

# 绿先机、绿聚能两种复合肥对水稻产量及效益的影响

李进前 杨立年 周定邦 左京 魏丽者

(光明米业(集团)有限公司农业技术中心, 上海 202172)

**摘要:**为探讨绿先机、绿聚能复合肥对水稻产量及效益的影响,笔者特设置了此试验,对水稻茎蘖动态、穗部性状、产量及产量构成等进行了测定和比较分析。结果表明,绿先机复合肥提高了水稻的分蘖成穗率;增加了一次枝梗数和二次枝梗数,减少了枝梗退化率;对水稻单位面积穗数、每穗粒数和结实率均有促进作用,进而提高了水稻产量;绿先机复合肥成本较低,可进一步增加水稻的生产效益。

**关键词:**水稻;复合肥;产量;效益

**中图分类号:**S511.062 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8082(2017)01-0090-02

复合肥是指含有两种或两种以上重要植物营养元素的肥料的总称,具有其他单一元素肥料所不具有的优点。其养分全面,含量高,施用一次能提供多种养分;副成分少,物理性状好;而且节省包装、贮藏运输费用。但是复合肥也存在着许多缺点,比如养分的比例固定,不能满足不同的作物对养分的要求等。目前,市场上的复合肥种类繁多,即使标注的养分元素一致,但因生产厂家和产地的不同,使用的效果也会不一样。2015年底开始,上海市已下达化肥农药减量化、农业生态环境保护与治理的三年行动计划,如何选择与使用更有效的复合肥对于大型农场水稻产量与效益的提高有着重要的意义。本研究以两种常用的复合肥为材料作对比,旨在为水稻大田生产中复合肥的选择提供科学依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地点与供试材料

试验于2015年在光明米业(集团)有限公司农业技术中心试验农场进行,供试品种为8004,播种方式为人工撒播,播期6月12日。

### 1.2 试验设计

试验设2个处理,分别为绿先机复合肥和绿聚能复合肥。总用肥量为:尿素450 kg/hm<sup>2</sup>,复合肥600 kg/hm<sup>2</sup>,田间管理全部一致。其中,尿素作苗肥和穗肥施,用量分别为262.5 kg/hm<sup>2</sup>和187.5 kg/hm<sup>2</sup>;复合肥作基肥、苗肥和拔节肥施,用量分别为300 kg/hm<sup>2</sup>、150 kg/hm<sup>2</sup>和150 kg/hm<sup>2</sup>。

绿聚能复合肥N-P-K比例为15-15-15,富含活性有机质和生态螯合剂,生产厂家为江苏中农化肥股份有限公司;绿先机复合肥N-P-K比例为12-10-14,含有腐殖酸、有机质及微生物活性增效剂,生产厂家为江苏新嘉铵化肥有限公司。

### 1.3 测定内容与方法

调查茎蘖动态、穗部性状(一次枝梗、二次枝梗总数及退化率)、产量及产量构成。

## 2 结果与分析

### 2.1 对水稻茎蘖动态的影响

由表1可以看出,绿聚能复合肥处理成熟期前茎蘖数比绿先机复合肥处理要多,绿聚能处理的最高茎蘖数为744.2万/hm<sup>2</sup>、绿先机处理的最高茎蘖数为670.7万/hm<sup>2</sup>,说明绿聚能复合肥更有利于水稻分蘖的发生;但是成熟期绿聚能处理的收获穗数比绿先机处理要少,说明绿先机复合肥更有利于分蘖成穗,能提高分蘖成穗率,绿聚能、绿先机处理的分蘖成穗率分别为49.1%、57.5%。

### 2.2 对水稻穗部性状的影响

由表2可以看出,绿先机复合肥处理的一次枝梗数、二次枝梗数要多于绿聚能复合肥处理,且绿先机处理枝梗退化率要低于绿聚能复合肥处理,说明绿先机复合肥更有利于水稻枝梗的分化和生长。

### 2.3 对水稻产量的影响

每个处理实际产量测定面积采用小区整收,实收面积约333 m<sup>2</sup>。由表3可以看出,绿先机复合肥处理的理论产量和实际产量均比绿聚能处理高,理论产量高7.63%,实际产量高3.66%,绿先机处理水稻产量的提高主要依靠单位面积穗数、每穗粒数和结实率的增加,但是千粒重不及绿聚能处理。

### 2.4 对水稻成本效益的影响

由表4可以看出,使用绿先机复合肥后水稻每hm<sup>2</sup>增产330 kg,产值增加1100元,且在复合肥投入成本

收稿日期:2016-09-04

表 1 绿聚能、绿先机复合肥处理水稻茎蘖动态的差异比较

(万/hm<sup>2</sup>)

处理	基本苗数	7月8日	7月15日	7月21日	7月30日	8月12日	9月15日	成熟期
绿聚能	275.4	413.1	670.7	744.2	689.1	624.8	484.4	365.1
绿先机	275.4	385.7	560.4	670.7	640.7	588.0	459.3	386.0

表 2 绿聚能、绿先机复合肥处理水稻穗部性状的差异比较

处理	一次枝梗数				二次枝梗数			
	现存数(个)	退化数(个)	总枝梗数(个)	退化率(%)	现存数(个)	退化数(个)	总枝梗数(个)	退化率(%)
绿聚能	9.28	0.56	9.84	5.69	15.80	4.98	20.78	23.96
绿先机	11.06	0.18	11.24	1.60	22.30	5.38	27.68	19.44

表 3 绿聚能、绿先机复合肥对水稻产量差异比较

处理	有效穗数 (10 <sup>4</sup> /hm <sup>2</sup> )	每穗粒数 (粒)	结实率 (%)	千粒重 (g)	理论产量 (t/hm <sup>2</sup> )	实际产量 (t/hm <sup>2</sup> )
绿聚能	365.1	100.38	93.98	29.16	10.04	9.21
绿先机	385.9	103.59	94.36	28.66	10.81	9.55

表 4 绿聚能、绿先机复合肥处理水稻的成本效益比较

处理	复合肥价格 (元/t)	复合肥成本 (元/hm <sup>2</sup> )	标准产量 (t/hm <sup>2</sup> )	稻谷价格 (元/kg)	产值 (万元/hm <sup>2</sup> )	总成本 (万元/hm <sup>2</sup> )	效益 (万元/hm <sup>2</sup> )
绿聚能	2 450	1 470	9.22	3.1	2.85	1.56	1.29
绿先机	1 900	1 140	9.55	3.1	2.96	1.53	1.43

上节省 330 元,综合效益每 hm<sup>2</sup> 增加 1 400 元,效益增幅为 10.85%。

3 小结与讨论

3.1 小结

本试验结果表明,绿聚能复合肥虽然有利于水稻前中期的生长,但是后期表现不如绿先机复合肥。绿先机复合肥处理的理论产量、实际产量均高于绿聚能复合肥处理,产量增加的原因主要是单位面积穗数、每穗粒数、结实率的提高,特别是单位面积穗数显著增加;绿先机复合肥更有利于水稻的分蘖成穗,且有利于水稻枝梗的分化和生长,能提高水稻一、二次枝梗数。使用绿先机复合肥能提高水稻产量、增加水稻生产效益,节省水稻生产成本,相比绿聚能复合肥处理每 hm<sup>2</sup> 增加效益 1 400 元,增幅为 10.85%。

3.2 讨论

绿聚能复合肥处理其前期分蘖发生较绿先机复合肥处理来得更快、更猛,高峰苗数较高,导致其最终分

蘖成穗率低,分析其主要原因是前者氮含量高于后者,有利于分蘖的发生。虽然绿先机复合肥含氮量少于绿聚能复合肥,但它是“有机、无机、微生物”三合一生态高效水稻专用肥,利用其中的微生物,有效提高了肥料的利用率。此外,绿先机复合肥中含有的腐殖酸、有机质等物质,能够提高土壤有机质水平,促进土壤自然生产力的提升,有利于水稻单位面积穗数、每穗粒数和结实率的提高,进而提高产量。绿先机复合肥在水稻上的施用,实现了“双减”中的减肥不减产、不减品质、不减效益的目标,具有较高的推广价值。

参考文献

[1] 马国武,于会丰,冯继东. 施肥量对水稻产量及效益的影响研究[J]. 现代农业科技,2010(14):52.  
[2] 李平远,沈兵,裴友良,等. 超高产水稻专用复合肥料肥效试验[J]. 磷肥与复肥,2011,26(1):68-69.  
[3] 冯星球. 水稻复合肥料肥效对比试验 [J]. 安徽农学通报,2010,16(11):164-165.  
[4] 丁珊,姜忠旭,刘荣. 绿聚能复合肥对水稻的作用[J]. 农业与技术,2015,35(10):11.

Effects of Application of Lvbianji and Lvjuneng Compound Fertilizers on Rice Yield and Economic Benefit

LI Jinqian, YANG Linian, ZHOU Dingbang, ZUO Jing, WEI Li  
(Agricultural Technology Center, Bright Rice (Group) Co., Ltd, Shanghai 202172, China)

**Abstract:** In order to study the effects of application of Lvbianji and Lvjuneng compound fertilizers on rice yield and benefit, we made comparison research on dynamics of tillers, panicle traits, yield and yield components of rice. The results showed that, compared with Lvjuneng compound fertilizer, Lvbianji compound fertilizer improved the effective tiller percentage, increased the number of primary and secondary branches, reduced the branch degeneration rate, and finally improved rice yield. In addition, Lvbianji compound fertilizer made more profit because of higher yield and lower cost.

**Key words:** rice; compound fertilizer; yield; economic benefit