

沼液沼渣肥料在潍县萝卜生产中的应用效果

谭金霞¹ 孟祥军²

(1. 山东省潍坊市农业科学院蔬菜研究所 潍坊 261071;

2. 山东省临朐县农村能源环境保护办公室 临朐 262600)

摘要:通过不同沼液沼渣肥料施用量对潍县萝卜产量及风味品质的影响试验,逐步确定沼液沼渣肥料合理的施用方案和效应,旨在为蔬菜生产合理调配肥料品种,增加作物经济效益和大力推广沼液沼渣肥提供科学依据。

关键词:沼液沼渣肥料;萝卜;产量;风味品质;潍县

沼液和沼渣肥料是沼气厌氧发酵的产物,具有丰富的营养成分,肥效缓速兼备,不仅具有长效性,而且具有可持续性,是农作物的优质肥料。本试验以潍县萝卜种植为试材,通过施用沼液和沼渣肥料对其进行了生物学特性的影响研究,探索合理的施肥方案和效应,旨在为蔬菜生产合理调配肥料品种、增加作物经济效益和大力推广沼液沼渣肥提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试沼液沼渣肥料由临朐县昌盛环能技术推广服务有限公司提供,沼气沼渣肥利用示范基地正常产气3个月后充分发酵的沼液和沼渣。通过化验沼渣沼液中含有丰富的营养成分,这些成分非常有益于植物和微生物的生长,沼渣沼液肥效成分见表1。另外,沼渣沼液中还含有多种金属离子微量元素,如铁、铜、锌、钼、钙等。这些物质原本存于与发酵原料之中,只是通过厌氧发酵变成离子状态。金属微量元

素的含量因发酵原料的不同而有较大差异,在农村户用沼气池中钙含量最大,可达0.02%;其次是磷,达0.01%;铁为0.001%,其他铜、锌、锰、钼等均小于0.001%。但这些易于渗透到细胞内的离子态微量元素可以刺激植物的生长发育。

化学肥料使用氮磷钾三元复合肥和硫酸钾。该试验安排在临朐县昌盛环能技术推广服务有限公司沼气沼渣肥利用示范基地内,该试验地在安排试验之前未使用过农家肥和化肥,也未种植过萝卜等十字花科蔬菜作物。

供试萝卜品种为潍县萝卜,是山东省潍坊市农业科学院提供的水果青萝卜良种。潍县萝卜为半耐寒性蔬菜,生长适温为5℃~25℃,肉质根膨大最适温度为20℃,一般于入秋播种,秋季生长,立冬收获。通过多年的试验结果表明,潍县萝卜对氮、磷、钾的吸收量较大,是一种需肥量较高的高产作物,每生产1 000 kg成品潍县萝卜,大约需要从土壤中吸收氮(N)2.1~3.1 kg、磷(P₂O₅)0.8~1.9 kg、钾(K₂O)3.5~5.6 kg,其比例大致是1:0.5:1.8。多年来由于菜农大量的施用化肥,而严重影响了潍县萝卜的品质,因此,施用有机肥替代部分化肥是提高潍县萝卜品质的有效途径之一。

1.2 试验方法

试验在露地进行,共设3个处理,分别是:处理

表1 沼液沼渣肥料肥效成分

成分	有机质	总氮	全磷(P ₂ O ₅)	全钾(K ₂ O)
沼渣	30%~50%	0.9%~1.7%	0.5%~1.2%	0.8%~2.0%
沼液	1%~2.5%	0.03%~0.08%	0.02%~0.06%	0.05%~1.4%

注:不同原料发酵产物略有不同。

基金项目:国家大宗蔬菜产业技术体系建设专项资助(CARS-25-37);山东省财政支持农业技术资金项目。

作者简介:谭金霞(1978-),女,高级农艺师,从事蔬菜育种与栽培工作。E-mail:tanjx20084@126.com

1:常规施肥量化肥(CK),即每亩施用氮磷钾三元复合肥 60 kg 和硫酸钾 15 kg;处理 2:每亩施用沼液沼渣肥 2 000 kg(沼液、沼渣比例为 2:1,氮磷钾含量与 CK 相当);处理 3:每亩施用沼液沼渣肥 750kg,常规施用 50%的化肥,即每亩施用氮磷钾三元复合肥 25 kg 和硫酸钾 7.5 kg。于 2012 年 8 月 20 号播种,3 次重复,随机排列,四周设保护行(株),小区畦长 26 m,畦宽 120 cm,每畦播种 4 行,划沟条播,出苗后及时间苗 2 次,第 3 次按株距 25 cm 定苗,每个小区面积 67 m²。

根据潍县萝卜的生长特点,试验所用的肥料基肥、追肥比例为 2:1,基肥在播种前一次性施入,然后进行整地做畦。各处理所需追肥分别在幼苗长出 2 片真叶时、潍县萝卜破肚时和肉质根进入膨大期时分 3 次随水浇施施入土壤,对照和处理 3 中硫酸钾仅在肉质根进入膨大期时追施,此时不再追施氮磷钾三元复合肥。其他田间管理、病虫害防治等措施各处理要求一致。收获时各取中间 2 行相同位置 100 株,去叶称重,计算产量,并测定潍县萝卜的硝酸盐含量、维生素 C 含量、可溶性总糖。

2 结果与分析

2.1 不同施肥处理对萝卜产量的影响

从表 2 可以看出,萝卜产量处理 2 和处理 3 分别比处理 1(CK)增加 96 490.8、37 815.4 kg/hm²,增幅分别为 13.47%、5.28%。3 个处理间的产量都表现出明显差异。

表 2 不同施肥处理萝卜产量

处理	产量 (kg/hm ²)	较 CK ±(kg/hm ²)	增幅 (%)
处理 1(CK)	716 135.0	--	--
处理 2	812 625.8	96 490.8	13.47
处理 3	753 950.4	37 815.4	5.28

注:表 2 中数据为 3 次重复的平均值,下同。

2.2 不同施肥处理对潍县萝卜风味品质的影响

蔬菜食用部分硝酸盐的含量(mg/kg)是蔬菜卫生品质的一个限制指标,在可食用范围内含量越低,安全级别越高,从表 3 可以看出,不同施肥处理的硝酸盐含量顺序是处理 2<处理 3<处理 1(对照 CK),差异明显。维生素 C 含量的高低,是衡量农产品品质的重要指标之一,从表 3 可以看出施用沼液沼渣肥的处理 2 的维生素含量明显高于处理 3 和处理 1(对照 CK)。植物体内碳素营养状况以及农产品的品质性状,还常以可溶性总糖含量作为重要指标,从表 3 中也可以看出,不同施肥处理的可溶性总糖含量顺序

为处理 2>处理 3>处理 1(对照 CK),差异显著。可见施用沼液沼渣肥可以显著提高萝卜的卫生品质和风味品质。

表 3 不同施肥处理潍县萝卜风味品质

处理	硝酸盐含量 (mg/kg)	维生素 C 含量 (mg/100g)	可溶性总糖(%)
处理 1(CK)	560	20.5	2.9
处理 2	380	25.0	5.1
处理 3	490	22.5	3.7

3 结论

试验结果表明,潍县萝卜完全施用沼液沼渣肥比习惯施肥及按一定比例施用沼液沼渣肥和化肥都有较大幅度增产,施用沼液沼渣肥较按常规施肥比例施用化肥表现出明显的产量差异,增幅达 13.47%。这与沼液沼渣肥料中所含有的养分全面均衡相关,沼液沼渣肥中还含有丰富的钙、镁、铁、锌等中微量元素和氨基酸,对潍县萝卜的增产有明显的促进作用,同时还不同程度的提高了潍县萝卜的品质,提高了潍县萝卜体内的维生素 C 和可溶性总糖的含量,降低硝酸盐的含量。

沼液沼渣肥的不足之处就是运输困难,特别是沼液肥没有专用的运输工具几乎不能运输,专业运输带来的是较高的成本,为此建议有机肥加工企业采取措施进行沼液沼渣肥料的回收加工,将会对沼液沼渣肥料的推广应用起到很大的推动作用。

欢迎订阅 2014 年《北方水稻》期刊

《北方水稻》由辽宁省农垦局主管、辽宁省盐碱地利用研究所主办,是我国唯一一本以综合反映稻作产业发展为主的水稻专业技术期刊。辟有稻业论坛、研究报告、试验简报、应用技术、分析预测、新品推介、经营方略、综合论述、国外水稻等栏目。集前瞻性、导向性、知识性于一体,是水稻科研人员、院校师生、水稻生产、加工、销售、经营、管理等部门人员及水稻种大户等的良师益友。

本刊为双月刊,国内外公开发行。刊号:CN21-1530/S、ISSN1673-6737。单月末出版,大 16 开本,内文 80 页,彩色四封带彩插,每期定价 10 元,全年 60 元。邮发代号:8-197,请到当地邮局(所)订阅,也可直接汇款到本刊编辑部订阅。

欢迎投稿 刊登广告

地址:辽宁省盘锦市兴隆台区惠宾街 101 号《北方水稻》杂志社

邮编:124010 联系人:贾东 宋双

电话:0427-2838609,2837771

E-mail:kzdz@163.com;northrice@163.com