

甘肃省有机肥和化肥生产利用现状及对策

赵欣楠, 车宗贤, 杨君林, 冯守疆, 张旭临

(甘肃省农业科学院土壤肥料与节水农业研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 从有机肥和化肥生产能力, 肥料产品标准度、利用现状分析了甘肃省有机肥和化肥资源现状及问题。从加强科学施肥宣传力度, 提高农民认识; 加强政府的宏观调控和政策导向; 加强科技攻关, 研发新产品、降低农业生产成本; 制定优惠政策, 提高农民施用有机肥料的主动性和积极性; 强化市场监管、保证肥料质量、维护肥料市场价格秩序等方面提出了合理施肥的建议。

关键词: 有机肥; 化肥; 利用现状; 对策; 甘肃省

中图分类号: S14-3

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2018)10-0077-04

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2018.10.023](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2018.10.023)

有机肥料是农业生产中的一类重要肥料^[1]。我国农民在农业生产中有使用有机肥的传统, 但随着化肥工业的快速发展, 有机肥料的投入呈逐年下降的趋势。近年来, 随着国家对环境治理的加强以及社会资本对有机肥产业的关注, 有机肥料又重新回到肥料市场^[2]。化肥是当前粮食生产增长重要因素之一。化肥施用量的快速增长对粮

食综合生产能力的提高起到了根本性的作用, 但化肥大量使用在提高农业生产的同时, 也对环境产生了严重的负面影响, 并威胁到我国农业的可持续发展^[3]。因此, 有机肥料与化肥的合理结合推广应用, 不仅是保障粮食安全的重要措施, 也是保护生态环境的一项重要内容, 对促进甘肃省有机生态农业的发展和农业部提出的到2020年实

收稿日期: 2018-09-17

基金项目: 甘肃省农业科学院农业科技创新专项计划(2017GAAS26)。

作者简介: 赵欣楠(1981—), 女, 甘肃临洮人, 助理研究员, 主要从事新型肥料研究工作。联系电话: (0)13919152671。Email: lzzxn@163.com。

通信作者: 车宗贤(1964—), 男, 甘肃会宁人, 研究员, 主要从事土壤肥料, 绿色农业等研究工作。联系电话: (0)13893122532。Email: chezongxian@163.com。

- 药材贮藏中的应用[J]. 中兽医医药杂志, 2016, 35(6): 61-64.
- [17] 何媛丽. 气调剂和臭氧处理对贮藏后党参品质的影响研究[D]. 兰州: 甘肃农业大学, 2016.
- [18] 唐文文, 晋小军, 宋平顺. 大黄包装方法研究[J]. 中草药, 2013, 44(14): 1925.
- [19] JIN X, ZHU L Y, SHEN H, *et al.* Influence of Sulphur-fumigation on the quality of white ginseng: a quantitative evaluation of major ginsenosides by high performance liquid chromatography[J]. Food Chem., 2012, 135(3): 1141.
- [20] 应光耀, 赵雪, 王金璐, 等. “药对”技术在中药材防霉养护中的应用与展望[J]. 中国中药杂志, 2016, 41(15): 2768-2773.
- [21] DA CRUZ CABRAL L, PINTO V F, PATRIARCA A. Application of plant derived compounds to control fungal spoilage and mycotoxin production in foods [J]. Int. J. Food Microbiol., 2013, 166(1): 1-3.
- [22] PASSONE M A, ETCHEVERRY M. Antifungal impact of volatile fractions of *Peumus boldus* and *Lippia turbinata* on *Aspergillus* section *Flavi* and residual levels of these oils in irradiated peanut[J]. Int. J. Food Microbiol., 2014, 168(1): 17-23.
- [23] SHUKLA R, KUMAR A, SINGH P, *et al.* Efficacy of *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown essential oil and its monoterpene aldehyde constituents against fungi isolated from some edible legume seeds and aflatoxin B1 production[J]. Int. J. Food Microbiol., 2009, 135(2): 165-168.
- [24] 吴淑荣, 萆澄茄. 丁香挥发油防治中药材霉变的初步探讨[J]. 中成药研究, 1982(10): 15.
- [25] 千信, 吴士筠, 高雯琪. 花椒挥发油抑菌作用研究[J]. 食品科学, 2009, 30(21): 128-130.
- [26] 张芳, 康三江, 颀敏华, 等. 甘肃省中药材仓储与加工现状及发展建议[J]. 甘肃农业科技, 2017(6): 75-79.

(本文责编: 杨杰)

现化肥零增长的目标均有重要作用。

1 甘肃省肥料资源现状

1.1 有机肥、化肥资生产能力

农作物的养分主要来自有机肥和无机肥,其中 25% 以上的氮、33% 以上的 P_2O_5 、80% 以上的 K_2O 、90% 以上的微量元素靠施用有机肥解决,70% 以上的 N、60% 以上的 P_2O_5 、10% 以上的 K_2O 靠施用化肥提供^[4]。据甘肃省农村统计年鉴数据,目前全省的有机肥料基础资源每年约 1.1 亿 t 实物量,其中畜禽粪尿约 8 000 万 t (鲜),人粪尿约 1 000 万 t (鲜),秸秆约 2 000 多万 t (风干),折合 N 约 35 万 t、 P_2O_5 约 8 万 t、 K_2O 约 15 万 t, $N+P_2O_5+K_2O$ 养分总量约 58 万 t^[5]。甘肃省备案登记的 4 887 个规模养殖场和养殖小区中,各类畜禽养殖场 3 272 个,占畜禽养殖场(小区)总数的 66.9%^[6]。近年来,甘肃省的肥料生产也得到长足发展,肥料企业数量达到近百家,年生产能力达到了 150 万 t,肥料品种也从单一向多元化方向发展,尤其在复合(混)肥、有机肥及水溶肥发展迅速,有机肥料生产企业每年以数十家的速度递增。截止目前,在甘肃省农牧厅登记的肥料企业达到 166 家,其中有机肥料生产企业 105 家,占肥料企业总数的 63%,但有机肥料年实际生产能力约为 50 万 t,仅占肥料年生产总量的 33%^[7]。甘肃省肥料总体生产能力还不能满足甘肃农业发展的需要,年生产能力仅为用量的 50% 左右,仍然需要从省外调运化肥约 150 万 t (折纯)。

1.2 肥料产品标准度

化肥有固定的原料和固定的生产标准参数,产品的标准化较高,而有机肥生产工艺繁杂,产品标准度不够。大多数有机肥工业化生产中都会有微生物发酵这一过程,加工参数操控复杂、生产周期长。如利用动物粪便加工成有机肥料,其工序包括粪便集中-脱水-消毒-除臭-配方搅拌-造粒-烘干-过筛-包装-入库,与化肥相比较工艺繁杂,产品标准度只能是某种关键物质的大概范围,如腐植酸 $\geq 70\%$,产品标准不够精准。另外,甘肃省尽管对化肥产品实行了生产许可证制度,但无证生产现象也十分普遍,一些小型作坊式化肥企业技术水平差,产品质量参差不齐。

1.3 有机肥和化肥利用现状

有机肥主要分为 4 类,即粪尿肥、堆沤肥、绿肥和杂肥。其中粪尿肥为最主要的有机肥,由

人或禽畜粪尿经过简单堆沤后直接利用。据统计,甘肃省 2016 年畜禽粪便共计 1.1 亿 t,占规模化养殖场畜禽粪便总量的 70%,在工厂化处理、堆沤、沼气发酵 3 种主要处理方式中^[8],传统堆沤处理占畜禽粪便资源的 50%,而工厂化处理则不到 10%。各种畜禽粪便中,羊场粪便的利用率可以达到 90% 以上,远远高于猪粪、牛粪等;种植业产生的各类秸秆 2 200 多万 t,主要以焚烧还田为主,利用率不高。

甘肃省化肥施用量自 1978 年以来持续增加,截止 2016 年,由 75.60 万 t 增加到 320.20 万 t (实物量),增加了 76.39%;粮食总产量由 510.55 万 t 增加到 1 171.00 万 t,增加 56.40%。化肥的施用在甘肃省粮食产量增加中起了非常关键的作用,但化肥用量的增长率远远高于粮食总产的增长率。其中氮肥施用量增加到 118.23 万 t,增长率达到 62.53%;磷肥施用量增加到 120.41 万 t,增长率达到 74.59%;钾肥施用量增加到 19.72 万 t,增长率达到 94.42%;复合肥施用量增加到 61.84 万 t,增长率达到 85.12%^[5]。

2 甘肃省肥料生产利用中存在的问题

2.1 有机肥资源利用率低、无害化难,造成环境污染

近年来,随着农业结构的调整及国家对生态环境建设力度的不断加强,甘肃省畜牧业生产规模不断扩大,养殖畜禽粪便资源化利用也得到快速发展,但仍存在很多问题。一方面畜禽粪便中含有一定量的有害物质,利用技术相对落后,严重影响了畜禽粪便的肥料化利用。据统计,全省每年产出养殖畜禽粪便 8 000 万 t,而实际处理率不足 20%,大量畜禽粪便未经处理露天堆放,造成了资源的极大浪费。另一方面,有机肥的原料来源多种多样,而以粪便为主的原料异味重、虫卵多、含致病菌多,用此类型原料生产的有机肥,工艺上需要更高要求、更高技术的无害化处理。如无害化处理不严格,大量污染物质进入有机肥生产的各个环节,直接导致重金属、病原微生物、有机类污染物进入土壤和水体,对农业可持续发展带来不利的影响^[8]。

2.2 化肥用量偏高,肥料利用率低

随着近年来农村劳动力大量转移及农村畜禽养殖总量的减少,农村家庭人粪尿、畜禽粪便不断减少,难以满足大田生产需求。另外,有机肥

生产工艺复杂、周期长,导致商品有机肥价格偏高,农民不愿意购买,只能以化肥来替代有机肥。目前氮肥施入量约 432 kg/hm²、磷肥施入量约 441 kg/hm²、钾肥施入量约 72 kg/hm²,农作物氮、磷肥用量均高于全国平均水平,远高于世界平均水平。氮肥利用率平均为 25%~35%,磷肥利用率为 20%~25%,钾肥利用率为 40%~60%,均低于世界水平。

2.3 对有机肥料和化肥作用的认识不足

与化肥相比,有机肥养分含量低、用量大、成本高,施用费时费工、劳动强度大。且有机肥料发挥作用往往需要较长的时间,导致农民不愿意施用有机肥料。而化肥具有购买方便、运输便捷、施用简便、施肥见效快等特点,农民在选择肥料的过程中往往缺乏长远的考虑,只顾眼前利益,忽略了有机肥在土壤改善中所能发挥提高土壤有机质和有机磷含量、修复土壤团粒结构改、提升土壤微生物的活性、提高化肥利用率、降低农业投入成本等作用,同时也忽视了长期施用化肥导致耕地板结、土壤酸化、大气中 NH₃-N 含量、NO₂ 等温室气体对环境的危害。

2.4 施肥结构不平衡

普遍存在轻施有机肥、重施化肥,有机肥施入不足,化肥施用量偏高,重氮磷肥、轻钾肥和重大元素肥,轻微肥稀土的问题。表面施肥和撒施普遍,区间、作物间施肥量不平衡。不了解耕种的作物和土壤对肥料的需求,盲目施肥。过量施肥现象严重。施肥结构及不平衡,增加了农业生产成本、浪费资源。

2.5 肥料市场急需优化

肥料市场缺乏有效的控制手段,市场价格上涨幅度大。与此同时,当前有机肥料和化肥市场鱼目混杂、良莠不齐,部分企业的产品并不真正达到国家标准,却打着高浓度肥、生物有机肥的旗号大量推广销售,价格高、效能低,严重挫伤正规企业和农民的积极性,影响了高品质肥料的推广。

3 合理施肥建议

3.1 加强科学施肥宣传力度,提高农民认识

肥料是农业生产投入的最主要的生产资料,占总投入 60%~70%,远大于种子、农膜、农药等农资产品投入的总和。肥料也是影响农产品产量、质量和效益最关键的因子之一,农民对肥料使用非常慎重。研究表明,在化肥减量 20%的基础上

配施有机肥能保证水稻稳产,提高土壤肥力。加强化肥和有机肥配合施用的宣传力度,一是提高农民对有机肥料在改良土壤、培肥地力、改善农田生态环境,增加农作物产量和改善农产品品质等方面重要作用的认识;二是提高农民对合理施肥是农业可持续发展的重要措施的认识,实行“用地养地”结合,培养合理施肥、科学施肥的新概念,使其掌握科学施用有机和化肥的方法,从而降低肥料施用量。

3.2 加强政府的宏观调控

政策导向对于肥料行业发展和农业用肥将起着关键性的作用,特别是税收政策、价格政策以及进出口政策等。这些政策变化直接影响到肥料生产企业的成本效益、市场环境及竞争环境的变化,也将影响农民收入水平和农民对化肥投入的积极性。

3.3 加强科技攻关,研发新产品,降低农业生产成本

依靠科技进步强化有机肥的无害化处理,依靠科技进步降低肥料生产成本。技术进步会使肥料生产企业成本降低,使肥料质量和品质及其结构得到改善,有利于刺激需求扩大。专用化、多功能化、长效化以及微生物肥料等先进技术的推广应用,将有效地提高肥料的利用率,进一步节约用肥、降低农业生产成本^[9-10]。

3.4 制定优惠政策,提高农民施用有机肥料的积极性

建议建立以市场为导向的有机肥肥料标准化、规范化的生产销售网络体系,启动针对有机肥肥料企业扶持补助政策,出台税收、信贷、运输等方面的优惠政策。与此同时,制定配套补贴激励政策,提高广大农民施用有机肥料的主动性和积极性,使农民逐渐认识到科学施肥的益处,加快有机无机施肥推广的进程。

3.5 强化市场监管,保证肥料质量,维护市场价格

质监部门定期分批对上市肥料进行抽样检查,保证商品肥料质量。物价部门采取有效措施,全力维护肥料市场价格秩序,加强对肥料生产和流通环节的价格管理。同一城市只允许一道批发环节,禁止层层加价,加强对肥料市场价格的监督工作。严厉打击囤积居奇、串通涨价、哄抬价格、不明码标价、不执行化肥政府指导价,掺杂、掺

2004—2016年《甘肃农业科技》发文网络传播分析

张雪琴, 王 颢

(甘肃省农业科学院农业经济与信息研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 依据中国知网《中国学术期刊国际国内影响力统计分析数据库》统计数据, 分析《甘肃农业科技》2004—2016年发文国内外网络传播情况。2004—2016年《甘肃农业科技》共发文4 819篇, 2006—2016年在国内网络总浏览数为361 842次, 年均32 895次; 总下载量为242 524篇, 年均下载22 048篇, 总体呈逐年上升态势; 国外网络总浏览数为629次, 年均浏览57次; 总下载量422篇, 年均下载38篇。期刊网络传播以国内为主, 国际影响力较低。

关键词: 甘肃农业科技; 论文; 国内外; 网络传播

中图分类号: S-058 **文献标志码:** A

文章编号: 1001-1463(2018)10-0080-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2018.10.024

网络已经成为期刊文献传播的主要载体平台, 如何提高刊物的网络传播效果, 从而获得更好的学术影响, 备受期刊编辑的高度重视, 这主要源于网络传播期刊载文速度快, 被访问的频次高, 在一定层面上可映射出期刊被认可的程度, 提升期刊影响力^[1]。《甘肃农业科技》是由甘肃省农业科学院主管、主办的综合性农业科技学术期刊, 主要刊发农作物育种、耕作栽培、旱地农业、节水农业、园艺、土壤肥料、植物保护、中药材、畜牧饲草、水产、农产品加工贮藏等学科的新成果、新技术等相关文献, 是甘肃连续出版时间最长、发行量和影响力最大的综合性农业科技期刊^[2-3]。

为了更加了解该刊在国内外网络传播情况, 根据中国知网《中国学术期刊国际国内影响力统计分析数据库》, 对该刊2004—2016年载文量在2006—2016年期间全球网络传播情况进行分析, 以研究《甘肃农业科技》网络传播特点, 为进一步提升办刊质量, 提高学术水平与综合影响力提供参考。

1 载文量

从2004年开始到2006年, 《甘肃农业科技》载文量逐年上升, 由2004年的337篇上升到2006年的384篇, 增幅达13.9%。2007—2013年由于受页码限制, 每年载文量维持在355~371篇。2014年加大发文力度, 由2013年的362篇增加到

收稿日期: 2018-06-05

作者简介: 张雪琴(1964—), 女, 河南灵宝人, 高级实验师, 主要从事农业科技信息与文献资源建设工作。联系电话: (0931)7614964。

假、以假充真、以次充好、数量短缺等价格欺诈违法行为, 维护正常市场价格秩序, 促进肥料行业持续健康发展, 保障广大农民的合法权益。

参考文献:

- [1] 吴建富, 卢志红, 胡丹丹. 科学认识有机肥料在农业生产中的作用[J]. 作物杂志, 2017(5): 1-6.
- [2] 杨帆, 李荣, 崔勇, 等. 我国有机肥料资源利用现状与发展建议[J]. 中国土壤与肥料, 2010(4): 77-81.
- [3] 栾江, 仇焕广, 井月, 等. 我国化肥施用量持续增长的原因分解及趋势预测[J]. 自然资源学报, 2013, 28(11): 1869-1876.
- [4] 牛新胜, 巨晓棠. 我国有机肥料资源及利用[J]. 植物营养与肥料学报, 2017, 23(6): 1462-1479.
- [5] 甘肃农村年鉴编委会. 甘肃农村年鉴[M]. 北京: 中国

统计出版社, 2016.

- [6] 赵希智, 陈励芳, 曹江虹. 甘肃省畜禽养殖场养殖小区备案登记情况概述[J]. 中国草食动物, 2011, 31(5): 73-75.
- [7] 武翻江. 甘肃省肥料市场监管现状调研报告[J]. 甘肃农业, 2014(8): 72-74.
- [8] 冯小亮, 刘秀秀, 吕东波. 农业发展中的有机肥利用现状及问题[J]. 农业与技术, 2017, 37(22): 2-4.
- [9] 再生斌. 肥料运筹对啤酒大麦产量品质及氮磷利用率的影响[J]. 甘肃农业科技, 2018(1): 45-48.
- [10] 赵欣楠, 杨君林, 冯守疆, 等. 新型尿素在甘肃省马铃薯上的应用研究[J]. 甘肃农业科技, 2017(7): 54-57.

(本文责编: 陈 伟)