

论农药使用的利弊与对策

Pros and Cons of Pesticide Utilization and Its Solutions

杨俊杰 张春林 王居仓 王俊明

(武功农科中心协委会 陕西杨陵 712100)

一、农药使用的现状

目前,世界各国的化学农药品种约 1 400 多种,进入工业产业化生产和实际应用的约 500 多种,作为基本品种使用的有 40 种左右,年产量以原药计已达 300 万吨以上。按其用途可分为杀虫剂、杀菌剂、植物生长调节素和粮食熏蒸剂等。按化学组成主要分为有机氯、有机磷、有机氟、有机硫、有机砷、有机汞、氨基甲酸酯类等。另外,还有磷化锌、溴甲烷等粮仓熏蒸剂等。

植物病虫害是农业的一个大敌。以往,人们都是使用农药直接治病杀虫。尤其是化学农药在第二次世界大战后迅速发展,有力地促进了农业生产。据估计,世界各国每年用于农药的总投资为 250 亿美元,但仍未彻底解决问题,仅病害一项每年给全球所造成的损失就使农业总产量降低 12%,在美国由病虫害造成的损失,相当于农业总产量的 33%,前苏联为 13.6%。使用农药的经济效益也是很可观的。日本 1965~1986 年间,粮食产量有 1/4 是依靠农药,每投资农药 1 元,可增收农产品 5~8 元。据调查,我国每年使用化学农药挽回的损失,相当于农作物总产量的 15%。

但农药的弊端也很严重。早在 40 年代,人们就注意到一些农药容易造成人畜的急性中毒,同时对急性毒性较低的农药在生产上未加限制,盲目推广和滥用,造成了对环境的污染。据统计除对大气、水质污染外,农药污染的农田约 1 亿亩左右,造成土壤退化。在慢性中毒方面,主要是通过生物浓缩、植物残留两个途径,造成农药在人体内的积蓄,以及通过胚胎与人乳传给后代,构成对人类健康的潜在威胁。如近年来,我国农村农药中毒事故频频发生,仅据江苏省的不完全统计,1980~1989 年全省累计农药中毒 27 万人,其中死亡 2.1 万人,年平均分别为 27 000 人和 2 100 人。属生产性中毒和非生产性

中毒的占 52.5%与 47.5%。

据研究结果表明,通过大气和饮水进入人体的农药仅占 10%,有 90%是通过食物进入人体的。因此在日常饮食中可以检出多种农药。如美国可检出 22 种,加拿大 8 种,英国、日本各 5 种。据报道,前不久,美国国家科学院等组织纷纷发表研究报告,指出目前食品中的杀虫剂残留物严重超标。杀虫剂在食物中的残留量,比儿童可接受的安全容量高出 100~500 倍。一个人所摄取食物中残留的农药,大部分是发生在 5 岁期间,就是说 5 岁以前等于吃下了一生之内食入致癌农药残留物的 35%,且儿童远比成人容易受到因杀虫剂残留物造成的癌症和神经中毒之害。报告警告人们在食用的农作物中存在有 71 种致癌杀虫剂,而且经政府有关部门检验过的食品中至少 38%仍有杀虫剂残留物。因此,专家们惊呼:“救救儿童,救救人类”!

二、农药使用存在的问题

据有关调查研究,当前在使用化学农药中有四个问题亟待解决:

第一,害虫的抗药性问题。我国施药器械比较落后,性能低,质量差;施药的主体——农民缺乏科学的施药知识与技术,不能根据天时地利、害虫发生规律、作物类别等因素适时适量使用,盲目性大,随意加大用药量、浓度、次数,有时发现某种药效好,就连续使用。这样就使害虫产生“诱导”或“选择”,使虫体内酶素发生变化而产生抗药性、交互抗性和多抗性等。近年来,棉铃虫、小菜蛾愈防愈烈就是抗药性的突出例子。据一项研究材料表明,目前世界上半数以上的病虫害对现用的农药有抗药性。

第二,农药的残留物问题。目前因误食有残留农药的蔬菜而中毒的事件屡屡发生,其中广东为全国之首。食品中的残留物也很严重。解决这个问题必须及时供应高效、低毒的农药品种,加强对农药生产、销售的管理,严禁一些高毒禁用农药(如高毒

农药甲胺磷等)在市场流通,同时要强化对果蔬、食品中农药残留量的检验工作,超标的应予以查封、销毁、禁用或经严格处理合格后方可食用。

第三,害虫再猖獗和天敌的保护。由于农药使用不当,在杀灭害虫的同时,也大量杀死害虫的天敌,致使一些害虫种群在喷洒农药后短期内迅速增殖,再次猖獗为害。例如不合理喷一些菊酯类杀虫剂就会导致螨类大量繁殖的恶性循环。

第四,农药市场管理薄弱环节急需强化。农药是长年生产、季节使用的应急抗灾物资。目前市场上高效、低毒、广谱农药需求矛盾大。经营风险虽大,但盈利额高,因而在无序竞争中,一些假冒伪劣农药乘机混进市场,给农药正常流通造成危害。

三、今后应采取的对策

从以上农药的现状、存在问题来看,笔者认为,目前在农药科研、推广、生产、发展方向和使用管理等方面,应着重抓好以下几项工作与对策。

1. 加强对农民的科学教育,提高农民的科学文化素质,使其尽快掌握科学施药知识与技术。实践证明,影响农药进入植物组织内的因素有:农药的性质、施药次数、施药浓度、施药时间、气象条件、植物的种类等。当前要尽快制定施药科学化、规范化的有效措施,迅速下田入户,使农民真正掌握植保技术。通过广开宣传渠道,利用广播、影视、录相和印发或免费赠送防治手册、科普读物,举办不同层次不同形式的各种植保短训班、防病虫害战役前的集训班等,全面向农民宣传讲授科学种田、科学施药的实用新知识与技术,使广大农民真正懂得,防治病虫害根本出路在于综合治理,化学农药仅是其中之一,注意克服单纯依靠化学药剂的错误倾向。

2. 生物农药是生物防治领域的一支新军。在70年代和80年代,外国的有害白蛾和介壳虫,分别在我国泛滥成灾,原因是这些外来生物在我国失去了原有天敌的制约。对付的办法,还得从原地引入天敌。长期以来,由于病虫害和杂草的危害,我国每年损失的粮食占总产的50%,化学农药虽能挽回15%,但滥施化学农药的结果,害虫虽然被杀死了,而天敌也同归于尽,并污染环境,危害人畜健康,且消耗大量能源。目前世界上已商品化的具有选择性强、效率高、不污染环境、对人畜和天敌无害等特点的生物农药30余种。所谓生物农药,是把害虫的微生物天敌筛选、培养、加工成农药的形式,用来对付害虫。生物农药包括细菌农药、真菌农药、病毒农药和抗生素农药四大类。而目前大多数农药是以苏云金杆菌为基础的,它是一种天然存在的细菌,当今已鉴别出35种变种。美国研制出一种叫“棉铃虫属核多角病毒”的生物农药,它能杀死烟草蚜虫和棉

铃虫,小面积灭虫率达80~95%。

1992年的统计表明,目前世界农药市场总值为500亿美元,其中生物农药已经占到5000万美元左右,预计到1998年,世界生物农药年销售额可达2.7亿美元。我国的生物防治工作起步早,在天敌保护、赤眼蜂饲养、真菌杀虫剂研制等方面接近世界水平。当前,我国在加速开发高效、低毒、广谱、低残留的农药新品种中,要重点发展植物性和微生物等生物农药和灭草剂。

3. 大力推广种衣剂。为了改变我国农村长期落后的农药拌种、浸种技术,需改用种衣剂的新技术。这种方法,既能少施农药、节约用种、防虫治病、减少农药中毒,又能保护天敌、增加产量、改善品质,增产增收效益明显,一般增产达10%,高者达30~40%。

4. 培育抗病虫害农作物新品种。自从化学农药问世以来,农民一直采用喷洒农药防治病虫害的方法。由于大量使用化学农药造成环境污染和对人畜的危害,这种模式正受到严峻的挑战。植保学者另辟蹊径,探索出用现代遗传工程技术培育农作物品种的新途径。这一高科技成果将开创一场治病杀虫战线上的革命。据田间试验,凡携带CPTi基因的植物都具有极强的抗棉铃虫、粘虫、天蛾毛虫等害虫的能力。英国剑桥植物培育中心的科学家发现红豆中有胰蛋白酶抑制剂。昆虫食后,体内失去胰蛋白酶而不能吸收蛋白质,导致两天内死亡,将这种抑制剂转移到烟草植株中,可使烟草产生抗虫性。1986年,比利时科学家把苏云金杆菌控制毒蛋白的基因转进了烟草,使烟草产生免疫力。1988年,国际作物遗传公司完成了“螟虫作物疫苗”的研究,对黄瓜幼苗接种炭疽病菌,以抗御更严重的传染病,免疫期达6个星期。由此看来,培育抗病虫害作物新品种,前景广阔,大有可为。

5. 加强对农药市场的调控管理和开展“打假”工作。美国是世界上最大的农药生产国、消费国和出口国。美国的农药厂家有30多家,年销售额在10亿美元以上,市场上广泛使用的原药有125种,却管理有序。近年来我国农药生产发展较快,盲目布点,一种农药多家生产,供大于求;农药市场开放以后,多头插手经营,各行各业争卖农药,竞争愈演愈烈。特别是一些常规品种如甲胺磷、敌百虫、敌敌畏、乐果、“1605”、杀虫双、井冈霉素、丁草胺等,产量大,厂点多、竞争尤为激烈。农药品种多、杂、乱、假,使人难辨真伪,无所适从。由于农药一时走俏,能带来高额利润,因而竞相争销,据查仅陕西一个县经销农药的就有8000余家。截至1993年8月底,全国农药行业95%以上的大中型骨干企业停工或不能正常生产,亏损企业激增,经济效益滑坡,致

(下转第58页)

科技进步程度高,并且在国民经济增长中的贡献大,矿产资源综合开发应用的程度必定高。这不仅可以使一些潜在资源和非传统资源成为可利用资源,大大丰富资源的储量,而且在矿产资源的开发应用结构上将出现彼消此长的现象。因此,制定矿产资源勘探开发战略,应充分考虑到科技进步因素在国民经济增长中的贡献的大小。

4. 传统资源替代材料的开发应用情况

传统资源替代材料开发应用研究成果实用程度高,在技术经济上可行,将有可能使替代材料得到开发和应用,这将在某些领域取代传统资源。替代材料开发应用范围越广,使用的量越大,传统资源开发应用的范围和总量就越小。这将导致在资源的开发应用结构上有较大的调整。在制定矿产资源勘探开发战略,特别是在具体部署不同矿种间的勘探开发力量和资金投入时,应充分注意到这一点。

5. 受世界矿产品市场供求价格影响

矿产资源的勘探开发战略还受到世界矿产品市场供求价格的影响。某种矿产品在国际商贸市场供求紧张,矿产品价格偏高,将刺激矿产资源的勘探和开发。供过于求,矿产品价格走势下滑,将抑制矿产资源的勘探和开发。因此,制定矿产资源勘探开发战略时,不仅要考虑满足本地区的需求,还要考虑到受世界矿产品市场供求价格的影响,从而确定采取什么样的资源输出、输入政策。我国对矿产品的需求正逐步由计划调控转向市场调控,经济核算必将对矿产品的勘探、开发和供求起越来越大的作用,产生越来越大的影响。

6. 受国家的外交和经贸政策的影响

矿产品作为商品进入国际商贸市场,除受世界矿产品市场供求价格的影响,以及区域矿产资源的保有储量和勘探开发能力的控制外,还受国家的外交方针、战略和经贸政策的影响。如国际上围绕战略资源的输出和输入展开的控制与反控制斗争,以及中东地区围绕石油的开采、输出、输入展开的外交和经济贸易方面的斗争等都将对矿产资源的勘探开发战略产生影响。

另外,因矿产资源的开发利用所带来的环境污染和保护问题已越来越引起世界各国的注意。一些资本主义国家因污染问题把某些矿产资源的开发重点转移到国外,尤其是发展中国家。我国是发展中国家,环境保护是我国的基本国策,但在矿产资源的开发应用过程中造成的环境污染尚未引起足够的重视,应在资源开发应用中采取必要的保护措施。

建议:

1. 对战略性资源,稀有、稀缺资源(如稀土资源),制定限制出口的保护政策,实行国家垄断。
2. 对大宗性矿产品,制定限制初级加工产品出口,鼓励深加工、精加工产品出口的政策。
3. 加强矿产资源税收征管和资源开发环境保护,制定鼓励矿产资源综合利用,限制浪费资源和环境污染的政策和法律法规。
4. 制定鼓励向非金属、稀有、稀土矿产资源应用开发研究投入的政策,加速推进这方面工作的开展,适应新时期高新技术及其产业特别是新材料技术及产业发展的需要。

(责任编辑 冷远猷)

(上接第 52 页)

使大量伪劣假冒农药乘机充斥市场,造成对正常产销秩序的极大冲击。因此,农药企业必须随市场变化调整产品结构,以适应卖方市场的需要。在卖方市场下,农民对农药的需求结构进一步发生了变化,由过去的数量型转向质量型,挑品种,选厂家,品种求新,包装求小,高效、低毒、广谱以及使用方便、价格适当的新剂型、新品种受到欢迎。

国家从资金上应予扶持,应迅速健全完善农药生产、销售、使用、检查监督的管理机构,抽调人力,整顿农药市场,坚决实行农药专营,堵塞销售渠道漏洞。要吸取泰国在 80 年代中期因农药市场混乱而不能防治棉铃虫,导致全国停种棉花的沉痛教训。

尽快制定《农药管理法》,定期或不定期地开展依法打击假冒伪劣产品和坑农、伤农行为,对查处的

案件要一一曝光,并依法索赔。

6. 建立和健全农村植保专业队伍和植保服务公司。农村植保机构要集测报、试验、销售、施药于一体。目前主要是落实这支队伍的工作条件、测报仪器、工资福利和植保津贴等。力争使每乡稳定配备一名专职植保员,每村物色固定一名农民植保员。

综上所述,农药在提高农作物产量,带来可观效益的同时,也对环境造成了污染并给人畜带来一定危害性。因此,对已被农药污染或残留量超过国家标准食品,必须经过处理以后才能食用;应强化管理,严格生产、销售、使用和监督检查工作,坚决把住“毒性残留”这一关口;要加强农药基础理论的研究,以强化宏观的调整、引导和宣传教育工作,使农药的发展走向新的轨道。

(责任编辑 蔡 今)