

生物防治在农业病虫害防治中的具体应用

张凤花

菏泽市东新农场

[摘要]农作物和老百姓的日常生活可谓关联缜密,尤其是农作物中若是残留农药的话,就势必会对民众身体健康造巨大威胁。需知,在现代农业生产过程中,使用生物防治技术可以有效清除病虫害,因此该项技术得到了社会各界的广泛关注,其在绿色无公害产品生产和农作物种植成本节约等方面发挥着至关重要的作用。本文将详细分析和阐述生物防治在农业病虫害防治中的主要应用,希望借此让农民群众得到更好的经济收益,促进社会稳定发展。

[关键词]生物防治;技术;病虫害;应用;分析;研究

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.705

应该了解到,在农业生产中使用生物防治技术去处理病虫害,即通过利用植物性农药和天敌昆虫等生物方法去铲除病虫害,最大限度上发挥出有益生物和植物之间抗性基因的配合效果,进而更好的保护我们赖以生存的生态环境。唯有进行绿色农作物生产,才能更好地满足农业生产需求和大众饮食要求,所以说此时使用生物防治技术去处理病虫害就显得尤为关键和重要。

一、概述

(一) 生物防治的概念

所谓生物防治,指的就是一种具备天然保护性质的病虫害防治手段,和农药防治技术及其他类型的病虫害防治技术相比,生物防治技术的环保性特点和便利性特点甚是突出。生物防治技术,借助物种与物种之间存在的食物链等级关系,使用林业区域内害虫天敌,通过无害生物去抑制有害生物生长,这样便可减少对农村环境的破坏。需知,尽量不使用化学农药防治技术去处理病虫害,转而使用生物防治的方法去进行操作,这对土壤和环境以及广大人民群众的身心健康来说都十分有益,所以值得在未来不断推广和应用。

(二) 常用的生物防治方法

在目前的农业生产过程中,常用的病虫害生活防治办法主要有三大类:

第一,天敌防治法。使用天敌去对有害生物进行防治,此种方法相对来说比较普遍。由于每种害虫均存在着一种或者几种天敌,使用天敌防治法,可以控制害虫的繁殖率,并且它也是生态系统反馈机制中的关键组成部分,对此种生态学现象予以充分利用,便可促进各生物种群之间形成一种良好的平衡关系。

第二,针对性的选种。选育具有抗性的农作物品种去达到病虫害防治之目标,譬如说选育抗马铃薯晚疫病的马铃薯品种以及抗花叶病的甘蔗品种以及抗麦秆蝇的小麦品种等。

第三,耕作防治法。通过使用耕作防治法,可以在一定程度上去改变农业环境,防止出现有害生物。最为常见的就是收集大量害虫和培养大量害虫,之后使用伽马射线及化学不育剂等,让害虫成为不育个体,之后再将这些害虫放回原处,这些害虫和野生害虫交配之后,他们的后代就不再繁殖

能力^[1]。

二、生物防治在农业病虫害防治中的具体应用

在农业生产过程中,农作物不同,其生长环境和生长要求则各不相同,而且病虫害与其天敌的生长环境也是不同的。多数情况下,病虫害的出现受环境因素的影响最大,所以在选用生物防治技术时,相关工作人员一定进行全方位、多角度的分析,在此期间,首当其冲就是要分析好环境因素,之后针对性使用生物防治技术去消灭害虫,如此才能能达到增产增收之目标。

(一) 天敌昆虫法

基于食物链发展理念所形成的天敌昆虫法,将害虫天敌作为灭害良方,从而达到保护农作物茁壮成长的一种方法。此类方法顺应自然界的发展规律,对地区环境的影响程度最小。通过在庄稼中适当地去选用、投放害虫天敌,亦或是使用保护自然天敌的方法,对益虫、害虫的生物种群密度予以有效调节,之后在此基础上便可达到“有虫无灾”的发展目标。在运用天敌昆虫法时,要以啮小蜂和赤眼蜂以及肿腿蜂的投放为主,期间要注意害虫天敌的投放一定要具备针对性,其所投放的时间和位置以及数量、次数等均要合理,这样才能最大限度上发挥出天敌昆虫法的效果。从实际角度而言,天敌昆虫法的选用,秉承了自然生态平衡和生活多样性的原则,其示范效果极其明显。

(二) 鸟类治虫技术

通过数次调查和分析得知,我国鸟类品种十分的丰富,并且有80%比例的鸟类是益鸟,这些益鸟的生存方式就是捕捉害虫。所以说鸟类治虫技术的应用,便捷性特点和有效性特点甚是突出,对庄稼病虫害防治有着得天独厚的效果,而且从鸟类治虫技术的发展经验结果来看,现阶段已经取得了诸多可喜成就。需知,棕鸟日捕食量为150克左右,山雀这种鸟类的捕食量基本上和其体重差不多,将这些鸟类投放在农田区域及附近,可以让1000平方米范围内的庄稼减少病虫害的威胁。在鸟类中,啄木鸟堪称“捕虫能手”,这种鸟类1只每年可以捕食害虫约为4000条,33公顷左右的农田,只需投放2只啄木鸟就可以对病虫害进行很好的防治。再就是灰喜鹊这种鸟类,一只鸟一年可以抓2万条左右的松毛虫,至少可以保

证6.6公顷的黑松林不受害虫侵袭。基于上述所言，鸟类可以消灭庄稼中的很多害虫，促进了农作物的茁壮成长，这无疑是一种比较优秀的病虫害防治技术^[2]。

(三) 植物性农药

很长一段时间内，化学农药始终都是治理庄稼病虫害的有效渠道，但在应用传统农药后，尽管说病虫害防治效果颇为理想，但极易导致果蔬出现农药残留的情况，这样就会严重危及到食品安全和大众健康，同时也会对周围生态环境产生不利影响。此时应用植物性农药去防治病虫害不失为一个好办法，在实际操作中可在植物中添加一定量度的油菜素内酯，后续可将其顺利提炼成杀虫剂，这样就能够更好的消杀害虫且不会对环境造成恶劣影响。譬如说除虫菊蚊香，这种植物性农药采白花除虫菊晒干，之后细磨成粉并添加适量的水，过滤后再添加少量中性粉，最后搅拌均匀即可投入使用，可灭杀蚜虫和叶蝉等害虫，如果将这种农药点燃后悬挂子在农作物支柱上，还可以对菜青虫和金花虫起到很好的防治效果^[3]。

(四) 以菌治虫技术

和以虫治虫的方式相比较而言，其实以菌治虫的方法更为有效。此种治虫技术，是通过昆虫体内存在的病原微生物实现对庄稼中的病虫害防治。微生物种类多样，涵盖了细菌和病毒以及源生物等，此技术的优势在于，昆虫体内微生物不会对其他动物的生存造成阻碍，并且其自身毒性也不会残留。需知，庄稼中的绝大多数害虫，对真菌和病毒等均无抗药性，所以以菌治虫技术现已被频繁应用在农业病虫害防治工作中。

在农业病虫害防治过程中应用以菌治虫技术，典型案例即为使用苏云金杆菌微生物去防治农业害虫。苏云金杆菌是极为重要的昆虫病原微生物，可以在农业害虫新陈代谢时产生巨大的毒素，对害虫肠道造成麻痹效果，让害虫无法正常活动且不能进食，另外有一些昆虫体内微生物可直接进入到害虫的血腔之中，通过在血腔中大量繁殖就能够让害虫患上

被血症，最后死亡。需要注意的一点是，尽管以菌治虫技术的应用效果很好，受到了农业专家和农户的一致好评，但因为部分微生物制剂的生产方式尚不具备统一的规格和规模，同时也没有国家的质量检测，这样就难以达到正常投入使用的标准，所以市面上微生物制剂的质量参差不齐，使用时务必慎重。总的来说，以菌治虫方法有着不稳定性，而且所需投入成本偏高，在使用该技术去防治农业病虫害时，质检机构务必要负起责任来，展开统一的检查，唯有满足标准方可准许使用。

除了上述四种灭虫技术以外，我们还可以使用多品种混种和间套种植的方法去治理病虫害，如此便可提升农作物产量，为农户增收，亦可维持农业生产环境的发展稳定性。正确的做法是，需及时制定出农作物混种指标和间作指标以及套作指标，尽量在同一田块中分行、分带种植两种以上的农作物，这样便可达到预期的增产增收之目标。需要注意的是，前季农作物生长后期，株行间需要播种后季农作物，这样便可最大限度上节约农业生态空间。再就是要基于不同农作物的生长特点，综合性分析主要虫害和寄生虫以及天敌影响病虫害繁育的核心因素，有效促进农作物生长，如此才能不断提升农业生态环境的稳定性，继而达到根治农业病虫害的目的^[4]。

结论：

综上所述，因为在农业病虫害防治中使用化学药剂，起效快、成本低且操作简单，一直以来都是农户进行农业病虫害防治的首选方法，但长期使用化学农药，会让土壤出现退化的情况，不单单会污染周围生态环境，还会威胁到大众身体健康，有时甚至还会让害虫产生抗药性。所以我们一定要加强创新，根据农业病虫害的发展现状和农田土壤情况以及农作物种类等，针对性地选择生物防治技术消灭农业病虫害，这样才能彻底消杀害虫、促进庄稼健康生长，从根本上提升粮食产量和安全，为三农事业的建设作出贡献。

参考文献：

[1] 王楠, 张相锋, 焦子伟. 国内外有机农业病虫害防治技术研究进展[J]. 江苏农业科学, 2019, 47(22): 6.
[2] 韩国强. 试析设施农业蔬菜病虫害防治技术[J]. 新农村, 2019(12): 2.
[3] 谢冰洁. 小麦常见病虫害及防治技术探究[J]. 种子科技, 2019, 37(16): 2.
[4] 姜大字. 关于马铃薯栽培及病虫害防治技术研究[J]. 新农业, 2019(23): 2.

作者简介：张凤花（1976.11-），女，汉族，山东东明，大学专科，助理农艺师，研究方向：农业技术与发展。

30-50 克兑水 30 斤 喷雾

注：(1) 公顷用制剂量 = 亩用制剂量 * 15

(2) 总有效成分量浓度值 (毫克 / 千克) = (制剂含量 * 1000000) ÷ 制剂稀释倍数

- 施药次数：防治一般害虫，用药 1-2 次间隔 4-5 天；防治棉铃虫，用药 2-3 次间隔 3-4 天。
- 防治时期：棉铃虫、桃小食心虫等一般害虫要掌握卵盛期开始时喷雾；菜青虫、大豆食叶害虫在卵化盛期开始喷雾；玉米螟须在玉米心叶末期，既大喇叭口期开始施药。



图1 苏云金杆菌用法示意