



全国无公害食品行动计划丛书

茶叶

无公害生产技术

石春华 虞轶俊 主编



中国农业出版社



全国无公害食品行动计划丛书

无公害食品

Quanguo Wugonghai Shipin Xingdong Jihua Congshu

茶叶无公害 生产技术

江苏工业学院图书馆
藏书章

◆ 中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

茶叶无公害生产技术/石春华, 虞轶俊主编. —北京:
中国农业出版社, 2002.12
(全国无公害食品行动计划丛书)
ISBN 7-109-08063-3

I. 茶... II. ①石...②虞... III. 茶叶-栽培-无污染技术 IV. S571.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 102901 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 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 黄 宇 张洪光

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 8.75 插页: 4

字数: 214 千字

定价: 13.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

序

党的十六大，把“健全农产品质量安全体系，增强农业的市场竞争力”写进了报告，对于加强农产品质量安全管理具有重大的指导意义。为了贯彻落实党的十六大精神，适应新形势下农业和农村经济结构战略性调整和加入世界贸易组织的需要，全面提高我国农产品质量安全水平和市场竞争力，根据中共中央、国务院关于加快实施“无公害食品行动计划”的要求和全国“菜篮子”工作会议精神，农业部决定在全国范围内推进“无公害食品行动计划”。

全国“菜篮子”工作会议提出，“菜篮子”的工作重点要由注重数量、保障供给，向更加注重质量、保证卫生和安全转变，实现由装满“菜篮子”到丰富、净化“菜篮子”的发展，让城乡居民长期稳定地吃上品种多样、营养丰富、供给充足的“放心菜”、“放心肉”。农业部出台的《全面推进“无公害食品行动计划”的实施意见》，就是通过健全体系，完善制度，对农产品质量安全实施全过程监管，有效改善和提高我国农产品质量安全水平，力争用5年左右的时间，基本实现食用农产品无公害生产，保障消费安全。有条件的地方和企业，应积极发展绿色食品和有机食品。通过加强生产监管、市场准入和全程质量跟踪，健全农产品质量安全标准、检验检测、认证体系，强化执法监督、技术推广和市场信息工作，建立起一套既符合

中国国情又与国际接轨的农产品质量安全管理制

“无公害食品行动计划”近期要集中解决蔬菜中有
机磷农药残留超标、畜禽生产过程中禁用药物滥用、贝
类产品污染以及出口农产品质量安全问题。以“菜篮
子”产品为突破口，从生产和市场准入两个环节入手，
通过完善保障体系，实现对农产品质量安全全过程监
管。在生产管理方面要强化生产基地建设、净化产地环
境、严格投入品管理、推行标准化生产和提高生产经营
组织化程度。在市场准入方面要建立监测制度、推广速
测技术、创建专销网点、实施标志管理和推行追溯与承
诺制度。在保障体系方面要加强法制建设、健全标准体
系、完善检验检测体系、加快认证体系建设、加大执法
监督、建立信息服务网络、强化技术与推广、加强
宣传培训和增加经费投入等。

为了全面推进无公害食品行动计划，中国农业出版社
在农业部有关单位的支持下，组织编写了这套《全国无公
害食品行动计划丛书》。该丛书紧紧围绕工作目标，选取行
动计划中亟待推广或推广效果较好的项目优先列选，以无
公害为切入点，以实用技术为立足点，以指导生产为出发
点，从满足生产一线农技人员的实际需要拟订选题。相信
这套丛书的出版，将会对全国无公害食品行动计划的顺利实
施，对建设现代农业，发展农村经济起到积极的推动作用。

农业部部长

杜青林

2002年12月

前 言

茶叶是我国传统的大宗经济作物和颇具优势的出口创汇农产品。随着人民生活水平的提高和我国加入 WTO, 农产品的质量问题的需要, 增强我国茶叶在国际市场上的竞争力, 大力发展无公害茶叶势在必行。

为了使无公害茶叶有序地发展, 根据农业部在 2001 年发布的无公害茶叶系列标准, 本书系统地介绍了茶叶无公害生产的环境条件、茶树良种和茶园建设、茶园管理和茶叶加工、病虫害防治、农药的合理使用和无公害茶园常用农药等。尤其是在科学防治茶树病虫害、有效控制茶叶中的农药残留方面作了较为详细的介绍。

本书是一本普及读物, 文字简明扼要, 通俗易懂, 实用性强。可供从事茶叶无公害生产的科技工作者、广大茶农及茶叶经营者阅读, 也可作为茶叶无公害生产的培训教材。由于编写时间仓促, 加之我们水平有限, 不尽人意及错误之处在所难免, 欢迎广大读者批评指正。

编 者

2002 年 12 月

目 录

序

前言

第一章 茶叶无公害概述 1

一、茶叶无公害的概念 1

二、影响茶叶卫生质量的因素 2

（一）农药残留 2

（二）重金属 5

（三）有害微生物及夹杂物 5

三、茶叶无公害生产的环境条件 6

（一）空气质量要求 6

（二）土壤质量要求 7

（三）灌溉水的质量要求 7

（四）周边环境 7

第二章 茶树良种及茶园建设 9

一、茶树良种 9

（一）良种繁育 9

（二）主栽良种 15

二、茶园建设与改造 22

（一）新茶园建设 23

（二）老茶园改造 31

第三章 无公害茶园管理及加工	37
一、茶园耕作	37
(一) 浅耕	37
(二) 深耕	39
(三) 除草	41
二、茶园施肥	41
(一) 施肥原则	41
(二) 有机肥料无害化处理	44
(三) 安全合理选肥、实现无公害化生产	46
(四) 无公害茶园施肥技术	48
三、茶园灌溉	50
(一) 水分与茶树生育	50
(二) 茶园灌溉	51
四、茶园铺草	53
(一) 铺草作用与效果	53
(二) 铺草量	54
(三) 铺草时间及方法	54
五、茶树修剪	54
(一) 定型修剪	55
(二) 轻修剪	56
(三) 深修剪	56
(四) 重修剪	57
六、茶树冻害及防治	58
(一) 冻害类型	58
(二) 冻害原因	59
(三) 冻害预防	59
(四) 发生冻害后的补救措施	61
七、采收与加工	61

(一) 茶叶采摘	61
(二) 无公害茶叶加工	65

第四章 茶树病虫害防治技术..... 69

一、食叶性害虫的无公害防治技术..... 69

(一) 茶尺蠖	70
(二) 油桐尺蠖	75
(三) 木橿尺蠖	79
(四) 茶用克尺蛾	83
(五) 灰尺蠖	86
(六) 茶黑毒蛾	89
(七) 茶毛虫	94
(八) 茶蓑蛾	98
(九) 茶褐蓑蛾	101
(十) 大蓑蛾	102
(十一) 茶小蓑蛾	104
(十二) 白囊蓑蛾	105
(十三) 茶小卷叶蛾	106
(十四) 茶卷叶蛾	110
(十五) 茶细蛾	112
(十六) 茶刺蛾	115
(十七) 扁刺蛾	118
(十八) 茶叶斑蛾	121
(十九) 茶叶夜蛾	123
(二十) 茶蚕	126
(二十一) 茶丽纹象甲	129
(二十二) 茶芽粗腿象	132

二、吸汁型害虫的无公害防治技术..... 134

(一) 假眼小绿叶蝉	134
------------------	-----

(二) 黑刺粉虱	140
(三) 长白蚧	144
(四) 蛇眼蚧	150
(五) 椰圆蚧	152
(六) 茶牡蛎蚧	153
(七) 茶梨蚧	155
(八) 角蜡蚧	156
(九) 茶硬胶蚧	158
(十) 绿盲蝽	161
(十一) 茶蚜	163
(十二) 茶橙瘿螨	165
(十三) 茶叶瘿螨	167
(十四) 茶短须螨	169
(十五) 茶跗线螨	170
(十六) 茶黄蓟马	172
(十七) 棘皮茶蓟马	173
三、主要病害无公害防治技术	175
(一) 茶饼病	175
(二) 茶芽枯病	177
(三) 茶白星病	178
(四) 茶炭疽病	179
(五) 茶网饼病	180
(六) 茶云纹叶枯病	181
(七) 茶轮斑病	182
(八) 茶煤病	183
(九) 茶褐色叶斑病	184
(十) 茶赤叶斑病	185
(十一) 茶黑腐病	186
(十二) 茶红锈藻病	187

(十三) 茶枝梢黑点病	188
(十四) 茶胴枯病	189
(十五) 茶苗白绢病	190
(十六) 茶苗根结线虫病	191
(十七) 茶苗根癌病	192
(十八) 茶红根腐病	193
(十九) 茶褐根腐病	194
(二十) 茶紫纹羽病	194
第五章 农药的合理使用	196
一、茶园农药使用中存在的问题	196
(一) 茶树上禁止使用的农药	196
(二) 不合理使用农药造成的后果	196
二、安全合理使用农药	199
(一) 合理选用农药	200
(二) 农药的喷洒技术	201
(三) 农药的安全使用	202
三、茶树有害生物的综合防治	203
(一) 农业防治	203
(二) 物理防治	204
(三) 生物防治	205
(四) 化学防治	205
第六章 常用农药介绍	206
一、杀虫杀菌剂的分类	206
(一) 杀虫剂的分类	206
(二) 杀菌剂的分类	208
二、茶园常用杀虫、杀螨剂	208
(一) 马拉硫磷(马拉松)	208

(二) 乐果	209
(三) 杀螟硫磷 (杀螟松)	210
(四) 亚胺硫磷	211
(五) 辛硫磷 (肟硫磷)	211
(六) 毒死蜱 (乐斯本)	212
(七) 敌敌畏	212
(八) 啶硫磷 (爱卡士)	213
(九) 敌百虫	214
(十) 杀螟丹 (巴丹、派丹)	215
(十一) 赛丹 (硫丹、硕丹)	215
(十二) 灭多威 (万灵、万宁、灭多虫)	216
(十三) 联苯菊酯 (天王星)	217
(十四) 三氟氯氰菊酯 (功夫)	217
(十五) 溴氰菊酯 (敌杀死、凯素灵、凯安保)	218
(十六) 氯氰菊酯 (安绿宝、灭百可、兴棉宝)	219
(十七) 灭幼脲 (灭幼脲Ⅲ)	219
(十八) 米满	220
(十九) 吡虫啉 (大功臣、一遍净、蚜虱净)	221
(二十) 鱼藤酮	221
(二十一) 苦参碱	222
(二十二) 苏云金杆菌 (Bt)	222
(二十三) 白僵菌	223
(二十四) 昆虫病毒	223
(二十五) 黑刺粉虱真菌制剂	224
(二十六) 阿维菌素 (齐螨素、杀虫素、虫螨光、虫螨克)	224
(二十七) 四螨嗪 (阿波罗、螨死净)	225
(二十八) 克螨特 (丙炔螨特)	226
(二十九) 哒螨灵 (速螨酮、扫螨净、灭螨灵)	226
三、茶园常用杀菌剂	227

(一) 百菌清	227
(二) 多菌灵	228
(三) 甲基托布津 (甲基硫菌灵)	228
(四) 三唑酮 (粉锈宁)	229
(五) 多抗霉素 (多氧霉素、多效霉素)	229
(六) 波尔多液	229
(七) 石硫合剂	230
四、茶园常用除草剂	231
(一) 草甘膦 (农达、飞达)	231
(二) 克芜踪 (百草枯、对草快)	232
(三) 扑草净 (捕草净、割草佳)	233
附录	234
附录 1 农业部《关于禁止在茶树上使用三氯杀螨醇的通知》	234
附录 2 农业部《关于禁止在茶树上使用氰戊菊酯的通知》	235
附录 3 NY 5017—2001 无公害食品 茶叶	236
附录 4 NY/T 5018—2001 无公害食品 茶叶生产技术规程	241
附录 5 NY/T 5019—2001 无公害食品 茶叶加工技术规程	253
附录 6 NY 5020—2001 无公害食品 茶叶产地环境条件	258

第一章

茶叶无公害概述

一、茶叶无公害的概念

茶叶是我国的一项传统优势产业，也是主要的出口创汇农产品。近年来，由于环境污染加剧和部分茶园滥用化学农药和化肥，导致茶叶中农药残留和重金属超标较为突出，已不能满足国内外市场的需求，全面提高茶叶质量已成为我国现阶段茶业发展的重点。

茶叶无公害是指无公害生产条件下，按特定的生产操作规程进行生产，农药残留、重金属和有害微生物等指标均符合茶叶无公害质量标准要求的成品茶。也就是说，无公害茶指这种茶叶中不含污染物或即使有少量的污染物，也低于我国规定的允许标准，对消费者是安全的，因此它是一个符合食品安全的茶叶的总称。

茶叶无公害是无公害农产品中的一种，2001年9月3日农业部发布了NY 5017—2001《无公害食品 茶叶》、NY 5020—2001《无公害食品 茶叶产地环境条件》、NY/T 5018—2001《无公害食品 茶叶生产技术规程》、NY/T 5019—2001《无公害食品 茶叶加工技术规程》等一系列与无公害茶相关的国家农业行业标准。一些重点产茶区也陆续颁布实施了无公害茶地方标准，如浙江省《无公害茶叶》地方标准（DB33/290—2000），这为茶叶无公害产业发展奠定了技术规范。

从国内来看,随着经济发展和生活水平的提高,人们的消费观念和消费行为发生了深刻的变化,对食品的要求开始从温饱向纯天然、无污染、高质量的方向发展,各种无公害茶迎合了这种需要,近几年来,发展无公害茶在我国茶叶生产中出现了良好的势头。

农业部发布的 NY/T 5017—2001《无公害食品 茶叶》中明确规定茶叶无公害中的卫生质量必须符合表 1-1。

表 1-1 茶叶无公害的卫生指标

项 目	指 标 (毫克/千克)
铅 (以 Pb 计)	≤ 5
铜 (以 Cu 计)	≤ 60
六六六 (BHC)	≤ 0.2
滴滴涕 (DDT)	≤ 0.2
三氯杀螨醇 (dicofol)	≤ 0.1
氰戊菊酯 (fenvalerate)	≤ 0.1
联苯菊酯 (biphenethrin)	≤ 5
氯氰菊酯 (cypermethrin)	≤ 0.5
溴氰菊酯 (deltamethrin)	≤ 5
甲胺磷 (methamidophos)	≤ 0.1
乙酰甲胺磷 (acephate)	≤ 0.1
乐果 (dimethoate)	≤ 1
敌敌畏 (dichlorovos)	≤ 0.1
杀螟硫磷 (fenitrothion)	≤ 0.5
啉硫磷 (quinto zene)	≤ 0.2

二、影响茶叶卫生质量的因素

茶叶卫生质量主要包括三个方面:农药残留、重金属、有害微生物夹杂物等,其中农药残留超标问题是重要的原因之一。

(一) 农药残留

1. 茶叶中农药残留概况 农药残留是当前茶叶出口和内销

中遇到的最大的卫生质量问题，特别是1995年来，针对我国即将入关，在欧盟颁布的农产品中农药的最大残留限量（MRL）标准上，有明显的“技术壁垒”倾向，表现在：检测范围大幅度扩大，如对茶叶的检验指标由20世纪80年代的6种扩大到62种；MRL标准明显降低，下降了10~100倍，该标准于2000年7月1日起正式实施。随着全球经济一体化与贸易自由化的进一步发展，既为我们开拓了茶叶广阔的市场提供了机遇，又使我们出口面临“技术壁垒”。

茶叶农药残留是我国茶叶生产上长期存在的“老大难”问题。自20世纪50年代中期化学农药在我国茶区广泛使用以来，由于对化学农药的认识不足及不合理使用，造成茶区环境的污染和茶中农药残留的超标。从我国农药的残留情况来看，在20世纪80年代以前，我国茶叶中残留主要是六六六、DDT，自从1972年农业部发了《禁止在茶叶生产中使用剧毒农药和高残留农药的通知》的文件后，六六六、DDT及一六〇五、甲基一六〇五等高毒农药在茶树上禁用，六六六、DDT在茶叶中的残留直线下降，但由于其他作物上仍在使用该药剂，因此，其残留水平仍维持在0.3~0.5毫克/千克范围内，直到1984年国务院做出在全国范围内停止生产、销售和使用该两种农药的决定后，茶叶中六六六、DDT残留问题才得到了解决。从1984年起，我国农药管理实行登记制度，使茶叶生产上农药使用开始步入法制化轨道。根据国际上茶叶中农药最大残留量标准的变化，1997年、1999年农业部又相继明令在茶树上禁用三氯杀螨醇、氰戊菊酯等农药。

国内随着经济的发展和人们生活水平的提高，消费观念和消费行为发生了变化，特别是对农产品品质、安全性的要求也越来越高，茶叶无公害适应国内市场的需求。我国许多茶区的茶叶生产经营体制以千家万户茶农小规模生产为主的生产方式，这对农药合理应用技术的推广和农药残留的控制增加了难度。

2. 茶叶中的农药残留来源 茶叶中农药残留来源于两个方面，即直接喷施和间接来源。

茶叶中农药残留的直接来源是农药喷施在茶树叶片上。其中部分农药残留在叶片表面，部分农药渐渐渗入茶树组织内部，在日光、雨露及茶树体内酶类等因素的影响下，逐渐分解和转变成其他无毒物质，如果在这些农药还没有完全降解时便采摘，经加工后制成的干茶中便会含有农药残留，这是茶叶中农药残留主要来源。为了控制和降低茶叶中的农药残留量，选用适合在茶树上应用、对茶树病虫敏感、降解速率较快及在规定的安全间隔期后采摘是最重要和最有效的技术措施。

间接来源也是茶叶中农药残留不可忽视的原因之一，它包括三个方面。

土壤：在喷药过程中约有 80%~90% 的农药会流失到土壤中，这些农药一部分在土壤中积累，一些内吸性的农药（乐果），可通过根系在吸取水分和营养物质的同时，将农药输送到芽梢部。在一块茶园中，即使近期或本生产季节中没有施用某种农药，有时仍能检出该农药的残留量，这就是由于以前施的农药被土壤和植株吸收所致。

水：喷药和灌溉需要大量的水喷施在茶叶上，因此，水中的农药会随着用水转移到茶树上，尤其是一些水中溶解度较高的农药，便可能随着水而转移到茶树新梢上。

空气：农药在喷施过程中，吸附在大气中的尘粒上，有的变成气态随风转移。我国在 20 世纪 70 年代中期起在茶叶生产禁止使用六六六、DDT，但茶叶中的农药残留仍不能迅速降低，就是由于在农田中喷洒此类药后漂移到茶园中而造成的。

在常规的农业生产条件下，食品中残留有微量农药几乎是不可避免的，问题是要使其中的农药残留减少到对人体无害的程度，所以，无公害茶叶中的农药最大残留量必须符合国家对无公害茶叶的质量要求。