

# 水稻施用不同配方肥的增产效益

许小养 (安徽省祁门县历口镇农业综合服务站, 安徽祁门 245600)

**摘要** 通过水稻测土配方施肥田间对比试验, 结果表明, 在土壤肥力中上等地块增施肥料能大幅度提高水稻产量, 习惯性施肥区比不施肥区增产 2 566.5 kg/hm<sup>2</sup>, 增产率为 33.3%, 配方施肥区比不施肥区增产 3 432.0 kg/hm<sup>2</sup>, 增产率为 40.0%, 而配方施肥区又比习惯性施肥区增产 865.5 kg/hm<sup>2</sup>, 增产率为 10.0%。在相同肥力和栽培管理措施下, 配方施肥比农民习惯性施肥节约成本 498 元/hm<sup>2</sup>, 增加经济收入 2 566.5 元/hm<sup>2</sup>, 产投比高 1.7 点。表明测土配方施肥技术是一项值得在祁门县大力推广应用的新技术。

**关键词** 水稻; 配方肥; 增产增效

**中图分类号** S14 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)36-197-02

为全面展示安徽省祁门县测土配方施肥技术的成效, 大力推广测土配方施肥的技术成果, 引导广大农民广泛应用测土配方施肥技术, 全面推进科学施肥技术, 以提高测土配方施肥技术的入户率、覆盖率和对农业生产的贡献率<sup>[1]</sup>。笔者以农业部“测土配方施肥项目的技术实施”和安徽省“3414”肥料肥效田间试验总体方案为要求, 结合祁门县土壤肥力结构, 提出适合祁门县的配方肥配方比例, 以达到测土配方施肥技术在祁门县的大面积应用<sup>[2]</sup>。

## 1 材料与与方法

**1.1 试验地概况** 试验地设在西塘村阳山组农户江民修承包田, 地处 117°28'05"E, 29°54'02"N, 该田块种植制度为一油一稻, 前栽作物为油菜。该田地环境条件优越, 灌溉条件较好, 土壤肥力中上等, 光照充足, 年降水量 1 701.6 mm, 年日照时数 1 950 h 以上, 年有效积温 4 925 °C, 年平均气温 15.6 °C, 全年无霜期 235 d。

供试土壤为泥质岩分化的泥质田, 土壤肥力中上等, 全氮 1.79 g/kg, 有效磷 29.20 mg/kg, 缓效钾 178.00 mg/kg, 速效钾 192.00 mg/kg, 有机质 43.00 g/kg, pH 6.4, 有效硫 13.28 mg/kg, 铜 2.34 mg/kg, 锌 3.50 mg/kg, 铁 62.04 mg/kg, 锰 12.6 mg/kg, 硼 0.6 mg/kg。

**1.2 试验材料** 供试材料为金优 527。氮肥尿素含纯氮 46%, 山东聊城; 石磷肥: 过磷酸钙含纯 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 12%, 安徽铜陵化工厂; 钾肥: 氯化钾含纯 K<sub>2</sub>O 60%, 俄罗斯; 配方施肥区施用 45% (23-9-13) 配方肥。

**1.3 试验设计** 试验设 3 个处理: ①不施肥区 (CK); ②习

惯施肥处理区; ③配方肥处理区。小区面积为不施肥区 60 m<sup>2</sup>, 配方肥处理区 200 m<sup>2</sup>, 习惯性施肥区 400 m<sup>2</sup>, 3 个试验区, 不设重复。试验小区和保护行之间沟宽 30 cm, 埂高 15 cm, 埂宽 25 cm, 用薄膜压边覆膜, 压深做实, 以防止串肥, 按 19.8 cm × 23.1 cm 栽秧, 基本苗 214 500 穴/hm<sup>2</sup>。

**1.4 田间管理** 肥料用量按水稻产量 75 000 kg/hm<sup>2</sup> 设计, 各小区都不施用农家肥。配方施肥区施用 45% (23-9-13) 配方肥 180 kg/hm<sup>2</sup>, 其中基肥 150 kg/hm<sup>2</sup>, 追肥 30 kg/hm<sup>2</sup>; 习惯性施肥处理施用 46% 尿素 180 kg/hm<sup>2</sup>, 过磷酸钙 360 kg/hm<sup>2</sup>, 氯化钾 120 kg/hm<sup>2</sup>, 一次性施入, 不追肥; 不施肥区不施用任何肥料。

于 5 月 10 日播种育秧, 种量 15 kg/hm<sup>2</sup>, 采用湿润育秧, 秧龄 29 d, 于 6 月 9 日移栽大田, 追肥于栽后 10 d 施入。做到浅水栽秧, 寸水活棵, 及时晒田, 干干湿湿, 及时断水收割。在 6 月 28 日、7 月 10 日、8 月 5 日施药防治病虫害, 8 月 11 日抽穗, 9 月 16 日成熟, 9 月 22 日收割。示范田设专人管理, 按照试验示范要求, 耕作、管理措施一致。

**1.5 测定项目** 详细记载水稻长势和经济性状; 及时进行测产, 单独收获, 单晒、单称产量, 并计算小区的稻谷产量和经济效益。

## 2 结果与分析

**2.1 生育期** 由表 1 可知, 不施肥区水稻分裂期比配方肥和习惯性施肥迟 2 d, 而抽穗期早 2 和 1 d, 不施肥区成熟期比配方肥区早 2 d, 而习惯性施肥区比配方施肥区抽穗扬花期晚 1 d, 成熟期迟 2 d。说明农民采用习惯性施肥方法, 氮肥使用偏多, 存在贪青晚熟现象。

表 1 不同处理水稻生育期

处理	播种期	移栽期	分裂期	抽穗扬花期	成熟期	收割期
①	05-10	06-09	06-15	08-10	09-16	09-21
②	05-10	06-09	06-13	08-12	09-20	09-21
③	05-10	06-09	06-13	08-11	09-18	09-21

**2.2 水稻叶面积及谷草比** 由表 2 可知, 剑叶长度配方施肥区平均 32.0 cm, 习惯性施肥为 32.8 cm, 剑叶面积习惯性施肥为 47.3 cm<sup>2</sup>, 而配方肥区为 46.0 cm<sup>2</sup>, 说明习惯性施肥区比配方施肥区剑叶表面积大, 谷草比配方施肥区是 1.0:

1.1, 而习惯性施肥区为 1.0: 1.2, 说明农民习惯性施肥中氮肥使用偏高, 水稻植株生长环境不理想, 营养生长过剩, 而配方施肥区的水稻植株生长环境较理想。

**2.3 经济性状及产量** 由表 3 可知, 不施肥区稻谷产量 30.83 kg, 折单产 5 140.5 kg/hm<sup>2</sup>; 习惯性施肥区稻谷产量 308.1 kg, 折单产 7 707.0 kg/hm<sup>2</sup>; 配方施肥区产量 171.4 kg,

折单产 8 572.5 kg/hm<sup>2</sup>。习惯性施肥区比对照增产 2 566.5 kg/hm<sup>2</sup>,增产率为 33.3%,配方施肥区比对照增产 3 432.0 kg/hm<sup>2</sup>,增产率为 40.0%,而配方施肥区比习惯性施肥区增产 865.5 kg/hm<sup>2</sup>,增产率为 10.0%。说明在该肥力地块,增施肥料比不施肥增产,而采用测土配方施肥又比习惯性施肥增产显著。

表2 不同处理水稻叶面积和谷草比

处理	剑叶长度	剑叶宽度	剑叶面积	谷草比
	cm	cm	cm <sup>2</sup>	
①	30.0	1.0	31.4	1.0:1.0
②	32.8	1.3	47.3	1.0:1.2
③	32.0	1.2	46.0	1.0:1.1

表3 不同处理水稻经济性状及产量

处理	株高	穗长	有效穗	穗粒数	空瘪率	千粒重	谷草比	小区产量	折单产
	cm	cm	万/hm <sup>2</sup>		%	g		kg	kg/hm <sup>2</sup>
①	107	21.5	124.5	142.5	31.5	29.0	1.10	30.83	5 140.5
②	120	24.0	189.0	140.8	25.6	29.0	1.0	308.10	7 707.0
③	118	24.6	201.0	145.6	24.6	29.2	1.10	171.40	8 572.5

**2.4 养分投入及效益分析** 由表4可知,配方施肥区折单产 8 572.5 kg/hm<sup>2</sup>,比对照不施肥区增产 3 432.0 kg/hm<sup>2</sup>,习惯性施肥区折单产 7 707.0 kg/hm<sup>2</sup>,比对照不施肥增产 2 566.5 kg/hm<sup>2</sup>,而不施肥区稻谷产量 5 140.5 kg/hm<sup>2</sup>,按当年粮价 2.4 元/kg 计算,配方施肥区增产折价 8 236.5 元/hm<sup>2</sup>,投入

肥料成本 1 500 元/hm<sup>2</sup>,产投比为 4.5;而习惯性施肥区增产折价 6 159.6 元/hm<sup>2</sup>,投入肥料成本 1 998.0 元/hm<sup>2</sup>,产投比为 2.8,表明在同等栽培条件下,配方施肥比习惯性施肥增产、节本、增效,产投比高 1.7<sup>[3]</sup>。由此可知,测土配方施肥技术可以在祁门县大面积推广应用。

表4 不同处理水稻养分投入及经济效益

处理	小区产量	折单产	与对比区增产	当年粮价	增产折价	肥料成本	增加收入	产投比
	kg	kg/hm <sup>2</sup>	kg/hm <sup>2</sup>	元/kg	元/hm <sup>2</sup>	元/hm <sup>2</sup>	元/hm <sup>2</sup>	
①	30.83	5 140.5	-	2.4	-	-	-	-
②	308.10	7 707.0	2 566.5	2.4	6 159.6	1 500.0	4 161.0	2.8
③	171.40	8 572.5	3 432.0	2.4	8 236.5	1 998.0	6 736.5	4.5

### 3 小结

通过水稻配方肥田间对比试验,结果表明,在土壤肥力一般田块增施肥料有利于增产,产投比也增加。在同等肥力和栽培管理条件下,采用测土配方施肥技术可以实现增产、节本、增效<sup>[4]</sup>。改变肥料配方和不同使用方法,比农民比习惯性施肥增产稻谷 10%,而配方施肥比习惯性施肥节约成本 498 元/hm<sup>2</sup>,相应增加经济收入 2 566.5 元/hm<sup>2</sup>,产出比高 1.7 点。表明测土配方施肥是一项值得在祁门县大力推广应用

的新技术。

### 参考文献

- [1] 颜皆曙,吴宝龙,王明霞,等. 2010 年水稻配方肥对比试验初报[J]. 安徽农学通报,2011(8):56-58.
- [2] 杨清华. 测土配方施肥在永胜县农业生产中的应用[J]. 农业与技术,2014(12):9.
- [3] 花良兵. 2007 年无为县棉花配方肥对比试验[J]. 安徽农学通报,2008(17):149.
- [4] 范新翔. 水稻施用“憨农”配方肥的效果分析[J]. 农业服务,2011(4):480,528.
- [34] EL SHEIKHA A F, DURAND N, SARTER S, et al. Study of the microbial discrimination of fruits by PCR-DGGE: Application to the determination of the geographical origin of Physalis fruits from Colombia, Egypt, Uganda and Madagascar[J]. Food control, 2012, 24(1):57-63.
- [35] ARCURI E F, EL SHEIKHA A F, RYCHLIK T, et al. Determination of cheese origin by using 16S rDNA fingerprinting of bacteria communities by PCR-DGGE: Preliminary application to traditional Minas cheese[J]. Food control, 2013, 30(1):1-6.
- [36] GAUTHIER P, GOUESNARD B, DALLARD J, et al. RFLP diversity and relationships among traditional European maize populations[J]. Theoretical and applied genetics, 2002, 105(1):91-99.
- [37] 宋君, 雷绍荣, 郭灵安, 等. DNA 指纹技术在食品掺假、产地溯源检验中的应用[J]. 安徽农业科学, 2012, 40(6):3226-3228.
- [38] BAZAKOS C, DULGER A O, UNCU A T, et al. A SNP-based PCR-RFLP capillary electrophoresis analysis for the identification of the varietal origin of olive oils[J]. Food chemistry, 2012, 134(4):2411-2418.
- [39] ZHAO Y, ZHANG B, CHEN G, et al. Tracing the geographic origin of beef in China on the basis of the combination of stable isotopes and multielement analysis[J]. Journal of agricultural and food chemistry, 2013, 61(29):7055-7060.
- [40] ALISSANDRAKIS E, KIBARIS A C, TARANTILIS P A, et al. Flavour compounds of Greek cotton honey[J]. Journal of the science of food and agriculture, 2005, 85(9):1444-1452.
- [41] GREMAUD G, QUAILE S, PIANTINI U, et al. Characterization of Swiss vineyards using isotopic data in combination with trace elements and classical parameters[J]. European food research and technology, 2004, 219(1):97-104.

(上接第 111 页)