

2012~2013年雪里蕻“2+X”田间肥效试验技术

阚毓高, 陈长云, 桑建华, 张锋* (肥东县店埠农技推广区域中心站, 安徽肥东 231600)

摘要 [目的] 为掌握雪里蕻作物氮肥需求量。[方法] 在肥东县店埠镇赵岗村, 按照省测土配方施肥项目安排的试验方案进行比较试验。通过田间调查和实产分析, 比较不同处理对雪里蕻生长、产量的影响。[结果] 随着施氮量的增加, 单株绿叶数、单产都相应增加, 开展度先增后减。当施氮量大于优化氮区施氮量, 随着施氮量的增加, 产投比减少; 而当施氮量低于优化氮区施氮量, 随着施氮量减少, 产投比减少, 优化氮区产投比最高, 达 30:1。[结论] 该研究可以为改进肥料配方设计、构建作物施肥模型提供数据支持。

关键词 雪里蕻; 肥效; 技术

中图分类号 S637.2 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2014)29-10081-02

Testing Technique of 2+X Field Fertilizer Efficiency of Potherb Mustard in 2012-2013

KAN Yu-gao, CHEN Chang-yun, SANG Jian-hua, ZHANG Feng* (Feidong County Dianbu Agricultural Technology Extension District Central Station, Feidong, Anhui 231600)

Abstract [Objective] The research aimed to master the demand of nitrogen fertilizer of potherb mustard. [Method] In Zhaogang Village, Dianbu Town, Feidong City, according to the testing program of provincial testing soil for formulated fertilization program, the trial was carried out. By the means of field investigation and true yield analysis, the effects of different treatments on the growth and the yield of potherb mustard were compared. [Result] With the increase of the nitrogen application amount, green leaf number of single plant and the yield increased, and the launch rate increased and then decreased. When the nitrogen application amount was greater than that of optimized nitrogen area, with the increase of the nitrogen application amount, the input-output ratio decreased. When the nitrogen application amount was inferior to that of optimized nitrogen area, with the decrease of the nitrogen application amount, the input-output ratio decreased. It was the highest, reaching 30:1 in optimized nitrogen area. [Conclusion] The research could provide the data support for the improvement of the fertilizer formulation design and the establishment of the crop fertilization model.

Key words Potherb mustard; Fertilizer efficiency; Technique

雪里蕻为十字花科植物芥菜的嫩茎叶, 是芥菜类蔬菜中叶用芥菜的一个变种, 生育期短, 投资少, 产量高, 是很有应用前景的蔬菜品种^[1]。通过田间肥效试验, 掌握雪里蕻作物氮肥需求量, 摸清土壤养分校正系数、土壤供肥能力、养分吸收量和肥料利用率等基本参数, 为改进肥料配方设计、构建作物施肥模型提供数据支持。

1 材料与与方法

1.1 供试材料 试验于 2012 年 9 月~2013 年 3 月在店埠镇赵岗村进行。试验田 E117°33'35", N31°51'38.5", 水稻土, 瘦马肝田, 前茬为中籼稻, 产量达 7 800 kg/hm²。供试品种为九头鸟, 地方品种, 广适, 抗寒, 品质好。

1.2 试验设计 设置不同的氮肥施用量。该次试验共设 5 个处理(表 1), 随机排列, 3 次重复, 每个小区 20 m²。各处理同量磷钾肥基施。所用氮磷钾肥分别为尿素、普通过磷酸钙、氯化钾。

表 1 各处理肥料施用情况

小区 编号	试验 内容	处理	基肥施用纯量//kg/hm ²			返青肥纯量 kg/hm ²
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
①	无氮区	N ₀ P ₂ K ₂	0	52.5	52.5	0
②	70% 优化氮区	N ₁ P ₂ K ₂	42.0	52.5	52.5	48.3
③	优化氮区	N ₂ P ₂ K ₂	60.0	52.5	52.5	69.0
④	130 优化氮区	N ₃ P ₂ K ₂	78.0	52.5	52.5	89.7
⑤	170 优化氮区	N ₄ P ₂ K ₂	102.0	52.5	52.5	117.3

注: 返青肥为氮肥。

1.3 栽培及田间管理 2012 年 9 月 15 日播种育苗, 10 月 19~20 日整地施肥, 10 月 21 日起苗带土移栽。移栽时, 单株绿叶数为 5.6 叶, 株高 21.5 cm, 行株距 30 cm×25 cm。栽后连续几天小雨, 10 月 26 日活棵, 10 月 29 日起身立苗。11 月 20 日追施返青肥, 并且用盖草能化除。

1.4 测定项目和方法 采收前, 各处理每小区取 10 株蔬菜植株样, 测定株鲜重, 以其平均值乘以种植密度换算为小区理论产量。实产以小区实际收获的所有蔬菜植株称重。

2 结果与分析

2.1 苗情调查分析 2012 年 11 月 21 日调查苗情。从表 2 可以看出, 随着施氮量的增加, 单株绿叶数相应增加, 开展度先增后减。

表 2 苗情调查

小区编号	绿叶数	开展度//cm
①	6.8	29.4
②	8.6	35.8
③	10.0	42.8
④	10.2	45.6
⑤	12.8	40.8

2.2 产量结果及分析 2013 年 3 月 5 日进行理论测产。从表 3 可以看出, 随着氮肥量的增加, 雪菜产量增加, 氮肥施用

表 3 雪里蕻小区理论产量 kg

小区编号	重复 1	重复 2	重复 3	合计	平均
①	31.5	15.3	17.7	64.5	21.5
②	43.8	70.5	57.3	171.6	57.2
③	90.3	76.2	85.8	252.0	84.0
④	87.9	75.9	94.2	258.0	86.0
⑤	94.8	72.3	102.9	269.7	90.0

基金项目 安徽省测土配方施肥项目。

作者简介 阚毓高(1965-), 男, 安徽肥东人, 助理农艺师, 从事水稻、油菜苗情监测工作。* 通讯作者, 高级农艺师, 从事土壤肥料技术试验、示范、推广及作物栽培工作。

收稿日期 2014-09-02

量超于处理③时增产不明显,处理⑤、④分别比处理②增产7.1%和2.3%。3月6日收获雪里蕻,对各小区分别采收,称

表4 雪里蕻小区实产

小区编号	重复1	重复2	重复3	合计	平均	比处理①		比处理③	
	kg	kg	kg	kg	kg	增产//kg	增幅1//%	增产//kg	增幅2//%
①	23.0	13.5	15.9	52.4	17.5	-		-55.7	-76.1
②	49.0	59.6	51.6	160.2	53.4	35.9	205.0	-19.8	-35.5
③	73.0	69.3	77.2	219.5	73.2	55.7	318.2	-	-
④	75.5	66.2	84.8	226.5	75.5	58.0	331.5	2.3	4
⑤	86.5	72.5	92.6	215.6	83.8	66.3	378.8	10.6	19.0

从F测验中,已得知参试处理产量间在0.01水平显著,故应进行t测验。根据误差自由度,从t值表中查出的 $P=0.05$ 、 $P=0.01$ 的 $t_{0.05}=2.306$ 、 $t_{0.01}=3.355$,用最小显著差数法表示。

$$5\% LSD = S\bar{x}_1 - \bar{x}_2 \times t_{0.05} = 27.2 \text{ kg}$$

$$1\% LSD = S\bar{x}_1 - \bar{x}_2 \times t_{0.01} = 48.6 \text{ kg}$$

从表5可以看出,处理⑤与处理②间差异达0.05显著水平,与处理①间差异达0.05显著水平;处理⑤、④、③与处理①间差异达0.01显著水平;处理②与处理①间差异达0.05显著水平,处理③、④、⑤之间差异不显著。

表5 随机区组排列中各参试处理平均产量相互间对比结果

小区编号	平均值 kg/区	相比处理产量差异//kg				
		⑤	④	③	②	①
⑤	83.8					
④	75.5	8.3				
③	73.2	10.6	1.3			
②	53.4	30.4	22.1*	19.8		
①	17.5	66.0**	58**	55.7**	35.9*	-

注:*表示产量差异在0.05水平显著;**表示产量差异在0.01水平显著。

2.3 投入与产出分析 从表6可以看出,随着施氮量的增加,纯收入增加,处理⑤纯收入最高,为36199.5元/hm²。

表6 投入与产出分析

小区编号	股料投入 元/hm ²	产量 kg/hm ²	产值 元/hm ²	纯收益 元/hm ²	产投比	纯收益 位次
①	390	8755.5	7879.5	7489.5	19.2	5
②	855	26713.5	24042.0	23187.0	27.2	4
③	1065	36618.0	32955.0	31890.0	30.0	3
④	1260	37768.5	33991.5	32731.5	25.9	2
⑤	1530	41922.0	37729.5	36199.5	23.7	1

3 结论与讨论

通过对各处理雪里蕻苗情调查和产量分析,发现随着氮肥量的增加,单株绿叶数、单产都相应增加,开展度先增后减。经方差分析,发现处理⑤、④虽然比处理③增产,但增产不明显,表明大于优化氮区的施氮量增产不显著;处理⑤比处理②增产显著;处理⑤、④、③比处理①增产,且在0.01水平显著,处理②比处理①增产显著。经分析,优化氮区产投比最高,达30:1,大于优化氮区施氮量,随着施氮量增加,产投比逐渐降低,而低于优化氮区施氮量,随着施氮水平下降,产投比逐渐降低。就产投比,优化氮区位列第一;就纯收入,170%氮区位列第一。因此,在实际生产中,以大于优化氮区的施氮量(129 kg·hm²)为宜。

参考文献

- [1] 张剑,叶定池,张禹,等. 氮素营养对雪里蕻产量与品质的影响[J]. 浙江农业科学,2009(3):580-582.
- [2] 郭江,古亚汉,邓正新,等. 生物菌肥对葡萄应用效果试验总结[J]. 新疆农业科学,2005,42(S1):81-83.
- [3] 张倩茜. 微生物肥料的作用效果与广阔前景[J]. 今日科苑,2008(6):185.
- [4] 蒋家淡,林延生,詹正宜,等. 菌根生物技术应用现状与研究进展[J]. 甘肃农业大学学报,2001,36(2):221-225.
- [5] 陈羽,弓明钦,仲崇禄,等. 菌根菌剂在华南地区林业及农业上的应用[J]. 广东林业科技,2004,20(4):50-53.
- [6] 张立中. 树木菌根的应用[J]. 辽宁林业科技,1984(5):1-7,12.
- [7] 栾庆书,李立,李希桥. 中国外生菌根研究的20年成就[J]. 辽宁林业科技,2000(6):36-39.
- [8] 何炜,杨晓红,戴木兰,等. 兰科菌根共生效应研究进展[J]. 安徽农业科学,2008,36(17):7206-7207,7226.
- [9] 邵华,张玲琪,李俊梅,等. 铁皮石斛研究进展[J]. 中草药,2004,35(1):109-112.
- [10] 高晓杰,刁治民,刘吉祥. 微生物肥料的研究现状与发展趋势[J]. 青海草业,2004,13(1):31-34.
- [11] 袁田,熊格生,刘志,等. 微生物肥料的研究进展[J]. 湖南农业科学,2009(7):44-47.
- [12] 王素英,陶光灿,谢光辉,等. 我国微生物肥料的应用研究进展[J]. 中国农业大学学报,2003,8(1):14-18.
- [13] 陈俊杰,丁俊杰,邢文,等. 脱毒马铃薯应用生物菌肥的效果[J]. 中国马铃薯,2009,23(4):224-225.
- [14] 甘小虎,杨兴明,常义军,等. 有机生物菌肥在茄子上的应用效果[J]. 南京农专学报,1998,14(3):47-50.
- [15] 黄传辉. 生物多抗菌肥对大蒜病害的防治作用研究[J]. 现代农业科技,2007(17):75-76.
- [16] 齐国辉,陈贵林,吕桂云,等. 丛枝菌根菌在草莓上的应用试验[J]. 河北果树,2001(1):14-16.
- [17] 李保会. 复合微生物菌肥对连作草莓矿质养分吸收及产量的影响[J]. 河北农业大学学报,2007,30(3):44-47.
- [18] 李星洪,黄中蕊,白凤鸣. 花生施用复合微生物肥的作用和增产效果初探[J]. 土壤肥料,1998(2):35-37.
- [19] 李殿祥,门文革,董金秋. 平安福生物有机菌肥在玉米上的应用效果研究[J]. 现代农业科技,2009(24):23.
- [20] 周艳玲,付和平,赵国霞. 生物菌肥在玉米上应用试验效果研究[J]. 农村实用科技信息,2011(1):43.
- [21] 刘洪亮,赵凤梅,黄琴. 微生物菌肥对作物产量和品质的影响[J]. 新疆农垦科技,2005(3):47-48.

(上接第10080页)