



无公害蔬菜生产技术丛书

WUGONGHA | SHUCA | SHENGCHANJ | SHUCONGSHU

焦彦生 编著

辣椒

无公害栽培技术

LAJIAO

WUGONGHAIZAIPETJISHU



山西科学技术出版社

SHANXI SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

无公害蔬菜生产技术丛书

WUGONGHAISHUCAISHENGCHANJISHUWUGONGSHU

焦彦生 编著

辣椒

无公害栽培技术

LAJIAO

WUGONGHAIZAIPAIJISHU

江苏工业学院图书馆

山西科学技术出版社

SHANXI SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

辣椒无公害栽培技术/焦彦生编著. —太原:山西科学技术出版社, 2005.1

(无公害蔬菜生产技术丛书)

ISBN 7-5377-2444-X

I.辣... II.焦... III.辣椒—蔬菜园艺—无污染技术 IV.S641.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 111982 号

辣椒无公害栽培技术

无公害蔬菜生产技术丛书

作 者:焦彦生 编著

出版发行:山西科学技术出版社

社 址:太原市建设南路 15 号

邮 编:030012

印 刷:山西科林印刷有限公司

开 本:787×1092 1/32

字 数:90 千字

印 张:4.5

版 次:2005 年 1 月第 1 版

印 次:2005 年 1 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-5377-2444-X/S·302

定 价:7.00 元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与发行部联系调换。

目 录

一、概述 / 1

1. 辣椒无公害栽培的现状如何? / 1
2. 辣椒无公害产品的市场现状和发展前景如何?
/ 2
3. 辣椒无公害基地建设的内容有哪些? / 3
4. 辣椒无公害生产的技术措施主要是什么? / 7

二、辣椒无公害育苗技术 / 12

5. 育苗的优点有哪些? / 12
6. 阳畦育苗有什么特点? / 13
7. 酿热温床育苗的特点是什么? / 14
8. 电热温床育苗的特点是什么? / 16
9. 日光温室、塑料棚育苗的特点是什么? / 18
10. 辣椒的播种期应如何确定? / 19
11. 如何选择辣椒品种? / 20
12. 生产中较常用的甜椒品种有哪些? / 21
13. 生产中较常用的尖椒品种有哪些? / 27
14. 优良辣椒种子的特点是什么? / 31
15. 辣椒种子的发芽率如何测定? / 32
16. 如何准备苗床土? / 32



17. 容器育苗的技术措施有哪些? /33
18. 种子处理的技术要点是什么? /34
19. 播种的主要步骤有哪些? /36
20. 苗床的加温措施有哪些? /37
21. 辣椒如何分苗? 分苗后的管理措施有哪些?
/37
22. 如何进行床土消毒? /39
23. 僵苗和徒长苗如何防治? /40
24. 如何进行无土育苗? /40
25. 苗期管理如何进行? /41
26. 壮苗的特点是什么? /43
27. 苗期阴雨雪天的管理? /43
28. 如何进行炼苗? /44
29. 定植前如何浇水? /44
- 三、露地辣椒无公害栽培技术 /45**
30. 露地栽培的主要茬口是什么? /45
31. 种植辣椒对土壤的要求是什么? /45
32. 露地栽培应如何进行整地? /46
33. 如何施用基肥? /46
34. 如何进行辣椒的地膜覆盖栽培? /46
35. 如何选择地膜? /47
36. 地膜覆盖的优点主要有哪些? /48
37. 如何确定定植期? /50
38. 定植时对天气的要求是什么? /50
39. 如何进行定植? /50
40. 如何确定定植密度? 定植水如何浇? /51



41.地膜覆盖栽培辣椒的田间管理应注意什么?

/51

42.辣椒缓苗期和蹲苗期如何管理? /52

43.辣椒结果前期如何管理? /52

44.辣椒盛果期如何管理? /53

45.辣椒结果后期如何管理? /53

46.辣椒如何进行整枝? /54

47.辣椒如何采收? /54

四、日光温室辣椒的无公害栽培技术 /55

48.日光温室的茬口如何安排? /55

49.品种如何选择? /55

50.日光温室内的土壤如何处理? /56

51.日光温室的增温措施有哪些? /57

52.如何进行整地? /58

53.如何确定播种期? /58

54.如何确定定植期? /59

55.植株调整的方法是什么? /59

56.如何进行施肥? /59

57.如何进行根外追肥? /60

58.怎样施用二氧化碳气肥? /61

59.辣椒落花、落果、落叶应如何防治? /63

60.秋冬茬的管理要点是什么? /66

61.冬茬的管理要点是什么? /70

62.冬春茬的管理要点是什么? /71

63.雨雪天如何管理? /73

64.日光温室辣椒再生栽培技术是什么? /75



五、大棚辣椒无公害栽培技术 /76

- 65. 大棚春提早栽培的管理措施有哪些? /76
- 66. 越夏连秋栽培的管理措施有哪些? /77
- 67. 大棚秋延后栽培的管理措施有哪些? /78
- 68. 移动式大棚甜椒栽培技术是什么? /81

六、辣椒无公害生产的病虫害防治技术 /83

- 69. 辣椒病虫害综合防治的基本方法有哪些? /83
- 70. 辣椒病虫害防治的品种防治法是什么? /84
- 71. 辣椒病虫害防治的栽培防治法是什么? /84
- 72. 辣椒病虫害防治的生物防治法是什么? /89
- 73. 辣椒病虫害防治的物理防治法是什么? /90
- 74. 辣椒病虫害防治的化学防治法是什么? /91
- 75. 辣椒疫病如何防治? /97
- 76. 辣椒灰霉病如何防治? /98
- 77. 辣椒猝倒病如何防治? /100
- 78. 辣椒立枯病如何防治? /101
- 79. 辣椒白星病如何防治? /102
- 80. 辣椒白绢病如何防治? /103
- 81. 辣椒病毒病如何防治? /104
- 82. 辣椒根腐病如何防治? /106
- 83. 辣椒枯萎病如何防治? /107
- 84. 辣椒炭疽病如何防治? /108
- 85. 辣椒根霉病如何防治? /109
- 86. 辣椒白粉病如何防治? /110
- 87. 辣椒叶枯病如何防治? /111
- 88. 辣椒褐斑病如何防治? /112



89. 辣椒菌核病如何防治? /113
90. 辣椒早疫病如何防治? /116
91. 辣椒日灼病如何防治? /117
92. 辣椒蒂腐果如何防治? /118
93. 辣椒僵果如何防治? /118
94. 辣椒黑斑病如何防治? /120
95. 辣椒黑霉病如何防治? /121
96. 辣椒疮痂病如何防治? /122
97. 辣椒细菌性叶斑病如何防治? /123
98. 辣椒软腐病如何防治? /124
99. 辣椒青枯病如何防治? /125
100. 辣椒沤根如何防治? /126
101. 辣椒烟青虫如何防治? /127
102. 辣椒朱砂叶螨如何防治? /128
103. 辣椒地老虎如何防治? /130
104. 辣椒蚜虫如何防治? /131





概述

1. 辣椒无公害栽培的现状如何?

辣椒是我国人民喜爱的一种主要蔬菜作物,包括有辣味的辣椒和无辣味的甜椒两种。辣椒的生产对丰富人们的菜篮子,保障蔬菜周年均衡供应有着举足轻重的作用,同时辣椒是一种优良的经济作物,其销路广、经济效益高,因此,种植辣椒是农民脱贫致富奔小康的一条理想之路,对搞活内贸流通、出口创汇有着重要的经济意义和社会意义。

辣椒原产中、南美洲的热带地区,1493年传到欧洲,大约16世纪才传入我国。目前辣椒栽培在我国已很普遍,露地及各种设施栽培的面积逐年扩大,辣椒已成为“菜篮子”中一种必不可少的蔬菜。

随着辣椒生产的发展,病虫害逐渐成为制约辣椒生产发展的主要障碍,但在防治病虫害的过程中一些地区普遍存在着用药量大、随意用药、用高毒药等问题,同时有些菜区还存在水源、空气、土壤等环境污染的问题,这些问题的存在已成为辣椒安全生产的隐患。为此,国家制定了相应的环境和生产无公害辣椒的标准,这些标准的实施为辣椒生产提供了安



全保障。

我国自开展无公害辣椒的研究以来,取得了一批既有一定理论深度又有广泛适用性的研究成果。这些成果在全国大、中城市郊区的辣椒基地应用后,取得了较好的经济效益、生态效益和社会效益。这些成果包括:

(1)初步研究了各种有毒物质在辣椒中的残留高限值或参考指标,制订了无公害辣椒的品质标准。

(2)研制开发了一批高效、无毒的生物农药,总结出一套以生物防治为重点的辣椒病虫害综合防治技术。

(3)初步探索出治理菜田土壤重金属污染的办法,使辣椒产品中重金属污染问题获得有效的解决途径。

(4)加强对无公害辣椒生产的行政、组织与协调工作,建立和完善产前、产中、产后一条龙服务体系。

(5)建立了一套规范化的无公害辣椒生产技术体系。这些措施的实施为辣椒生产的发展奠定了良好的基础。

2. 辣椒无公害产品的市场现状和发展前景如何?

辣椒的鲜食和干椒市场随着我国经济的发展日渐活跃。设施辣椒栽培生产的发展,交通运输的进步,生活水平的提高,干椒的出口创汇,各种育种和种植技术的发展使辣椒具有了广阔的市场前景。辣椒生产是我国蔬菜生产的一个重要方面,种植辣椒成为农民早日脱贫致富奔小康的途径。

辣椒是一种耐旱、耐瘠的作物,其种植方法简单,适应的自然条件范围较广,且生产投资少、收效快、效益大、风险小。同时辣椒也是一年生矮生作物,可以连片栽培,也可以作为水果、茶叶、蚕桑、林木的间作,在这些作物还未充分长成时,利



用其中的空闲地栽培辣椒,不仅可以充分利用土地,还可以改良土壤结构,增加收入,起到“以短养长”之效。

辣椒加工业的兴起和发展为辣椒生产的发展创造了增值条件。以辣椒为原料,可以兴办各种企业,如辣椒酱厂、辣椒素和辣椒红素提炼厂、辣味食品厂等,通过深、精加工使辣椒升值,可以获得比出售辣椒原料高3~5倍,甚至更高的经济效益。辣椒田茬口好,后茬可以种植小麦或水稻,有利于粮、椒轮茬耕作,夺取粮椒双丰收。

3. 辣椒无公害基地建设的内容有哪些?

随着科学技术的发展,人民生活水平大幅度提高,人们对膳食的质量有了更高的要求,无公害蔬菜和绿色食品的生产、供应得到人们的广泛关注。在蔬菜生产中,随着人们对生态环境认识的不断深化和提高,普遍认识到工业污染、农药、化肥中的硝酸盐可以通过食物链进入人体,对人体造成一定的危害,甚至会危及生命,因此人们对食品质量要求越来越严格,生产绿色食品的呼声也越来越高,绿色蔬菜的生产和供应也越来越受到各级政府的重视和广大群众的欢迎。因此,采用科学方法生产绿色蔬菜,不仅是满足城乡人民对洁净“菜篮子”的需要,更成为关系到千家万户乃至子孙后代的千秋大业。

无公害蔬菜是指没受有害物质污染的蔬菜,有的称其为绿色蔬菜或洁净蔬菜,实际上是指商品蔬菜中不含有某些规定不准含有的有毒物质或将其控制在允许的范围以内。主要包括:

- (1) 农药残留不超标。
- (2) 硝酸盐含量不超标。



- (3)“三废”等有害物质不超标。
 (4)病原微生物等有害微生物不超标。
 (5)避免环境污染的危害。

达到上述标准的,即可称其为无公害蔬菜。

无公害蔬菜生产基地的建立要选择在交通便利的城市近郊,基地周围不存在环境污染的现象,基地要地势平坦,土质肥沃、富含有机质,排灌条件良好。必须切实防止环境污染,包括防止大气、水质、土壤污染,尤其要防止工业的“三废”(废水、废气和废液)的污染,防止城市生活污水、废弃物、污泥、垃圾、粉尘和农药、化肥等方面的污染。同时,对酸雨的危害也需有所预防。选建的不公害蔬菜生产基地,必须通过检查验收。

无公害基地的环境指标必须达到如下五个表的要求:

表1 空气污染物三级标准浓度限制

污染物名称	浓度限值(毫克/米 ³)			
	取值时间	一级标准	二级标准	三级标准
总悬浮微粒	日平均	0.15	0.30	0.50
	任何一次	0.30	1.00	1.50
飘尘	日平均	0.05	0.15	0.25
	任何一次	0.15	0.50	0.70
二氧化硫	年平均	0.02	0.06	0.10
	日平均	0.05	0.15	0.25
	任何一次	0.15	0.50	0.70
氮氧化物	日平均	0.05	0.10	0.15
	任何一次	0.10	0.15	0.30
一氧化碳	日平均	4.00	4.00	6.00
	任何一次	10.00	10.00	20.00
光化学氧化剂	1小时平均	0.12	0.12	0.20



表 2 大气污染物浓度限制值

污染物	蔬菜敏感程度	生长季的平均浓度	日平均浓度	每次采样浓度限制	蔬菜种类
二氧化硫 (毫克/米 ²)	敏感蔬菜	0.05	0.15	0.50	黄瓜、南瓜、白菜、西葫芦、土豆
	中等敏感蔬菜	0.08	0.25	0.70	番茄、茄子、胡萝卜
	抗性蔬菜	0.12	0.30	0.80	甘蓝、菜豆
氟化物 (微克/分米 ³ ·日)	敏感蔬菜	1.0	5.0		甘蓝、菜豆
	中等敏感蔬菜	2.0	10.0		芹菜、花椰菜、大豆、芥菜
	抗性蔬菜	4.5	15.0		茴香、番茄、茄子、甜椒、土豆

表 3 土壤中农用城市垃圾控制标准

编 号	参 数	单 位	限 值
1	杂物	%	3
2	粒度	毫米	12
3	蛔虫卵死亡率	%	95 ~ 100
4	大肠菌值		0.01 ~ 0.1
5	总镉(以 Cd 计)	毫克/千克	≤3
6	总汞(以 Hg 计)	毫克/千克	≤5
7	总铅(以 Pb 计)	毫克/千克	≤100
8	总铬及化合物(以 Cr 计)	毫克/千克	≤300
9	总砷及化合物(以 As 计)	毫克/千克	≤30
10	有机质(以 C 计)	%	≥10
11	总氮(以 N 计)	%	>0.5
12	总磷(以 P ₂ O ₅ 计)	%	≥0.3
13	总钾(以 K ₂ O 计)	%	≥0.3



表4 农用污泥中污染物控制标准(毫克/千克)

项 目	最高允许含量	
	酸性土壤中氢离子浓度 > 316.3 纳摩/升, pH < 6.5	中性与碱性土中氢离子浓度 < 316.3 纳摩/升, pH ≥ 6.5
镉及化合物(以 Cd 计)	5	20
汞及化合物(以 Hg 计)	5	15
铅及化合物(以 Pb 计)	300	1 000
铬及化合物(以 Cr 计)	600	1 000
砷及化合物(以 As 计)	75	75
硼及化合物(水溶性 B)	150	150
矿物油	3 000	3 000
铜及化合物(以 Cu 计)	250	500
锌及化合物(以 Zn 计)	500	1 000
镍及化合物(以 Ni 计)	100	200

表5 农田灌水质标准

项目	一类	二类
水温(℃)	35	35
pH 值	5.5 ~ 8.5	5.5 ~ 8.5
含盐量(毫克/升)	≤ 1 000	≤ 1 500
氯化物(毫克/升)	≤ 200	≤ 200
硫化物(毫克/升)	≤ 1	≤ 1
汞及化合物(毫克/升)	≤ 0.001	≤ 0.001
镍及化合物(毫克/升)	≤ 0.002	≤ 0.005
锌及化合物(毫克/升)	≤ 2.0	≤ 3.0
六价铬及化合物(毫克/升)	≤ 0.1	≤ 0.5
铅及化合物(毫克/升)	≤ 0.5	≤ 1.0
铜及化合物(毫克/升)	≤ 1.0	≤ 1.0



续表

项目	一类	二类
硒及化合物(毫克/升)	≤ 0.02	≤ 0.02
氟化物(毫克/升)	≤ 2.0	≤ 3.0
挥发性酚(毫克/升)	≤ 1.0	≤ 1.0
石油类(毫克/升)	≤ 5.0	≤ 10.0
苯(毫克/升)	≤ 2.5	≤ 2.5
丙烯醛(毫克/升)	≤ 0.5	≤ 0.5
三氯乙醛(毫克/升)	≤ 1.0	≤ 1.0
硼(毫克/升)	≤ 1.0	≤ 1.0
大肠杆菌(个/升)	$\leq 1\,000$	$\leq 1\,000$

4. 辣椒无公害生产的技术措施主要是什么?

加强辣椒病虫害预测预报工作,贯彻“预防为主,防治结合”的方针,是发展无公害辣椒生产的有效措施。

综合运用农业技术措施,包括选育优良辣椒品种、改进辣椒栽培方式、加强椒田管理、科学用水用肥,这是发展无公害辣椒生产的基本措施。

(1)选育优良辣椒品种。选用抗逆性强、抗病虫害危害、高产优质的辣椒品种,是防治辣椒病虫害危害,保证优质高产的有效途径。

(2)改进辣椒栽培技术与辣椒生产的管理方式。科学采用辣椒栽培新技术,不断改进椒田管理方式,是辣椒生产中防病抗病的重要手段,是减少施用农药和化肥的基本措施,是发展无公害辣椒生产的有效途径。

①及时清理田园。辣椒收获后和种植前都要及时清理菜



园,要将植株残体、烂叶、杂草以及各种废弃物清理干净。在其生长期,也要及时清理菜园,将病株、病叶和病果及时清出菜园,予以销毁或深埋,可更好地减轻病虫害的传播和蔓延。

②实行轮作倒茬。在辣椒生产中,一定要注意轮作倒茬。不论是保护地或露地生产,轮作倒茬都是降低病虫害发生,充分利用土地资源,夺取高产的主要途径。在轮作倒茬中,同一种蔬菜在同一地块上连续生产不应超过两茬。换茬时,不要再种同科的蔬菜,最好是与葱、蒜等百合科作物轮作。

③改良和肥化土壤。据调查,我国水土流失面积已占国土总面积的 $1/6$,因涝渍、盐碱、干旱、风沙等原因导致肥力下降的中低产田占全国耕地面积的 $2/3$,每年受废水和烟尘污染的土地面积高达 670 万公顷,改良土壤已成为发展农业生产的当务之急。要改良土壤,除采用封沙造林和掺沙改土的方法外,还应在用肥方面多下工夫。为防止土壤板结和盐碱化,提倡菜田使用充分腐熟的农家肥,最好每 667 平方米施用 1 万千克以上,以保障蔬菜生长全过程的需要。在施肥中,底肥与追肥要配合施用,适当增施磷肥、钾肥,控制氮肥的用量。同时,要积极推广配方施肥,有针对性地施用辣椒专用肥。

④采用辣椒栽培新技术。辣椒的垄作和高畦栽培,不仅可有效调节土壤的温度、湿度,而且有利于改善光照、通风和排水条件。在播种和定植辣椒时,应采用地膜覆盖。保护地菜田要采用膜下暗灌、滴灌、渗灌,露地菜田要喷灌,严禁大水漫灌。这样,不仅可以节约用水,而且还可降低菜田的湿度,减少病害的发生。对于辣椒棚室内温、湿度的调节,要实行放顶风或腰风的措施,不要放地风,保持覆膜的清洁,以利于透



光。施药时,用粉尘和烟剂代替喷雾来降低湿度。对于越夏生产的辣椒,应使用遮阳网、遮阳棚,以减少光照强度,降低温度。对于果菜类和瓜果类蔬菜,通过整理枝杈、摘心疏叶等措施,打开通风透光的通路,促进植株生长,降低病虫害危害。

⑤实行合理的栽培密度。提倡辣椒的立体种植,可达到充分通风透光,合理利用水肥。首先,必须有合理的栽培密度,这样既有利于个体发育,又有利于群体生长。其次,采用大垄双行、内紧外松的种植形式,这种形式既有利于通风透光,又便于田间作业。对于间作套种的立体种植作物,必须做到合理搭配,达到互补互利的目的。比如,四行甜椒套种两行玉米,既可满足玉米对甜椒的遮光保湿作用,又可满足甜椒对玉米增大通风透光的要求,能使甜椒和玉米互补互利,共获丰收。

⑥推广无土栽培新技术。依靠科学配方,在组配的营养液中生产辣椒。基质可选用沙、蛭石、草灰、珍珠岩等材料,经过消毒后再使用,可对植株起到固定作用。无土栽培辣椒,不仅无毒无污染,优质高产,而且开辟了工厂化生产辣椒的途径。

(3)利用生物的天敌利用。生物的天敌防治辣椒病虫害,做到以虫治虫、以菌治菌、以菌治虫,既可达到防治辣椒病虫害的目的,又可不用或少用化学农药,减少污染,降低毒性,是发展无公害辣椒生产的先进措施。

①坚持以菌治虫和以虫治虫。利用杀螟杆菌、青虫菌、白僵菌、绿僵菌、苏云金杆菌、灭蚜菌和赤眼蜂、七星瓢虫等,可有效预防辣椒的有关虫害。例如,利用青虫菌可消灭菜青虫;七星瓢虫可防治蚜虫。

