

军队农副业生产技术培训教材丛书

蔬菜无公害生产概述

李世安 李瑞章 主编



黄河出版社

军队农副业生产技术培训教材丛书

蔬菜无公害生产概述

编 审:张永辉 苏新林

主 编:李世安 李瑞章

副主编:杨 峰 赵志行 李佩宏

黄河出版社

责任编辑 程 鹏 孔庆岚 封面设计 李瑞章 辛 敬

图书在版编目(CIP)数据

蔬菜无公害生产概述/李世安 李瑞章主编.

济南:黄河出版社,2007.8

军队农副业生产培训教材

ISBN 978-7-80152-840-7

I. 蔬… II. ①李… ②李… 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(2007)第 119927 号

书名 蔬菜无公害生产概述

作者 李世安 李瑞章

出版 黄河出版社

发行 黄河出版社发行部

(济南市英雄山 21 号 250002)

印刷 山东旅科印务有限公司

规格 850 毫米×1168 毫米 32 开本

1.5 印张 21.3 千字

版次 2007 年 8 月第 1 版

印次 2007 年 8 月第 1 次印刷

印数 1—2000 册

书号 ISBN 978-7-80152-840-7/E·121

定价 25.00 元(共五册)

前 言

经过多年的菜篮子工程建设和近年实施的暖棚工程,部队生产设施基本实现了菜地园田化、温室大棚规范化、畜禽圈舍制式化,为发展农副业生产打下了良好基础。近年来,各部队继续坚持生产为生活、为战备服务的方向,艰苦奋斗搞建设,因地制宜谋发展,通过引进优良品种,推广先进适用技术,发展无公害蔬菜生产,种养科技含量越来越高,农副业生产质量越来越好,特别是边远艰苦地区部队淡季吃新鲜蔬菜难的问题得到有效解决,较好地改善了官兵生活,增强了部队凝聚力和战斗力。

为进一步发展无公害农产品生产,提高农副业生产的质量效益,我们在济南军区联勤部军需物资油料部首长的大力支持和有力指导下,编印了此套系列培训教材,供部队培训农副业生产人员学习和参考。由于参编人员水平有限,对书中缺点错误,敬请各级领导和农副业生产战线官兵给予批评指正。

编 者

2007年6月

目 录

一、无公害蔬菜及其生产	(1)
二、生产无公害蔬菜的主要措施	(3)
三、蔬菜无公害生产的施肥技术	(4)
四、蔬菜无公害生产的病虫害防治技术	(10)
五、无公害蔬菜育苗技术	(20)
六、叶类蔬菜病虫害的发生与无公害防治	(30)

一、无公害蔬菜及其生产

(一) 无公害蔬菜的含义

无公害蔬菜是指在良性生态环境中,按照一定的技术规程生产出的、符合国家食品卫生标准的商品蔬菜。无公害蔬菜产品中不仅有毒有害重金属、农药残留、硝酸盐含量等各项指标均符合我国的食品卫生标准,而且具备安全、营养、优质的内在品质。无公害蔬菜的最高标准是绿色食品蔬菜。

蔬菜无公害生产是指在蔬菜生产过程中,为防止或避免有害重金属、农药、硝酸盐等有害物质污染,按照技术规程因地制宜采取相应措施,进行安全、营养、优质蔬菜的生产经营活动。一般来说,无公害蔬菜应选无“三废”污染的田块进行生产,重视选用品质优良、抗病虫的品种,提倡施用有机肥,严禁施用剧毒、高残留的农药,控制化肥施用量,大力开展生物方法防治病虫害,提倡健身栽培等措施。

(二) 无公害蔬菜与绿色食品蔬菜的区别

绿色食品蔬菜(简称绿色蔬菜)是由绿色食品引申而来的概念。按照绿色食品的定义,绿色蔬菜是无污染的安全、优质、营养类蔬菜的总称,它不是指绿色(颜色)的各种蔬菜。“安全”主要是指蔬菜内不含对人体有毒、有害物质,或将其含量控制在安全标准以下,对人体健康不产生任何危害。“优质”主要是指蔬菜的商品质量,即蔬

菜个体整齐均匀,发育正常,成熟良好,质地口味俱佳,新鲜;商品规格整齐,在外观标准上符合销地市场的要求。“营养”主要指蔬菜的内在品质,包括产品风味和营养价值。

根据中国绿色食品发展中心的規定,绿色食品分为AA级和A级两个级别。这两个级别的绿色食品对生产条件的要求虽有所不同,但对生产环境要求都相当严格,如水质、土壤和环境大气质量都有严格的要求。在生产过程中,AA级绿色食品不允许施用任何人工合成的化肥、农药、生长调节剂等物质;A级绿色食品仅允许有选择地限量施用一些安全性的化肥、农药和生长调节剂等,以确保产品的质量。在当前现实条件下,要生产绿色蔬菜是很难做到的。

无公害蔬菜生产强调加强生产过程中的技术管理,以产品质量为最终衡量标准,因而可以因地制宜,便于实施操作。部队基层农副业生产结合当地具体情况,利用现代农业技术,提高生产管理水平,获得无公害蔬菜产品是切实可行的,生产出A级绿色蔬菜也是可以实现的。

(三) 无公害蔬菜的内在质量

根据我国当前生产条件和生产水平,为了便于生产和管理,无公害蔬菜的质量标准暂定为:

1. 安全。不含对人体有毒、有害物质,或将有毒、有害物质控制在安全标准以下,对人体健康不产生任何危害。

2. 卫生。农药残留、硝酸盐含量、“三废”有害物质不超标。蔬菜生产中禁用高毒农药,合理施用化肥,蔬菜产品中农药残留和硝酸盐含量不超过标准允许量。如硝酸盐含量一般叶菜类控制在 432mg/kg 以下,根菜类、茄果类等控制在 150mg/kg 以下。生产中避免环境污染造成的危害,商品菜的“三废”和病原微生物等有害物质含量不超过国家食品卫生标准允许量。

3. 优质。蔬菜个体整齐均匀,发育正常,成熟良好,质地及口味好,新鲜度高。

4. 营养。主要指蔬菜的内含品质,如蛋白质、维生素和矿物盐的含量等。

二、生产无公害蔬菜的主要措施

(一) 选用优质抗病虫品种

品质优良、农艺性状好、对主要病虫害有一定抗性的品种是无公害蔬菜高产优质的基础。此类品种生长发育良好,对环境适应性强,对病虫害有较强的抵抗或耐受力。采用这些品种,能减少用药,便于管理,减少投入。

(二) 采用综合防治病虫害技术

栽培中推广以生物防治、生物农药为主的病虫害综合防治技术,防止化学农药的污染。对蔬菜病虫害进行综合治理,做到既能控制蔬菜病虫害的为害,又要农药残留符合卫生标准,就必须积极推广抗性品种,重视农业防治措施,推广无毒或低毒的生物农药,禁止施用高毒农药,

科学施用化学农药,保护和利用害虫天敌,保持良好的生态环境。

(三) 提高蔬菜肥料施用技术

推广有机肥、菌肥、优质叶面肥合理施用技术,以减少肥料的污染。在保护地栽培中要使用新型的易分解无毒或少毒薄膜。推广配方施肥技术和符合标准的蔬菜专用复合肥,氮、磷、钾合理搭配,既保证蔬菜的优质高产,又使硝酸盐含量不超过标准。有机肥要充足,施用粪肥一定要经腐熟处理后施用。

(四) 推广保护地栽培技术

保护地栽培可有效地改善小气候,创造有利于蔬菜生长和生产无公害蔬菜的条件。冬暖式大棚或大拱棚等保护地设施使用防虫网可阻止害虫的侵入,对防止蚜虫、白粉虱等害虫的为害和病毒病的传播有重要作用。

(五) 实行蔬菜健身栽培

不同种类的蔬菜都有其生长发育的特点和规律,要按照这些特点和规律组织生产,培育壮苗,科学施肥和灌水,加强管理,保证蔬菜茁壮生长,增强其对病虫害的抵抗能力,减少化肥、农药施用量,以达到高产高效的目的。

三、蔬菜无公害生产的施肥技术

(一) 无公害蔬菜生产允许施用的肥料种类

1. 有机肥。包括厩肥、沼渣沼液、饼肥、人粪尿、绿

肥、作物秸秆和堆肥等。其中厩肥、人粪尿、堆肥必须经过高温堆沤充分腐熟和无害化处理,符合相关标准才可施用。有条件的,可选用生物肥料、腐殖酸肥料、氨基酸肥料等。

2. 无机肥。主要包括尿素、磷酸二铵、磷酸一铵、重过磷酸钙、硫酸钾等。

3. 微生物肥料。有根瘤固氮菌肥料、磷细菌肥料、复合微生物肥料、光合细菌肥料等。

4. 叶面肥料。指以大量微量元素、氨基酸、腐殖酸为主配制成的叶面喷施的肥料。

(二) 无公害蔬菜生产禁止施用的肥料种类

1. 禁止施用未经国家或省级农业部门登记的化肥和生物肥。所施用的商品肥料,应符合国家有关行业标准的要求。对于实行生产许可证肥料登记管理制度的肥料品种,必须购买获证企业产品,以保证肥料质量和可靠性。

2. 禁止施用硝态氮肥。

3. 禁止施用工业废弃物、城市垃圾,以及未经发酵腐熟、未达到无害化指标的人畜粪尿等有机肥料。

(三) 施肥的标准

所有有机肥无论采用何种原料,必须经过 50℃ 以上 7—10 天发酵,以杀灭各种寄生虫卵和病菌、杂草种子,去除有害有机酸和有害气体,使之达到无害化卫生标准。

生产上应有限度地施用部分化学合成肥料,但对叶

菜类、根菜类蔬菜，氮素化肥应严格控制施用量，特别要禁止施用硝态氮肥料。各种肥料的具体施用方法及施用量应以保证产量、不造成产品污染为原则。

叶面肥料可喷施于蔬菜叶片上，但最后一次必须在收获前 20 天以前喷施。微生物肥料对减少蔬菜硝酸盐含量，改善蔬菜品质有明显效果，可在蔬菜上扩大施用。

生产无公害蔬菜应尽量选用有机肥料，允许有限度地施用部分化学合成肥料，但禁止施用硝态氮肥。化肥必须与有机肥配合施用，有机氮与无机氮之比 1:1 为宜，大约 1000kg 厩肥配施 20kg 尿素，最后一次追肥必须在收获前 30 天以前进行。化肥也可与有机肥、微生物肥配合施用，如厩肥 1000kg，尿素 10kg 或磷酸二铵 20kg，微生物肥料 60kg，最后一次追肥也必须在收获前 30 天以前进行。

（四）配方平衡施肥

配方平衡施肥，就是根据土壤肥力状况及蔬菜对养分的需求特点进行施肥。一般每生产 100kg 蔬菜的吸收钾量为 0.3~0.5kg，钾、氮、磷、钙、镁的吸收比例大致为 8:6:2:4:1。当季作物肥料利用率在 15%~40%。有机肥料的养分利用率比较复杂，一般腐熟的人粪尿及鸡鸭粪的氮磷钾利用率为 20%~40%，猪厩肥的氮磷钾利用率为 15%~30%。

无公害蔬菜生产，可采用猪粪、鸡粪等经过发酵脱水加工制成的商品有机肥，经充分腐熟的饼肥、鸡粪、饼粕、

大豆的浸出液等作追肥,并可与化肥搭配或交替施用。充分腐熟的人粪尿、畜禽粪水作追肥,要求开沟条施或打穴深施。有机肥料养分元素比较齐全,作追肥的施用量主要参考需要施入的纯氮量确定。微量元素肥料的施用应根据土壤的微量元素含量确定,土壤培肥标准高的可以不施用微量元素肥料。实际生产上,应根据蔬菜的需肥规律、土壤的供肥特性和实际的肥料效应,制定确保蔬菜无公害的平衡施肥技术。

(五) 叶类蔬菜科学施肥的原则

无公害叶类蔬菜的施肥原则,是以有机肥为主,辅以其他肥料;以多元复合肥为主,单元素肥料为辅;以施基肥为主,追肥为辅。尽量限制化肥的施用,可以有限度有选择地施用部分化肥,按需施肥、平衡施肥以及配方施肥。施肥应掌握的具体原则如下:

1. 禁止施用硝态氮肥。控制氮肥用量,一般每亩施用氮肥的总量不超过 24kg。

2. 化肥应与机肥配合施用,有机氮与无机氮比例为 2:1。

3. 尽量少用叶面喷肥,最后一次施用应在采收前 20 天进行。采收前最后一次追施化肥应不少于 30 天。

4. 人粪尿及厩肥要充分发酵腐熟,并且追肥后要浇清水冲洗。

5. 化肥要深施早施。深施可以减少氮素挥发,延长供肥时间,提高氮素利用率。早施则利于植株早发快长,

延长肥效,减轻硝酸盐积累。一般铵态氮施于 6cm 以下土层,尿素施于 10cm 以下土层。

6. 配施生物氮肥,增施磷钾肥。生物氮肥是一种用泥炭土吸附固氮菌发酵液制成的固态微生物肥料,平均施用量约 $15\text{kg}/\text{m}^2$ 。该生物肥料利用固氮微生物在植物的根系或根际土壤中生长繁殖,供给植物生长所需的氮磷钾等营养成分,促进植物根系发达、茎壮叶绿,增强抗病、抗寒、耐旱、耐涝能力,改良土壤,培肥地力,提高产量,改善品质,减少化肥农药施用量,保护生态环境。配施生物氮肥是解决限用化学肥料的有效途径之一,磷钾肥对增加蔬菜抗逆性有着明显作用。

7. 根据蔬菜种类和栽培条件施肥。不同类型的蔬菜硝酸盐的累积程度有很大差异,一般是叶菜高于瓜菜,瓜菜高于果菜。另外,同一种蔬菜在不同气候条件下,硝酸盐含量也有差异。一般高温强光下,硝酸盐积累少。反之,低温弱光下硝酸盐大量积累。在施肥过程中,应考虑蔬菜的种类、栽培季节和气候条件等,掌握合理的化肥用量,确保硝酸盐含量在无公害蔬菜的规定范围之内。

(六) 部分叶类蔬菜的吸肥特点及施肥技术

1. 绿叶类蔬菜吸收养分的特点

一般生产 100kg 绿叶鲜菜需吸收氮 0.16kg,磷 0.08kg,钾 0.42kg。吸收氮磷钾的比例一般为 1:0.5:2.6。

2. 结球叶菜类吸收养分的特点

结球蔬菜吸肥量一般莲座期占 10%，结球期占 90%。每生产 100kg 鲜菜需吸收氮 0.15kg，磷 0.07kg，钾 0.2kg。吸收氮磷钾的比例，一般为 1 : 0.3 : 1.3。

3. 葱蒜类蔬菜吸收养分的特点

葱蒜类蔬菜吸收氮磷钾的比例一般为 1 : 0.44 : 0.85。

4. 芹菜吸收养分的特点

每生产 1000kg 芹菜需纯氮 2.0kg，五氧化二磷 0.9kg，氧化钾 3.9kg。每亩生产 4000~5000kg 芹菜，需纯氮 8.0~10.0kg，五氧化二磷 3.7~4.6kg，过磷酸钙 35~45kg，硫酸钾 15~20kg。植株进入生长旺盛期进行第一次追肥，每亩施纯氮 2.3kg，氧化钾 5~6kg。半个月后进行第二次追肥，每亩施纯氮 3~4kg。再经半个月进行第三次追肥，每亩施纯氮 3kg。

5. 韭菜吸收养分的特点

每生产 1000kg 韭菜需纯氮 3.7kg，五氧化二磷 0.8kg，氧化钾 3.1kg。每亩生产 5000kg 韭菜，需纯氮 18.5kg，五氧化二磷 4kg，氧化钾 15.5kg。韭菜在定植前，每亩施腐熟有机肥 4000~5000kg，过磷酸钙 30~35kg，硫酸钾 15~20kg。韭菜定植后 10 多天，新根已经发生，可结合浇水进行第一次追肥，每亩施纯氮 3kg，氧化钾 3kg。以后在每次收获后新芽长至 3cm 高时，都要进行追肥，用量同第一次追肥。

6. 施肥技术

以施用有机肥为主,重施底肥,合理追肥,控制氮肥,提倡施用专用肥和生物肥,禁止施用硝态氮肥,力争做到测土配方施肥,保持土壤肥力平衡。

(1) 施足基肥。保证每亩施腐熟的有机肥 4000~5000kg,磷酸二铵 30~40kg,硫酸钾 30~40kg,或三元素复合肥 80kg。

(2) 合理追肥。前期和中期追施缓效肥料,每亩可追施充分腐熟的人粪尿 1000kg,草木灰 50~100kg,三元素复合肥 10kg。后期适当追施速效肥料,每亩可施碳酸氢铵 20~30kg 或尿素 10kg。

(3) 禁止施用有害城市垃圾和污泥,收获阶段不得用粪水追肥。

四、蔬菜无公害生产的病虫害防治技术

蔬菜病虫害的防治一定要贯彻“预防为主、综合防治”的原则,坚持以生态调控、健身栽培、提高作物自身抗病虫能力为基础,相机采取其他防治措施,避免滥用农药、化肥,控制病虫害在经济为害水平之下,保证生产的顺利进行和产品的高产优质。蔬菜病虫害的防治技术主要有植物检疫、预测预报、选用抗性品种、采用科学的栽培方式、综合运用农业技术进行健身栽培、利用一切可利用的条件进行物理防治、大力推广生物防治、相机进行化学防治等。

（一）加强植物检疫

植物检疫是病虫害防治的第一环节。部队副食品生产基地在购买种苗过程中，一定要注意不能购买带有病虫害的种子和菜苗，以防传染性病虫害的蔓延。

（二）做好预测预报

加强蔬菜病虫害预测预报工作，是实施无公害蔬菜生产的有效措施。要根据蔬菜病虫害发生的特点和所处的环境，结合田间定点调查和天气预报情况，科学分析病虫害发生的趋势。要通过预测预报，提前采取相应的防治措施，将病虫害防治在发生之前或控制在初期阶段。

（三）综合运用农业技术

综合运用农业技术措施，是实施无公害蔬菜生产的基本措施和根本保证。

1. 选用优良蔬菜品种

选用抗逆性强、抗（耐）病虫害、高产优质的优良蔬菜品种，是防治蔬菜病虫害，夺取蔬菜优质高产的有效途径。实践证明，优良蔬菜品种是健身栽培的基础，在生产上都表现出一定的抗病增产作用。

2. 改进蔬菜栽培技术与管理方式

采用科学的蔬菜栽培技术，不断改善和加强管理，是蔬菜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，是发展无公害蔬菜生产的有效途径。

(1) 及时清理菜田。蔬菜收获后和种植前,都要及时清理田园,将田间植株残体、烂叶、杂草及各种废弃物清理干净。在蔬菜生长期,也要及时将病株、病叶和病果清出田园,予以销毁或深埋,以减轻病虫害的传播和蔓延。

(2) 实行轮作倒茬。不论是保护地还是露地种菜,倒茬轮作都是减轻病虫害发生、充分利用土地资源、夺取高产的主要途径。

(3) 改良和肥化土壤。改良土壤,提倡菜田施用充分腐熟的农家肥,每亩最好施用1万千克以上的农家肥,以保证蔬菜生长的需要。在施肥中,底肥与追肥要配合施用。要适当增施磷肥、钾肥,控制氮肥的用量。推广配方施肥,有针对性施用各种蔬菜的专用肥。

(4) 采用蔬菜栽培新技术。推广蔬菜的垄作和高畦栽培。在播种和定植时,应采用地膜覆盖。保护地菜田要推广滴灌、膜下暗灌;露地菜田要推广喷灌。调节棚室内的温湿度,要放顶风或腰风。要保持覆膜的清洁。棚室内施药时,可酌情用粉尘和烟剂代替喷雾。蔬菜越夏生产时,采用遮阳网、遮阳棚。对果菜类和瓜类蔬菜,通过整理枝杈、打顶疏叶等措施,使之通风透光,可促进植株生长,并减轻病虫害。

(5) 合理密植。为了充分利用有限的菜地实现高产,就要确定合理的栽植密度。可采用大小行种植,便于田间作业。