灵可湿性粉剂 1 500 倍液、或 25% 灭菌丹可湿性粉剂 400 倍液等喷雾防治。

5.1.4 茶轮斑病

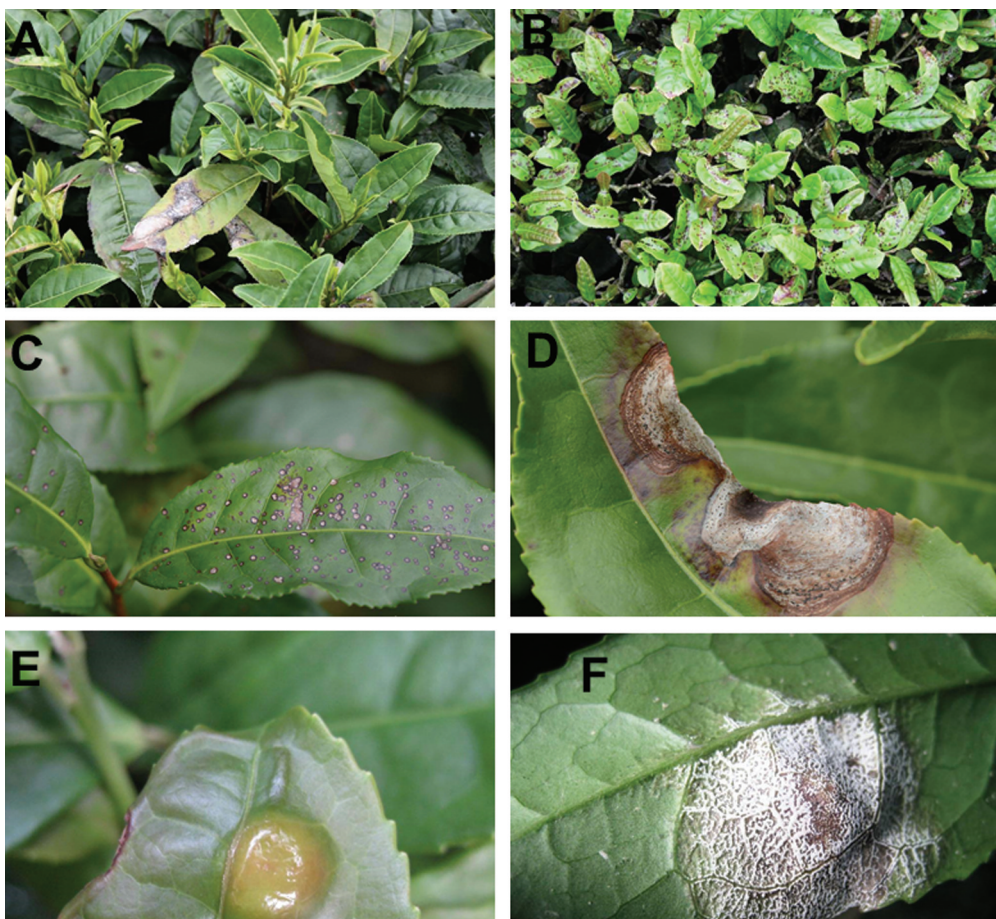
茶轮斑病的病原菌为拟盘多毛孢 *Pestalotiopsis theae* (Sawada) Steyaert, 发病时成叶和老叶上的病斑呈圆形或不规则形, 大型, 褐色, 有同心轮纹, 上生浓黑色墨汁状小粒点, 沿轮纹排列(图 2D)。嫩叶上的病斑无轮纹, 可布满叶片。

一般于 6 月、8—9 月发生盛期施药, 可选用 70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 1 000~1 500 倍液、75% 百菌清可湿性粉剂 800 倍液、25% 咪鲜胺乳油 1 000~1 500 倍液、或 10% 多抗霉素可湿性粉剂 1 000 倍液等喷雾防治。

5.1.5 茶饼病

致病病原菌为 *Exobasidium vexans* Masee, 茶树幼嫩组织初期在叶面产生淡黄色、淡绿色或淡红色半透明小点, 病斑逐渐扩大, 形成表面光滑、有光泽度向下凹陷的圆形病斑, 背面同时隆起成饼状(图 2E, F)。春茶期(4—5 月)和秋茶期(9—10 月)发病重。

秋季发病期, 5 d 中有 3 d 上午日照小于 3 h, 或降水量大于 2.5~5 mm, 芽梢发病率大于 35% 时施药, 选用 10% 多抗霉素水分散粒剂 600~1 000 倍液、1% 申嗪霉素悬浮剂 500 倍液、10% 苯醚甲环唑水分散粒剂 1 500~2 000 倍液、70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 1 000~1 500 倍液、25% 吡唑醚菌酯乳油 1 000~2 000 倍液、25% 三唑酮可湿性粉剂 3 000~3 500 倍液、或 75% 百菌清可湿性粉剂 600~800 倍液喷雾防治, 非采摘期用 0.6%~1% 石灰半量式波尔多液防控。



A 为茶树炭疽病病叶, B 为茶白星病, C 为茶圆赤星病病叶, D 为茶轮斑病, E 为茶饼病叶片正面, F 为茶饼病叶片背面。

图 2 茶树炭疽病、茶白星病、茶圆赤星病、茶轮斑病和茶饼病为害状

5.2 主要虫害

5.2.1 茶毛虫

幼虫咬食叶片, 为害盛期为 4 月、6 月、8 月、10 月, 以春秋两季发生较重(图 3A)。

可选用 10% 虫螨腈悬浮剂 1 500 倍液、8 000 IU/mg 苏云金杆菌可湿性粉剂 400~800 倍液、20 亿 PIB/g 茶刺蛾核型多角体病毒制剂 1 000 倍液、10% 氯氰菊酯乳油 2 000~3 500 倍液、2.5% 溴氰菊酯乳油 2 000~3 000 倍液、10% 联苯菊酯水乳剂 3 000 倍液、5.3% 联苯·甲维盐微乳剂 2 500~3 000 倍液、或 80% 敌敌畏乳油 800 倍液等喷雾防治。或用茶核·苏云菌悬浮剂(内含茶尺蠖核型多角体病毒 1 万 PIB/ μ L、苏云金杆菌 2 000 IU/ μ L) 100~150 mL/667 m²、100 亿孢子/mL 短稳杆菌悬浮剂 60~80 mL/667 m²、0.5% 苦参碱水剂 50~70 mL/667 m²、0.3% 印楝素乳油 120~150 mL/667 m²、或 15% 茚虫威乳油 120~150 mL/667 m² 等, 对水 50~60 kg, 均匀喷雾在叶片正反面。

5.2.2 茶斑蛾

以幼虫为害(图 3B), 发生较重时, 于幼虫 3 龄前, 选用 2.5% 鱼藤酮乳油 300~500 倍液、2.5% 溴氰菊酯乳油 4 000~5 000 倍液、或 2.5% 联苯菊酯水乳剂 2 000~3 000 倍液等喷雾防治。

5.2.3 茶尺蠖

为茶园中最普遍, 为害最严重的害虫之一, 以幼虫咬食叶片, 6—8 月发生较重, 幼虫微距图和田间状态如图 3C 和图 3D 所示。

于幼虫 3 龄前期, 选用 3.2% 苦参碱·高效氯氟氰菊酯乳油 1 000~1 500 倍液、0.7% 印楝素乳油 1 000~1 250 倍液、2.5% 溴氰菊酯乳油 2 500~3 000 倍液、80% 敌敌畏乳油 1 000~1 500 倍液、5.3% 联

苯·甲维盐微乳剂 2 500~3 000 倍液、22%噻虫·高氯氰微囊悬浮剂 7 000~10 000 倍液、10%氯氰菊酯乳油 1 500~2 000 倍液、或 0.6%苦参碱水剂 1 000~1 500 倍液等喷雾防治。最好在 4:00—9:00 时和 15:00—20:00 时喷洒。对 1,2,5,6 代茶尺蠖,提倡用茶尺蠖核型多角体病毒防治、用 100 亿孢子/mL 短稳杆菌悬浮剂 60~80 mL/667 m²、茶核·苏云菌悬浮剂(内含茶尺蠖核型多角体病毒 1 万 PIB/ μ L、苏云金杆菌 2 000 IU/ μ L)100~150 mL/667 m²,对水 50~60 kg,均匀喷雾叶片正反面。

5.2.4 茶白毒蛾

主要以幼虫取食叶片,叶片成缺刻,成虫如图 3E 所示。卵孵盛期至幼虫 3 龄前喷药,可选用 100 亿孢子/g 苏云金杆菌可湿性粉剂 50 倍液、50 亿孢子/g 白僵菌粉 50 倍液、0.2%苦参碱乳油 1 000~1 500 倍液、20%除虫脲悬浮液 2 000~3 000 倍液、10%氯氰菊酯乳油 6 000 倍液、2.5%溴氰菊酯乳油 6 000 倍液、或 10%联苯菊酯乳油 6 000 倍液等喷雾防治。

5.2.5 茶小绿叶蝉

以成虫和若虫吸取茶树汁液为害,以夏秋茶受害最重(图 3F)。春秋两季,可用 400 亿孢子/g 球孢白僵菌可湿性粉剂 25~30 g/667 m²、或 0.6%苦参碱水剂 60~75 mL/667 m²,对水 50~60 kg 喷雾。或 10%吡虫啉可湿性粉剂 2 000~3 000 倍液、10%联苯菊酯乳油 3 000 倍液、2.5%三氟氯氰菊酯乳油 1 500~2 000 倍液、10%溴氰菊酯乳油 1 500~2 000 倍液、25%噻嗪酮可湿性粉剂 1 500 倍液、0.5%藜芦碱可湿性粉剂 600~800 倍液、0.3%印楝素乳油 800~1 000 倍液、3%啶虫脲水乳剂 1 500~2 000 倍液喷雾防治,或用 150 g/L 茚虫威乳油 17~22 mL/667 m²、240 g/L 虫螨脲悬浮剂 21~25 mL/667 m² 等,对水 50~60 kg 喷雾防治。

5.2.6 茶树黑刺粉虱

以幼虫刺吸茶树成叶和老叶汁液为害,同时分泌蜜露,诱发霉病。在若虫 1~2 龄时,选用 80%敌敌畏乳油 1 000 倍液、20%吡虫啉可溶剂 3 000~4 000 倍液、20%甲氰菊酯乳油 2 000 倍液、5%三氟氯氰菊酯乳油 4 000 倍液、5%啶虫脲水乳剂 2 000 倍液、1.8%阿维菌素乳油 4 000~5 000 倍液、或 10%噻嗪酮乳油 1 000 倍液等喷雾防治。对 3 龄及其以后各虫态,用含油量 0.4%~0.5%的矿物油乳剂混配上述药剂,可提高杀虫效果。防治成虫(图 3G)可选用 80%敌敌畏乳油 1 000 倍液、或 50%辛硫磷乳油 800 倍液喷雾防治。

5.2.7 茶刺蛾

以幼虫取食成叶为害(图 4A 和图 4B)。在 2~3 龄幼虫发生期,选用 8 000 国际单位苏云金杆菌可湿性粉剂 800~1 000 倍液、20 亿 PIB/g 茶刺蛾核型多角体病毒制剂 1 000 倍液、2.5%溴氰菊酯乳油 3 000~4 000 倍液、或 10%联苯菊酯水乳剂 3 000 倍液+0.6%苦参碱水剂 1 000 倍液等喷雾防治。或用茶核·苏云菌悬浮剂(内含茶尺蠖核型多角体病毒 1 万 PIB/ μ L、苏云金杆菌 2 000 IU/ μ L)100~150 mL/667 m²,对水 50~60 kg 喷雾。

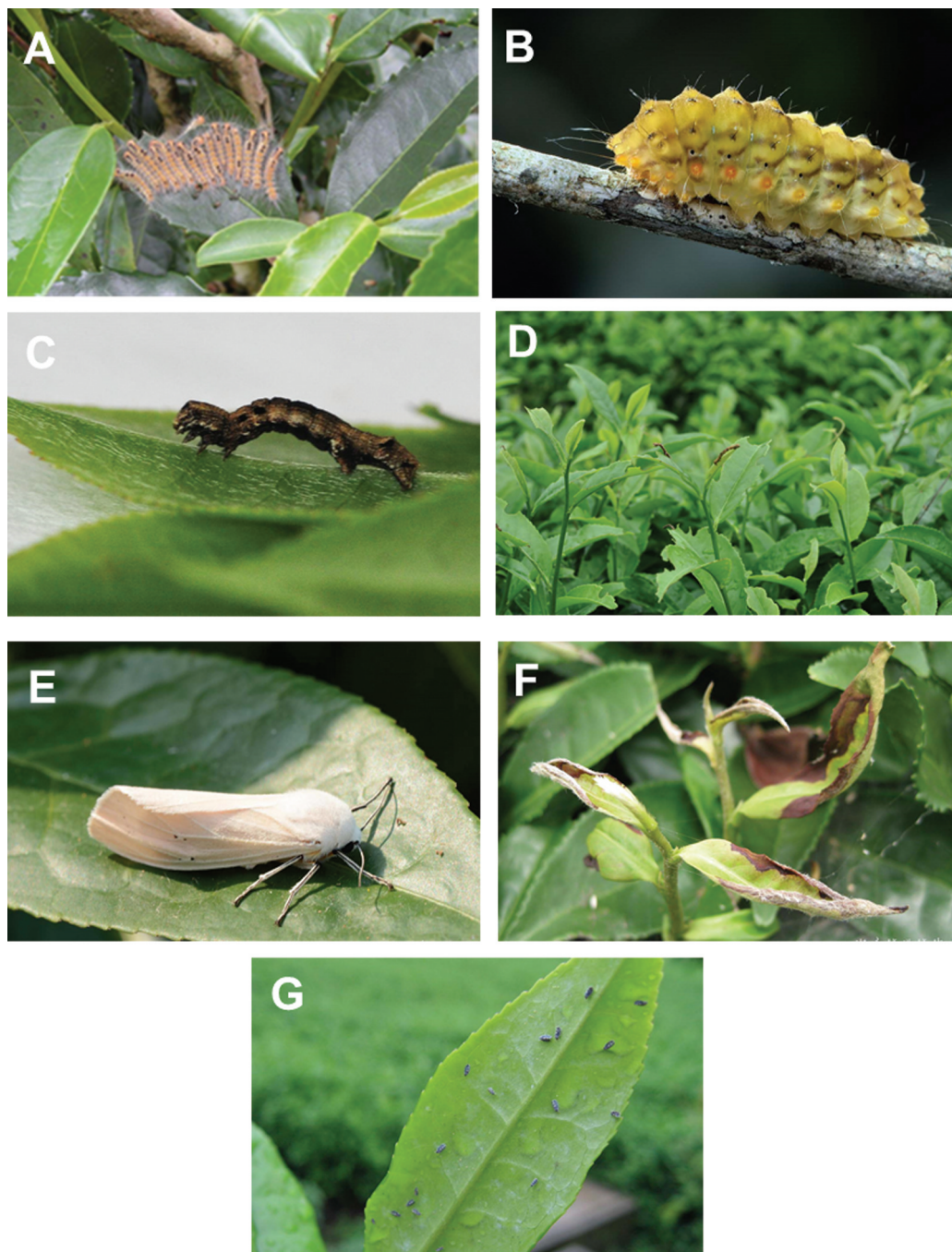
5.2.8 茶丽纹象甲

以成虫取食嫩叶为害(图 4C 和图 4D)。结合秋冬季翻地,用 400 亿孢子/g 球孢白僵菌可湿性粉剂 100 g/667 m²与土壤混合,在成虫出土盛期,每 667 m²用上述药 100 g 对水 50~60 kg 喷雾防治。或用 5%鱼藤酮可溶液剂 150~200 mL/667 m²、0.5%苦参碱水剂 50~70 mL/667 m²、15%茚虫威乳油 17~22 mL/667 m²等,对水 50~60 kg 喷雾防治。或 10%联苯菊酯乳油 1 500~2 000 倍液喷雾防治。

5.2.9 茶跗线螨

以成螨和幼若螨栖息在茶树嫩叶背面刺吸汁液为害,幼嫩芽叶失绿,叶质硬化、变脆、增厚、萎缩,叶尖扭曲变形,嫩梢僵化,停止生长(图 4E)。

7—8 月发生重,可选用 73%炔螨特乳油 2 000 倍液、50%四螨嗪乳油 2 000 倍液、或 15%哒螨灵乳油 3 000 倍液等喷雾防治。在秋茶结束后,可选用波美 0.5°的石硫合剂,或 45%晶体石硫合剂 300~400 倍液喷雾防治。

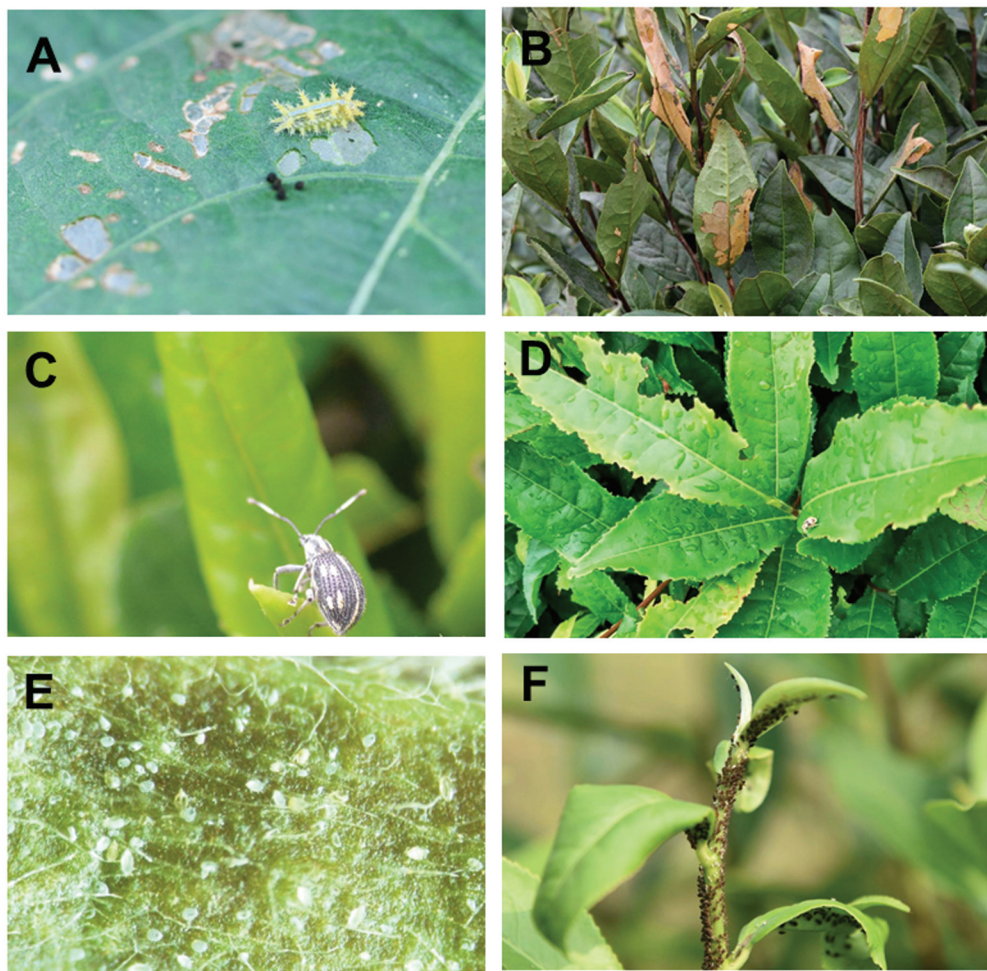


A 为茶毛虫, B 为茶斑蛾幼虫, C 为茶尺蠖幼虫, D 为茶尺蠖为害, E 为茶白毒蛾成虫, F 为茶小绿叶蝉茶叶受害状, G 为黑刺粉虱成虫。

图 3 茶毛虫、茶斑蛾、茶尺蠖、茶白毒蛾、茶小绿叶蝉和黑刺粉虱为害状

5.2.10 茶蚜

聚集于新梢叶背和嫩茎上刺吸汁液(图 4F), 受害芽叶萎缩, 伸展停滞, 甚至枯竭, 其排泄的蜜露, 可致煤菌寄生. 可选用 10%吡虫啉可湿性粉剂 2 000~3 000 倍液、80%敌敌畏乳油 1 000~1 500 倍液、或 50%辛硫磷乳油 800 倍液等喷雾防治。



A 为茶刺蛾幼虫, B 为茶刺蛾为害状, C 为茶丽纹象甲成虫, D 为茶丽纹象甲为害状, E 为茶蚧线螨各虫态, F 为茶蚧为害茶树嫩茎叶。

图 4 茶刺蛾、茶丽纹象甲、茶蚧线螨和茶蚧为害状

6 总结

通过采用生态调控、农业防治、物理防治、生物防治等手段,茶园病虫害基本可以控制,只有特殊年份,某种病虫害发生较重时才采取化学药剂作为辅助手段进行防治。另外,茶园病虫害的发生还与作为黑茶加工原料的采收批次关系较大,个别企业为了去库存,减少了黑茶原材料的采收批次,病虫害发生相对较重,这时就需要密切关注病虫害的发生情况及时用药。一般若正常采收原材料,病虫害发生少。因此,茶园采用生态调控、农业防治、物理防治、生物防治的手段,达到少用或不用化学农药在生产上是可行的。只有针对个别病虫害大发生时才采用大面积化学农药防治。近几年来,随着国家对茶园进行肥药双减行动、有机肥代替化肥行动的实施,以及生态茶园建设、茶园低改等项目的支持,茶园病虫害越来越得到了有效地控制。如何更好地组合和利用好各项生态、农业、物理、生物的措施,并结合病虫害的预测预报,把病虫害控制在发生初期,有待于进一步的研究。