



YOUJI SHUCAI
KEXUE YONGYAO
YU SHIFEI JISHU

有机蔬菜

科学用药与施肥技术

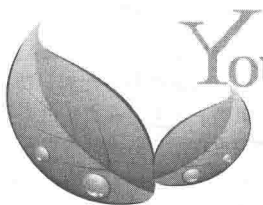
■ 王迪轩 主编



第二版



化学工业出版社



YOUJI SHUCAI

KEXUE YONGYAO

YU SHIFEI JISHU

有机蔬菜

科学用药与施肥技术

■ 王迪轩 主编

第二版



化学工业出版社

· 北京 ·

本书详细介绍了有机蔬菜生产适用的植物源杀虫(杀菌)剂、微生物源杀虫(杀菌)剂、活体动物杀虫剂、海洋生物杀菌剂、矿物源杀菌剂及其他防病杀虫药剂和设施的主要特点、作用机理、应用技术及注意事项,有机蔬菜生产适用的有机肥料、生物有机肥、无机(矿质)肥料及其他肥料的性质、特点、制作方法、应用技术及注意事项。另外,还重点介绍了茄果类、瓜类、豆类、白菜类、直根类、绿叶菜类、葱蒜类、薯芋类、水生类九类蔬菜的病虫草害综合防治技术以及主要病虫害的有机防控技术。

本书适合从事有机蔬菜生产的广大菜农、专业蔬菜基地、蔬菜合作化组织、阳台种植爱好者及家庭小菜园种植者阅读,也可供相关有机农业的生产、植保、土肥及农业院校等相关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

有机蔬菜科学用药与施肥技术/王迪轩主编. —2版. —北京:
化学工业出版社, 2015. 8
ISBN 978-7-122-24281-5

I. ①有… II. ①王… III. ①蔬菜-农药施用-无污染技术
②蔬菜-施肥-无污染技术 IV. ①S436.3②S630.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第128704号

责任编辑:刘军
责任校对:边涛

文字编辑:周侗
装帧设计:史利平

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印刷:北京市永鑫印刷有限责任公司
装订:三河市宇新装订厂
850mm×1168mm 1/32 印张9¼彩插8 字数254千字
2015年10月北京第2版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:28.00元

版权所有 违者必究

本书编写人员

主 编 王迪轩

副 主 编 何永梅 王雅琴 李 荣

编写人员 (按姓名汉语拼音排序)

曹超群 何永梅 李 荣 刘高峰

谭 丽 谭卫建 王 灿 王迪轩

王雅琴 徐红辉 杨 琦 岳云杰

前言

Foreword

有机蔬菜是指在蔬菜生产过程中不使用化学合成的农药、肥料、除草剂和生长调节剂等物质，不使用基因工程生物及其产物，而是遵循自然规律和生态学原理，采取一系列可持续发展的农业技术，协调种植平衡，维持农业生态系统持续稳定，且经过有机认证机构鉴定认可，并颁发有机证书的蔬菜产品。

可见，种植有机蔬菜是一种人为规范并得到第三方公认的行为。自2005年国家发布有机产品标准 GB/T 19630.1~4—2005 以来，蔬菜行业似乎看到了商机，各种“有机”蜂拥而上，良莠不一，蔬菜合作社（公司）挂有机的牌子多，市场上销售的产品也披着有机的面纱，似乎身价倍增。

编者根据蔬菜种植发展的需要，借助国内外有限的研究成果和几年的实践摸索，编写了《有机蔬菜科学用药与施肥技术》一书。自第一版出版以来，反响均较好，特别是许多阳台种菜或小家庭种菜的爱好者把本书作为防病治虫、施肥增产的重要参考资料。说明人们对有机蔬菜的意识已深入人心，对消费有机蔬菜有了需求，这是基于自身健康的需要。

但有读者反映个别内容过于详细，也有读者反映有一些错误。诚然，第一版用药施肥依据的是等同有机蔬菜的 AA 级绿色食品要求，按照国家标准《GB/T 19630.1~4—2011 有机食品》要求，确有不妥之处。

此次再版，一是精减了第一章基础知识部分，对其他章节过于详细的内容进行删改，多注重实用性；二是对错误之处进行修订，删除了一些在新的标准里不允许使用的药剂和肥料种类介绍；三是增加了几种蔬菜病虫害综合防治技术和主要病虫害有机防控技术，补

充了大量高清原色图片，进一步增强了实用性和操作性。

虽如此，由于编者水平有限，此次再版，也难免有疏漏和不妥之处，还请专家和广大读者批评指正。

编 者

2015 年 7 月

第一版 前言

Foreword

近几年来，蔬菜种植成为热门，在农业种植业中是一项效益较高的产业，随着国家对新一轮菜篮子建设的加强及土地流转政策的出台，许多从事工业等其他非农的业主转向投资蔬菜种植，由于这部分人资金雄厚，因而起点较高，许多均定位于有机蔬菜种植。

有机蔬菜是指在种植过程中完全不施用人工合成的农药、化学肥料、除草剂、植物生长调节剂的蔬菜，是真正无污染、纯天然、高质量的健康蔬菜。因此，在栽培中不可避免地对病虫害和施肥技术提出了不同于常规蔬菜的要求。

但有机蔬菜不等同于不能使用农药和肥料，有机蔬菜应按照有机蔬菜栽培技术操作规程进行生产，合理选用农药、肥料，并达到少用药或不用药，主要施用有机肥等提高蔬菜品质，从而保障食品安全，保护农村生态环境和维持农业可持续发展的需要。此外，一些适于有机蔬菜生产的农药和肥料也有其正确制作、合理使用技术要求，不能盲目加大用量和使用次数。

哪些农药（肥料）可在有机蔬菜生产上应用，哪些不能用？如何堆制有机肥？有机肥料是不是越多越好？除草有没有药剂可用？等等，在有机蔬菜生产用药施肥方面，常常遇到类似的问题。目前我国关于有机蔬菜的栽培起步时间不长，特别是用药施肥方面的指导用书不多。编者根据目前有机蔬菜生产上的需要，参照生产绿色食品的农药使用准则（NY/T 393—2000）和生产绿色食品的肥料使用准则（NY/T 394—2000）中有关AA级绿色食品（等同有机食品）的用药施肥要求，着重介绍了有机蔬菜生产上适用的几十种农药、肥料的特点、有关制作方法及其正确的使用技术。

本书在编写过程中，参考、借鉴了有关资料，得到了湖南省农

业厅副厅长兰定国、蔬菜处成雄俊、罗伟玲的指导和大力支持，并蒙李新华先生主审，在此一并表示感谢。由于编者水平有限，不足之处在所难免，恳请专家和读者批评指正。

编 者

2011 年 2 月

第一章 > 有机蔬菜适用药剂

1

第一节 植物源杀虫剂	1
一、印楝素	1
二、除虫菊素	2
三、鱼藤酮	3
四、苦参碱	4
五、氧化苦参碱	6
六、烟碱	6
七、马钱子碱	8
八、绿保李	8
九、藜芦碱	9
十、茴蒿素	10
十一、川楝素	11
十二、苦皮藤素	12
十三、闹羊花素Ⅲ	13
十四、瑞香狼毒素	13
十五、血根碱	14
十六、蛇床子素	15
十七、百部碱	15
十八、烟·百·素	16
十九、皂素·烟碱	17
二十、茶枯	17
二十一、辣椒碱	18

第二节 微生物源杀虫剂	19
一、白僵菌	19
二、绿僵菌	21
三、苏云金杆菌	22
四、杀螟杆菌	24
五、块状耳霉菌	25
六、蜡蚧轮枝菌	26
七、青虫菌	27
八、乳状芽孢杆菌	27
九、多黏类芽孢杆菌	28
十、地衣芽孢杆菌	29
十一、棉铃虫核型多角体病毒	30
十二、斜纹夜蛾核型多角体病毒	31
十三、甜菜夜蛾核型多角体病毒	32
十四、苜蓿银纹夜蛾核型多角体病毒	33
十五、菜青虫颗粒体病毒	34
十六、小菜蛾颗粒体病毒	35
十七、多杀霉素	35
十八、松脂酸钠	36
第三节 活体动物杀虫剂	37
一、赤眼蜂	37
二、蚜茧蜂	40
三、丽蚜小蜂	41
四、七星瓢虫	44
五、草蛉	45
六、食蚜瘿蚊	48
七、捕食螨	49
八、智利小植绥螨	52
第四节 海洋生物杀菌剂	53
一、氨基寡糖素	53

二、根复特	55
第五节 植物源杀菌剂	56
一、乙蒜素	56
二、银杏提取物	57
三、低聚糖素	58
四、丁子香酚	59
五、儿茶素	59
六、竹醋液	60
七、木酢液	61
八、小檗碱	62
九、康壮素	63
第六节 微生物源杀菌剂	64
一、健根宝	64
二、木霉菌	66
三、植物激活蛋白	68
四、荧光假单胞杆菌	69
五、枯草芽孢杆菌	70
六、蜡质芽孢杆菌	71
七、重茬敌	72
八、核苷酸	73
九、植物病毒疫苗	74
十、弱毒疫苗 N_{14}	75
十一、卫星核酸生防制剂 S_{52}	76
十二、菇类蛋白多糖	76
十三、寡糖·链蛋白	78
十四、嘧肽霉素	80
十五、厚孢轮枝菌	80
十六、淡紫拟青霉	81
十七、寡雄腐霉	82
第七节 矿物源杀菌剂	84

一、硫黄	84
二、石硫合剂	85
三、波尔多液	88
四、硫酸铜	91
五、氢氧化铜	92
六、王铜	94
七、氧化亚铜	95
八、碱式硫酸铜	96
九、磷酸三钠	98
十、可溶性硅	99
十一、高锰酸钾	99
第八节 其他防病杀虫药剂和设施	101
一、洗衣粉	101
二、小苏打	102
三、肥皂	103
四、糖醋液	104
五、食醋	105
六、利中壳糖鲜	107
七、蔬菜防冻剂	111
八、杂草防除	112
九、胶孢炭疽菌	115
十、利用日光能土壤消毒防治蔬菜病虫害	116
十一、频振式杀虫灯诱控害虫	117
十二、LED新光源杀虫灯诱控害虫	119
十三、色板诱控害虫	120
十四、防虫网阻隔害虫	121
十五、无纺布减湿防病阻隔害虫	123
十六、银灰膜避害害虫	125
十七、性诱剂诱杀害虫	125
十八、利用高温闷棚闷杀害虫	125

第二章 ▶ 有机蔬菜适用肥料

133

第一节 有机肥料	133
一、人粪尿	133
二、厩肥	134
三、家畜粪尿	136
四、禽粪	137
五、沤肥	138
六、沼气发酵池肥	140
七、堆肥	142
八、秸秆肥	143
九、饼肥	145
十、绿肥	147
第二节 生物有机肥	149
一、根瘤菌肥料	149
二、固氮菌肥料	151
三、钾细菌肥料	153
四、磷细菌肥料	155
五、抗生素肥料	156
六、增产菌	157
七、AM 菌根真菌肥料	159
八、光合细菌肥料	160
九、酵素菌肥料	162
十、海藻肥	163
十一、甲壳素肥料	164
十二、保得微生物土壤接种剂	166
十三、用 EM 微生物菌剂制作有机堆肥	167
十四、用 CM 菌制作有机堆肥	169
十五、地力旺 EM 生物菌	170

十六、活力素	171
十七、恩益碧 (NEB)	172
第三节 无机 (矿质) 肥料	176
一、磷矿粉	176
二、钙镁磷肥	178
三、脱氟磷肥	180
四、鸟粪磷肥	180
五、硫酸钾镁肥	181
六、硼砂	182
七、赛众 28 钾硅调理肥	183
八、石膏	184
九、生石灰	186
十、泥炭	189
十一、草木灰	192
第四节 其他肥料	196
一、骨粉	196
二、海肥	197
三、植物诱导剂	198
四、植物修复素	199
五、喷施宝	201
六、农家有机废弃物肥	202

第三章 ▶ 几种蔬菜病虫草害综合防治技术

205

一、茄果类蔬菜病虫草害综合防治	205
二、瓜类蔬菜病虫草害综合防治	210
三、豆类蔬菜病虫草害综合防治	214
四、白菜类蔬菜病虫草害综合防治	216
五、直根菜类蔬菜病虫草害综合防治	220
六、绿叶菜类蔬菜病虫草害综合防治	221
七、葱蒜类蔬菜病虫草害综合防治	222

八、薯芋类蔬菜病虫草害综合防治	224
九、水生类蔬菜病虫草害综合防治	226

第四章 > 主要病虫害有机防控技术

228

一、蓟马	228
二、甜菜夜蛾	230
三、小菜蛾	231
四、斜纹夜蛾	234
五、烟粉虱	235
六、黄曲条跳甲	238
七、蚜虫	240
八、菜粉蝶	242
九、瓜实蝇	243
十、黄守瓜	246
十一、红蜘蛛	247
十二、茶黄螨	248
十三、美洲斑潜蝇	250
十四、豇豆荚螟	252
十五、瓜绢螟	254
十六、玉米螟	255
十七、菜螟	258
十八、棉铃虫和烟青虫	259
十九、种蝇	261
二十、韭菜迟眼蕈蚊（韭蛆）	262
二十一、蛴螬	266
二十二、小地老虎	268
二十三、蝼蛄	270
二十四、蜗牛和蛞蝓	272
二十五、番茄黄化曲叶病毒病	274
二十六、瓜类蔬菜枯萎病	277

二十七、马铃薯晚疫病	279
二十八、病毒病	280
二十九、灰霉病	283

附录 > 有机植物生产中允许使用的投入品
(GB/T 19630—2011)

286

参考文献 >

292

第一章

有机蔬菜适用药剂

第一节 植物源杀虫剂

一、印楝素

印楝素，属低毒杀虫剂。主要制剂有 0.3% 印楝素乳油。其复配剂有 1% 苦参·印楝乳油（托盾）等。它能够防治 410 余种害虫，杀虫比例高达 90% 左右。

（1）杀虫机理 化学结构与昆虫内源的蜕皮激素相似，高剂量的印楝素可直接杀死昆虫，低剂量则使昆虫停止发育。主要作用于昆虫的内分泌系统，降低蜕皮激素的释放量，干扰正常的生命周期，从而影响昆虫的蜕皮以及变态的完成；也可直接破坏表皮结构或阻止表皮几丁质的形成，或干扰呼吸代谢，影响生殖系统发育等。即使在极低浓度下使用，也能阻止昆虫蜕皮、抑制昆虫成虫交配产卵。取食一定量的药剂后，害虫活动量及取食量均明显减少，随后死亡。

（2）在蔬菜生产上的应用 主要用于防治美洲斑潜蝇幼虫、茶黄螨、蓟马、菜青虫、小菜蛾幼虫、甘蓝夜蛾幼虫、斜纹夜蛾幼虫、甜菜夜蛾幼虫、茶黄螨、蓟马等。

① 防治十字花科类害虫。防治菜青虫、小菜蛾、斜纹夜蛾、甘蓝夜蛾、菜螟、黄曲条跳甲等，于 1~2 龄幼虫盛发期时施药，用 0.3% 印楝素乳油 800~1000 倍液，或 1% 苦参·印楝乳油 800~1000 倍液喷雾。根据虫情约 7 天可再防治一次，也可使用其他药剂。0.3% 印楝素乳油对小菜蛾药效与药量成正相关，可以高剂量