

有机肥的科学施用及推广措施分析

王芳¹ 吴炳献² 谢菲² 常履碧²

1 昭通市土壤肥料工作站 2 云南省昭通市种子管理站

DOI:10.12238/as.v6i4.2277

[摘要] 有机肥料含有有机物质,不仅可提供作物生长所要的各类营养物质,而且能改善土壤的结构、增强土壤保水保肥能力。有机质分解后产生腐殖酸、维生素、抗生素和各种酶,改善了作物根系的营养环境,促进了作物根系及地上部分的生长发育,提高了作物对养分的吸收能力。有机质分解所产生的有机酸还可提高土壤中微量元素的有效性。基于此,本论文对有机肥的科学施用及推广措施进行分析,对于有机肥的推广发展具有一定的参考价值。

[关键词] 有机肥; 科学施用; 推广措施

中图分类号: S963.91 文献标识码: A

Analysis of Scientific Application and Popularization Measures of Organic Fertilizer

Fang Wang¹ Bingxian Wu² Fei Xie² Lyubi Chang²

1 Zhaotong Soil and Fertilizer Workstation 2 Zhaotong Seed Management Station

[Abstract] Organic fertilizer contains organic matter, which can not only provide all kinds of nutrients necessary for crop growth, but also improve the soil structure and enhance the ability of soil to maintain water and fertilizer. After the decomposition of organic matter, humic acids, vitamins, antibiotics, and various enzymes are produced, which improve the nutritional environment of crop roots, promote the growth and development of crop roots and aboveground parts, and enhance the crop's ability to absorb nutrients. The organic acids generated by the decomposition of organic matter can also improve the availability of trace elements in soil. Based on this, this paper analyzes the scientific application and promotion measures of organic fertilizer, which has certain reference value for the promotion and development of organic fertilizer.

[Key words] organic fertilizer; scientific application; promotion measures

引言

土壤是农业生产的基础,肥料是农作物的粮食。发展生态农业,其中一个关键环节是要科学施肥,当务之急是创新堆肥技术,推动有机肥与无机肥相结合。多积、多造、多用有机肥,对于改良土壤,培肥地力,提高肥效,发展生态农业,大幅度改善农产品品质,降低生产成本,以及净化城乡环境,都要具有十分重要的意义。

1 有机肥的内涵和特点

有机肥料是由植物根、茎、叶或动物排泄物等通过发酵和分解而成的,具有改良土壤、提供养分和提高作物品质的作用。有机肥料的原材料主要有:秸秆、豆粕、棉粕和水果残渣等。家禽粪便:鸡粪,牛粪,羊粪,马粪,兔子粪便,鸟类粪便等。^[1]工业废料:酒糟,醋糟,薯渣;糖渣,糠醛渣,味精废渣等。家庭废物:厨房废物等。作为一个农产品生产和人口众多的国家,为了保证14亿人的食物和肉类食品的供应,我们需要在全国范围内生产6.16亿吨的食物和1.18亿只的牲畜,从而产生了大量

的农作物秸秆、牲畜粪便等农业废物,而这些肥料的资源化利用效率不到40%,既导致了浪费,又导致了农业非点源污染。当前,中国的农业正处于发展方式转变、产业结构优化和增长动力转换的关键时期,其主要矛盾已经从数量上的短缺向结构上的结构性转变。推动农业供给侧结构性改革,要在保证国家粮食安全的前提下,把推动农业的绿色发展作为主要的工作重点,推动农业和农村发展从对资源的过分依赖转向对绿色和生态的可持续发展。

化肥是保障作物正常生长和高产的重要手段,而农业高产优质的关键在于化肥的合理施用。通常情况下,肥料分两种,一种是施用化学肥料,一种是施用有机肥料。由于有机耕作中不允许使用化肥,所以目前仍以有机质为主,以提高土地肥力,为植物的生长发育提供营养。^[2]从有机农业的源头来看,其施肥过程中,土壤中的有机质(有机肥料)经过微生物的催化,转变成了可以被作物吸收和使用的营养元素,所以,对土壤进行培肥和活化是非常关键的。因为有机农业的生产对化肥有着特定的需求,

所以所选用的化肥需要符合以下几个方面:一是倡导采用1个月以上、完全腐熟的有机化肥,以粪便为肥料源的(包括人粪尿和畜禽粪便),要进行高温堆肥,杀死寄生虫和各种传染病菌等,从而达到无害化。二是采用天然无公害的无机化肥,不会对作物生长环境、养分及耐受性造成任何不利的后果。三是禁止使用化肥、污水、污泥和未经处理的腐烂废物,禁止使用会引起土壤中重金属累积的养分如硝酸盐、磷酸盐、氯化物和炉渣、磷矿等。在绿色食品的制作中,只有在使用合格的有机肥时,才能达到绿色食品的标准。

2 我国有机肥资源利用情况

2.1 农作物生产过度依赖化肥,有机肥养分投入比例低

据FAO的统计,2014年,中国的肥料使用总量已经达到了世界肥料使用总量的31%。刘钦普等人的前期工作表明,上个世纪90年代以来,我国的农药使用量已突破了安全门槛,2014年的农药使用量高达337kg/公顷。^[3]尽管在我国有着数千年农业文化的发展过程中,已经积累了大量关于有机肥的积造和应用的经验,但是在改革开放以后,肥料行业的崛起对有机肥的需求量产生了很大的影响。在新中国成立之初,农户自己积累了大量的有机肥料,在农业生产中仍然是以有机肥料为主,1949年投入的有机肥料达到了99.9%。到80年代后期,有机肥料所占比重已达47.1%,与肥料所占比重基本持平。到2003年为止,该地区的有机肥施用量占化肥施用量仅仅25%左右。

2.2 有机肥资源利用率低

目前,国内已形成的N、P、K肥料在全国各省市均有近7500万吨的肥料,但其高效利用率还不到40%。刘晓永等人的调查结果表明,尽管在过去的十多年里,国家在实施了“禁烧”的同时,还在一定程度上提高了农田的还田率,但仍然低于40%。另外,在江苏省,可回收的稻草量只占全国可回收稻草量的77%,还不能实现高效回收。^[4]杨帆等人在2022年进行了一项关于牲畜粪便的调查,结果显示,在这一调查中,我国东北四省(区)每年的粪便资源量为4.06亿t,而在这一数据中,使用传统堆肥方法的畜禽粪便资源量为46.7%,使用有机肥料的公司所消费的畜禽粪便资源量为3.5%,使用的废弃物资源量为43.8%。此外,从我国有机肥生产企业的年生产能力来看,其生产能力存在着明显的缺陷,基本上都是在年产2万t以下,占到了总量的60%以上,并且以秸秆和城市废物为原料的工厂化生产水平很低。

2.3 有机肥发展相关政策

在产业发展中,有了政策的引导和保证,才能稳步、迅速地发展。一直以来,我国都非常注重农业的绿色可持续发展,它对全国范围内的化肥使用提出了更高的要求,并在全国范围内对使用有机肥料进行了大量的宣传,并在全国范围内不断出台了促进有机肥发展的有关政策。^[5]1995年提出了“沃土工程”,其中心是生产有机肥料,增加肥料用量。2004年起,我国相继出台了一系列关于“三农”问题的1号文件,突出了中国特色社会主义建设阶段“三农”问题的重要性。

从2008年6月1日开始,为促进农牧业发展,对个人有机肥产

品的生产、销售和批发、零售一律免税。此外,国家发改委先后出台了3项配套措施,并于2015年发布了《到2020年化肥使用量零增长行动方案》,比预期目标提前3年实现。《开展果菜茶有机肥料替代化肥行动方案》于2017年发布,在两年时间里确定150个试点县,试点工作成效明显,试点工作已基本完成。《畜禽粪污资源化利用行动方案(2017~2020年)》于2017年发布,对我国当前的畜禽粪便污染现状进行了评估。

3 有机肥的科学施用措施

3.1 根据土壤质地施肥

施肥方法与土壤条件有很大的联系,要依据不同的土壤条件,选择不同的化肥品种和用量。砂性土壤质地疏松,透气性好,温度高;相对湿度偏小的“热性土”,适宜使用猪粪、牛粪等冷性的化肥,要施得深而不要施得太薄,要想使肥期更长,可以用半腐化的有机肥料或腐殖酸化肥,要小而多次;避免出现“烧根”的情况。^[6]粘质土壤质地致密,透气性差,温度低,含水量低;持肥性能好属“冷性土”,适宜选用马粪、羊粪等热性化肥,施用时宜深宜浅,且所施用的化肥要完全腐烂,还可以多次施用。

3.2 合理调控施肥的数量

不管是底肥还是追肥,都要适量,避免一次性过量施用。通常情况下,底肥用量约为60%,而磷肥因其腐解速度较慢,可将底肥用量增至70%。对N、K两种肥料的追施用量,以40%为宜。施用高质量的农家堆肥和厩肥,以每亩5000公斤为宜。高品质有机肥料的施用,以亩为宜,以100公斤为宜。^[7]

3.3 合理增施有机肥

有机肥料不仅能提高土壤的理化性质,而且能稳定、缓慢地发挥肥料的作用,而且还能调整土壤的pH值。粪肥要完全分解,采用益富源粪肥腐熟剂进行迅速发酵,同时还可以为幼苗提供多种元素和多种微量元素,同时还可以提高土壤中的有机物质含量,增强土壤的持肥性和持水性。

4 有机肥推广措施

4.1 加强绿色发展意识,综合利用有机肥资源

为了减轻对资源和环境的制约,提高对农产品的竞争能力,满足人们对美好生活的憧憬,中国的绿色发展已经变成了新时期农业发展的“最强声音”。以有机肥料代替无机肥料,是进一步推动农业的绿色发展的重要途径。通过政策制度的改革来促进肥料的使用,同时要注意政策的针对性、系统性和持续性,从而增强全民的肥料使用观念。在目标上,要以“新型农业”为主要内容,通过发展各种不同的农业生产模式,形成可复制、可借鉴的农业生产模式。在这个过程中,要以技术补贴为主要内容,对有机肥资源的开发与利用进行激励,对农户使用和企业运营进行适当的补贴。在方法上,主要是以社会化服务为主要内容,支持社会化服务机构,或者是依靠商业化的肥料公司,或者是由农业部门的专家来开展推广服务。

为满足我国居民消费结构的不断提升,农业的绿色化发展势在必行。目前,中国正处于从中、高水平过渡到高水平的阶段,其突出特征是居民的消费结构从“吃得饱”逐步向“吃得好”、

“吃得健康”逐步转变,从而极大地促进了绿色、有机食品的发展。根据相关资料,2012年,我国有机农产品的销售额大约为150亿元,2015年已经达到了大约360亿元,短短三年的时间,这一数字就翻了一番多,庞大的市场需求将会对有机肥的需求产生极大的影响,从而推动我国有机肥产业的发展。^[8]

4.2 遵从市场经济规律,高效利用有机肥资源

无论是自制的还是商业化的,都是实现有机肥资源化的一种行之有效的办法。要根据我国的国情,按照市场的基本原则,确定各区域的肥料资源开发的发展方向。

农户自制的粪肥的技术参数并不能完全达到高标准高含量等商业有机质的标准,应将其作为一种可再生能源,并将其作为可再生能源加以消纳,使其变为可再生能源;提高土壤肥沃度,是降低农田非点源污染的根本目标。要提高产品的市场竞争能力,一是要制定科学合理的技术规范;为了保障广大农户的合法权益,政府相关部门加大了对农产品的监管力度。同时,结合本地区的行业特点,借鉴国际上的成功经验,制定最佳的建设和运作方式。实现了有机肥料的优质处理,无害化处理,以及操作方式的经济性。通过对该地区特有肥料的调查,以及对该地区特有肥料的长期定点监测,实现“对症下药”的目的。

4.3 创新驱动技术模式,保障有机肥资源利用效率

施肥主要有三个方面,即施肥方式,施肥技术,施肥机构。一是要保证肥料的精确施用。在国家十几年来的支持下,该技术在我国逐步向全国性推广,并与化肥公司进行了深入的协作,使化肥的配比日趋完美。二是提高服务精准度。各级农业主管机关要建立一支肥料专家队伍,在重要的农时时节,到第一线进行技术培训,为农民提供技术指导,为农民提供技术支持;支持培育和培育新的农业生产主体,促进农业的绿色发展。在此基础上,构建适用于不同土壤和不同作物的有机肥料使用技术标准,构建适合于不同地域特征的有机肥料资源化的技术模型。三是推进“农机化”和“农化”的融合。由于我国有着复杂多样的自然环境和不同的种植模式等原因,使得有机肥施肥机械不能完全满足各种模式的需要。所以,当前,在研发有机肥施肥机械的时候,应该将农机与农艺之间的联系进行更好地考虑,这也是能够高效地提升施肥机械效率的一种方法。

4.4 建立安全施用规范,降低有机肥资源利用风险

在没有经过处理或不彻底无害化的情况下,以其为原材料生产的有机肥、有机-无机复混肥中含有的重金属、病原微生物和抗生素,将会构成新型的农业面源污染,对水土环境、人类健康构成潜在的危害。为此,迫切需要对我国化肥使用的安全性进行评价、制定相应的规范和规范,并对其进行严格的质量控制。完善国内有机化肥的品质保证制度,促进有机化肥的品质提升,

促进有机化肥的品质提升,促进有机化肥的品质提升。同时,应加大对有机肥的研发和应用力度。

5 总结

与化学肥料比较而言,生物有机肥料在改善土壤团聚体,提高保肥、保水和供肥能力等方面表现出明显的优势,能够减缓或减少土壤中残留的毒素。有机酸会对一些细菌起到压制作用。具有促进植物生长、增加产量、改善质量等作用。生产有机肥料可以有效地消纳牲畜排泄物,达到资源化和环保的目的。在科学减排的基础上,通过对农田有机质的合理施用,实现农田土壤肥力的提高、农产品质量的提高以及对环境的保护,是实现国家“三农”目标的必然要求。减少农业废弃物对环境造成的污染压力,是我国生态文明建设和农业绿色发展的重要内容,在科学减少化肥用量的同时,合理利用农业有机资源对提升耕地土壤肥力、农产品增质和减轻环境污染有着重要的意义。

【参考文献】

- [1]化肥与有机肥混用有何好处[J].农业知识,2004(1):37.
- [2]吴西宁.有机肥新旧标准的比较及分析[J].河南科技,2014(9):82.
- [3]金慧,吴景贵,李江楠,等.有机肥对作物品质影响的研究进展[C].//全国有机肥料技术创新暨新产品、新工艺、新设备交流研讨会论文集.2015:127-130.
- [4]据农业新技术网.合理施用有机肥至关重要[J].实践(思想理论版),2013(9):41.
- [5]化肥与有机肥[J].农家致富,2012(8):23.
- [6]王妮妮.浅析农业生产中肥料的使用[J].山西农经,2017(3):19.
- [7]“碳肥”系概念生造[J].西北园艺(综合),2019(6):43.
- [8]茹伟民,双建林.有机肥的堆沤方法[J].农业技术与装备,2012(24):78.

作者简介:

王芳(1979--),女,彝族,云南昭阳人,本科,研究方向:科学施肥技术实验示范及推广,化肥减量增效推广示范,耕地质量保护与提升等。

吴炳献(1965--),男,汉族,云南巧家人,本科,从事种子管理、良种推广和良种良法配套措施研究等工作。

谢菲(1981--),女,汉族,云南昭阳人,本科,研究方向:新品种推广、示范,农技推广,鲜食玉米研究与推广,土壤肥料与农作物品种增产的关系等。

常履碧(1977--),女,汉族,云南.镇雄人,本科,研究方向:农业经济。