

从农药问题看未来农业的发展

Future Agricultural Development Seen from Pesticide Problems

杨永岗

(国家环境保护局南京环科所, 博士 南京 210042)

农业生产经历了漫长的原始农业阶段后, 在 19 世纪末 20 世纪初, 开始转变为现代农业。现代农业的基础是现代工业、现代科技和现代管理, 其基本特征是科学化、集约化、商品化和市场化。现代农业生产比较注重良种的选用, 它需要充足的灌溉水和农药、化肥的高投入。换言之, 现代农业是一种依靠高投入实现高产出的农业生产类型。现代农业生产为满足人们粮食高产的愿望, 发挥了巨大的作用, 一度被奉为第三世界国家摆脱贫穷和饥饿的灵丹妙药。然而面对现代农业中农副产品品质的下降、生物多样性的减少, 面对农作物病虫害的日益猖獗、农业资源的浪费、农业环境的退化, 面对非洲粮食危机的有增无减, 人们在欣喜之余, 逐渐产生了一种困惑、一种疑虑, 开始重新审视现代农业的利弊, 重新认识农业资源环境的内涵, 重新思考农业科研与决策的方向。本文旨在从农药施用过程中带来的一些环境问题入手, 就未来农业的发展谈谈自己的看法。

一、农药的演进

农药是用来保护农、林、牧业不受害虫、病菌和杂草等危害以及用于调节植物生长发育的药剂。目前全世界的化学农药品种大约为 14 000 多种, 常用的有 40 种左右, 年产量以原药计达 300 万吨。

早在本世纪 40 年代人们就注意到, 农药使用后进入人类生存的环境, 乃至存留于食物中可产生不良影响。美国海洋生物学家 R·卡逊在调查农药造成的污染危害后, 发表了《寂静的春天》一书, 在全世界引起极大的反响。

对食品的五大污染(化学农药、工厂“三废”、城市垃圾、化肥及人为因素)中农药首当其冲, 污染面最广, 持续时间最长, 残留农药对人体健康影响最大。大量施用农药, 会使“三 R”越来越严重, “三 R”指 Resistance(抗性)、Residence(残留)和 Resurgence(再猖獗)。研究表明, 通过大气和饮用水进入人体的农药仅占 10%, 其它 90% 是通过食物链进入人体的。

农药使用和病虫害防治经历了四个阶段: 最初的植物性农药, 后来的无机化学农药, 40 年代的有机合成农药, 到 60 年代以后国际上提出的有害生物综合治理(IPM)的概念。综合治理是一种有害生物管理系统, 按照有害生物的种群动态和与之相关的环境条件, 利用适当的技术和方法, 使之尽可能地互不矛盾, 保持有害生物种群处在经济受害水平之上。

二、农药正负面作用分析

病虫害和杂草的危害是困扰农业生产的大敌。起初, 农药的使用大大降低了农作物的损失, 使农业生产获得可观的经济效益。在农业生产中, 对农药依赖最大的作物种类有棉花、蔬菜和水果。这里主要以这三种作物为主介绍农作物生长过程中农药的施用状况。

1. 棉花生长过程中的农药

目前, 世界上有 60 多个国家种植棉花, 面积大约为 8 000 万公顷, 占耕地总面积的 5%, 每年使用杀虫剂的量占到世界农业用药总量的 20%, 价值约 74 亿美元。

第三世界国家每年用于棉花的农药 1.5 亿公斤, 约占到农药总量的一半。许多非洲国家进口农药的 70% 用于棉花, 印度 45% 的进口农药用于棉花。许多穷国愿花费大量外汇购买农药, 用于棉花生产, 是因为棉花在国民经济中占有重要的地位, 一些国家的棉花创汇占总收入的 70%。

为了保证棉花产量, 用于棉田的农药种类繁多、毒性不同, 有的已达到世界卫生组织划定的 Ia 级、Ib 级和 II 级。由于高毒性农药的使用, 世界各地的棉区中棉花害虫的天敌数量大减, 自然平衡被打破, 虫害日甚, 程度相当严重。棉花生产中大量使用农药也引起诸如土壤退化、环境污染、人畜受害等间接问题。在塞内加尔, 人们常会看到棉叶喂了家畜后家畜中毒或死亡的现象。1994 年, 美国曾拒受澳大利亚牛肉, 就是因为发现牛肉中的农药残留量超标。

在澳大利亚的肉样中尚可发现较高的农药残留,我们就不难想象印度、巴基斯坦及一些非洲国家的肉奶制品中的残留又该如何严重。

2. 蔬菜水果生长过程中的农药

蔬菜和水果是重要的经济作物,与粮食作物相比,它们更易发生病虫害。在所有作物中蔬菜和水果的农药用量居于首位。南朝鲜农业部门的一项统计表明,从1980年到1995年,农药用量增加了63%,主要用于果树、蔬菜、观赏植物和大棚作物。大量农药的使用,使蔬菜水果受到严重的污染。巴基斯坦的一项研究表明,550个水果和蔬菜样中,214个有残留物,其中79个已超过联合国粮农组织允许的最大值,菜花高出10.3倍,白菜高出8.6倍,黄秋葵高出8.1倍。由于残留物超标,仅在1984~1994的10年间,美国海关就扣押进口的蔬菜水果14 000次。

蔬菜水果的农药污染除了来源于生产过程外,工厂的加工、包装以及远距离运输中的保鲜防腐防虫也会带来一些问题,而这些过程又相当于加长了食物链。在美国每年与此有关的食物中毒事例就有6 500件。

3. 农药与畜牧业

农药对畜牧业的影响除了牲畜作为食物链的组成部分深受其害外,还与畜牧业自身的发展有关。

在农业逐渐摸索着向集约化发展的时候,畜牧业已率先跨入这一机制。但在经济效益的诱发下出现了一些不“自然”的现象,畜禽被限制在工厂化的圈养管理中。随着高蛋白饲料、生长素、抗生素、催肥剂的不断推陈出新,畜牧业经济效益大增,但稍加留心,就可发现充斥市场的畜产品不仅口味不佳,有的还会使消费者产生不良影响,甚至死亡。在马来西亚地方市场上销售的小鸡体内就发现有强致癌物硝基呋喃的残留,在澳大利亚初生小动物体内的杀虫剂污染也很严重。这方面的报道很多,尤以在美国牛体内荷尔蒙增加引发的争论和英国的疯牛病最令人震惊。英国的一位知情者坦露:“现在的牛比以往摄取了更多的荷尔蒙,这完全是为了在最短的时间内获得更多的牛肉产品”。这些都是现代畜牧业生产中出现典型事例,有一定的普遍性,理应引起足够的重视。

4. 农药与人体健康

农药通过污染食品、饮水和空气最终威胁着人类健康。泰国一位负责国民健康问题的官员报道,他们曾对835个农民进行了调查,发现其中570个体内有农药残留。最近的研究结果认为,某些农药含量导致人体的内分泌系统紊乱,减少体内荷尔蒙的分泌,还有的农药能模仿体内的荷尔蒙。据菲律宾1992年的官方报道,这些可模仿荷尔蒙的农药

在蔬菜水果中广泛存在,有的含量很高。最常见的是硫丹,它会使男性生殖能力下降,引发男性生理疾病、前列腺癌、肺癌和免疫功能下降。在苏丹,曾因误食硫丹处理过的种子而致使31人丧生,这些种子本是用来毒鸟的。在美国亚拉巴马州,一河流由于受附近一喷施过硫丹的棉田中地表径流的影响,致使240 000条鱼被毒死。

美国国家科技研究会的研究发现,像有机磷这种有害于神经系统的化合物即使对成人无妨,但很可能对婴儿造成威胁。设在华盛顿的美国环境工作组经过两年的研究,发现婴儿食品中有多达八种的可能致癌物。

三、农业生产应走持续发展的道路

长期施用农药所带来的严重后果已为世人所关注,也引起了各国政府的高度重视。在1992年的联合国环发大会上,来自140个国家的首脑一致认为农业应走持续发展的道路,并将此决策写入21世纪议程中,其中第21章的第14节中明确指出病虫害综合防治(IPM)有利于农业持续发展,此后在1995年的持续发展会议上又特别强调“在IPM中要注意有机农业和生态农业方法的运用”。这些战略方针得到了世界各国的积极响应,亚非地区农药行动网就是其中的一员,该组织主办的刊物《为了明天食品的安全》在宣传交流信息、保护农业环境方面发挥了巨大的作用。在丹麦,民间组织通过多种多样的形式进行宣传教育,激发人们自觉关心环境,减少农药使用,他们组织了“农药与生物多样性”,“农药与土壤淋溶”,“农药与癌”的专题研讨,力争到1997年使农药用量减少50%。在爱尔兰,市场上严禁出售有害农药。南朝鲜农业部宣布到2004年将农药用量减少到1993年的50%。

人们不禁要问,“减少或禁止农药的使用,如何养活地球?”。前任联合国秘书长加利在去年的一次世界性的减少饥饿的会议上曾讲到:“目前世界生产的粮食足以满足全球消费,粮食问题不单是一个生产技术问题,也是一个政治和社会问题,是一个食品供应渠道、分配和权利的问题……”。加拿大渥太华大学一位经济学教授以无可辩驳的论据阐述了全球食品供过于求是导致食品不安全性和饥饿的直接原因,指出由于自由贸易和全球一体化,使小农场主和边远地区的农民,将自己的土地卖给大农场主和农业贸易公司,结果使世界食品贸易由少数几个跨国公司操纵,比如美国公司Cargill就控制了世界谷物贸易的60%。这样就使农业成为追求经济利益的手段,随之而来的是种植结构发生了变化,倾向于种植经济作物或市场需求大的粮食作物。结果导致农民丧失了土地却又无力从市场上购

我国果品生产的产销矛盾与对策

Problems of China's Fruit Production and Marketing and Their Solutions

张加延

(辽宁省果树科学研究所 盖州市 115214)

改革开放以来,我国果业迅速发展,已成为振兴农村经济的支柱产业,产生了巨大的经济和社会效益。但是,我们必须清醒地看到:随着投入产出和供求关系的变化,产销形势经常发生剧变,果价快速升跌,卖难与紧俏同市,加之贮藏加工薄弱,出口发展难艰,流通渠道不畅,以及劣质果品充斥,造成严重的损失、浪费。这些问题如不及早解决,将会影响果业持续健康的发展。为此,本文就产销矛盾的

起因与发展趋势,以及解决这些矛盾的原则与措施,谈点浅见。

一、产销矛盾的主要原因

1. 盲目发展、供求失衡是产生矛盾的起因

近年来,我国果业生产发展速度很快,水果总产量:1978年657万吨,1987年为1832万吨,1990

买粮食,陷入饥饿的困境,于是就出现了类似目前印度的粮食储备丰富与穷人的饥饿同在的状况。

由此可见粮食问题的根源在于政治问题。当然,我们提倡减少化学农药使用的同时,更提倡运用现代技术和传统的耕作管理措施,主动防治病虫害。比如,世界上最大稻米生产国之一的印度尼西亚,在80年代中期曾爆发了一场空前的蝗灾,科学家通过实地考察认为其根源是稻米生产中农药的大量使用(当时印度尼西亚水稻田中杀虫剂的用量占到全世界的20%),致使蝗虫的天敌几乎完全消失,而酿成这一灾难。认识到这一问题以后,它们开始推广综合防治的方法,短短几年内就真正控制了虫害,又恢复了稻米的产量。许多研究都证实了传统的持续农业生产系统在产量上与现代农业不相上下,而持续农业生产中所谓的劳动力投入多、开支大等结论,多是因为在我们传统的价格观念中忽略了现代农业生产的“隐形开支”,即生产过程中环境破坏、土壤退化、水质下降等一系列问题。比如在美国,用现代农业方式生产的小麦售价确是便宜,但如果把环境损耗加进去,则其价格应提高10倍以上。研究表明每1美元的农药售往市场,相应就有5~10美元环境治理的开支,但这个价格往往没有体现到商品价格中。美国的一项研究表明,从事有机农业生产可减少25%的成本,减少土壤退化50%以上,同时,有机生产完全可以提供全美国人充足的食物。

当今世界上最为人们所接受的持续农业生产方式就是有机农业。在有机农业生产中,严禁使用任何人工合成的化学物质,现已制定了统一的生产

加工规范。有机农业运动将真正使农业生产从农药的困扰中解放出来,正如世界粮农组织1995年在瑞典召开的一次会议上所讲到的,每减少1公斤农药都是对改善环境质量的直接贡献。近30多年来,在国际有机农业运动联盟的推动下,有机农业得到了迅速发展,到目前为止,其成员已增加到570个机构,分别来自100个国家。发展较快的是欧洲,尤其是德国。据90年代初期统计,德国大约有3~5%的农场专门从事有机生产,西欧、北欧的国家在1~2%之间,美国有2%左右。在亚洲地区,除日本和韩国发展较快以外,大部分国家仍处在起步阶段。与此同时,有机农业生产的食品市场占有率也在逐渐增加。据估计,到21世纪初有机食品的销售量将占到全世界食品销售总量的5~10%。

持续农业的优越性已被人们所接受,它正逐渐走出市场这个小天地,成为解决当前农业环境问题的出路所在。

参考文献

- [1]李正方,谈谈我国有机食品的开发,有机食品时代(内部刊物),1997(1):6~13
- [2]卢良恕,21世纪的农业和农业科学技术,科技导报,1996(12):1~8
- [3]Barbara Dinham, Can corporations feed the world? — Strategies of agrochemical corporations, Safe and Secure for tomorrow, 1996, P57~66.
- [4]Bernward Gerir, Activities on pesticide risk reduction, IFOAM. Ecology and Farming. 1996, (11):31
- [5]Prabhakar Nair, Polluted! poisoned! Is our food edible? Safe & Secure Food for Tomorrow, 1996, P6~11.

(责任编辑 孙立明)