

水稻“三控”施肥技术在曲江区的应⽤效果

熊兆刚¹, 潘新雄¹, 华红梅¹, 许如记¹, 官以战²

(1. 韶⽠市曲江⽠农业局, 广东 韶⽠ 512100; 2. 韶⽠市曲江⽠农业科学研究所, 广东 韶⽠ 512100)

摘 要: 2008年晚季在韶⽠市曲江⽠开展了水稻“三控”施肥技术示范, 结果表明, 与习惯施肥法相比, “三控”施肥技术每667 m²可减少肥料成本62.6元、节省34.3%, 增产稻谷46.1 kg, 增产11.8%, 增收节支196.3元, 收益提高45%, 产投比提高20%以上。

关键词: 水稻; “三控”施肥技术; 产量

中图分类号: S147.3

文献标识码: B

文章编号: 1004-874X(2009)03-0027-02

韶⽠市曲江⽠是以水稻种植为主的典型粤北山区, 全区水稻年播种面积1.60万hm², 其中常规优质稻年播种面积0.73万hm², 常年平均每667 m²产量约410 kg, 收购价格比一般稻谷高20%~30%, 主栽品种马坝银粘和新银粘的播种面积占常规优质稻播种面积的70%以上, 优质稻种植在该区农业生产中占有十分重要的地位。为提高种粮效益, 曲江⽠从2005年起开展了水稻“三控”施肥技术示范推广工作, 现将2008年晚季该项技术的示范应⽤效果报道如下。

1 材料与⽅法

试验于2008年晚季在韶⽠曲江⽠马坝镇南华村和樟市镇北约村进行, 其中南华村供试田块⽠质为壤土、肥力中等, 北约村供试田块⽠质为砂壤土、肥力中等; 供试品种为常规优质稻马坝银占和新银占。

每个试点均选择相邻的2块田, 其中一块田(南华村试点面积333.5 m², 北约村试点面积533.6 m²)为“三控”施肥处理, 另一块田(北约村试点面积667.5 m², 北约村试点面积533.6 m²)为习惯施肥处理, 每块田分成2个区, 中间用工作行隔开, 分别插(抛)植水稻品种马坝银占和新银占。

各试点的“三控”施肥处理均按技术规程^[1-2]进行施肥, 习惯施肥处理则按当地农民以往的施肥习惯进行施肥。其中, 南华村试点的“三控”施肥处理每667 m²施尿素21.5 kg、过磷酸钙15.0 kg、氯化钾10 kg, 习惯施肥处理每667 m²施尿素17.5 kg、复合肥(15-15-15)22.5 kg; 北约村试点的“三控”施肥处理每667 m²施尿素23.0 kg、过磷酸钙15.0 kg、氯化钾10 kg, 习惯施肥处理每667 m²施尿素7.5 kg、氯化钾10 kg、复合肥40.0 kg。2个试点

水稻的其他栽培管理措施均按常规生产进行。

在水稻成熟期调查有效穗数, 每个处理调查5点, 并取5科考种调查每穗总粒数、结实率和千粒重。收获时测产, 其中南华村试点采用收割机实收, 收获后立即称湿谷重, 并取湿谷1 kg晒干风净后测定晒干谷率, 折算干谷产量; 北约村试点采用测产器测产, 每个处理选5个点称量湿谷重, 然后取湿谷1 kg晒干风净后测定晒干率, 折算干谷产量。

2 结果与分析

2.1 肥料⽤量比较

据以往研究, 水稻的氮磷钾施用比例一般以1.00:0.30:0.60~1.00为宜^[3]。在本示范试验中, 南华村试点“三控”施肥处理的氮磷钾施用比例为1.00:0.23:0.61, 北约村试点为1.00:0.21:0.57, 氮磷钾施用比例与有关研究结果相近, 说明水稻“三控”施肥技术的肥料⽤量较合理; 而两试点习惯施肥处理的氮磷钾比例分别为1.00:0.30:0.30和1.00:0.63:1.27, 说明南华村试点水稻生产习惯施用的钾肥不足, 而北约村试点施用的磷、钾肥偏多。

由表1可知, 在南华村试点, “三控”施肥处理的氮肥和磷肥施⽤量比习惯施肥处理大幅减少, 而钾肥施⽤量则有所增加, 其中施氮量和施磷量分别减少13.47%、33.43%, 施钾量增加77.51%, 总施肥量与习惯施肥处理相当; 在北约村试点, “三控”施肥处理的磷肥和钾肥施⽤量均比习惯施肥处理大幅减少, 而氮肥施⽤量则有所增加, 其中施磷量减少62.5%、施钾量减少50%、施氮量增加11.96%, 总施肥量减少31.4%。田间观察到, 南华村试点采用当地习惯施肥法种植的马坝银占, 成熟期严重倒伏, 其原因除氮肥过多外, 与钾肥施⽤量不足有关。

2.2 稻谷产量及其构成因子比较

对2个试点的稻谷产量及其构成因子的调查结果(表2)显示, “三控”施肥处理均比习惯施肥处理增产,

收稿日期: 2009-02-20

基金项目: 广东省科技成果推广计划项目(2007B040600003);

广东省农业厅科技推广专项(粤财农[2008]417号)

作者简介: 熊兆刚(1970-), 男, 助理农艺师

表1 水稻不同施肥处理的氮磷钾用量比较

地点	处理	N (kg/667m ²)	比 CK±	P ₂ O ₅ (kg/667m ²)	比 CK± (%)	K ₂ O (kg/667m ²)	比 CK± (%)	肥料总量 (kg/667m ²)	比 CK± (%)
南华村	“三控”施肥	9.89	(%)	2.25	-33.43	6.00	+77.51	18.14	+0.27
	习惯施肥(CK)	11.43	-13.47	3.38		3.38		18.19	
北约村	“三控”施肥	10.58		2.25	-62.5	6.00	-50.0	18.83	-31.4
	习惯施肥(CK)	9.45	+11.96	6.00		12.00		27.45	

注:马坝银占和新银占的施肥量相同。

表2 水稻不同施肥处理的产量及其构成因子比较

地点	品种	处理	有效穗数 (万条/667m ²)	比 CK± (%)	每穗总 粒数	比 CK± (%)	结实率 (%)	比 CK ±(%)	千粒重 (g)	比 CK± (%)	产量 (kg/667m ²)	比 CK ±(%)
南华村	马坝银占	“三控”施肥	31.5	+1.3	132.5	+16.6	85.1	-7.1	14.5	+2.1	405.5	+24.9
		习惯施肥(CK)	31.1		113.6		91.6		14.2		324.7	
	新银占	“三控”施肥	31.6	-0.3	137.2	+24.1	82.7	-8.2	14.7	+1.4	455.3	+10.8
		习惯施肥(CK)	31.7		110.6		90.1		14.5		411.0	
北约村	马坝银占	“三控”施肥	28.4	-2.7	130.5	+1.6	90.3	+0.1	14.6	+1.4	417.9	+1.2
		习惯施肥(CK)	29.2		128.4		90.2		14.4		412.8	
	新银占	“三控”施肥	29.0	-3.7	140.8	+14.8	94.2	+0.3	15.0	+1.4	474	+12.9
		习惯施肥(CK)	30.1		122.7		93.9		14.8		419.8	

其中马坝银占的产量分别增加 24.9%和 1.2%,新银占的产量分别增加 10.8%和 12.9%。“三控”施肥处理的有效穗数与习惯施肥处理持平,而每穗总粒数则有所增加,其中马坝银占分别增加 16.6%和 1.6%,新银占分别增加 24.1%和 14.8%。在南华村试点,“三控”处理的结实率下降,原因不明。可见,水稻“三控”施肥处理能够增产的主要原因是每穗总粒数增加。此外,习惯施肥处理水稻成熟期发生严重倒伏,倒伏面积达 60%左右。

2.3 经济效益比较

经济效益分析结果(表 3)表明,对于马坝银占,“三控”施肥处理每 667 m² 产值和纯收入分别为 1 193.93 元和 566.5 元,分别比习惯施肥处理增加 11.63%和 49.3%;产投比为 1.90,比习惯比习惯施肥处理增加 22.6%;每 667 m² 节约肥料成本 62.6 元,节支 34.3%。而对于新银占,“三控”施肥处理每 667 m² 产值和纯收入分别为 1 347.6 元和 720.2 元,分别比习惯施肥处理增加 11.87%和 39.9%;产投比为 2.15,比习惯施肥处理增加 22.9%。分析结果还显示,2 个试点和 2 个品种的经济效益表现一致。

表3 水稻不同施肥处理的经济效益及产投比

品种	处理	产值 (元/667m ²)	生产成本(元/667m ²)				纯收入 (元/667m ²)	比 CK± (%)	产投 比	比 CK± (%)
			化肥	农药	人工	合计				
马坝银占	“三控”施肥	1193.9	119.9	57.5	450.0	627.4	566.5	49.3	1.90	22.6
	习惯施肥(CK)	1069.5	182.5	57.5	450.0	690.0	379.5		1.55	
新银占	“三控”施肥	1347.6	119.9	57.5	450.0	627.4	720.2	39.9	2.15	22.9
	习惯施肥(CK)	1204.7	182.5	57.5	450.0	190.5	514.7		1.75	

注:每 50 kg 稻谷售价按 145 元计算,每 50 kg 肥料价格按尿素 130 元、过磷酸钙 40 元、氯化钾 250 元、复合肥 200 元计算。

3 结语

水稻“三控”施肥技术在韶关市曲江区马坝镇和樟市镇的示范应用结果表明,该项技术比当地习惯施肥法增产增收、节省肥料成本,每 667 m² 可增产稻谷 42.9~49.3 kg,增加纯收入 187~205.5 元,增幅为 40%~50%;同时,每 667 m² 可减少肥料投入 62.6 元,节省成本 34.3%,产投比提高 20%以上。在示范中还发现,采

用“三控”施肥技术的稻田,稻瘟病明显减轻。

水稻“三控”施肥技术是一项高产稳产、省肥、节本增效的施肥新技术。该项施肥技术在韶关市曲江区常规优质稻区推广应用,可增加稻谷产量、提高种稻效益,推广应用前景好。

粤北山区由于气温较低、光照较少且病虫害发生较严重,因此,在水稻种植区特别是常规优质稻种植区推广应用“三控”技术时须注意做好以下两方面工作:

水稻“三控”施肥技术在汕头市的示范应用效果

梁广成¹, 李侠涛², 杜敏²

(1.汕头市农业局土肥站,广东 汕头 515031;2.汕头市龙湖区新溪镇农业服务中心,广东 汕头 515822)

摘要:2008 年在汕头市龙湖区开展的早、晚造的“三控”施肥示范试验,结果表明,比习惯施肥相比,“三控”施肥技术均省肥节本,早造节约肥料用量和肥料成本 25%左右,晚造节约 20%左右,氮肥偏生产力提高 50%以上;每 667 m² 增产稻谷 5%~10%,增收节支 85~120 元;产投比提高 45%以上。“三控”施肥技术增产增效的主要原因是有效穗数和每穗粒数增加,肥料利用率高。

关键词:水稻;“三控”施肥技术;高产高效;省肥节本

中图分类号:S147.3

文献标识码:B

文章编号:1004-874X(2009)03-0029-02

汕头市龙湖区地处韩江支流外砂河和新津河的出海口,粮食种植占有重要地位。水稻生产中的突出问题是化肥农药过量施用、肥料利用率低、环境污染重,影响种稻的效益和农民增收。针对这些问题,于 2008 年在龙湖区新溪镇开展了水稻“三控”施肥技术的示范试验,以期为该技术在汕头市的推广应用提供依据。

1 材料与方 法

试验于 2008 年早、晚造在汕头市龙湖区新溪镇七合村进行。试验前作为冬种大芥菜,试验田农田排灌条件较好,耕作层偏浅,肥力中等。水稻单产一般为每 667 m² 早造 500 kg、晚造 450 kg。供试水稻早造品种为丰两优 1 号、晚造为丰两优 2 号(均为当地主栽品种)。

试验设习惯施肥和“三控”施肥 2 个处理,其中“三控”施肥处理面积为 0.54 hm²,习惯施肥处理面积为 13.3 hm²。“三控”施肥处理按“三控”施肥技术规程^[1]进行,施肥时间严格按各田块水稻发育进程施用,并记录

收稿日期:2009-02-20

基金项目:广东省农业厅科技推广专项(粤财农[2008]417 号);广东省科技成果推广计划项目(2007B040600003)

作者简介:梁广成(1968-),男,高级农艺师,E-mail:13612390910.ch@163.com

施肥时间、肥料种类、养分含量和施肥量。2 种施肥处理的田间管理相同。

试验期间调查有效穗数、实粒数、结实率、千粒重及产量,并调查水稻病虫害发生和倒伏情况。

2 结果与分析

2.1 不同施肥处理的施肥量比较

早造处理均不施磷肥,与习惯施肥处理相比,“三控”施肥处理氮、钾肥的施用量和肥料总量显著减少,分别减少 30.0%、28.0%和 29.4%;晚造氮、磷、钾肥用量和施肥总量均显著减少,依次分别节省了 29.1%、20.0%、25.0%和 25.5%。

2.2 产量和产量构成因素

2008 年早、晚造不同施肥处理稻谷产量及其构成因子见表 2。从表 2 可知,“三控”施肥处理水稻产量每 667 m² 早造 539 kg、晚造 492.5 kg,与习惯施肥处理相比分别增产 46.5、31.5 kg 增幅为 9.5%、6.8%。从产量构成因素来看,“三控”施肥处理的有效穗数、总粒数都比习惯施肥处理显著增加,结实率和千粒重变化不大。可见,“三控”施肥处理增产的主要原因是因为有效穗数和每穗粒数的增加。

2.3 经济效益和肥料利用率

从表 3 可以看出,早造“三控”施肥处理每 667 m²



(1)培育多蘖壮秧,插足基本苗数。“三控”施肥技术的主要特点是控制水稻生长前期的氮肥施用量以降低最高苗数,从而减少病虫害发生;优质稻品种的分蘖力及生势均较弱,因此要插足基本苗数,其中优质稻品种每科插植 3~4 条主苗、每 667m² 插基本苗 8 万~9 万条。(2)由于粤北山区气温较低、日照较少、后期稻瘟病易发生,在水稻生育中后期应适当增加钾肥用量。

参考文献:

- [1] 钟旭华,黄农荣,郑海波,等.水稻“三控”施肥技术规程[J].广东农业科学,2007(5):13-15,43.
- [2] 黄农荣,钟旭华,郑海波.水稻“三控”施肥技术示范应用效果[J].广东农业科学,2007(5):16-18.
- [3] 黄湛.水稻高产原理与实践[M].广州:广东科技出版社,1989:136-230.