

烟叶生产

良好农业规范应用与实践

陈风雷 孙光军 等 编著



科学出版社

烟叶生产良好农业规范

应用与实践

陈风雷 孙光军 等 编著

S572
65

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书分为概论、烟叶生产管理、烟叶种植管理和专业化育苗服务等共9章。首先,对良好农业规范的概念、起源、国内外的应用及实施意义等方面进行了简要介绍。然后,结合当前烟叶生产实际,分别从烟叶生产管理者、烟叶种植户和专业化服务队的角度,提出在烟叶生产过程中应该如何进行操作和管理,才能最大限度地保障优质烟叶原料的稳定供应,并在充分彰显烟叶质量特色和品质安全的同时,关注员工的健康安全和生产环境。从而寻求烟叶生产、环境保护和员工福利之间的动态平衡,促进烟叶生产的可持续发展,全面满足良好农业规范的要求。

本书内容全面、图文并茂、通俗易懂、可操作性强,是烟叶生产管理者、基层技术指导人员、烟农专业合作社和广大烟农在烟叶生产过程中实施良好农业规范种植和管理的指导用书。

图书在版编目(CIP)数据

烟叶生产良好农业规范应用与实践/陈风雷,孙光军等编著. —北京:科学出版社,2014.11

ISBN 978-7-03-041493-9

I. ①烟… II. ①陈… ②孙… III. ①烟草—栽培技术—技术 ②烟草加工—技术规范 IV. ①S572-65 ②TS45-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 171688 号

责任编辑:陈岭啸 孙天任 刘海涛/责任校对:赵桂芬

责任印制:李利/封面设计:许瑞

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014年11月第一版 开本:880×1230 1/32

2015年1月第二次印刷 印张:6 1/8

字数:192 000

定价:48.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《烟叶生产良好农业规范应用与实践》

编辑委员会

主 编：陈风雷 孙光军

副主编：李家俊 王仕海 王 霞

委 员（按姓氏笔画排序）：

丁 锋 马 莹 王 嘉 王 霞 王仕海

王鹏翔 田必文 田维强 代昌明 龙明锦

刘 茜 孙光军 李 明 李家俊 杨 婧

陈 雪 陈风雷 何 轶 何 楷 肖兴基

邹 焱 罗玉英 金 祥 姜超英 郭 亮

商胜华 董安玮 蒋光华 焦 剑 穆东升

潘贤飞

顾 问：李继新

序

良好农业规范（good agricultural practices, GAP）是当今世界最新的农业生产管理理念，是一种负责任的农业生产管理体系，是发达国家普遍采用和备受推崇的管理模式。烟叶生产是农业生产的一部分，在烟叶生产上实施 GAP 管理，是烟草行业以一种负责任的生产方式，切实履行社会责任的具体表现。

随着人们对吸烟与健康问题的持续关注，烟草工业为满足消费者对烟草制品安全性的需求，对烟叶原料的要求不仅仅局限于成熟度好、可用性强、化学成分协调、香气质量好等常规指标，还将对烟叶质量的安全性、年度间的品质稳定性等方面提出更加严格的要求。这样一来，就对烟叶生产和管理提出了更高的要求。

烟草 GAP，它要求我们在烟叶生产与环境保护之间寻求一种良好平衡，在生产优质烟叶的同时，还致力于对土壤、水源和空气等环境及生物多样性的保护，并为烟农和所有从事烟叶生产人员提供安全的工作环境，在确保烟叶生产可持续发展的前提下，采取一系列优质、高效、生态、安全的生产技术措施生产优质烟叶，满足烟叶种植者增加收入的要求，满足工业企业对优质原料的需求和满足消费者对卷烟制品安全性的要求。

近几年，贵州烟草商业的同志们立足贵州烟草实际，积极探索 GAP 在烟叶生产中的应用，在所有现代烟草农业基地单元内将良好农业规范与现代烟草农业有机结合起来，同规划、同实施、同推进、同发展，取得了丰富的实践经验，经总结汇编成该书，值得其他产区借鉴和学习。



前 言

随着我国城镇化进程和农村产业结构调整步伐的加快，农村青壮年劳动力向城市转移，从事烟叶生产的农民逐年减少、户均种植规模逐年加大，已成为不可逆转的趋势。近年来，贵州烟草为保障优质烟叶原料的稳定供应，充分彰显烟叶质量特色和品质安全，通过与具有指导实施良好农业规范实践经验和认证资质的环境保护部南京环境科学研究所开展项目合作，引进良好农业规范的理念组织烟叶生产。项目以现代烟草农业基地单元建设为契机，以烟农专业合作社为平台，以专业化服务为抓手，将良好农业规范与现代烟叶生产有机结合起来，同规划、同实施、同推进、同发展。

随着合作社建设的深入推进，烟叶生产的专业化服务环节不断扩展，服务内容不断增加，烟叶生产中良好农业规范的内涵更加丰富。目前，在有机肥积制、集约化育苗、机械化作业、病虫害统防统治、采收烘烤、分级等主要生产环节全面开展专业化服务，基本实现了两头工场化、中间专业化的烟叶业务运行模式，以烟为主的种植专业户和家庭农场应运而生。以规模化种植、专业化服务、集约化经营、信息化管理为主要特征的现代烟叶生产方式，为烟叶生产过程中全面推行良好农业规范创造了条件。良好农业规范的全面推行，不仅大大降低了烟农种植烟叶的技术复杂程度，减轻了劳动强度，实现了减工降本，增加了种烟收益；还对推进烟区和谐、烟田保护，提升烟叶队伍的生产管理水平，更好地保障烟叶品质安全和质量稳定，满足工业企业的原料需求奠定了基础。

在本书编写过程中，各产区公司给予了大力支持，提供了很多很好的图片进行筛选。由于图片来源较广，恕不在此逐一列出，一并致谢！

由于编者对良好农业规范认识的局限，不当和遗漏之处在所难免，敬请各位专家和读者批评指正！

编 者

2014年9月

目 录

序	
前言	
第一章 概论	1
第一节 良好农业规范概论	1
一、良好农业规范的定义	1
二、良好农业规范的起源	1
三、良好农业规范的主要内容及基本要求	2
四、实施良好农业规范的意义	3
第二节 良好农业规范的应用	4
一、在国外的应用	4
二、在国内的应用	6
第三节 国际烟草商 GAP 主要关注点	12
一、消费者的吸食安全	13
二、烟草从业者的安全	16
三、生产过程中对自然环境的冲击和影响	17
第二章 烟叶生产管理	19
第一节 烟草种子管理	19
一、品种的选择	19
二、种子管理	19
第二节 种植环境管理	21
一、基本烟田管理	21
二、基本烟田整治	22
三、基本烟田改良	24
四、基本烟田保护	25
五、烟区环境保护及管理	26

第三节	养分管理	27
一、	烟田土壤肥力调查	27
二、	配方确定	30
三、	烟肥管理	31
四、	肥料施用	32
第四节	水分管理	33
一、	烟田水分管理原则	34
二、	烟田水分管理技术	34
三、	烟区水源管理	36
第五节	非烟物质 (NTRM) 控制	38
一、	非烟物质的种类	38
二、	过程控制措施	38
第六节	烟叶质量追溯	39
一、	烟叶质量追溯的概念与方法	39
二、	烟叶生产过程追溯	40
三、	烟叶收购过程追溯	40
四、	烟叶储存与调运信息追溯	41
五、	烟叶质量检验追溯	42
第七节	教育培训与劳动保护	43
一、	教育培训	44
二、	防护设施	44
三、	服务管理	45
第八节	文件管理	46
一、	文件分类	46
二、	文件管理	46
第三章	烟叶种植管理	48
第一节	烟地管理与养护	48
一、	轮作管理	48
二、	烟地养护	48
第二节	整地移栽	50
一、	整地	50

二、施肥、起垄	51
三、覆盖地膜	52
四、移栽	53
第三节 田间管理	56
一、还苗期管理	56
二、团棵期管理	57
三、旺长期管理	59
第四章 专业化育苗服务	61
第一节 育苗专业队的组建与管理	61
第二节 苗床场地选择	62
第三节 育苗设施建设与维护	62
一、常规育苗棚	62
二、立体育苗棚	65
三、育苗池	66
四、配套设施	67
五、维护管理	68
第四节 消毒操作	68
一、场地消毒	68
二、育苗物资的消毒处理	69
第五节 播种育苗	70
一、播种时间	70
二、种子及物资准备	70
三、播种作业	71
第六节 苗床管理	72
一、温湿度管理	72
二、养分和水分管理	73
三、间苗	73
四、剪叶炼苗	73
五、定苗	74
六、烟苗配送	75
七、废弃物管理	75

第五章 专业化有机肥积制服务	78
第一节 有机肥积制专业队的组建与管理	78
一、专业队的组建.....	78
二、专业队的管理.....	78
三、工作职责.....	79
四、福利保障.....	80
第二节 场地选择和建设	80
一、场地选择.....	80
二、建设规模.....	80
三、功能分区.....	80
四、场地建设标准.....	80
第三节 生产设备配置与使用维护	82
一、设备配置.....	82
二、维护使用.....	83
三、安全管理.....	83
第四节 发酵工艺	83
一、原料准备.....	83
二、物料配比.....	84
三、有机肥集中发酵操作流程与作业工序.....	85
四、质量要求.....	90
第五节 废弃物管理	91
第六章 专业化机耕服务	93
第一节 机耕专业队的组建与管理	93
一、专业队的组建.....	93
二、专业化机耕运行管理.....	93
第二节 烟用农机具的配置	95
一、农机配置原则.....	95
二、深耕翻犁及旋耕起垄机械配置.....	96
三、烟地地膜覆盖机械.....	97
四、烟地培土上厢机械.....	98
五、烟秆拔除机械.....	99

六、农用残膜回收机	100
第三节 机械化作业	100
一、机械化作业原则	100
二、机械化作业工序、工位及人员配置	101
三、机械化作业规范	101
四、机械作业安全管理	102
第四节 烟用农机具的维护保养	104
一、农机具维护保养要点	105
二、农机维修保养中的注意事项	106
三、农机维护保养安全管理	107
第七章 专业化植保服务	110
第一节 植保专业队的组建与管理	110
第二节 烟用农药管理	111
一、烟用农药采购和供应流程管理	111
二、烟用农药的储存管理	112
三、烟用农药的使用管理	113
四、烟用农药废弃物管理	116
第三节 主要病虫草害的综合防控技术	116
一、苗期主要病虫害的防控技术	116
二、移栽期主要病虫害的防控技术	118
三、团棵、旺长期主要病虫害的防控技术	119
四、成熟采收期主要病虫害的防控技术	120
五、烟田杂草的防控技术	123
第四节 烟蚜茧蜂的规模化繁殖与释放	125
一、保种	125
二、扩种	126
三、扩繁	128
四、田间释放	129
第五节 植保器械的使用、维修与保养	132
一、植保器械的种类选择	132
二、植保器械的使用与保养	132

第八章 专业化采烤服务	144
第一节 采收烘烤专业队的组建与管理	144
第二节 成熟采收	144
第三节 装烟上炕	150
一、堆烟、编烟场所	150
二、烟叶分类	150
三、编烟	150
四、上炕	151
第四节 烟叶烘烤	154
一、烘烤前准备	154
二、烘烤操作规范	155
第五节 快速回潮	161
一、蒸汽回潮技术	161
二、滴水回潮技术	161
三、水雾回潮技术	161
四、超声波喷雾回潮技术	162
五、回潮室加湿回潮技术	162
六、烤后烟叶堆放	162
第六节 设备保养	163
一、供热设备的维护保养	163
二、通风排湿设备的维护保养	163
三、温湿度控制设备的维护保养	164
四、回潮设施的维护保养	164
五、门窗设施的维护保养	164
第九章 专业化分级服务	165
第一节 分级队伍的组建与管理	165
一、分级队伍的组建	165
二、分级队伍的管理	166
三、岗位职责	166
四、福利保障	167
第二节 分级设施设备配置及维护	168

一、功能分区及设施配置	168
二、设施设备的维护保养	171
第三节 分级操作流程	172
一、分级前的准备	172
二、分级操作流程	173
参考文献	175

第一章 概 论

第一节 良好农业规范概论

一、良好农业规范的定义

从广义上讲，良好农业规范（good agricultural practices, GAP）是一种适用方法和体系，通过经济的、环境的和社会的可持续发展措施，来保障食品安全和食品质量。

从狭义而言，良好农业规范，是一套针对农产品生产（包括作物种植、畜禽养殖、水产养殖和蜜蜂养殖等）的操作标准，是提高农产品生产基地质量安全管理水平的有效手段和工具。

GAP 关注农产品种植、养殖、采收、清洗包装、储藏和运输过程中有害物质和有害生物的控制及其保障能力，在重点保障农产品质量安全的同时，还关注生态环境、动物福利和员工健康等方面。

二、良好农业规范的起源

1985年4月，医学家们在英国发现了牛脑海绵状病(bovine spongiform encephalopathy, BSE)，俗称“疯牛病”。该病造成千万头牛神经错乱、痴呆、不久死亡。疯牛病迅速蔓延，不到10年时间，危害已波及全欧洲。由于食用感染BSE的牛肉，容易引起人类神经性疾病，所以人们个个“谈牛色变”，甚至被迫改变了饮食习惯，对社会经济产生巨大影响，导致生产者和零售商在该事件中蒙受了巨大的损失。这就是当年令人恐慌的“欧洲疯牛病”事件。于是，零售商们开始认真思考在农产品种植和生产加工的各个环节中如何确保产品质量的问题，并倡议由22家大型欧洲连锁零售商组成的欧洲零售商产品工作组（Euro-retailer produce working group，

EUREP), 组织零售商、农产品供应商和生产者共同制定针对农产品种植和生产加工各个环节的产品认证标准, 即欧盟良好农业规范(EUREPGAP)。该标准于 1997 年正式诞生, 并作为对农产品安全的一种商业保证, 开始在相关行业推行。

1999 年初, 比利时一家生产家禽和牲畜饲料添加物的工厂, 其部分产品掺入被二噁英严重污染的废机油。而受污染的动物饲料又供给了比利时、法国、荷兰和德国等 10 多家饲料工厂, 这些厂又把污染的饲料卖给数以千计的饲养场, 导致全欧洲畜禽、乳制品及千万种衍生食品含有使人类致癌的高浓度二噁英, 造成了公众对食品安全的忧虑和恐慌。事件曝光后, 世界各国拒绝进口相关产品, 对欧洲经济造成巨大的冲击, 引起欧洲及世界各国政府相关部门的高度重视, 加快了 EUREPGAP 在世界各地的推动步伐。随着 EUREPGAP 标准在全球的影响力不断扩大, 2007 年 9 月, 在曼谷 EUREPGAP 第八次年会上, 该规范改名为全球良好农业规范(GlobalGAP)。目前, GAP 认证已经被世界范围的 61 个国家的 24000 多家农产品生产者所接受, 而且现在更多的生产商正在加入此行列。

三、良好农业规范的主要内容及基本要求

良好农业规范的内容归纳起来主要涉及 3 个方面的要求, 分别是质量安全、环境管理和社会责任及动物福利。以认证范围最广泛的蔬菜和水果认证为例, 主要包括了 14 个基本要素: 溯源性、记录保存与内部检查、品种与根苗、地块历史及管理、土壤管理、肥料使用、灌溉、作物保护、收获、收获后处理、废弃物及污染管理、员工健康安全福利、环境事宜、投诉。其他农产品认证的基本内容大致围绕以上要素展开。

在质量安全方面, GAP 建立在 HACCP(危害分析关键控制点)、IPM(有害生物综合治理)和 ICM(农作物综合管理)基础之上, 将 HACCP 的基本原则结合农产品的生产特点, 灵活运用于农产品的生产过程。通过生产过程的危害分析, 确定农产品生产的控制点, 建立起与每个控制点(CP)相对应的遵守标准, 并执行内部和外部审核以确保农产品的质

量安全。

在环境管理方面，GAP 一方面通过对农产品生产环境的要求来保证产品质量，例如，对果园种植环境的要求，水产品的养殖及卫生状况的要求等；另一方面，通过废料和污染管理以及再循环与回收，对肥料、农药和兽药管理，环境事宜、能源使用、野生动物保护政策和措施等，以尽可能减少农业生产对环境产生的负面影响，并最终实现可持续发展。

在社会责任及动物福利方面，GAP 重视员工福利，将职业健康与安全、培训、救助设施的提供等作为确保安全操作的基本要求，同时要求提高农民在生产方面的能力建设。除了关注人类福利外，GAP 在水产等标准中还加入了动物福利的内容。主要体现在动物健康、动物居住条件及设施和卫生状况、防疫、疾病预防及为动物提供足够的活动空间等方面。

四、实施良好农业规范的意义

农产品作为食品链的最上游，安全性至关重要。GAP 已被世界各国广泛应用于农业生产活动中。实施 GAP 的意义主要体现在以下几个方面：

(1) 实施 GAP 管理，可以从根本上控制产业链源头的污染风险。GAP 要求初级农产品在种植、养殖过程中要全面实施科学、系统、标准化管理，从操作层面一一落实，不但从总体上把握了植保、肥料等投入品的操作原则，还细分至大田作物、果蔬、牛羊等初级农产品的各个生产环节。此外，GAP 还强调生产的可追溯性。通过建立并完善企业的可追溯体系，能快速有效地对突发情况进行验证和核实，从而有效地降低了源头上非安全事件发生的概率。

(2) GAP 可以加快农业标准化、现代化进程。当前，我国农业和农村经济恰逢全面推进结构战略性调整的新阶段。而 GAP 已然成为国际通行的农业生产管理方式，从农场基础，作物和畜禽基础，到具体模块的各个生产环节，以及员工福利和环境保护等多个方面，都有详细的监管控制点要求和符合性规定。通过借鉴这一先进管理方式，可以在一定程度上优化农业生产组织形式，有的放矢地进行监管和控制，提高农业生产标准化水平，推动现代农业快速发展。

(3) GAP 将有利于应对国际贸易壁垒。GAP 认证已成为进入欧洲零售市场及国际市场的通行证。2009 年, ChinaGAP 认证已经取得了与全球良好农业规范 (GlobalGAP) 的互认, 获得 ChinaGAP 一级认证证书可与 GlobalGAP 直接进行互认, 为出口贸易取得了通行证。通过不断推动和实施 GAP 管理和认证, 我国农产品在国际市场上的竞争力大大增强, 促进了出口创汇和农民收入的稳步提升。

(4) 实施 GAP 有利于农业的可持续发展。通过实施 GAP, 有利于增强生产者和管理者的安全意识和环保意识。在保障农产品产量和质量的同时, 又关注了员工的健康和安全, 从而寻求到一种农业生产、环境保护和员工福利之间的动态平衡, 促进农业可持续发展。

第二节 良好农业规范的应用

一、在国外的应用

GAP 自诞生以来一直保持着强劲的发展势头, 现已作为大型超市采购农产品的评价标准和准入证。下面简要介绍几个应用最早、推行力度最大、实施效果最好的发达国家有关 GAP 的相关情况。

(一) 在欧盟的应用

GlobalGAP 在控制食品安全危害的同时, 兼顾了可持续发展的要求, 以及区域文化和法律法规的要求。由于其覆盖产品种类较全、标准体系较为完整、成熟, GlobalGAP 已获得全球大部分零售商的认可。因此, 欧盟以及国际上许多大型采购商将通过 GlobalGAP 认证作为农产品供应商的准入条件。如荷兰超市从 2004 年 1 月 1 日起不再采购未经认证的某些农产品。2004 年底, 该标准已经由起初的新鲜水果和蔬菜模块, 扩展到包括鲜花及观赏植物、谷物、禽类和畜产品以及水产品和咖啡的认证。到 2014 年为止, 其认证范围已覆盖了作物、家畜家禽、水产、动物饲料和繁殖材料共 5 大产品类型的模块。