

最受欢迎的种植业精品图书



茶树病虫害

绿色防控技术彩图详解



石春华◎编著

CHASHU BINGCHONGHAI
LÜSE FANGKONG JISHU CAITU XIANGJIE

种植业是我国农业的基础产业，“米袋子、菜篮子”事关社会的稳定和居民的安康。夯实米袋子，搞活菜篮子，赚足钱袋子，让千万农民的日子越过越好，离不开农业科技的支撑，离不开高产模式和经验的总结与示范，离不开新理念、新技术、新品种、新肥料、新农药、新农机的推广与普及。

——书是科技传播的最好载体，为了能将最新的科技成果转化为生产力，为现代农业提供科技支撑，为农民朋友提供技术支持，中国农业出版社组织出版了这套丛书。

 中国农业出版社

最受欢迎的种植业精品图书

ZUI SHOU HUANYING DE ZHONGZHIYE JINGPINTUSHU

茶树病虫害

绿色防控技术彩图详解

CHASHU BINGCHONGHAI LÜSE
FANGKONG JISHU CAITU XIANGJIE

石春华 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

茶树病虫害绿色防控技术彩图详解 / 石春华编著

—北京：中国农业出版社，2013.8

（最受欢迎的种植业精品图书）

ISBN 978-7-109-18234-9

I. ①茶… II. ①石… III. ①茶树—病虫害防治—无
污染技术—图解 IV. ①S435.711-64

中国版本图书馆CIP数据核字（2013）第195473号

中国农业出版社出版

（北京市朝阳区农展馆北路2号）

（邮政编码 100125）

责任编辑 黄 宇

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2013年8月第1版 2013年8月北京第1次印刷

开本：889mm×1230mm 1/32 印张：3.125

字数：80千字

定价：22.00元

（凡本版图书出现印刷、装订错误，请向出版社发行部调换）

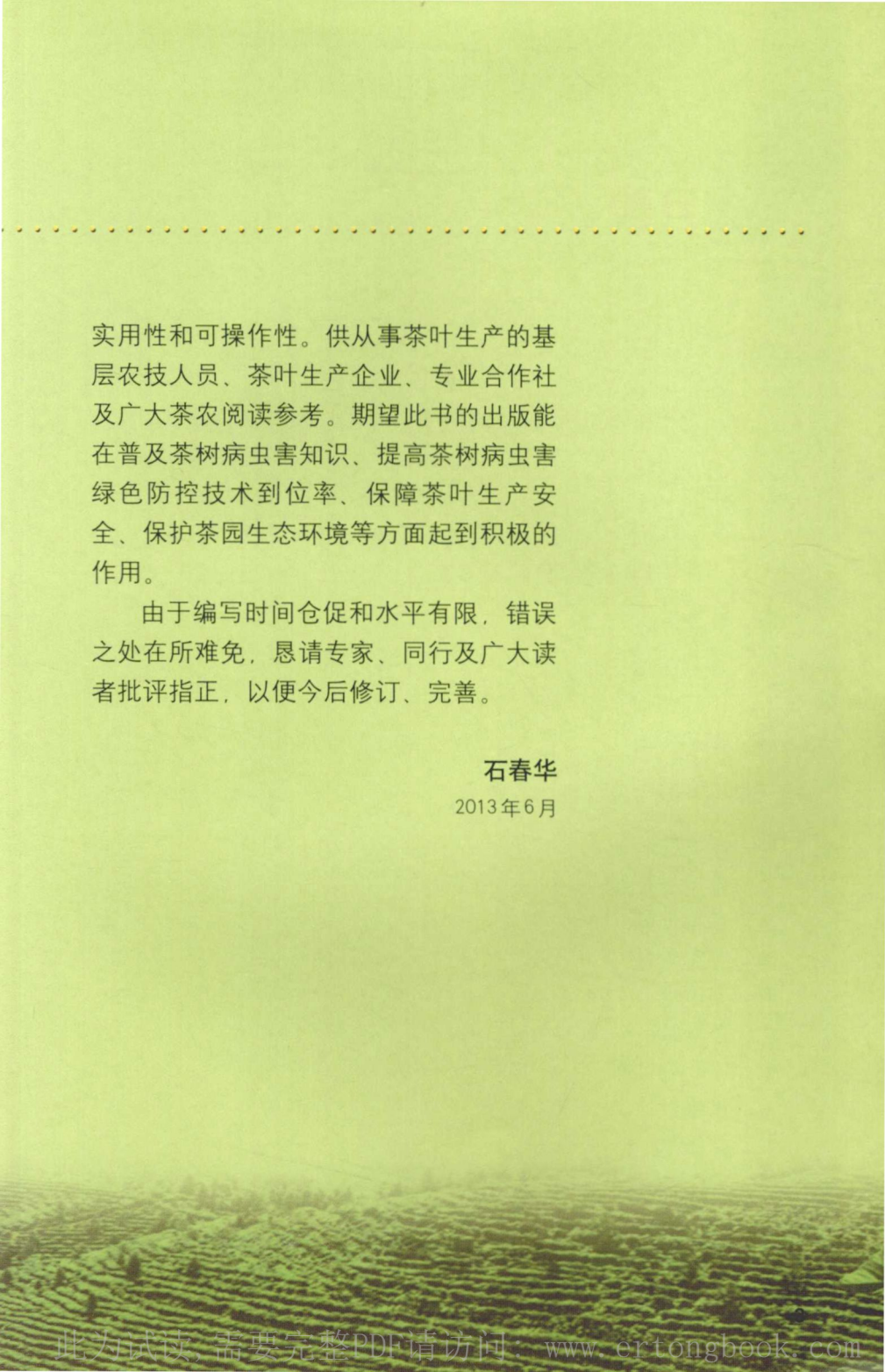


前言

茶叶是我国传统的经济作物，茶产业发展对农业增效、农民增收具有十分重要的作用。随着经济发展和人民生活水平的提高，茶叶的质量安全问题，越来越引起全社会的广泛关注。结合笔者从事茶树植保工作二十多年的实践来看，要确保茶叶的质量安全，关键是在茶树病虫害防治中，优先采取农业防治、物理防治和生态控制等环境友好型技术，科学使用农药，以减少化学农药使用，从而降低茶叶中的农药残留，使茶产业健康可持续发展。为此，编写了《茶树病虫害绿色防控技术彩图详解》。

本书介绍了农作物病虫害绿色防控概念、茶树病虫害绿色防控措施及茶树病虫害绿色防控技术等方面的内容，书中附有100余幅彩图，所介绍的农药均为目前正在茶树上登记的品种，力求具有针对性、



The background of the page is a photograph of a tea plantation. The tea bushes are arranged in neat, terraced rows on a hillside. The leaves are a vibrant green, and the overall scene is bathed in a warm, golden light, suggesting a sunrise or sunset. The rows of tea bushes create a strong sense of perspective and rhythm.

实用性和可操作性。供从事茶叶生产的基层农技人员、茶叶生产企业、专业合作社及广大茶农阅读参考。期望此书的出版能在普及茶树病虫害知识、提高茶树病虫害绿色防控技术到位率、保障茶叶生产安全、保护茶园生态环境等方面起到积极的作用。

由于编写时间仓促和水平有限，错误之处在所难免，恳请专家、同行及广大读者批评指正，以便今后修订、完善。

石春华

2013年6月



目录

前言

第一章 农作物病虫害绿色防控概述 1

一、绿色防控的含义 1

二、绿色防控的策略 1

第二章 茶树病虫害绿色防控措施 3

一、农业防治 3

二、物理防治 6

三、生物防治 10

四、化学防治 14

第三章 茶树害虫绿色防控技术 19

一、茶尺蠖 19

二、茶用克尺蛾 23

三、茶银尺蠖 24

四、茶黑毒蛾 26

五、茶毛虫 29

六、茶蓑蛾 32

七、茶小卷叶蛾 34

八、茶卷叶蛾 35

九、茶细蛾 37



十、茶刺蛾	40
十一、扁刺蛾	42
十二、青刺蛾	43
十三、丽绿刺蛾	44
十四、茶叶斑蛾	45
十五、茶鹿蛾	48
十六、茶蚕	49
十七、茶丽纹象甲	51
十八、茶芽粗腿象	53
十九、斜纹夜蛾	54
二十、假眼小绿叶蝉	55
二十一、青蛾蜡蝉	58
二十二、黑刺粉虱	59
二十三、蛇眼蚧	61
二十四、红蜡蚧	63
二十五、角蜡蚧	64
二十六、垫囊绿绵蜡蚧	65
二十七、茶蚜	67
二十八、茶橙瘿螨	69
二十九、咖啡小爪螨	71
三十、茶黄蓟马	72



第四章 茶树病害绿色防控技术	75
一、茶饼病	75
二、茶炭疽病	78
三、茶轮斑病	80
四、茶枝梢黑点病	81
五、茶煤病	82
六、茶芽枯病	84
七、茶云纹叶枯病	85
八、茶赤叶斑病	86
九、茶苗白绢病	86
十、茶苗根结线虫病	87
十一、地衣和苔藓	88
附录 茶园适用农药的防治对象及安全间隔期	91
参考文献	93

第一章

农作物病虫害绿色防控概述



一、绿色防控的含义

农作物病虫害绿色防控，是指以确保农业生产、农产品质量和农业生态环境安全为目标，以减少化学农药使用为目的，优先采取生态控制、生物防治和物理防治等环境友好型技术措施控制农作物病虫害危害的行为。

近年来，随着经济发展和人民生活水平的提高，人们的消费观念从吃得饱向吃得安全，吃得放心转变，农产品农药残留超标问题，越来越引起社会的广泛关注。农药不合理使用对环境的影响是全球共同关注和需要解决的问题。一些地方过分依赖农药的使用，导致害虫抗药性上升，农业面源污染加剧，生物多样性遭到破坏。绿色植保，就是要坚持以人为本，在保障农业生产安全的同时，更加注重农产品质量安全，更加注重保护生物多样性，更加注重减少环境污染，着力促进防控措施由主要依赖单一化学农药防治向绿色防控和综合防治转变。实施绿色防控是确保农作物增产、农民增收和农产品质量安全的有效途径，是推进现代农业科技进步和生态文明建设的重大举措，是促进人与自然和谐发展的重要手段。

二、绿色防控的策略

农作物病虫害绿色防控从策略上强调以下几个方面：



一是强调健康栽培。从土、肥、水、品种和栽培措施等入手，培育健康作物。良好的土壤管理措施可以改良土壤的墒情、提高作物养分的供给和促进作物根系的发育，从而增强农作物抵御病虫害的能力；采用抗性或耐性品种，抵抗病虫害侵染；采用适当的肥、水以及间作、套种等科学栽培措施，通过测土配方施肥，为作物健壮生长创造良好的营养条件，特别是要注重平衡施肥，避免偏施氮肥。创造不利于病虫害发生和发育条件，从而抑制病虫害的发生与危害。

二是强调病虫害的预防。从生态学入手，改造害虫虫源地和病菌的滋生地，破坏病虫害的生态环境，减少虫源或菌源量，从而减轻病虫害的发生或流行。了解害虫的生活史以及病害的循环周期，采取物理、生态或化学调控措施，破坏病虫害的关键繁殖环节，从而抑制病虫害的发生。

三是强调发挥农田生态服务功能。发挥农田生态服务功能的核心是充分保护和利用生物的多样性，增加农田生态系统的稳定性，创造有利于有益生物种群稳定和增长的环境，可以抑制田间病虫暴发成灾，而且可以在一定程度上抵御外来病虫害的入侵。

四是强调生物防治的作用。绿色防控注重生物防治技术的采用与发挥生物防治的作用。通过农田生态系统和农艺措施的调整来保护与利用自然天敌，从而将病虫害控制在经济损失允许的水平之内，也可以通过人工繁殖和释放天敌、使用生物制剂来防治病虫害。

五是强调农药的科学使用。绿色防控是尽量使用农业、物理及生态措施来减少化学农药的使用，但是在病虫害大发生，必须使用农药才能控制其危害时，要优先使用生物农药或高效、低毒、低残留且在茶树上已获登记的农药，根据病虫害的发生规律、危害部位，严格掌握施药时间、次数和方法，严格遵守安全间隔期，避免农药残留超标。同时，要交替轮换用药，避免长时间单一使用同一类农药而产生抗药性。

第二章

茶树病虫害绿色防控措施



一、农业防治

以茶园田间管理为基础的农业防治，是指通过各种茶园栽培管理措施，预防和控制病虫害，包括优化茶园生态环境、品种的选择和搭配、茶树修剪、采摘、茶园耕作、施肥、灌溉、排水、清园疏枝等，它既是茶叶生产过程中的主要技术措施，又是病虫害防治的重要手段，农业防治的优点是具有预防和长期控制病虫害的作用。

1. 优化茶园生态环境

茶园及其周围的生态环境，决定着茶园生物的多样性和茶园病虫害的发生程度。在良好的生态环境中，生物多样性指数高、稳定性和均匀度好，对有害生物的自然调控能力强，害虫大发生的概率小。如茶园周围缺乏植被和水源，应植树绿化，开辟蓄水池等，从而改善茶园的生态环境，增强茶园小气候和茶园环境的稳定性，以创造不利于病虫草害滋生和有利于各种天敌繁衍的环境条件，保持茶园生态平衡和生物群落多样性，增强茶园自然生态调控能力。

2. 选择抗性强的品种

不同茶树品种对病虫害具有不同程度的抗性。在发展新茶园或改种换植时，选用的茶树品种，不仅要考虑到该品种对环境的



适应性，同时还应考虑到对当地主要病虫害的抗性，只有选用对当地主要病虫害有较强抗性的茶树良种，才能从根本上达到减轻这些病虫害危害的目的。同时，在大面积种植新茶园时，要选择和搭配不同无性系品种，以避免某些茶树病虫害大发生。

3. 合理修剪

修剪是培养树冠、更新茶树的重要措施，修剪可清除栖息在茶树上的大量害虫和病源物，同时由于茶园园相的改变，形成对某些害虫的不良栖息环境而使虫量下降。害虫在茶树上是多方位发生的：如蚜虫、假眼小绿叶蝉、茶细蛾等主要发生在表层的采摘面上，也可发生在中下层的幼芽嫩梢上；而很多蚧类、粉虱、蓑蛾、刺蛾、蛀干虫等主要发生在中下层的叶片和枝干上。通过不同程度的修剪可以剪去相应部位上的害虫。再如控制茶树树高在80厘米左右，能有效地减轻茶黑毒蛾的发生量（图1、图2）。



图1 茶园修剪

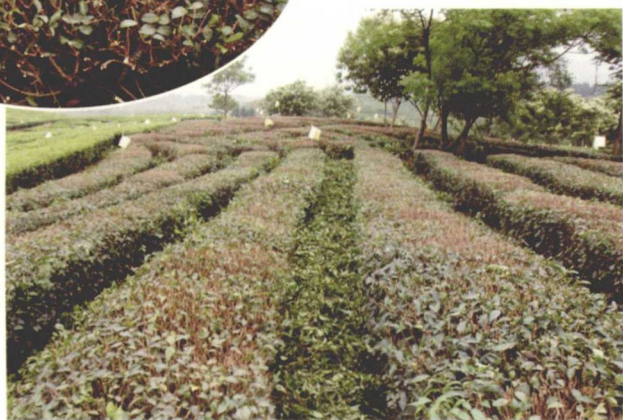


图2 茶园修剪



4. 适时采摘

采摘本身是茶叶优质高产的措施，采摘同时对病虫害有很好的防治效果。多次分批采摘能明显地抑制假眼小绿叶蝉、茶橙瘿螨、茶跗线螨、茶细蛾、茶蚜、茶芽枯病等对茶树的危害。机械采摘还可使茶尺蠖、茶丽纹象甲等停栖在芽叶上的害虫数量下降。如假眼小绿叶蝉85%以上的卵产在1芽二、三叶上，若虫也多在嫩叶上活动，采摘可摘除大量未孵化的卵及部分低龄幼虫，调查表明，及时分批采摘的茶园比不采摘的留养茶园假眼小绿叶蝉峰期虫量要减少80%左右。

5. 中耕除草

土壤是很多害虫越冬越夏的场所。如茶尺蠖在茶丛根际浅土中化蛹和越冬，部分刺蛾类害虫在茶根际枯枝落叶和土壤缝隙间结茧化蛹和越冬，茶丽纹象甲的卵、幼虫、蛹均生活在土中，有些病菌在枯、落叶上的病斑成为再次感染的来源。翻耕（图3）可改善土壤的通气状况，促进茶树根系生长和土壤微生物的活动，破坏地下害虫的栖息场所。通过冬季深耕，可将害虫及各种病菌翻入深处，阻止其羽化出土或使其死亡，减少来年虫口、病源基数。茶季浅耕和除草不仅可保持地力，减少水分蒸发，促使茶树生长，并可将表土中的虫蛹、病叶翻入表土，增加与天敌接触的机会或暴晒而死，同时还有机机械杀伤作用。对于茶园恶性杂草可通过人工耕除、刈割，并将割锄下来的杂草就地埋入茶园土中，让其腐烂，以增加肥料、改良土壤。至于一般的杂草不必除草务净，保留一定数量的杂草有利于天敌栖息，可调节茶园小气候，改善生态环境。



图3 茶园翻耕



6. 合理施肥

茶树作为一种多年生木本常绿植物，一年中又多次采收嫩梢、嫩叶，养分消耗大，为了保证茶树新梢不断旺盛生长，就应不断地供应养分。施肥对茶树病虫害发生有着间接或直接影响，合理施肥，增施有机肥可促进茶树生长、满足茶树营养需要，也有助于提高茶树的抗病虫能力。过量使用氮肥或偏施氮肥有助于茶叶螨类、蚧类和茶炭疽病、茶饼病等的发生，而增施磷、钾肥可提高抗病性。秋冬季节，茶树处于休眠状态，茶园可进行翻耕施肥。基肥以农家肥、沤肥、堆肥等有机肥料为主，适当补充磷、钾肥，施肥要根据土壤理化性质、茶树长势、预计产量、制茶类型和气候条件，确定合理的肥料种类、数量和施肥时间，通过测土配方，实施茶园平衡施肥，防止茶园缺肥和过量施肥。

7. 加强水分管理

排水不良的地块、山顶或陡坡地均不宜作苗圃。地下水位高或靠近水源的茶园，要及时开沟排水。高温、干旱季节灌溉，可以抑制茶叶瘿螨、茶短须螨等的发生，多雨季节注意开沟排水，可抑制长绵蚧、膏药病和白绢病等病虫害的发生。

8. 秋末清园

茶叶停采后将茶树根际附近的枯枝落叶清理至行间深埋入土，能有效地减轻尺蠖类、象甲类、刺蛾类和叶病类等来年的发生量。

二、物理防治

主要是利用害虫的趋性、群集性和食性等习性，通过性信息素、光、色等诱杀或机械捕捉防治害虫。常见的物理防治有人工捕杀、灯光诱杀、色板诱杀、性信息素诱杀、食饵诱杀及应用矿物油等方法。



1. 人工捕杀或摘除

人工防治是一种传统的方法，简单易行，效果明显。但常常由于茶农嫌人工防治麻烦，工效不高而被忽视。如针对蓇蛾类、茶蚕、茶毛虫等群集性害虫，可用人工摘除蓇囊、虫枝；利用茶丽纹象甲成虫具有假死习性，在早、晚用薄膜辅盖在茶行基部，用棍棒轻轻敲打茶蓬，使害虫掉落在薄膜上而集中消灭；对于蛀干害虫可以刺杀，对于许多病害可以摘除病叶、剪除病枝或拔除病株；对地衣、苔藓、蜡蚧可用竹刀刮除等方法。

2. 灯光诱杀

灯光诱杀是利用害虫的趋光性，设置诱虫灯诱杀害虫，从而达到防治害虫的目的（图4、图5）。茶树害虫中以鳞翅目居多，其成虫大多数具有趋光性。目前生产上应用较多的频振式杀虫灯，运用光、波、色、味4种引诱方式，选用对天敌相对安全、对害虫有较强的诱杀作用的光源、波长、波段，诱杀害虫的数量大、种类多，效果明显。开灯的时间掌握在主要害虫的成虫羽化高峰期，其他时间尽量少开，以防止杀伤天敌。



图4 太阳能杀虫灯1



图5 太阳能杀虫灯2

3. 色板诱杀

利用害虫对不同颜色的趋性，在田间设置有色粘胶板进行诱杀。目前生产上用黄素馨色或芽绿色做成的粘胶板用来监测和诱捕叶蝉和粉虱。色板与信息素组合成色板诱捕器能增加防治效果(图6至图9)。



图6 绿板信息素诱捕器诱杀
假眼小绿叶蝉



图7 黄板信息素诱捕器诱杀
黑刺粉虱

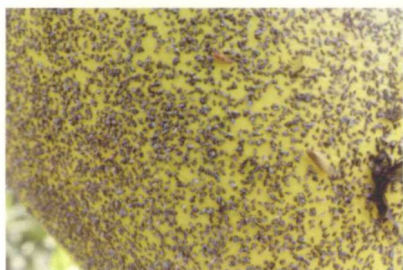


图8 黄板信息素诱捕器诱杀
黑刺粉虱（放大）



图9 黄板信息素诱捕器诱杀
茶银尺蠖成虫

4. 性信息素诱杀

利用害虫异性间的诱惑力来诱杀和干扰昆虫的正常行为，从而达到减少害虫危害的目的。例如，将刚羽化的雌蛾置于四周涂于粘胶物质的笼内，雌蛾散发出的雌性激素可以诱集到雄蛾前来交配，通过捕杀雄蛾，减少田间雌雄交配的概率，达到减少下一代产卵的数量。也可以采集一定数量的未经交配的雌蛾，剪下腹部末端几节用二氯甲烷或丙酮等溶剂浸泡、捣碎、过滤，将滤液稀释再喷到诱蕊上进行诱杀。目前生产上应用人工合成茶毛虫、茶尺蠖、斜纹夜蛾等性诱剂，可以用来诱杀相应雄虫，也可用于预测预报（图10、图11）。



图10 茶尺蠖性诱剂



图11 茶尺蠖性诱到雄成虫

（兰建军摄）