

从德国有机农业看我国有机果园的病虫害防治

刘奇志¹, 张丽娟¹, 王玉柱², 李振茹³, 杜小引¹, 陈梅香²

(1. 中国农业大学 农学与生物技术学院, 北京 100193; 2. 北京市农林科学院 果树林业研究所, 北京 100093

3. 北京市大兴区 果品产销协会, 北京 102600)

摘要: 在简述有机农业的定义、发展和体系的基础上, 简单介绍了德国的有机农业经验和我国有机果园病虫害防治现状, 总结归纳了适于我国有机果园病虫害防治的方法。

关键词: 有机农业; 有机果园; 病虫害防治

中图分类号: S 66—33 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009(2010)07—0230—02

1 有机农业概况

1.1 有机农业的发展

有机农业的理念最早来自 1924 年 Rudolf Steiner 首次提出的生物动力学农业规程。其核心是通过尊重和保护环境、动物和自然景观, 实现农业、环境、经济、社会各领域较高质量地协同发展。

经过几十年的不断认识, 有机农业在民间组织的基础上, 于 1972 年成立了国际上第一个有机农业的民间机构—国际有机农业运动联合会 IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements)。又经历了 20 a 的发展 IFOAM 于 1992 年制定出有机产品质量鉴定程序, 为不同国家之间的产品认证提供了一个质量标准, 便利国际贸易。

1.2 有机农业的定义

IFOAM 将有机农业定义为包括所有能促进环境、社会和经济良性发展的农业生产体系^[1]。其宗旨是利用自然界强有力的自我调节能力来增加农业产量和抗病虫能力。该体系的目标是在充分考虑动植物和环境承受能力的前提下, 从各方面优化农业和环境质量。

有机农业提倡遵循自然规律, 根据当地社会经济、地理气候和文化背景等具体情况, 注重土壤质量和系统内营养物质循环, 提高土壤肥力, 禁止化学肥料和农药使用, 减少外部物质投入, 以此进行农业生产^[2]。这是一个被普遍认同的原则: 利用当地条件进行生产。

2 德国的有机农业经验

德国的有机农业大约兴起于 20 世纪 60 年代末或 70 年代初。经 30 多年发展, 德国有机农业企业 6 000 多家, 占全国农业企业的 1.1%, 经营面积有 30 多万 hm^2 , 占农业用地的 1.8%; 至 2001 年底, 有 60 多万 hm^2 的土地按有机农业要求耕种, 占农业用地的 3.7%, 略高于欧盟平均水平; 至 2005 年底, 有机农业的面积达到了 10%, 平均每年以 1.6%~1.9% 的速度递增。德国计划 2010 年有机农业的面积达到 20%。

德国的有机农业具有很高的生产水平和科技含量, 发展的成功经验是通过种植绿肥, 实行轮作或休耕, 这不仅大大地增加了土壤肥力, 又增强了土壤生物多样性, 从而减轻了病虫害。几乎所有的有机农场都十分注重绿肥种植, 实行作物轮作。不少地方采取牧草、蔬菜、绿肥、麦子等连年轮作, 三叶草等豆科作物在全年种植比例都在 20% 以上。许多地方还十分注重选用高抗作物品种, 大面积运用各类天敌进行害防治, 广泛采用粘胶除虫、火焰枪除草、纺纱网覆盖、防虫网栽培等方法。一些地方还利用天然草药进行堆肥, 积累土壤中的有机养分, 满足作物生长, 减少杀虫剂的使用, 控制病虫害发生。

3 我国有机果园病虫害防治现状

我国对有机农业的认识正在不断地广泛和深入, 面临不准使用化学合成农药的限制, 有机果园果品生产中的病虫害防治成为瓶颈问题。对此, 我国各级政府出台了一些政策和 1~2 a 的部分生产费用补贴, 鼓励果农使用有机农业机构推荐的农药进行果品生产。但补贴之后的年度, 可用于有机果园的农药费用昂贵, 效果不如化学农药, 果农不愿使用。因而, 有机果园的病虫害防治仍然存在一些问题。

然而, 有一些作为科研院所^[3] 实验基地的有机果园, 可以做到不用化学农药防治病虫害。这些果园主要借助科研院所的研究资金, 直接将研究成果及其技术应

第一作者简介: 刘奇志(1959-), 女, 博士, 教授, 博士生导师, 现主要从事线虫及有害昆虫综合治理研究。E-mail: lqzyx126@126.com.

基金项目: 国家“863”课题资助项目(2006AA06Z354); 国家科技支撑计划资助项目(2008 BA D92B08); 北京科委计划资助项目(D070504404101); 北京市“政府购买科技服务”资助项目(2007DA903B03—07)。

收稿日期: 2009—12—28

用于果园病虫害防治^[4], 经过 3~5 a 的有机管理措施转换, 最终实现果园的有机果品生产。

4 适于我国有机果园病虫害防治的方法

我国有机果园建立初期, 往往某种病虫害发生严重, 一般需要 3~5 a 的转换期。在此时期, 重点抓住 2 个环节: 通过各级政府的科研项目带动有机果园的转换; 通过科研项目的人员引领技术管理人员。

德国的有机农业经验, 除了轮作和休耕, 其它方法目前都适用于我国有机果园。关键是掌握果园小生态环境下的病虫害发生规律和生物习性。只有在掌握病虫害发生规律等特点的基础上, 确定有效的防治措施, 制定一系列可持续发展的农业技术和措施, 才能有效地防治病虫害, 将病虫害控制在经济受害水平之下。适于我国有机果园病虫害综合治理的具体技术和措施包括: 植物检疫、农业防治、物理防治、生物防治、化学防治等技术; 粘胶除虫、黑光灯诱虫、昆虫天敌捕虫、人工徒手捉虫、修剪除病枝、刷白防流胶、贴泥除病斑等措施。

4.1 植物检疫

加强检疫措施的实施和管理, 通过地理阻隔, 防止病虫害蔓延。

4.2 农业防治

农业技术措施是以农业生态系统总体出发, 通过运用各类果树管理方法, 提高果树抗虫能力, 破坏害虫生存的适宜环境, 以达到除虫增产的目的。

具体措施: 选用抗果树病虫害品种; 结合春耕, 深翻树盘晒土, 以杀死越冬病虫; 结合修剪, 剪除病虫果枝; 加强树势管理, 通风透光, 增施有机肥, 减少病害发生; 结合秋季清园, 及时清除杂草以及收割后的植物残体(如腐烂的植株和果实)。

4.3 物理防治

根据害虫的生物学特性, 用声、光、颜色、气味等方法进行防治。如, 用超声波、反光纸、黑光灯、黄色粘板、糖醋液等。还可以利用害虫的假死性, 人工徒手捉虫; 果实套纸袋阻止病虫侵害; 树干绑草把或贴胶带, 阻止害虫下树越冬或上树危害; 树干涂白防止病虫扩散或树体流胶等。

4.4 生物防治

以生物或生物代谢物控制病虫。包括捕食性、寄生性天敌, BT 等微生物代谢产物, 昆虫信息素等生物制剂。果园间作或套种地被植物, 如芳香植物、固氮植物、有特殊气味植物(如, 葱、蒜、茴香)等, 不仅可增加果园病情指数, 更可以招引天敌, 驱避害虫, 增加果园生物多样性, 增强土壤肥力, 建立利于天敌增殖、扩繁的生态体系。

经研究正确计算出的性诱剂诱饵使用剂量, 可以有效地进行害虫预测预报和诱杀。

4.5 化学防治

我国国家环境保护总局有机食品发展中心(OFDC)有机认证标准中规定: 容许使用软皂、植物性杀虫剂或当地生长的植物提取剂等; 容许有限地使用鱼藤酮、植物来源的除虫菊、乳化植物油和硅藻土; 容许有限地使用微生物及其制剂如杀螟杆菌、Bt 制剂等; 禁止使用化学合成的杀虫剂^[5]。

5 小结

目前, 我国在果园有机果品生产过程中, OFDC 容许使用的、或容许限制使用的杀虫剂并不能有效地控制某些病虫为害。因此, 加速符合有机认证标准的杀虫、杀菌剂的研制十分重要。在缺少有效的、符合有机认证标准的杀虫、杀菌剂情况下, 上述适于我国有机果园病虫害防治的方法显得更为重要, 并且重中之重是根据各病虫的发生特点选择适宜的有效措施, 使果品生产达到有机农业的标准。

参考文献

- [1] IFOAM. Basic standards for organic agriculture and food processing [M]. 2001.
- [2] IFOAM. IFOAM training manual on organic agriculture in the tropic area [J]. 2001, 14: 25-26.
- [3] 陈梅香, 刘奇志, 王玉柱, 等. 北京地区有机果品发展潜力与对策 [J]. 北方园艺, 2008(3): 61-63.
- [4] 刘奇志, 付占芳, 王玉柱, 等. 中国北方有机果园害虫防治建议 [J]. 中国农学通报, 2008, 24(6): 296-300.
- [5] 中国认证机构国家认可委员会. 有机产品生产和加工认证规范 [S]. 2003, 17.

(该文作者还有: 亓丽萍, 单位同第 4 作者。)

From German Organic Agriculture Considering China Organic Orchard in Pest Control

LIU Qi-zhi¹, ZHANG Li-juan¹, WANG Yu-zhu², LI Zhen-nu³, DU Xiao-yin¹, CHEN Mei-xiang², QI Li-ping³

(1. College of Agriculture and Biotechnology Agriculture University, Beijing 100193; 2. Pomology and Forestry Institute, Beijing Agriculture and Forestry Science Academy, Beijing 100093; 3. Fruit Produce and Sale Union, Daxing District, Beijing 102600)

Abstract: The definition, development and system of organic agriculture were described in this paper. Based on that, German experience of organic agriculture and China pest control situation in organic orchard were briefly presented. The suitable pest control methods for organic orchard in China were concluded and summarized.

Key words: organic agriculture; organic orchard; pest control