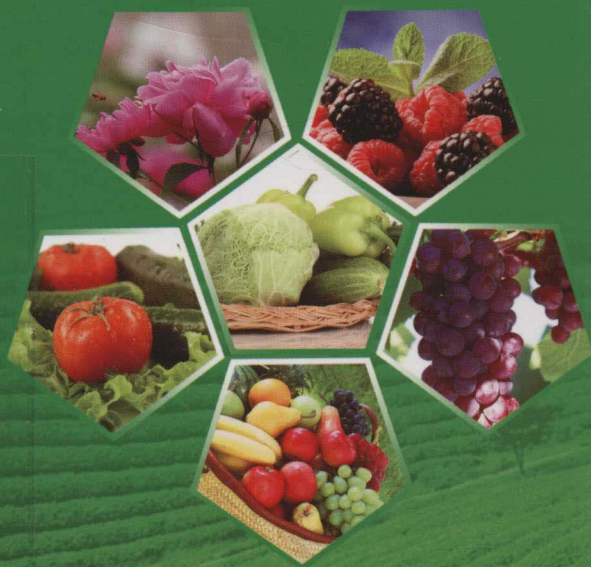


区域特色作物

高效安全生产技术

丁新天 王来亮 李仲惺 主编



区域特色作物

高效安全生产技术

丁新天 王来亮 李仲惺 主编



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

区域特色作物高效安全生产技术/丁新天,王来亮,李仲惺主编. —北京: 科学技术文献出版社, 2015. 6

ISBN 978-7-5189-0004-6

I. ①区… II. ①丁… ②王… ③李… III. ①特色农业—栽培技术—浙江省
IV. ①S31

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 091012 号

区域特色作物高效安全生产技术

策划编辑: 任昱仰 责任编辑: 杜新杰 任昱仰 责任校对: 赵 媛 责任出版: 张志平

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路 15 号 邮编 100038
编 务 部 (010) 58882938, 58882087 (传真)
发 行 部 (010) 58882868, 58882874 (传真)
邮 购 部 (010) 58882873
官方网址 www.stdp.com.cn
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 北京振兴源印务有限公司
版 次 2015 年 6 月第 1 版 2015 年 6 月第 1 次印刷
开 本 710×1000 1/16
字 数 460 千
印 张 25.25
书 号 ISBN 978-7-5189-0004-6
定 价 68.00 元



版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

《区域特色作物高效安全生产技术》编写人员

主 编 丁新天 王来亮 李仲惺

副主编 饶汉宗 邓曹仁 马雅敏

编写组 (按姓氏笔画为序)

丁新天 马雅敏 王来亮 邓曹仁 李仲惺

朱静坚 沈耀华 吴文清 周东海 胡启松

胡惜丽 胡巧虎 饶汉宗 潘远勇 樊伟芳

依靠科技进步 发展高效农业

(代序)

自改革开放以来，农村实行了一系列的改革，农村面貌发生了深刻的变化，农民的生活水平有了很大提高。但从总体上看，农业是弱质产业、农村是落后社区、农民是弱势群体的局面尚未根本改变。党的十八大指出，“中国要美，农村要美；中国要富，农民要富；中国要强，农业要强”，全面建设小康社会的重点、难点都在“三农”。而解决“三农”问题的关键在于农民增收。就农业内部来讲，要增加农民收入，出路在于调整产业结构，因地制宜发展区域特色农业产业。近年来，缙云县高度重视农业产业发展，以蔬菜、水果、茶叶、药材四大产业为重点，努力发展区域块状经济，发挥产业规模效应，取得了较大的成效，2014年全县蔬菜面积11.6万亩，总产值3.961亿元；黄茶、果桑、石斛、覆盆子等新的特色作物有长足发展。但是，以绿色消费需求为导向的现代农业发展目标，对农业的进一步发展、农业效益与生态的有机耦合提出了更高的要求。

充分利用缙云生态环境好，资源丰富多样，气候环境适宜等自然和生态优势，按照优势农产品区域布局的要求，构筑立体式、生态型的特色优势块状农业结构。发展茶叶、水果、蔬菜等优势特色产业，大力发展无公害农产品、绿色食品，把我县培育成为长三角地区重要的绿色农产品生产基地，提高农业产业规模和开发水平，把传统农业逐步提升为具有持久市场竞争力和能持续增加农民收入的高效生态农业。

中共中央、国务院《关于加大改革创新力度加快农业现代化建设的若干意见》指出，围绕建设现代农业，加快转变农业发展方式，深入推进农业结构调整，立足各地资源优势，大力培育特色农业，推进农业综合开布局调整，增加农民收入提升到落实，继续开展园艺作物标准园创建，实施园艺产品提质增效工程。

加快现代农业产业化发展

今后应加强特色作物良种引进选育、优质高效种养技术、农产品质量安全等领域的关键技术、共性技术的攻关和示范，提升现代农业与绿色食品科技创新能

力。通过原始创新与技术集成相结合，建立生态农业生产技术体系，发挥科技型农业企业的示范、带动作用。通过农业技术创新与推广体系推广高效生态现代种养模式；加快发展绿色食品产业，重点打造特色蔬菜、中药材、茶叶等产业基地。通过示范推广，促进区域特色农产品规模化和产业化发展，提升全县农业生产效益。

提升区域特色作物技术应用与示范

积极引进优质、高产、高效的农作物和园艺作物新品种，筛选并推广适宜本地栽培特色园艺作物品种；推广省工、省力和生态栽培技术，加强有机肥与高效、低毒、低残留的环境友好型农化新产品的推广应用；引进实施农产品的绿色保鲜、储运、商品化处理和深加工配套新技术，提高农产品保鲜和加工能力。开展中药材深加工技术研究，强化科技成果转化与利用，加大特色产业的新技术应用、技术集成及关键装备研制，实现特色产业生产技术提升。推进作物病虫害发生的预警监测系统，预防为主农作物病虫害绿色防控管理体系建设；加强对农产品和农业投入物资，果蔬等农产品及其加工品质量和农药残留的检测技术引进和应用，完善农业生态环境检测体系。

创新农业科技推广方式，提高农业科技的贡献率

实施农业科技入户工程，培育农业科技示范户，增强农业科技服务手段，完善农业科技推广体系，加快科技的转化应用。按照推广队伍主体化，推广行为社会化，推广形式多样化的思路，创新农技推广体制，加快基层农业推广体系改革。建立政府农技推广机构为主导，农业科技工作人员、农民专业大户、民营农业科研实体等广泛参与的社会化农业科技推广服务体系。要加强农业推广人员继续教育，优化农业推广人才结构。创新竞争和合理流动机制，加快紧缺急需人才、高层次、高技能农业科技人才的培养，提高本地现有人才素质，不断增强农业推广人员为农业服务的水平和本领。

本书编著者立足缙云县特色农业产业的发展现状和特点，长期深入生产一线，不断探索研究总结，同时借鉴前人的先进成果，编撰了《区域特色作物高效安全生产技术》，内容简明扼要、语言通俗易懂，技术适用，可操作性强，对特色农业的高效安全生产具有很好的参考价值。

本书是特色作物种植生产的实用性读本，在浙南地区特色作物科技发展历程中具有承上启下的作用，它既有较高的理论水平，也有较强的实用价值。可以作为科研、教学的参考书，也可以作为基层农技人员指导特色作物生产的工具书，为更好发展特色作物提供了技术保障。

施碧清

二〇一五年三月

前 言

浙南山区属亚热带气候，四季分明，温暖湿润，日照充足。境内地势起伏升降大，气温差异明显，具有“一山四季，山前山后不同天”的垂直立体气候特征，生态环境优异，丽水市下辖的 9 县（市区）有着秀山丽水、浙江绿谷的美誉，是国家级生态示范区，浙江省的生态屏障，地域内适宜生产多种经济作物。毗邻杭、甬、温等大中城市，区位条件优越，市场优势明显。蔬菜、药材等特色作物是主要的传统经济作物之一，特别是随着农业产业结构调整，以特色作物产业为主的经济作物实现了快速发展，种植面积、生产总量、生产总值持续增长。其中蔬菜成为地域内最具影响的特色优势农业产业之一，产业特点呈现了品质优质化、生产标准化、产品多样化，尤其是以茭白、芋艿等水生蔬菜及反季节瓜果蔬菜等在省内及周边地区具有较强的竞争力和影响力，是农民增收的主要途径。据缙云县农业部门统计，2013 年蔬菜种植 11.22 万亩，单产 1807 公斤，总产 20.26 万吨，总产值 3.34 亿元，占全县农业总产值 14.1 亿元的 42.2%；2014 年全县蔬菜种植 11.68 万亩，单产 1825.5 公斤，总产 21.32 万吨，总产值 3.961 亿元，其中茭白种植 5.45 万亩，总产 9.31 万吨，总产值 2.747 亿元，产值居各类农作物的首位。

农作物产品质量安全是关系到人民健康及国计民生的大事，是社会关注的焦点和热点。抓好农作物安全生产不仅是提高无公害农产品生产水平，确保农产品产品质量安全，让消费者放心食用的迫切需要，也是提高农业效益，增加农民收入的现实需要。实践证明，要抓好以蔬菜为主的特色作物产品质量安全，最重要的是要抓好特色作物的安全生产。生产是基础，技术是关键，为此，编写了《区域特色作物高效安全生产技术》，以求对区域特色作物生产布局，专业化生产配套，市场化运作和产业化经营起到积极的推动作用，同时，也是适应社会主义新

农村建设和更好地服务“三农”的需要。本书以高效安全生产技术的关键要点，详细介绍了蔬菜、药材等特色作物生长与环境、栽培技术、病虫害防治技术、贮藏加工及其高效安全生产技术。

本书还对特色作物生产现状及发展趋势探讨、设施特色作物发展方向及主要新品种、新技术、设施特色作物土壤管理及施肥新技术、病虫草害综合防控技术、高效种模式等方面进行论述。近年来，设施栽培发展迅猛，为丰富市民菜篮子、增加菜农收入发挥了重要作用。然而，随着设施栽培面积的不断扩大，生产中出现问题越来越多，本书的出版，正好是对实践中疑难问题的解答，为更好地发展设施特色作物提供了技术保障。

本书立足缙云县农作制度的具体特点，同时面向浙南地区的生产实际，选取区域内主要特色蔬菜，药材，大田水果，和新引入特色作物，按栽培特性、类型及高产安全生产、病虫害防治等方面进行编写，力求技术准确实用，内容简明扼要、采用通俗易懂的语言描述，技术适用，可操作性强，适合区域内药材特色作物生产基地，广大特色作物种植户、各级农技部门及广大农业科技工作者、农业生产爱好者阅读参考。

本书是集体智慧的结晶，由丁新天，王来亮，李仲惺共同合作完成，三位副主编根据全书体例再次进行补充完善，并对部分内容进行了调整与删改，全书由丁新天最后统一定稿。在编写过程中参阅有关专家、学者的专著、文献、论文、教材等，在此一并致以最诚挚的谢意。

在书稿即将付印之时，作者再次清醒地认识到：本部书稿的撰写，仅仅是对特色农作物高效安全生产技术的初步探索，作者水平有限，对于书中可能存在的不妥与疏漏之处，恳请广大识者批评指正。

编 者

二〇一五年三月

内 容 提 要

全书介绍了特色农作物高效安全生产基本概念，安全生产环境条件，无公害农药安全使用常识。浙南区域内的主要中药材包括延胡索、浙贝母、白术、石斛、白芍等，蔬菜主要包括茭白、芋艿、黄秋葵、芦笋等，大田特产水果包括草莓、果桑、覆盆子、蓝莓、红提葡萄等的栽培季节与种植茬次安排、高效安全的种植技术、主要病虫害识别与防治技术，采收处理等内容。同时详细论述了高效安全种植模式，特色作物主要病虫害防治技术，特色作物适用农药应用技术等；全书语言简洁、通俗易懂，内容丰富，技术先进，可操作性强，是特色作物种植的实用性读本。本书在浙南地区特色作物科技发展历程中具有承上启下的作用，它既有较高的理论水平，也有较强的实用价值。可以作为科研、教学的参考书，也可以作为基层农技人员指导特色作物生产的工具书，直接用于指导生产。我们期望该著作的问世能对浙南地区特色作物的持续发展发挥更大的作用。

目 录

第一章 高效安全生产绪论	1
第一节 无公害概念及高效安全生产基本要求	1
第二节 特色作物安全生产技术要点	4
第三节 特色作物安全生产病虫害综合防治技术	7
第四节 特色作物安全生产配方施肥技术	11
第五节 大棚特色作物安全种植管理技术	16
第二章 主要蔬菜高效安全生产技术	27
第一节 茭白高效安全生产技术	27
第二节 黄花菜高效安全生产技术	31
第三节 生姜高效安全生产技术	34
第四节 芦笋高效安全生产技术	37
第五节 黄秋葵高效安全生产技术	45
第六节 芋艿高效安全生产技术	52
第七节 莲藕高效安全生产技术	57
第八节 马铃薯高效安全生产技术	61
第九节 菱角高效安全生产技术	66
第十节 芥菜高效安全生产技术	69
第十一节 苦瓜高效安全生产技术	73
第十二节 落葵高效安全生产技术	78
第十三节 扁豆高效安全生产技术	82

第十四节	菜竹笋高效安全生产技术	88
第十五节	番茄高效安全生产技术	92
第十六节	辣椒高效安全生产技术	96
第十七节	茄子高效安全生产技术	100
第十八节	菜豆高效安全种植技术	105
第十九节	芹菜高效安全生产技术	107
第二十节	莴笋高效安全生产技术	110
第二十一节	叶用莴苣高效安全生产技术	113
第二十二节	大白菜高效安全生产技术	115
第二十三节	萝卜夏秋高效安全种植技术	116
第二十四节	黄瓜高效安全生产技术	117
第三章	药材高效安全生产技术	121
第一节	浙贝母高效安全生产技术	121
第二节	延胡索高效安全生产技术	127
第三节	白术高效安全生产技术	130
第四节	薏苡高效安全生产技术	139
第五节	石斛高效安全生产技术	142
第六节	玄参高效安全生产技术	150
第七节	白芍高效安全生产技术	153
第八节	益母草高效安全生产技术	157
第九节	温郁金高效安全生产技术	161
第十节	中药材“浙五味”高效安全生产技术要点	165
第四章	果茶高效安全生产技术	174
第一节	草莓高效安全生产技术	174
第二节	西瓜高效安全生产技术	182
第三节	精品西瓜高效安全生产技术	186
第四节	大棚甜瓜高效安全生产技术	187
第五节	果蔗高效安全生产技术	190
第六节	果桑高效安全生产技术	194

第七节	蓝莓高效安全生产技术	200
第八节	覆盆子高效安全生产技术	204
第九节	杨梅高效安全生产技术	208
第十节	红提葡萄高效安全生产技术	213
第十一节	黄茶高效安全生产技术	218
第五章	特色高效种植模式	228
第一节	贝母—甜玉米—水稻种植模式	228
第二节	贝母—春玉米—番薯种植模式	231
第三节	草莓—水稻或苦瓜（西瓜）种植模式	235
第四节	春马铃薯—四季豆—盘菜种植模式	236
第五节	大棚茄子水旱轮作种植模式	241
第六节	茭白多模式高效安全种植模式	244
第七节	大棚茭白套种丝瓜种植模式	253
第八节	鲜食蚕豆//毛芋—秋马铃薯种植模式	257
第九节	元胡—水稻粮药种植模式	260
第十节	马铃薯—毛芋—晚稻种植模式	263
第十一节	桑园—芥菜种植模式	265
第十二节	香菇—单季稻种植模式	268
第十三节	大棚苦苣—苦苣种植技术	270
第六章	特色作物主要病虫害防治技术	273
第一节	瓜绢螟防治技术	273
第二节	斜纹夜蛾防治技术	274
第三节	烟粉虱防治技术	276
第四节	瓜实蝇防治技术	280
第五节	蚜虫防治技术	282
第六节	豆野螟防治技术	283
第七节	黄守瓜防治技术	285
第八节	霜霉病防治技术	288
第九节	灰霉病防治技术	289

第十节	蔬菜根肿病防治技术	292
第十一节	瓜类蔬菜主要病虫害无公害防治技术	294
第十二节	芦笋病虫害防治技术	302
第十三节	蔬菜病虫害绿色防控技术	305
第十四节	中药材病虫害发生现状及防控建议	313
第十五节	蔬菜病虫防治现状与持续治理技术	318
第十六节	浙贝母主要病虫害安全防治技术	325
第十七节	茄果类蔬菜无害化防治技术	330
第十八节	蓝莓病虫害安全防治技术	332
第十九节	大棚草莓病虫害安全防治技术	335
第二十节	杨梅果蝇安全防治技术	336
第二十一节	落葵病虫害安全防治技术	337
第七章	特色作物适用农药应用技术	339
第一节	噻虫嗪作用特点及应用技术	339
第二节	甲维盐作用特点及应用技术	340
第三节	吡蚜酮作用特点及使用技术	341
第四节	苯醚甲环唑作用特点及使用技术	342
第五节	阿维菌素作用特点及使用技术	344
第六节	氯虫苯甲酰胺作用特点及使用技术	345
第七节	甲维·茚虫威作用特点及使用技术	346
第八节	甲维·丙溴磷作用特点及使用技术	348
第九节	啞菌酯作用特点及应用技术	349
第十节	烯酰吗啉作用特点及应用技术	351
第十一节	唑螨酯作用特点及应用技术	352
第十二节	虫螨腈作用特点及应用技术	354
第十三节	甲氧虫酰肼特点及应用技术	355
第十四节	甲维·氟铃脲作用特点及应用技术	356
第十五节	醚菊酯作用特点及应用技术	357
第十六节	骠特福螯合态微量元素肥	358

第十七节	枯草芽孢菌防治白术叶枯病试验初报	360
第十八节	诺普信农化股份有限公司农化产品防治对象	365
第十九节	山东省联合农药有限公司蔬菜主要病虫害安全防控方案	367
第八章	病虫害防治仪器应用技术	368
第一节	太阳能杀虫灯防治蔬菜害虫效果	368
第二节	太阳能杀虫灯防治茶园害虫效果	369
第三节	性诱剂诱杀害虫技术	370
第四节	佳多频振式杀虫灯	373
第五节	佳多牌诱虫色板	374
第六节	佳多病虫监测调查仪器	375
参考文献		380
后记		385

第一章 高效安全生产绪论

第一节 无公害概念及高效安全生产基本要求

一、无公害农产品的概念

农作物中的“公害”主要包括以下三种：一是农药残留；二是亚硝酸盐；三是重金属及有害微生物。我们所说的无公害农产品，简单一点说是按照无公害标准生产的农产品。它属于农业标准化生产范畴，通俗地说：产前基地选择要达到环境质量标准，产中生产要按照操作规程进行，产后商品要达到产品质量标准，然后经有关部门认证合格获得认证证书并允许使用无公害产品标志的未经加工或初加工的农产品。这是一个相对概念，这一概念不包括标准更高、要求更严的绿色农产品和有机农产品。

二、安全生产对产地环境的要求

产地环境是指影响特色作物生长发育的各种天然的及经过人工改造的自然因素的总和，包括农业用地、用水、大气、生物等。农产品的品质和产量是与环境息息相关，环境条件符合特色作物生长发育要求，特色作物产量和品质就高，就能满足人们的需要，保证身体健康，经济效益也就高。若产地环境不符合国家有关标准和规范，所生产的特色农产品就会含有对人体有害的重金属等物质，将会被国家强制禁止上市甚至销毁。因此特色农产品产地应选择在无“三废”，不受污染源影响或污染物含量限制在允许范围之内，生态环境良好的农业生产区域。

三、特色作物安全生产要求

特色作物生产过程必须符合国家有关规定。这里要求特色作物生产者和经营者必须从播种、栽植到管理、从收获到初加工全程严格按照有关标准进行，科学

合理使用肥料、农药、灌溉用水等农业投入品。禁止使用剧毒、高毒、高残留农药及其复配制剂，控制使用高效低毒低残留农药及其他化学品，而且要控制好使用量、使用时期及使用方法，做好生产档案记录。

四、控制“农药残留”不超标的有效途径

农药喷洒到作物或土壤中，经过一段时间，由于光照、自然降解、雨淋、高温挥发、微生物分解和植物代谢等作用，绝大部分已消失，但还会有微量的农药残留。残留农药对病、虫和杂草无效，但对人畜和有益生物却会造成危害，在农药使用范围和使用量不断扩大的情况下，控制农药残留，保证人畜安全、健康，已成为必须尽快解决的问题。那么，如何最大限度地控制农药残留呢？

1. 合理使用农药：应根据农药性质，病虫草害的发生、发展规律，科学、辩证地施用农药，力争以最少用量获得最大的防治效果。合理用药一般应注意以下几个问题：

一是对症用药，掌握用药的关键期与最有效的施药方法；

二是注意用药的浓度与用量，掌握正确的施药量；

三是改进农药性能，如加入表面活性剂有机硅等，以改善药液的展着性即渗透性能；

四是合理混用农药。

2. 安全使用农药：应严格遵守《农药安全使用规定》、《农药安全使用标准》等法规，实行“预防为主、综合治理”的植保方针。积极应用高效、低毒、低残留农药，严禁使用高毒、高残留农药，施用农药一定要在安全间隔期内进行。

3. 采取避毒措施：在遭受农药污染较严重的地区，一定时期内不栽种易吸收农药的作物，可栽培抗病、抗虫作物新品种，减少农药施用。

4. 预防为主、综合治理：认真实行农作物的合理轮作、倒茬，选用抗病品种等农业防治措施，积极开展性诱素、以虫治虫、以菌治虫防病等生物防治措施，大力推广杀虫灯、诱虫板等物理防治措施，科学进行化学农药防治病虫害。

5. 掌握收获期：不允许在安全间隔期内收获和利用栽培作物，各种药剂因其分解、消失的速度不同，作物的生长趋势和季节也不同，因而具有不同的安全间隔期，收获时该作物离最后喷药的时间越远越好。

五、特色作物安全种植禁用、限用农药

为保障农业生产安全、农产品质量和生态环境安全，维护人民群众身体

健康和生命安全，根据《农药管理条例》的有关规定，农业部在第 194 号、第 199 号、第 274 号、第 322 号、第 1157 号、第 1586 号和第 2032 号公告中，明确规定了在我国范围内禁止生产销售使用的农药和不得在蔬菜、果树、茶叶、中草药材上使用及限制使用的农药品种。现将相关公告汇总如下。

1. 全面禁止使用的农药（33 种）：六六六，滴滴涕，毒杀芬，二溴氯丙烷，杀虫脒，二溴乙烷，除草醚，艾氏剂，狄氏剂，汞制剂，砷、铅类，敌枯双，氟乙酰胺，甘氟，毒鼠强，氟乙酸钠，毒鼠硅，甲胺磷、甲基对硫磷、对硫磷、久效磷，磷胺，苯线磷、地虫硫磷、甲基硫环磷、磷化钙、磷化镁、磷化锌、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷等全面禁止销售和使用。

2. 限制使用的农药（17 种）：

（1）禁止氧乐果在甘蓝（农业部第 194 号公告）和柑橘树（农业部第 1586 号公告）上使用；（1 种）

（2）根据农业部第 199 号公告禁止在蔬菜、果树、茶叶和中草药材上使用的农药有：甲拌磷，甲基异柳磷，内吸磷，克百威（呋喃丹），涕灭威，灭线磷，硫环磷，氯唑磷；（8 种）

（3）根据农业部第 199 号公告，三氯杀螨醇、氰戊菊酯禁止在茶树上使用；（2 种）

（4）根据农业部第 274 号公告，禁止丁酰肼（比久）在花生上使用；（1 种）

（5）根据农业部第 1157 号公告，除卫生用、玉米等部分旱田种子包衣剂外，禁止氟虫腈在其他方面使用；（1 种）

（6）根据农业部第 1586 号公告，禁止水胺硫磷在柑橘树上使用，禁止灭多威在柑橘树、苹果树、茶树和十字花科蔬菜上使用，禁止硫丹在苹果树和茶树上使用，禁止溴甲烷在草莓和黄瓜上使用。（4 种）

3. 即将禁、限用的农药品种

在 2013 年 12 月 9 日，农业部发布第 2032 号公告，决定对氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆、福美腈、福美甲腈、毒死蜱和三唑磷等 7 种农药采取进一步禁限用管理措施。

自 2014 年 7 月 1 日起，撤销百草枯水剂登记和生产许可、停止生产，保留母药生产企业水剂出口境外使用登记、允许专供出口生产，2016 年 7 月 1 日停止水剂在国内销售和使用（农业部、1745 号公告 20120424）。

自 2013 年 12 月 31 日起，撤销氯磺隆所有产品和甲磺隆、胺苯磺隆单剂的