

集约化蔬菜种植区化肥·农药施用情况——以山东省寿光市为例

孙丽梅 唐剑锋 (信阳农业高等专科学校, 河南信阳 464000)

摘要 对集约化程度较高的山东省寿光市蔬菜种植区化肥、农药施用情况进行了大面积的农户调查。结果表明, 寿光市化肥施用种类以复合肥为主, 占总量的95.2%, 化肥施用水平较高, 用量达5 368.4 kg/hm²(纯量), 氮、磷投入偏高而钾不足; 施用的农药种类主要为杀虫剂、杀菌剂, 全年农药投入量(商品量)为137.5 kg/hm², 其中杀虫剂和杀菌剂分别占24.4%和75.6%。

关键词 集约化蔬菜种植; 化肥; 农药

中图分类号 F307.13 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)28-08944-01

近十几年来, 我国蔬菜产业尤其是保护地蔬菜迅猛发展, 播种面积和产量大幅度提高。2002年我国蔬菜播种面积达到1 735.3万hm², 比2001年增长了6%, 总产量达到52 908.9万t, 比2001年增加9.5%^[1]。蔬菜种植区化肥、农药的大量使用, 不仅威胁农业生态系统, 而且严重影响农产品质量。笔者分别于2003年9月和2004年7月对寿光市蔬菜集约化种植区进行了大面积的农户调查, 旨在为更好地了解保护地蔬菜生产中化肥、农药的投入水平、结构, 从而为保护地蔬菜生产中化肥、农药的投入提供科学依据。

1 材料与方 法

1.1 研究区域基本情况 山东省寿光市位于山东半岛中部, 属暖温带季风性大陆气候, 四季分明。1995年寿光市被国家命名为“中国蔬菜之乡”。近十几年来该市蔬菜种植面积不断扩大, 在农作物播种面积中所占的比例持续上升。2002年蔬菜播种面积为5.8万hm², 占农作物播种面积的44%^[2], 占同年全国蔬菜播种面积的0.03%^[1]。2002年蔬菜总产量达到368.8万t, 出口蔬菜20万t^[2]。

研究区域选择在寿光市蔬菜集约化生产程度较高的文家街道、古城乡和王高镇。这3个乡镇南北依次相连, 蔬菜种植面积约0.2万hm², 占全市的14.2%, 年化肥和氮肥施用量分别占全市总用量的12.9%和12.2%^[2], 可较好地反映全市蔬菜的种植状况和化肥施用水平。

1.2 研究方法 针对寿光市冬春茬和秋冬茬蔬菜生产, 在选定的研究区域内每茬进行一次随机农户调查, 内容包括:

农户基本情况, 即菜地的种植年限、面积、种植模式、种植品种以及蔬菜的总投入、总产量、毛收入和净收入等情况; 蔬菜在整个生长期的施肥情况, 即每次施肥的日期、肥料种类、施用方式、施用量、所用肥料的有效成分含量、单位重、单价和来源等; 蔬菜在整个生长期间的用药情况, 即每次用药的日期、种类、方式、剂量及所用药品的剂型、防治对象、单位重、单价和来源等。其中, 2003年9月对秋冬茬蔬菜的生产进行调查, 调查农户148户; 2004年7月对冬春茬蔬菜进行调查, 调查农户118户。

2 结果与分析

2.1 化肥施用情况

2.1.1 化肥种类分析。寿光市蔬菜生产中所用的化肥主要有氮素单质化肥、钾肥和各种复合(混)肥, 其中复合(混)肥用量最大。以冬春茬为例, 复合肥的用量占化肥总用量(纯

量)的95.2%, 主要有磷酸二铵、钾宝和各种养分的复混肥, 其中85.4% N、100% P₂O₅和91.2% K₂O均来自复合肥。

2.1.2 寿光市蔬菜种植区化肥施用现状。2003年寿光市集约化蔬菜生产中化肥全年投入量为5 368.3 kg/hm², 比1998年增加73.8%^[3], 其中N肥比1998年增加79%^[3], 投入的N P₂O₅ K₂O为1 0.9 0.76, 蔬菜作物生长需要N P₂O₅ K₂O一般为1 0.5 1.25^[3]。可见, 寿光市蔬菜生产中N P₂O₅较高, 而N K₂O很小。大量磷酸二铵(21-53-0)以及等养分含量的复混肥(15-15-15、17-17-17等)的施用, 造成氮、磷投入居高不下而钾略显不足。另外, 化肥施用仍以撒施、冲施为主, 肥料利用率较低。过量施肥造成肥料的大量浪费, 蔬菜体内硝酸盐含量超标^[3], 地下水硝酸盐污染^[4]等。因此, 在今后的蔬菜生产中, 应根据作物需肥特性和产量目标平衡施肥, 减少氮、磷的投入, 适量增加钾的投入水平。

2.2 农药施用情况

2.2.1 农药种类分析。目前寿光市蔬菜生产中使用的农药主要是杀虫剂和杀菌剂。杀虫剂主要包括昆虫生长调节剂类(如扑虱灵、潜克)、杂环类(如一遍净、吡虫啉、蚜虱净)、氨基甲酸酯类(如万灵、蓟马克)、微生物(源)类(如斑潜一次净、爱福丁)、有机磷类(如敌敌畏、1605、辛硫磷、氧化乐果)、拟除虫菊酯类(如氯氰菊酯)、甲脒类(如甲虫脒)等, 其中微生物(源)类、有机磷类、拟除虫菊酯类使用得最多, 分别占杀虫剂总用量的14.0%、51.0%和11.0%。杀菌剂主要有混合型(如杀毒矾、病毒净、克露、抑快净)、唑类(如世高、粉锈宁、多菌灵)、取代苯类(如百菌清、甲基托布津)、抗生素类(如链霉素、农用链霉素)、有机硫类(如大生、代森辛)、氨基甲酸酯类(如叶霉威、普力克)、苯基酰胺类(如雷多米尔)、二羧甲酰胺类(如扑海因、速克灵)、无机类(如可杀得、甲双铝铜)、杂环类(菌核净、安克等)等, 其中混合型、唑类、取代苯类、有机硫类和二羧甲酰胺类使用得较多, 分别占杀菌剂总用量的16.8%、10.9%、11.0%、17.0%和10.0%。目前, 在蔬菜生产中仍大量使用一些高毒高残留农药, 如甲基对硫磷、对硫磷、久效磷、甲拌磷、氧化乐果、水胺硫磷等。

2.2.2 寿光市蔬菜种植区农药投入现状。寿光市蔬菜种植区全年农药投入量为137.5 kg/hm², 分别为藁城市与曲周县蔬菜种植区农药用量^[5-7]的5.2倍和6.4倍, 是2000年我国平均施用水平的17.7倍^[8]。

对于喷洒的农药, 真正对植物病虫害起防治作用的仅占喷施量的0.1%, 其余99.9%都挥发到大气或通过淋溶流失到土壤、水域或残留于作物中^[9]。而藁城市蔬菜种植区地下

作者简介 孙丽梅(1979-), 女, 山东兖州人, 讲师, 从事土壤肥料方面的研究。

收稿日期 2007-05-21

(上接第8944页)

水中水溶性农药残留的初步调查结果表明,当地地下水已受到农药污染^[5,7]。“中国农业面源污染控制对策”课题组认为,我国农业生产中过量使用化肥和农药现象相当普遍,已导致东部沿海地区严重的面源污染^[10]。可以推测,在大量滥用农药的情况下,寿光市地下水、菜田土壤也将受到不同程度的农药污染。

3 小结

寿光市集约化蔬菜种植区化肥、农药等农用化学品的投入很高。但该市化肥营养结构极不合理,因此应采取减氮磷增钾的施肥方案。而长期、大量施用化肥、农药,对生态环境造成了恶劣影响,因此有必要采取一定措施以合理施用化肥和农药。

参考文献

[1] 中国农业年鉴编委会. 中国农业年鉴 [J]. 北京: 农业出版社, 1991 -

2002.

- [2] 山东省寿光市统计局. 寿光统计年鉴 [J]. 北京: 中华书局, 1992 - 2002.
- [3] 李俊良, 崔德杰, 孟祥霞. 山东寿光保护地蔬菜施肥现状及问题的研究 [J]. 土壤通报, 2002, 33(2): 126 - 128.
- [4] 董章杭, 李季, 孙丽梅. 集约化蔬菜种植区化肥施用对地下水硝酸盐污染影响的研究 [J]. 农业环境科学学报, 2005, 24(6): 1139 - 1144.
- [5] 巩建华. 蔬菜种植区化肥、农药施用及其对地下水影响的研究 [D]. 北京: 中国农业大学, 2002.
- [6] 何英, 李季, 刘畅, 等. 农用化学品在蔬菜生产中的使用及对地下水水质的影响 [J]. 农业环境科学学报, 2005, 24(3): 548 - 551.
- [7] 巩建华, 邵晓龙, 李季. 藁城市无公害蔬菜生产中农药施用情况调查 [J]. 农业环境与发展, 2002(6): 14 - 16.
- [8] 吕晓男, 孟赐福, 麻万诸, 等. 农用化学品及废弃物对土壤环境与食品安全的影响 [J]. 中国生态农业学报, 2005, 13(6): 150 - 153.
- [9] 吴春华, 陈欣. 农药对农区生物多样性的影响 [J]. 应用生态学报, 2004, 15(2): 341 - 344.
- [10] “中国农业面源污染控制对策”课题组. 中国农业面源污染问题迫在眉睫 [EB/OL]. (2004-12-24) [2007-02-02] <http://www.cma.ac.cn/2revs/detail.asp?chanlid=110120&d=4140&page=2>.