

安徽省跨世纪青年农民科技培训工程统编教材

WUGONGHAI SHUCAI ZAIPEI JISHU

无公害蔬菜栽培技术

● 安徽省跨世纪青年农民科技培训工程领导小组办公室 组编
● 安徽大学出版社

审定

安徽省农业委员会
安徽省财政厅
共青团安徽省委员会



安徽省跨世纪青年农民科技培训工程统编教材

无公害蔬菜栽培技术

安徽省农业委员会

安徽省财政厅 审定

共青团安徽省委员会

安徽省跨世纪青年农民
科技培训工程领导小组办公室

组编

安徽大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

无公害蔬菜栽培技术 / 安徽省跨世纪青年农民科技培训
工程领导小组办公室组编. —合肥: 安徽大学出版社,
2002.7

安徽省跨世纪青年农民科技培训工程统编教材
ISBN 7-81052-547-6

I. 无… II. 安… III. 蔬菜园艺—无污染技术—技术培
训—教材 IV. S63

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 028415 号

无公害蔬菜栽培技术

安徽省跨世纪青年农民
科技培训工程领导小组办公室

组编

出版发行 安徽大学出版社
(合肥市肥西路3号 邮编 230039)

印刷 合肥远东印刷厂
开本 787×1092 1/32

联系电话 编辑部 0551-5106428
发行部 0551-5107784

印张 8.375
字数 192千

电子信箱 ahdxchps@mail.hf.ah.cn

版次 2002年7月第1版

责任编辑 曹小虹

印次 2002年7月第1次印刷

封面设计 孟献辉

印数 1—10 000册

ISBN 7-81052-547-6/S·8

定价 11.00 元

如有影响阅读的印装质量问题,请与出版社发行部联系调换

安徽省跨世纪青年农民科技培训工程统编教材
编委会名单

名誉主任	王立祝			
主任委员	许伟			
副主任委员	张广寿	赵熙玲	倪志品	董学堂
委 员	(按姓氏笔画排序)			
	方世辉	王茂胜	王亚林	申德林
	李丹云	李世玉	李赛明	林国庆
	杨惠成	胡雪艳	高宗霞	徐国余
	耿照玉			

本书作者 王亚林 丁作坤 李化武 郑久坤

内 容 提 要

本书结合安徽省农村的实际情况,重点介绍了茄果类、瓜类、豆类、绿叶类、葱蒜类、食用菌类等无公害蔬菜的生产技术和栽培方法。

序

面对农业发展进入新阶段的矛盾和入世的挑战，要提高农产品竞争力、提高农业效益、增加农民收入的根本出路在于加快科技进步，不断提高广大农民的素质。基于此，农业部、财政部、团中央共同组织实施了“跨世纪青年农民科技培训工程”。这是建国以来规模最大的农民科技培训工程，以期通过多种形式、规范系统的科技培训，培养造就一大批觉悟高、懂技术、善经营、会管理的新型农民，使之成为推进农业高效发展和建设社会主义新农村的中坚力量。

我省自 2000 年被农业部等三部委批准开展“跨世纪青年农民科技培训工程”试点工作以来，已有 20 个县实施了这项工程。两年来，在各级党委、政府的重视领导下，在有关部门的精心组织、努力配合、科学指导下，取得了一定的成效。累计培训青年农民 6.3 万余人。大部分学员成为当地的种植、养殖、加工大户，成为科技致富典型，通过他们的影响带动，起到了“户带组、组带村、村带乡”的示范联动作用，基本达到了“办一班、兴一业、富一方”的目标，有效地推动了农业产业结构调整 and 农民收入增加，深受农民和社会盛赞，被誉为“民心工程”、“德政工程”。

为进一步抓好我省“跨世纪青年农民科技培训工

程”工作,提高工程实施水平和效果,适应农业结构战略性调整和入世的新形势,安徽省跨世纪青年农民科技培训工程领导小组办公室组织部分专家,结合我省重点推广的新品种、新技术,编写了这套“安徽省跨世纪青年农民科技培训工程统编教材”,供各地在开展培训时使用。教材涵盖种植、养殖、农产品加工等内容,具有技术新、针对性强、科学可行、简明扼要、通俗易懂等特点。

希望各地从本地实际出发,坚持因地制宜原则,讲究实效,讲究特色,把青年农民科技培训工作抓实做好,不断提高农民素质,为促进农业增效、农民增收打下好的基础,为实现“加快发展,富民强省”的战略目标作出新贡献。

安徽省农业委员会主任



2002年4月

1	序
1	第一章 无公害蔬菜生产技术纲要
1	第一节 无公害蔬菜生产技术要点
9	第二节 无公害蔬菜豆菜类生产技术要点
10	第三节 无公害蔬菜瓜菜类生产技术要点
12	第四节 无公害蔬菜果菜类生产技术要点
15	第五节 无公害蔬菜叶菜类生产技术要点
18	第二章 茄果类蔬菜栽培
18	第一节 番茄栽培
39	第二节 辣椒栽培
50	第三节 茄子栽培
61	第三章 瓜类蔬菜栽培
61	第一节 黄瓜栽培
81	第二节 西葫芦栽培
85	第三节 瓠瓜栽培
87	第四节 丝瓜栽培
92	第五节 西瓜栽培
102	第六节 厚皮甜瓜栽培

107	第七节 南瓜栽培
111	第四章 豆类蔬菜栽培
111	第一节 豇豆栽培
116	第二节 菜豆栽培
122	第三节 食荚豌豆栽培
126	第五章 绿叶菜类栽培
126	第一节 芹菜栽培
131	第二节 莴苣栽培
134	第三节 生菜栽培
137	第四节 苋菜栽培
139	第五节 蕹菜栽培
142	第六节 茼蒿栽培
144	第七节 芥菜栽培
147	第八节 春大白菜栽培
150	第六章 葱蒜类栽培
150	第一节 韭菜栽培
154	第二节 青蒜栽培
157	第三节 分葱栽培
160	第七章 其他蔬菜栽培
160	第一节 落葵栽培
164	第二节 芦蒿栽培
167	第三节 马铃薯栽培
171	第四节 草莓栽培

177	第八章 食用菌栽培
177	第一节 菌种的制作与培养
187	第二节 平菇栽培
201	第三节 香菇栽培
221	第四节 蘑菇栽培
227	第五节 金针菇栽培
235	第六节 木耳栽培
246	附件：
247	附录一 无公害蔬菜质量标准
254	附录二 无公害蔬菜生产基地水质、土壤质量标准

第一章 无公害蔬菜生产技术纲要

第一节 无公害蔬菜生产技术要点

一、无公害蔬菜病虫害防治

(一) 无公害蔬菜病虫害防治原则

采用综合防治技术控制病虫害危害是无公害蔬菜生产最关键的一个环节,要求以农业防治为基础,重点使用生物防治的方法,协调利用物理防治,配合科学地应用化学农药进行防治,达到既要把蔬菜病虫害的危害控制在允许的经济阈值以下,又要做到农药残留符合卫生标准。

蔬菜病虫害综合防治的原则是:培育和选用抗病虫品种,或采用调节蔬菜生育期等一系列措施,提高蔬菜对病虫害的抵抗能力;防止新的病虫害侵入,对已有的病虫害采取压低越冬基数,切断传播途径等手段,防止病害浸染,或将虫害消灭于严重危害之前;通过栽培管理,改善菜田生态系统,创造一个有利于蔬菜生长发育而不利于病虫害产生、发育的环境条件。

(二) 农业防治

通过选用抗病品种采取健身栽培、合理轮作等一套农业措施,创造有利于蔬菜生产的生态环境,提高蔬菜的抗逆性,减轻病虫害危害。

1. 因地制宜选用抗病虫品种 种子处理和苗床高温消毒。利用日光晒种或浸种、高温干热消毒等。铺地热线升高苗床土温、消毒床土。温室大棚收获后在高温季节利用太阳

能进行土壤消毒。

2. 适时播种,培育壮苗 要根据当地气象预报和蔬菜品种特性,选择适宜的播种期。采用中棚或温室育苗、营养钵育苗,采用高温促根及早炼苗方法,防止苗徒长,可减轻苗期病害,使得幼苗健壮,增强其抗病力。

3. 深翻整地,施足腐熟基肥,合理轮作、间作 深翻可促进病残体、落叶在土下腐烂,并将地下病菌、害虫翻到地表,不利于其越冬,减少病源、虫源。

4. 改进栽培方式,加强田间管理 控制温室、大棚的生态条件,防止病害发生。嫁接防治土传病害。

5. 收获后要彻底清洁田园,及时将病虫残体清理出田园,集中深埋或烧毁,减少病源、虫源。

(三)物理防治

1. 利用光进行防治 使用黑光灯、高压汞灯诱杀多种害虫;使用遮阳网抑病。

2. 利用颜色进行防治 使用黄板、蓝板或白板诱杀害虫;铺挂银灰膜、挂条驱蚜防病;使用镀铝聚酯反光幕增温、降湿,防止病害发生;使用多功能膜(紫外线隔断膜、除草剂膜、无滴膜等)防病、抑虫、除草。

3. 用太阳能提高棚室温度,高温闷棚抑制病情。

(四)生物防治

1. 以虫治虫 利用瓢虫、草蛉、食蚜蝇、小花蝽、猎蝽、捕食性蜘蛛和螨类等捕食性天敌防治害虫;利用赤眼蜂、丽蚜小蜂等寄生性天敌防治害虫。

2. 以菌治虫 利用苏云金杆菌(BT)等细菌,蚜霉菌、白僵菌、绿僵菌等真菌,核型多角体病毒(NPV)、颗粒体病毒,阿维菌素、浏阳霉素、华光霉素等抗生素,微孢子虫等原生物防治害虫。

3. 利用黎芦碱醇溶液、苦参、烟碱、双素碱等植物源农药防治多种害虫。

4. 以菌治病(包括抗生素) 利用木霉菌、枯草杆菌 B_1 等拮抗微生物,黄瓜花叶病毒卫星疫苗 S_{52} 和烟草花叶病毒弱毒疫苗 N_{14} ,井岗霉素、多抗霉素、庆丰霉素、农抗 120、BO-10(武夷菌素)、农用链霉素及新植霉素等农用抗菌素防治病害。

(五)合理使用化学农药

无公害蔬菜并非不使用化学农药,关键是如何科学合理地加以使用,既要发挥农药的最大防效,又要把化学农药的使用量降低到最低限度,使上市蔬菜中的农药残留量控制在允许的范围内,做到安全、合理、高效。

1. 严格执行国家有关规定,绝对禁止使用高毒高残留农药,1978、1982、1983 年,由农业部、卫生部、全国供销合作总社先后发出通知,要求全国认真按照国家要求限制使用高毒农药及安全用药。《中华人民共和国食品卫生法》第 41 条也做了相关规定。1995 年 11 月,农业部、卫生部、国内贸易部、国家环保局和国家工商局五部委联合下发《关于严禁在蔬菜产品使用高毒高残留农药,确保人民食菜安全》的通知,进一步强调禁止在蔬菜上使用高毒高残留农药(蔬菜生产中禁止使用的化学农药见表 1-1)。

表 1-1 禁用农药品种

甲拌磷(3911)、治螟磷(苏化 203)、对硫磷(1605)、甲基对硫磷(甲基 1605)、内吸磷(1059)、杀螟威、久效磷、磷胺、甲胺磷、异丙磷、三硫磷、氧化乐果、磷化锌、磷化铝、甲基硫环磷、甲基异柳磷、氰化物、呋喃丹、氟乙酰胺、砒霜、杀虫脒、西力生、赛力散、溃疡净、氯化苦、五氯酚、二溴氯丙烷、401、六六六、滴滴涕、氯丹及其他高毒、高残留农药。

2. 熟悉病虫害种类,了解农药性质,做到对症下药。

3. 选用高效低(中)毒、低残留农药,低毒农药($LD_{50} > 500\text{mg/kg}$)如敌百虫、辛硫磷、乐果、杀螟松、西维因、抗蚜威、敌敌畏、除虫菊酯、敌克松、多菌灵、托布津、代森锌、福美双、乙磷铝、百菌清、除草醚、退菌特、代森铵等。

4. 掌握正确的施药技术

(1)正确掌握用药量。应按照农药使用说明书上标明的使用倍数或亩用药量幅度范围的下限用药,不得随意增减。配药时需要使用称量器具,如量筒、量杯、天平、小秤等等(农药安全使用标准蔬菜部分见表 1-2)

(2)交替轮换用药,正确复配、混用,防止单一长期使用一种农药使病虫产生抗性。选用生物药剂与化学农药复配,以减少部分化学农药的用量

(3)选择适当的施药方式,使用合适的施药器具。常用的农药使用方法有喷雾法、喷粉法、撒施法、烟雾法、拌种法、种苗浸渍法、涂抹法、毒饵法、熏蒸法和土壤处理法等。可根据病虫危害特点在用药方式上进行有针对性的防治,顺叶和刺吸叶汁的用喷雾、喷粉等方式,食根的用灌根的方法,蜗牛专用颗粒剂,保护地可用粉尘、烟剂熏蒸等等。

(4)加强病虫测报,经常查病查虫,掌握田间病虫情况,选择有利时机进行防治。

(5)严格执行农药安全间隔期,保证蔬菜采收上市时农药残留不超过有关标准(部分蔬菜安全间隔期见表 1-2)。

○ 复 习 思 考 题 ○

1. 简述蔬菜病虫害综合防治的原则?
2. 怎样进行蔬菜病虫害的生物防治?
3. 合理喷施农药应注意的事项?

表 1-2 农药安全使用准则(蔬菜部分)

农药名称	作物	剂型	常用药量[g 或 ml/(每次·每 667m ²)]	最高用药量[g 或 ml/(每次·每 667m ²)]	施药方法	最多施药次数(每季作物)	安全间隔期(d)
敌敌畏	白菜	80%乳油	100ml	200ml	喷雾	5	≥5
乐果	白菜	40%乳油	50ml	100ml	喷雾		≥10
	豆类					4	≥5
	黄瓜					5	≥2
辛硫磷	大白菜	50%乳油	50ml	100ml	喷雾	3	≥6
	洋葱		250ml	500ml	垄底浇灌	1	≥17
	大葱		500ml	750ml	行中浇灌		
	韭菜				浇施灌根	2	≥10
敌百虫	白菜	90%固体	50g	100g	喷雾	5	≥7
氯氰菊酯	叶菜	10%乳油	20ml	30ml	喷雾	3	≥5
	番茄					2	≥1
溴氰菊酯	叶菜	2.5%乳油	20ml	40ml	喷雾	3	≥2
氰戊菊酯(速灭杀丁)	叶菜	20%乳油	15ml	40ml	喷雾	3	≥5(夏) ≥12(秋)
甲氰菊酯(灭扫利)	叶菜	20%乳油	25ml	50ml	喷雾	3	≥3
三氟氯氰菊酯(功夫)	叶菜	2.5%乳油	25ml	50ml	喷雾	3	≥7
顺式氰戊菊酯(来福灵)	叶菜	5%乳油	10ml	20ml	喷雾	3	≥3
顺式氯氰菊酯	黄瓜	10%乳油	5ml	10ml	喷雾	2	≥3
	叶菜					3	
联苯菊酯(天王星)	番茄(大棚)	10%乳油	5ml	10ml	喷雾	3	≥4
抗蚜威	叶菜	50%可湿性粉剂	10g	30g	喷雾	3	≥11
抑太保	甘蓝	5%乳油	40ml	80ml	喷雾	3	≥7
毒死蜱(乐斯本)	叶菜	40.7%乳油	50ml	75ml	喷雾	3	≥7
齐墩螨素(害极灭、爱福丁)	叶菜	1.8%乳油	30ml	50ml	喷雾	1	≥7
百菌清	黄瓜	75%可湿性粉剂	100g	120g	喷雾	3	≥10
	番茄	75%可湿性粉剂	145g	270g			≥7
	黄瓜	45%烟剂	110g	180g	烟熏		≥3
甲霜灵锰锌	黄瓜	58%可湿性粉剂	75g	120g	喷雾	34	≥1
杀毒矾	黄瓜	64%可湿性粉剂	170g	200g	喷雾	3	≥3

续表

农药名称	作物	剂型	常用药量[g 或 ml/(次·667m ²)]	最高用药量[g 或 ml/(次·667m ²)]	施药方法	最多施药次数(每季作物)	安全间隔期(d)
多菌灵	黄瓜	25%可湿性粉剂	50g	100g	喷雾	2	≥5
(腐霉利)速克灵	黄瓜	50%可湿性粉剂	40g	50g	喷雾	1	≥1
粉锈宁	黄瓜	20%可湿性粉剂	30g	60g	喷雾	2	≥3
		15%可湿性粉剂	50g	100g			
扑海因	黄瓜	25%可湿性粉剂	140ml	200ml	喷雾	1	≥7
琥胶肥酸铜(DT 杀菌剂)	黄瓜	30%悬浮剂	150ml	300ml	喷雾	4	≥3
氢氧化铜(可杀得)	番茄	77%可湿性粉剂	134g	200g	喷雾	3	≥3
乙烯菌核利(农利灵)	黄瓜	50%可湿性粉剂	75g	100g	喷雾	2	≥4

二、无公害蔬菜施肥技术

目前许多商品菜中硝酸盐、亚硝酸盐含量过高,主要原因是有机肥施用量偏少,速效氮肥用量过高,磷、钾肥搭配不合理。

(一)原则

合理施肥、培肥地力、改善土壤环境、改进施肥技术。因土、因菜平衡协调施肥,以地养地,实现可持续发展。

(二)具体措施

1. 限制速效氮肥的使用量(具体规定见表 1-3)。
2. 大力增施有机肥,施用酵素菌沤制的堆肥和生物肥料(见表 1-4、表 1-5)。
3. 采用配方施肥技术,有效解决叶类蔬菜增施氮肥与控制硝酸盐含量之间的矛盾。
4. 把生物肥料和化肥混合施用,弥补生物肥料中含氮量

不足的缺点,同时可使化肥不易流失。

5. 推广应用多元复合液肥。

表 1-3 1000kg 商品菜所需养分数量 单位:kg

蔬菜	氮	磷(P_2O_5)	钾(K_2O)	蔬菜	氮	磷(P_2O_5)	钾(K_2O)
大白菜	1.90	0.87	3.42	小萝卜	2.16	0.26	2.95
甘蓝	2.99	0.99	2.23	水萝卜	3.09	1.91	5.8
菜花	10.8	2.09	4.91	胡萝卜	2.43	0.75	5.68
菠菜	2.48	0.86	5.29	黄瓜	2.73	1.3	3.47
芹菜	2.0	0.93	3.88	冬瓜	1.36	0.5	2.16
茴香	3.79	1.12	2.34	苦瓜	5.28	1.76	6.89
油菜	2.76	0.33	2.06	西葫芦	5.47	2.22	4.09
小白菜	1.61	0.94	3.91	豇豆	3.37	2.26	5.93
莴笋	2.08	0.71	3.18	韭菜	3.69	0.85	3.13
香菜	3.64	1.39	8.84	葱头	2.37	0.70	4.10
番茄	3.54	0.95	3.89	大葱	1.84	0.64	1.06
茄子	3.24	0.94	4.49	蒜	5.06	1.34	1.79
甜椒	5.19	1.07	6.46	草莓	0.87	0.23	1.93
西瓜	1.94	0.39	1.98	甜瓜	3	1.5	5.6

表 1-4 各种肥料三要素含量表 单位:%

种类	N	P_2O_5	K_2O	种类	N	P_2O_5	K_2O
人粪尿	0.65	0.3	0.25	菜籽饼	4.98	2.65	0.97
人尿	0.5	0.13	0.19	黄豆饼	6.3	0.92	0.12
人粪	1.04	0.5	0.37	棉籽饼	4.1	2.5	0.9
猪粪尿	0.48	0.27	0.43	芝麻饼	6.0	0.64	1.2
猪粪	0.6	0.4	0.14	花生饼	6.39	1.1	1.9
猪厩肥	0.45	0.21	0.52	玉米秸	0.48	0.38	0.64