

农产品质量安全从农业生产模式转变做起

宋元, 王英*

(北京百丰天下生物科技有限公司, 北京 100085)

摘要: 农产品安全问题是广大消费者最为关注的话题, 如何从监管、生产种植等方面提高农产品质量安全成为研究的热点。本文对当前监管系统进行优化, 同时提供“自然农法”这一整套农业生产方法, 禁止“化肥、农药、激素”等有毒有害物质的投入, 通过研究病虫害发生根源, 从源头解决问题, 并使用生物、物理方法进行病虫害预防与防治, 在生产成本不做大幅提高的同时, 使安全农产品生产得以进行推广普及。

关键词: 农产品安全; 自然农法; 病虫害

The quality and safety of agricultural products starting from the transformation of agricultural production mode

SONG Yuan, WANG Ying*

(Beijing Baifeng World Biotechnology Co., Ltd., Beijing 100085, China)

ABSTRACT: The safety of agricultural products is the topic that most consumers pay close attention to. How to improve the quality and safety of agricultural products from the aspects of supervision, production and planting has become the research focus. This paper optimized the current regulatory system and provided a set of agricultural production methods of “natural farming”, which prohibited the toxic and hazardous substances of chemical fertilizer, pesticides and hormones, and other inputs, solved the problems from the source through the research on the pest source, prevented and controlled pests by biological and physical methods, so as to popularize the production of safe agricultural products, without the increasing of the cost of production.

KEY WORDS: agricultural product safety; natural farming; diseases and insect pests

1 引言

食品对人体生命安全的重要性不言而喻, 所谓“民以食为天, 食以安为先”, 食品的安全性是最重要的。农业生产的目标主要有两点: 第一点是满足人体生存对于食品的数量要求; 第二点则是对于食品品质的要求, 其不仅含有食品的营养性, 也包含确定食品是否具有高度的安全性^[1], 也就是说不仅不会使人立即患病, 也不会因此患慢性病及其他潜在危害^[2]。

现在关于农产品的热点更多是在于农产品本身的安

全性, 而其所采取的所有政策方法也都有一个基本点, 那就是以化学合成品为主导的化学农业。因此, 要想真正解决农产品的质量安全问题, 除了保证监管工作的正常进行外, 还需要从改变当前农业生产模式做起。

2 完善农产品质量安全监管

研究表明: 广大生产者对农产品质量安全、农业生产规范操作以及农产品可追溯意识较差, 急需进行技术推广普及^[3], 这也表明我国农产品质量安全监管急需完善。

在农产品质量安全监管中, 政府的位置非常关键。为

*通讯作者: 王英, 助理研究员, 主要研究方向为农用微生物及菌肥在自然农法的应用与推广。E-mail: yf@vimeo.top

*Corresponding author: WANG-Ying, Researcher Assistant, Zhongguancun Venture Building No.26, Xinxin Road, Haidian District, Beijing 100085, China. E-mail: yf@vimeo.top

了提高监管效率,减少不合格农产品的市场占有率,应规范农产品质量安全管理体系并制定切实可行的操作流程及标准。重视农产品种植、农资投入、农产品加工及运输全过程管理,并将监管的权利集中于农产品生产源头的所属部门,除此之外,还需建立以下4点:

(1)法律法规:有法可依是进行市场规范的基础,而有法必依则是市场规范的保证;执法必严、违法必究,四点相结合才可使经营者遵纪守法,讲究信誉。

(2)标准体系:农产品质量安全体系是政府履行职能的基础,是判断农产品质量安全、开展农产品认定及认证、开展农产品监测及市场督查的重要依据。

(3)检验检测体系:完善的检测体系是进行农产品质量安全监管、行政执法的重要依靠,只有进行数据量化才有可能保证监管的公平性。

(4)认证体系:进行农产品质量认证,既可规范生产者与经营者正确的操作行为,又可引导消费者使用安全的农产品,建立健康的消费理念^[4]。

完善农产品质量安全监管的主要目的在于:避免不安全的农产品进入市场流通,避免不安全的农产品进入餐桌,也就是一种反馈机制。不安全农产品减少的同时就需要有相应安全的农产品进入市场,那么如何可以生产出安全优质的农产品就是急需解决的一大问题。

3 农业生产模式的转变

我国用全球7%的耕地,养活了全球22%的人口,创造了世界奇迹。但是却消耗了全球35%的化肥和农药,成为全球最大的化肥、农药使用国^[5]。同时农产品品质恶化、质量低下、农残超标、食品安全问题频出;土壤环境持续恶化,生态环境遭到严重破坏,严重降低我国农业的生产环境。

未来的中国农业需要以环境友好可持续发展为前提,以土壤修复调理为核心治本之策,以品质保障为根本目的。在此基础上推出以自然农法为指导原则的新型农业生产模式以及一站式集成方案,并自主创新研发出基于复合益生菌发酵的化肥农药替代品。全面推行基于环境保护、绿色增长、清洁生产、安全优质农产品现实需求的国际有机农业尖端分支技术体系-自然农法。

4 自然农法

4.1 什么是自然农法

《道德经》载:“人法地,地法天,天法道,道法自然”,农业生产操作同样如此,自然界中的植物经过千万年的进化与适应,已形成一整套完整的、稳定的、高效的生态种植机制,只有通过学习自然、效仿自然才可实行农业的可持续发展,生产出优质的农产品。

“育苗之前先育土,育土之前先育人”,自然农法主张

扎实开展育土行动,充分挖掘土壤的伟力培育出健康的作物,以此实现安全优质的农产品。而我国当今农业恶性循环的根本在于土壤环境的破坏以及品质的降低。自然农法栽培模式正好可以解决我国当前农业的困难之处。

自然农法是一种依循大自然法则、还原自然生态的农业生产方式,建立新的生态平衡体系,最终实现用最低成本生产出高品质安全农产品,让生产者、消费者和自然环境三方获益。自然农法有一整套严密的技术体系,核心措施为“以菌抑菌,以虫控虫,以草治草”,遵循生态、环保、零残、循环、平衡五大理念。自然农法生产操作中仅使用生物源、植物源、矿物源物质,不采用化肥、杀虫剂、除草剂等化学合成物,形成可持续发展且生态和谐的农业生产模式。

4.2 如何正确依据自然农法生产模式操作

土壤由固、液、气三类组成,根据三者的比例可以判断出土壤的健康程度:健康的土壤由45%的矿物质、25%的空气、25%的水、5%的有机质以及1%的微生物组成^[6]。自然农法进行农事操作的第一步、也是最关键的一步就是进行土壤的修复,通过接种有益微生物、添加有机质、保护土壤中的生物、禁止使用化肥农药等措施,从土壤的“物理”、“化学”、“生物”三大性状进行全方面修复。在投入品使用中严格按照“三用、六不用”原则(三用:植物源、矿物源、生物源;六不用:化肥、杀菌剂、杀虫剂、除草剂、激素、转基因种子),在保证土壤不受到毒害的同时,持续进行土壤修复,使土壤恢复健康状态。

4.3 自然农法病害防治

我国以全球7%的耕地生产了22%的粮食,却用全球了35%的化肥与农药,单位面积施用化肥农药约为发达国家的4倍^[7]。目前我国土壤和农作物中农药残留问题日趋突出,尽管多数为低毒农药,但是由食物链富集仍可对人体健康产生危害^[8]。

由我们的研究发现,病害的发生大多在于不健康的植物中,植株体内养分的不平衡就会导致抵抗力的减弱,致使病菌入侵形成病害^[9]。以此为依据,通过往土壤中接种有益微生物菌剂,修复土壤、释放养分,优化植物生长的环境。除此之外平衡施肥,避免过多的养分积累降低植株对病害的抵抗能力。江苏省农科院植保所在沭阳县冲镇大尖村曾利用枯草芽孢杆菌有效防治住了被称为“癌症”的连作障碍^[10]。而对于外来病菌的防护主要以提高作物免疫力以及阻止病菌入侵作物组织两方面进行,利用喷施生物保护膜不仅可以抵御病菌入侵组织内部,还可以扰乱病菌的细胞膜,使内部物质外溢,进而使病菌致死。

4.4 自然农法虫害防治

法国波尔多农业试验中心的生物学家弗朗西斯经过

多年研究发现:植物自身养分的平衡严重影响植物本身对害虫的抵抗力^[11],也被称为“取食共生理论”

“取食共生理论”认为,在健康植物上的害虫只会挨饿,因为害虫生长需要大量的蛋白质,但是害虫体内没有水解蛋白酶,而水解蛋白酶的主要作用就是帮助切断蛋白质分子的肽键,将蛋白质分子分解为氨基酸分子,以便于吸收并合成自身蛋白质。这就导致害虫不可以直接吸收蛋白质,必须在植物的汁液中找到足够的氨基酸,以补充自身蛋白质,繁衍后代。因此,通过合理使用氮肥,避免过量氨基酸的积累就可降低虫害的发生率。

依据自然农法理念,通过控制氮肥施入、“以虫控虫”^[12]及天敌防治等抑制园区虫害的繁殖,维持生态平衡,使得虫害难以大范围爆发,从而解决困扰生产者心中的虫害问题。例如山东省生产者李庆双在玉米地里请来了“赤眼蜂”,一亩地挂8袋虫卵就可满足对虫害的控制要求^[13]。

4.5 自然农法草害控制

传统理念认为:草是灾害,它们会和栽培作物争夺养分,从而削弱作物长势,减少产量,影响经济效益。

但是,通过对自然状态下有草生长区域与无草生长区域的观察,以及多年来实行行间生草的经验发现:“草对于作物并不是危害,而是肥料”。在自然环境中,草的根系既可以帮助作物疏松土壤,也可以隔绝土壤中的有害菌,秋季草枯萎后,它的残枝与根系会在土壤微生物的作用下逐渐分解,既可提高土壤有机质的含量,又可以起到疏松土壤的作用。而且并不是所有的草都会与作物争夺养分或影响作物光合作用,只有那些根系很深,地上部分生长很高的种类才会影响作物生长。自然农法主张通过“以草治草”来解决令生产者头疼的草害问题,通过在土壤表面种植优质的牧草以及低矮的草坪草,既可以避免草同作物争养分,又能够快速覆盖地面,抑制杂草的滋生,全年多次收割保持草层厚度,并将割下的草还田^[14],肥沃土壤。

4.6 自然农法养分保障

化肥施用在提高我国农业产出的同时也带来了严重的环境污染问题,并威胁到中国农产品的可持续发展。研究表明,在四川省玉米种植中,化肥施用量达到了27 kg/亩,而过量施用的比例占到38.5%^[15],过量的化肥不仅使作物徒长、倒伏,影响产量,多余的化肥残留在土壤中还会降低土壤肥力,严重影响生态环境,加剧我国能源的短缺问题^[16]。减少化肥使用,增施有机肥,既可以修复土壤,也可以保证农产品的高产量。研究表明,有机肥、化肥混用可以显著提高肥料利用率及作物产量,还可减少环境污染,培育土壤^[17]。

5 结 论

利用有益微生物的分解作用,将土壤中残留的有机

物转化为提升土壤肥力的有机质,通过增施有机肥、种植绿肥、秸秆还田等多种措施培育土壤,从“物理”、“化学”、“生物”三大性状全方位恢复土壤原本的力量。另外,在作物生长阶段,通过生物防护剂、虫害防控剂等安全农资对作物进行全方位防护。根据土壤养分含量定性、定量施肥,既可以使作物得到足够的养分保证其产量,又可避免残余的养分对土壤和作物产生危害。

作物在生长过程中需要养分的供给才可进行正常的生长,尽管利用微生物的分解能力以及废弃物还田的方式可以减少土壤养分的散失,但立足于当今中国农业的国情,以营养元素+复合微生物两者的结合更能满足作物的需求,不仅满足了当季作物的正常生长,也有利于我国农业的可持续发展,生产安全、高品质的农产品。

参考文献

- [1] 颜景辰, 颜廷武. 加强我国农产品质量安全管理的对策建议[J]. 中国软科学, 2004, (7): 25-29.
Yan JC, Yan TW. Countermeasures and suggestions for the quality and safety management of agricultural products in China [J]. Chin Soft Sci, 2004, (7): 25-29.
- [2] 郑风田, 赵阳. 我国农产品质量安全问题与对策[J]. 中国软科学, 2003, (2): 16-20.
Zheng FT, Zhao Y. Problem and countermeasure of China agricultural product quality safety [J]. Chin Soft Sci, 2003, (2): 16-20.
- [3] 冯忠泽, 李庆江. 农户农产品质量安全认知及影响因素分析[J]. 农业经济问题, 2007, 28(4): 22-26.
Feng ZZ, Li QJ. Analysis on the quality safety cognition and influencing factors of farmers' agricultural products [J]. Issues Agric Econ, 2007, 28(4): 22-26.
- [4] 陈彦彦. 论政府在农产品质量安全监管中的职能定位[J]. 中国行政管理, 2008, 6: 79-81.
Chen YY. The function of government in quality safety supervision of agricultural products [J]. Chin Public Adm, 2008, 6: 79-81.
- [5] 夏文. 沸石与化肥制成复混肥减少无效施肥的高昂成本[J]. 化工管理, 2016, (4): 53-54.
Xia W. Zeolite and fertilizer compound fertilizer made from high cost fertilization to reduce invalid [J]. Chem Eng Manag, 2016, (4): 53-54.
- [6] 石波. 微生物菌剂让土壤恢复健康[N]. 农民日报, 2014-08-21(07).
Shi B. Microbial fungicides allow the soil to recover [N]. Farmers Daily, 2014-08-21(07).
- [7] 张青, 周国强. 农药对我国农产品污染的现状与控制对策[J]. 洛阳大学学报, 2007, 22(2): 46-49.
Zhang Q, Zhou GQ. The present situation and control countermeasures of pesticide pollution in China [J]. J Luoyang Univ, 2007, 22(2): 46-49.
- [8] 董元华, 张桃林. 基于农产品质量安全的土壤资源管理与可持续利用[J]. 土壤, 2003, 35(3): 182-186.
Dong YH, Zhang TL. Soil resource management and sustainable utilization based on the quality and safety of agricultural products [J]. Soil, 2003, 35(3): 182-186.
- [9] 段旺军, 杨铁钊, 戴亚, 等. 植物氮素营养与病害发生关系研究进展[J]. 西北植物学报, 2011, 31(10): 2139-2146.

- Duan WJ, Yang TZ, Dai Y, *et al.* The relationship between plant nitrogen nutrition and disease research progress [J]. *Acta Bot Boreali-Occid Sin*, 2011, 31(10): 2139–2146.
- [10] 顾磊. 以菌治菌降低设施番茄生产上的“癌症”[J]. *农药市场信息*, 2012, (11): 36–37.
- Gu L. The "cancer" of tomato production in the plant of mycobacterium [J]. *Pestic Market News*, 2012, (11): 36–37.
- [11] 卢岑贝格. 自然不可改良[M]. 北京: 三联书店, 1999.
- Lu CBG. *Nature cannot be improved* [M]. Beijing: Joint Publishing, 1999.
- [12] 石巍. 富岗“以虫治虫”生产有机食品[N]. *中国食品安全报*, 2016-07-14(A03).
- Shi W. Fugang "wormworm" produces organic food [N]. *China Food Safety Report*, 2016-07-14(A03).
- [13] 叶婧, 潘林青. “以虫治虫”技术助农业生态转型升级[N]. *人民政协报*, 2015-09-24(07).
- Ye J, Pan LQ. "Worm and insect" technology to help agricultural ecological transformation and upgrading [N]. *Ren Min Zheng Xie Bao*, 2015-09-24(07).
- [14] 谢发锁. 果园杂草的综合防除[J]. *西北园艺*, 2011, 2: 54.
- Xie FS. The comprehensive anti-division of orchard weeds [J]. *Northwest Hortic*, 2011, 2: 54.
- [15] 仇焕广, 栾昊, 李瑾, 等. 风险规避对农户化肥过量施用行为的影响[J]. *中国农村经济*, 2014, (3): 85–96.
- Xiu HG, Luan H, Li J, *et al.* The influence of risk aversion on the excessive use of chemical fertilizer by farmers [J]. *Chin Rural Econ*, 2014, (3): 85–96.
- [16] 孙建利. 对过量使用化肥危害的思考[J]. *现代农业科技*, 2010, 16: 278–279.
- Sun JL. Think about the dangers of excessive use of fertilizer [J]. *Mod Agric Sci Technol*, 2010, 16: 278–279.
- [17] 徐明岗, 李冬初, 李菊梅, 等. 化肥有机肥配施对水稻养分吸收和产量的影响[J]. *中国农业科学*, 2008, (10): 3133–3139.
- Xu MG, Li DC, Li JM, *et al.* Effects of fertilizer application on nutrient uptake and yield of rice [J]. *Sci Agric Sin*, 2008, (10): 3133–3139.

(责任编辑: 杨翠娜)

作者简介



宋元, 研究员, 主要研究方向为自然农法理念及实践应用。
E-mail: befe100@126.com



王英, 助理研究员, 主要研究方向为农用微生物及菌肥在自然农法的应用与推广。
E-mail: yf@vimeo.top