

文章编号:1003-8701(2011)01-0050-03

# 无公害蔬菜生产的土壤污染来源及防治对策

胡喜巧,陈翠玲,蒋爱凤

(河南科技学院,河南 新乡 453003)

**摘要:**随着人们生活水平的提高,无公害蔬菜越来越受到人们的重视。生产无公害蔬菜,首先要寻找蔬菜生产中的土壤污染原因,然后采取科学措施切断污染途径,才能实现蔬菜的无害化生产。本文分别从生产经营者的土壤保护意识、化学农药、化肥、水质和三废等5个方面分析土壤污染因素,并针对每个原因提出了生产无公害蔬菜对策。

**关键词:**无公害蔬菜;土壤污染;对策

**中图分类号:**S63

**文献标识码:**A

## Sources of Soil Pollution in Pollution-free Vegetable Production and Countermeasures

HU Xi-qiao, CHEN Cui-ling, JIANG Ai-feng

(Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang 453003, China)

**Abstract:** With the improvement of people's living standard, pollution-free vegetables were valued. To produce pollution-free vegetables, the causes for soil pollution were found firstly, and then the pathway of pollution was cut. In this paper, factors of soil pollution were analyzed from five aspects, i.e., soil protection conscious, chemical pesticides, fertilizers, water quality and wastes, etc. Countermeasures of pollution-free vegetables production were put forward according to each reason.

**Keywords:** Pollution-free vegetables; Soil pollution; Countermeasures

土壤是人类赖以生存的自然资源,它能把大量有机物最终分解为二氧化碳和水,以及各种土壤基肥的其他组成部分,但是当施入的废弃物超过土壤的正常机能使之失去自然生态平衡而造成土壤污染。近10多年来,由于种植者重产量轻质量的粗放式经营思想,在农业上采取不正确的栽培技术措施,只看重短期效益,缺乏绿色农业的经营思路,管理不善,使得农作物土壤环境遭到不同程度污染和破坏,造成土壤肥力下降,土壤结构不合理。污染土壤的污染源主要来自工业三废、农药和化肥的大量使用。

近几年来,由于市场经济的发展和农业生产结构的战略性调整,蔬菜的种植面积不断扩大,蔬

菜生产已成为农村经济的重要支柱和农民致富的重要途径。但是由于蔬菜生产发展较快,蔬菜生产的新技术和病虫害的综合防治技术还没有被广大菜农很好的掌握,化肥农药不正确施用,造成蔬菜品质下降,严重影响人畜健康。无公害蔬菜成功栽培的影响因素除了直接施用化肥、农药以外,另一个重要影响因素就是土壤环境。生产无公害蔬菜,首先要寻找蔬菜生产中的土壤污染原因,然后采取科学措施切断污染途径,才能实现蔬菜的无害化生产。

### 1 土壤环境污染的原因

#### 1.1 生产经营者的土壤保护意识不强,造成对土壤的污染和破坏

很多地方生产经营者的类似情况:原来的农场土地承包形式承包期短,种植地块不稳定,

收稿日期:2010-07-20

作者简介:胡喜巧(1971-),女,实验师,硕士,主要从事土壤肥力、土壤污染和作物营养研究。

承包者也是短期行为,形成“掠夺”式经营。据测定,农作物在土壤中生长所取得的养分相当于作物产量的 20%~25%。多年生产从土壤中取走的多补偿的少,地越种越瘠薄。由此造成大量施用化肥、农药、化学类植物生长调节剂等速效化学药剂,使得土壤环境不断遭受严重污染。

### 1.2 化学农药对土壤的污染

随着农业科技的不断进步,化学农药在防治作物病、虫、草害,保证丰产方面起到很重要的作用,也成为蔬菜栽培技术措施中高产稳产的重要条件。但施用不当会造成对土壤的污染。比如施用某些残留量高、不易分解的化学农药,污染土壤,农药中有毒物质可通过根系和地上组织被植物吸收,残留在植物体、果实中,再通过动物和人的食物过程富积在人体内,损害人畜的健康,甚至可以致命。对土壤污染较严重的农药,主要是过去常用的有机氯农药和含铅、砷、汞重金属的农药,还有某些特异性除莠剂。有机氯农药如滴滴涕、六六六等在土壤中残留时间长。如滴滴涕喷施 1 年后,可残留 80%,六六六可残留 65%,经过 3 年后,滴滴涕仍可残留 50%。同时,有机氯农药还能经土壤被植物吸收残留在植物中,且量相当大。据测定,每 667 m<sup>2</sup> 施用 0.175 kg 的 6% 丙体六六六粉剂,稻米中六六六残留量可达 0.112~0.119 mg/kg; 种植花生的土壤内含七氯 0.116 mg/kg,在成熟的花生种子中七氯的含量可达 0.167 mg/kg。而铅、砷、汞等重金属制剂,由于所含元素本身对人畜都有剧烈毒害,在土壤中残留时间长达 10~30 年,是污染土壤的又一罪魁祸首。

### 1.3 化肥对土壤的污染

化肥污染主要是有的化肥品种本身含有毒物质。如大量施用石灰氮,可产生双氰胺、氢氰酸和氟化氢等有毒物质;很多粗制的磷肥和磷矿粉含有较高的氟和微量的砷、镉等有毒物质;大量施用化学氮肥会使土壤硝酸盐含量过高,致使长出的蔬菜硝酸盐含量过高,硝酸盐在动物体内经微生物作用后极易形成亚硝酸盐,而亚硝酸盐是一种有毒物质,具有致癌作用。

### 1.4 水质对土壤的污染

蔬菜是需水较多的作物,水体污染已经成为菜田土壤污染的主要途径之一。水质污染对蔬菜的危害有两个方面,其一是污水中的酸、碱物质或其它悬浮物等,可使蔬菜组织造成灼伤或腐蚀,引起生长不良,产量下降,甚至使产品带毒,不能食用;其二是污水中很多能溶于水的有毒有害物质,

如酚类化合物、氰化物、苯系物、醛类以及有害微生物等,被植物根系吸收入体内,使产品体内毒物大量积累,通过食物链转移进入人、畜体内,造成危害。当前蔬菜生产上污水灌溉已经大面积减少,仅有少量地区存在污水灌溉。

### 1.5 工业“三废”对土壤的污染

工业废气、废水、废渣(称“三废”)对土壤环境有很多危害。由于“三废”中含有二氧化硫、氟化物、氯、氮氧化物、酚类化合物、铝、锌、镉、铬、砷、汞等 20 多种对环境和人体有害的物质,污染大气、水源和土壤,使蔬菜生产的污染加剧,并在蔬菜内蓄积,导致人畜慢性中毒,产生不良后果。

## 2 进行无公害蔬菜生产防止土壤污染的建议和对策

### 2.1 严把基地审批关,加强蔬菜生产者对土地的保护意识

无公害蔬菜基地一定要进行土壤鉴定,不合格的绝不能批准。以无“三废”污染的地区作为无公害蔬菜生产基地选择的基本条件,基地附近没有造成污染的工、矿企业;基地的灌溉水应是清洁水源,避免使用污水或塘水等地表水灌溉;基地距交通主干路线 50~100 m 以上。对于大面积基地的局部土壤污染可采取客土法换土或深耕翻土。

### 2.2 轮作倒茬,选择优良品种

实行合理的轮作倒茬制度,做到同科的蔬菜不连茬种植,打乱病菌的浸染循环,控制病害发生。采用粮菜轮作、菜菜轮作,可大大降低化学农药及除草剂的用量及使用次数。采用保护地和无土栽培方式种植蔬菜可以避免大气及土壤污染对蔬菜质量的影响,使病、虫、草害发生较轻,而且营养供给完全受栽培者的控制,有利于生产出符合标准的无公害蔬菜。在蔬菜栽培品种的选择方面,要选择抗病并且对污染物质富集较少的蔬菜品种。

### 2.3 加强对工业“三废”的治理

治理“三废”是目前环保部门的大事。在蔬菜生产基地特别要重视的是污水灌溉,对污灌要持慎重态度,避免盲目滥用污水浇灌而引起土壤污染,无公害蔬菜的生产不允许用污水浇灌。

### 2.4 充分发挥土壤自身的净化作用

各种土壤均有一定的净化能力,进入土壤的污染物能够与土壤物质及土壤生物发生极其复杂的反应。在这一系列反应中,有些污染物在土壤中蓄积起来,而有的则能被转化而降低或消除其活性和毒性。

## 2.5 安全合理施肥

施肥要以改良土壤、增加肥力、提高地力,进而提高产品产量和质量为目的。应以有机肥为主,化肥为辅,氮、磷、钾配合使用,提高菜田土壤的有机质,改良土壤的物理性状,提高植株抵抗病害的能力。不同蔬菜对各种养分的吸收量及其比例不同,在施肥时应考虑它们之间的差别。提倡测土施肥,平衡配比施肥,减少氮肥单一过量使用。

## 2.6 加强病虫害的综合防治

要生产无公害蔬菜,病虫害的防治是关键。生产中要做到两点:一是“防重于治”;二是以生物防治为主,药剂防治为辅。通过选择抗性品种、进行处理种子、科学施肥培育壮苗、强化科学栽培管理措施、清洁菜园、轮作换茬等一系列有效措施防治病虫害。对蔬菜生长过程中发生的病虫害要对症下药,适时适量用药,并积极推广黄板诱杀等物理防治措施,以防农药超量残留,影响人畜安全。

## 2.7 防止蔬菜采后污染

蔬菜贮存运输过程中,有些品种需用植物生长激素和防腐剂等化学物质进行处理,也会引起蔬菜的污染。同时运输、贮藏和销售各个环节也会给贮运中的蔬菜带来污染。因此,建立可靠的采后处理系统,按市场要求进行分级、清洗、消毒、包装和贮运,防止蔬菜采后二次污染。消毒防腐剂应禁

止使用毒性大的化学制剂,尽量使用野菊花、艾叶、高良姜、苦参等植物性浸提液,必要时可用45%特克多悬浮液剂、多抗霉素等,有条件的还可以采用辐射消毒,贮运过程中要严格控制温、湿度,防止病菌滋生蔓延。

随着人们生活水平的提高,人类对蔬菜的质量要求越来越高。发展无公害蔬菜已成为广大消费者的强烈要求。而无公害蔬菜的生产是一项面广量大、技术含量高、任务艰巨的系统工程,需多学科多部门的协作才能做好。

### 参考文献:

- [1] 陈明阳. 浅析污染土壤环境的原因及对策[J]. 新疆农垦科技, 2002(4): 42-43.
- [2] 黄程远. 无公害蔬菜栽培的土壤污染源与防治[J]. 安徽农学通报, 2005, 11(1): 47, 60.
- [3] 祖艳群, 李元. 土壤重金属污染的植物修复技术[J]. 云南环境科学, 2003, 22(B03): 58-61.
- [4] 邵玉琴, 午彩平, 吕佩珂, 等. 蔬菜污染的研究[J]. 内蒙古大学学报(自然科学版), 1998, 29(1): 138-139.
- [5] 毛绍春, 李竹英. 土壤污染现状及防治对策初探[J]. 云南农业, 2005(5): 26-27.
- [6] 梁称福, 陈正法, 刘明月. 蔬菜重金属污染研究进展[J]. 湖南农业科学, 2002(4): 45-48.
- [7] 茹淑华, 孙世友, 王凌, 等. 蔬菜重金属污染现状、污染源及防治措施[J]. 河北农业科学, 2006, 10(3): 88-90.
- [8] 于广胜, 尹义彬, 冷华. 农药残留对无公害蔬菜生产的影响及解决策略[J]. 北方园艺, 2004(5): 69.