

氮肥不同施肥方法对氮肥利用率及玉米产量影响

杨殿鑫

黑龙江省格球山农场

DOI:10.32629/as.v2i5.1653

[摘要] 本试验在氮肥用量相同的情况下,对氮肥不同施肥深度进行试验设计,通过试验得出,氮肥对产量的贡献率在35.6%—38.4%之间。采用施肥深度12厘米可使氮肥的肥料利用率提升4.2%—4.9%、追肥深度10厘米的施肥方法可提升氮肥利用率1.9%。

[关键词] 玉米; 氮肥施肥方法; 氮肥利用率; 产量

1 试验材料

尿素(N-46%); 重过磷酸钙(P₂O₅-43%); 硫酸钾(K₂O-50%)。

供试作物及品种: 玉米, 德美亚1号。

2 试验设计及处理

2.1 试验设计

试验以施肥深度与追肥深度为试验因素, 其中施肥深度设6厘米与12厘米两个水平, 追肥深度设6厘米与10厘米两个水平, 通过交叉组合, 形成6个处理, 每处理4垄、垄距1.1米、行长10米, 小区面积44平方米, 试验面积264平方米。

2.2 试验处理

表2—1 试验处理及内容

单位: 厘米

处理	施肥深度	追肥深度	备注
1	6	6	施肥量为60%尿素+100%磷、钾; 追肥量为40%尿素
2	6	10	施肥量为60%尿素+100%磷、钾; 追肥量为40%尿素
3	12	6	施肥量为60%尿素+100%磷、钾; 追肥量为40%尿素
4	12	10	施肥量为60%尿素+100%磷、钾; 追肥量为40%尿素
5	12	—	施肥量为100%磷、钾
6(常规处理)	12	—	施肥量为100%氮、磷、钾

注: 试验1、2、3、4、6处理施肥量均为N₆₀P₁₀₀K₅₀(纯量公斤/亩), 5处理为无氮处理。

3 栽培方法

机械播种、施肥, 播种前肥料定量分包, 重过磷酸钙与硫酸钾施肥深度为12厘米, 尿素施肥深度按试验设计执行, 播种深度3厘米, 栽培密度为9万株/公顷, 5月25日时进行深松作业、6月12日进行趟地作业、6月24日进行趟地作业同时对试验处理进行追施尿素40%, 生育期人工除草。

4 调查结果与分析

表4—1 玉米综合性状调查表

单位: 厘米、克

处理	株高	穗位高	穗长	穗粗	秃尖长	有效穗长	穗行数	行粒数	百粒重
1	302	102	17.3	4.5	0.8	16.5	14-16	31	28.6
2	300	105	17.5	4.7	0.8	16.7	14-16	32	29.7
3	303	104	17.4	4.7	1.0	16.4	14-16	33	29.2
4	302	107	17.7	4.7	0.9	16.8	14-16	31	29.4
5	252	78	14.9	4.3	1.1	13.8	14	27	26.4
6(常规处理)	299	104	17.1	4.6	1.1	16.0	14-16	30	28.8

由表4—1可见, 不施氮肥的处理5各项调查指标明显低于常规处理, 说明在磷、钾肥正常施入的情况下, 氮肥的施入是玉米长势及产量的限制性因素。从施肥量相同的五个处理表现来看, 玉米的株高与穗位高之间无明显

差异, 从室内考种结果来看, 处理间有效穗长(穗长与秃尖长之差)最大相差0.8厘米、行粒数最大相差3粒、百粒重最大相差1.1克。

表4—2 玉米产量结果表

单位: 公斤

处理	小区产量	折合亩产	公顷产量	公顷增产	增产比%
1	51.5	781	11715	-45	-0.4
2	52.6	797	11955	195	1.7
3	53.8	816	12240	480	4.1
4	54.0	819	12285	525	4.5
5	34.2	518	7770	-3990	-33.9
6(常规处理)	51.7	784	11760	—	—

由表4—2可见, 常规处理产量位列第四, 处理4产量增幅较常规处理高4.5%、处理3产量增幅较常规处理高4.1%、处理2产量增幅较常规处理高1.7%, 说明在施肥量与施肥深度相同的情况下, 追施尿素对产量的提升幅度在4.1%—4.5%之间。

在磷钾肥正常施入、不施氮肥情况下, 处理5产量较常规处理减产幅度达33.9%, 说明氮肥对产量的贡献率在35.6%—38.4%之间。

对施肥量相同的五个处理进行分析, 施肥深度为12厘米的3、4处理产量表现好于施肥深度为6厘米的1、2处理, 说明施肥深度在12厘米的情况下有助于玉米产量提升; 追肥深度为10厘米的2、4处理产量表现好于追肥深度为6厘米的1、3处理, 说明追肥深度在10厘米的情况下有助于玉米增产。

表4—3 氮肥利用率结果表

单位: 公斤、克/千克

处理	籽粒产量	茎叶产量	籽粒全氮含量	茎叶全氮含量	100kg 经济产量N养分吸收量	氮肥肥料利用率%
1	781	978	9.15	3.77	1.39	45.5
2	797	1038	9.10	3.62	1.38	47.4
3	816	1116	8.95	3.65	1.39	51.5
4	819	1100	8.82	3.72	1.38	50.8
5	518	757	8.66	2.98	1.30	—
6(常规处理)	784	949	9.02	4.07	1.39	46.6

通过氮肥的肥料利用率, 对施肥量相同的五个处理进行分析:

处理1与处理2采用施肥深度均为6厘米, 处理1追肥深度为6厘米, 处理2为10厘米, 处理1的肥料利用率低于常规处理1.1%, 处理2的肥料利用率高于常规处理0.8%, 说明在施肥深度6厘米情况下, 追肥深度10厘米较追肥深度6厘米的施肥方法可提升氮肥利用率1.9%。

在施肥深度均为12厘米的处理3、4、6中, 处理3采用追肥深度6厘米, 较常规不追肥处理的氮肥肥料利用率增加4.9%; 处理4采用追肥深度10厘米, 其肥料利用率较常规增加4.2%。

通过不同施肥方法的氮肥利用率对比, 采用施肥深度12厘米、追肥深度10厘米的施肥方法有利于氮肥利用率的提升。

吉水县畜禽废弃物资源化综合利用情况现状分析与建议

刘爱萍¹ 周琴² 李美珠³ 高仟仟⁴

1 吉水县畜牧兽医局 2 吉水县文峰农业技术推广综合站 3 吉水县白沙农业技术推广综合站

4 吉水县双村农业技术推广综合站

DOI:10.32629/as.v2i5.1659

[摘要] 近年来我国畜牧业发展快速,禽畜养殖引起的环境污染问题也愈发的严重,畜禽废弃物的综合利用逐渐被提倡,被要求。基于此,本文第一部分就讨论了推进畜禽养殖废弃物处理和资源化利用的意义;第二部分分析吉水县废弃物资源化利用现状并且对存在问题进行了剖析;最后为吉水县废弃物资源化综合利用发展提出建议。

[关键词] 吉水县; 畜禽废弃物; 综合利用

序言

江西省吉水县的畜禽废弃物资源化综合利用工作较我国其他地区而言,已处于较高的水平,该县对废弃物的综合利用率按照最新公布数据已经达到83.5%。但经过调查,该县在开展废弃物资源化综合利用工作中仍存在一些问题,仍有一些工作需要改进。这就是本文的目的所在,剖析问题,并提出相应的建议,以期为畜禽废弃物资源化综合利用工作提供理论指导。

1 推进畜禽养殖废弃物处理和资源化利用的意义

1.1 落实党中央国务院战略部署的重要举措

畜禽养殖废弃物处理和资源化利用,关系到6亿多农村居民生产生活环境。从2003年颁布实施《禽畜规模养殖污染防治条例》到2017年5月国务院办公厅印发《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》,期间国务院通过许多有关于畜禽养殖污染防治、畜禽养殖废弃物资源化利用的决议、意见。这足以体现国务院对污染防治工作的重视。

1.2 实现环境优化

强调对废弃物的处理,出发点就是为了避免养殖垃圾对周围环境损害。对废弃物进行资源化利用,既有环境效益,又有经济效益。

2 吉水县畜禽废弃物资源化综合利用现状

2.1 整体利用现状

据吉水县人民政府公布数据,目前,全县畜禽养殖废弃物资源化利用率已达83.5%,粪污处理设施装备配套率97%。对县域范围内生猪、肉牛、家禽等规模养殖场配套建设相应的粪污处理设施该特色改革经验做法获得上级部门肯定。如此看来,吉水县畜禽养殖废弃物处理和资源化利用的水平已经远超前于全国的平均水平。不可避免的是,就现阶段的吉水县而言,废弃物资源化综合利用现状仍存在一些问题。

2.2 种植业与养殖业结合不紧密

我国传统的畜禽养殖场普遍规模小、养殖较为分散,所以禽畜所产生

的养殖垃圾大多能够在田间作为有机肥自主消化。随着养殖场的规模逐渐扩大和禽畜种类的逐渐增多,养殖业和种植业分离,在废弃物处理上存在较多问题,例如粪便没有及时处理而堆积,污水随意排放等,再加上治污技术不到位,难以实现由畜禽废弃物—能源化—肥料化的一个循环过程。此外,在农田中过多使用高效化肥,忽视有机肥的使用,也会忽略将禽畜废弃物变废为宝。

2.3 禽畜养殖布局不合理

禽畜养殖区理想布局的,要考虑废弃物处理是否方便、对周围环境的影响等因素。就目前情况看来,吉水县养殖户缺少政策、技术上的指引,在发展畜牧业方面缺少全面的规划和整体布局。养殖户简单的选择把养殖区建在农户宅基地周边,对环境问题、废弃物的处理问题不加以考量。导致农村周边的环境受到严重污染。目前来看,禽畜规模化养殖还没有完全普及,粪便处理问题仍然严峻。吉水县的肥料化利用潜力较大,但是禽畜养殖散户较多,规模化养殖场较少,大中型规模养殖场较为集中并且对废弃物的治理关注度少,周边环境逐渐恶化。

2.4 养殖场管理制度滞后

我国现存的防治畜禽污染的政策、制度、法规还不够完善、可操作性差。当前我国大部分畜禽养殖场欠缺精细的管理,仍然存在畜禽养殖场没有办理相关手续就着手建设的情况,除了缺乏治理污染的措施外还缺少用于规范畜禽养殖业的法规。此外,部分企业不愿意购买环保技术或者环境设备,而是注重饲养忽视治理,各相关部门也缺乏相应的管理,使得畜禽粪便污染治理的难度加大。

2.5 技术设备落后

目前我国的禽畜粪便处理技术与设备和发达国家相比,虽然有一定的研究与创新,但还是比较落后,创新技术太少,拥有较好的适应功能和有推广价值的装备更少,畜禽粪便有效的收集、处理和综合利用的技术相对较差。如果将大量的畜禽粪便依照工业化标准排放处理,既不合理也不切合

其应用的研究[J].土壤通报,1986,(05):204-208.

[2]战秀梅,李亭亭,韩晓日,等.不同施肥方式对春玉米产量、效益及氮素吸收和利用的影响[J].植物营养与肥料学报,2011,17(04):8.

[3]沈善敏.氮肥在中国农业发展中的贡献和农业中氮的损失[A].中国土壤学会、中国植物营养与肥料学会、中国作物学会、中国园艺学会、中国地理学会、中国环境学会、中国化工学会.《氮素循环与农业和环境》专辑——氮素循环与农业和环境学术讨论会论文集[C].中国土壤学会、中国植物营养与肥料学会、中国作物学会、中国园艺学会、中国地理学会、中国环境学会、中国化工学会:中国土壤学会,2001,(05):14.

5 结论

在施肥量与施肥深度相同的情况下,追施尿素对产量的提升幅度在4.1%—4.5%之间。施肥深度为12厘米的处理产量表现好于施肥深度为6厘米的处理;追肥深度为10厘米的处理产量表现好于追肥深度为6厘米处理。

氮肥对产量的贡献率在35.6%—38.4%之间。采用施肥深度12厘米可使氮肥的肥料利用率提升4.2%—4.9%、追肥深度10厘米的施肥方法可提升氮肥利用率1.9%。

[参考文献]

[1]唐耀先,张继宏,须湘成,等.土壤基础供氮能力和肥料氮素利用率及