

# 粒子流处理水稻种子对水稻发芽率和产量的影响

段晓明,李洪林,林秀华,杨文,刘传琴,宋伟,吴亚晶

(黑龙江省农垦总局 建三江农业科学研究所,黑龙江 富锦 156300)

**摘要:**在室内测定了不同处理下空育 131 种子发芽率;并通过大区对比试验,测定其增产效果。结果表明:用粒子流能量场处理的空育 131 种子的发芽率为 90.3%,常规空育 131 种子发芽率为 86.3%;粒子流能量场处理的空育 131 产量为 9 760.5 kg·hm<sup>-2</sup>,常规空育 131 产量为 8 925.0 kg·hm<sup>-2</sup>。说明应用粒子流能量场处理种子可以达到提高发芽率和增产的目的。

**关键词:**发芽率;空育 131;粒子流

**中图分类号:**S511

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2010)01-0035-02

水稻在我国粮食生产中有着举足轻重的地位,全国有 60% 的人以大米为主食,水稻生产对于促进粮食安全起重要作用<sup>[1]</sup>。目前提高水稻产量的方法主要通过杂交培育水稻新品种,但是新品种选育周期长、难度大。因此,用物理方法处理水稻种子提高产量是一种有效的方法<sup>[2-3]</sup>。

“粒子流能量场”是一种全新的特殊的能量场。它以粒子性为主,穿透能力相当大,是以粒子扩散方式进行的,利用粒子流能量场可以对任何物体进行无涡流加热,而适度的无涡流加热会改变物质的结构、激活细胞生长。因此,同等水肥条件和田间管理下,运用低能粒子流能量场去激活处理水稻,能达到增产增收的目的。为此,通过粒子流能量场对水稻进行处理试验,观察其对水稻发芽率以及对产量形成的影响,试图为水稻的增产开辟新途径。

## 1 试验地基本情况

试验地位于建三江分局科研所水稻试验田,属于第 3 积温带下限,气候类型为寒温带大陆性季风气候,试验地为多年老稻田地,秋翻春整地,土壤类型为草甸白浆土,pH 5.9,土壤有机质含量 3.9%,速效 N 202.00 mg·kg<sup>-1</sup>,速效 P 10.784 mg·kg<sup>-1</sup>,速效 K 141.00 mg·kg<sup>-1</sup>,Fe 218.0 mg·kg<sup>-1</sup>,Mn 55.0 mg·kg<sup>-1</sup>,Cu 3.3 mg·kg<sup>-1</sup>,Zn 4.3 mg·kg<sup>-1</sup>。2008 年全年气候干旱少雨,插秧后前期低温。

## 2 材料与方法

### 2.1 材料

试验品种为常规的空育 131,由建三江科研所水

稻研究室提供;用粒子流能量场处理的空育 131 种子,由上海谷皇粒子流科技有限公司提供。

### 2.2 处理方法

室内发芽率测定,取已经浸好的稻种 400 粒,每个发芽盒中均匀摆入 100 粒,放入发芽箱内,温度控制在 30℃ 范围内,发芽天数为 14 d(发芽率)。以未处理的同批水稻为对照。

大田试验采用大区对比法,不设重复,每个处理区面积 0.13 hm<sup>2</sup>。在成熟前取样考种,每处理取 3 点,数有效穗数,即查 1 m<sup>2</sup> 穗数,取 2 穴进行取样考种,每点取 2 m<sup>2</sup> 晒干,进行脱谷测产。

## 3 结果与分析

### 3.1 对水稻发芽率的影响

通过测定室内水稻种子发芽率(见表 1)发现,经粒子流处理的种子发芽率平均值为 90.3%,高于对照的 86.3%。

表 1 发芽率比较

处理	发芽率/%				平均/%
粒子流处理	90	92	89	90	90.3
CK	85	86	88	86	86.3

### 3.2 对水稻农艺性状的影响

通过对水稻农艺性状的调查(见表 2)发现,经粒子流处理的水稻与对照相比,农艺性状存在一定差异。表现在株高比对照高 0.8 cm;穗长比对照长 0.7 cm;穗数多 48 个·m<sup>-2</sup>;每穗粒数多 0.4 个;空瘪率降低 0.7%;千粒重增加 0.2 g;增产效果显著,比对照区增产 945.5 kg·hm<sup>-2</sup>,增产效果达到 9.36%。说明粒子流处理水稻种子后,能够促进水稻生长,降低空瘪率,提高千粒重,增加有效分蘖,使产量构成因子中最关键的有效分蘖得到保障。

收稿日期:2009-07-15

第一作者简介:段晓明(1981-),男,吉林省洮南市人,学士,助理研究员,从事水稻栽培研究。

通讯作者:李洪林,E-mail:lihonglin135@163.com。

表 2 水稻农艺性状比较

处 理	株高 /cm	穗长 /cm	穗数 /穗·m <sup>-2</sup>	每穗粒 数/粒	空瘪率 / %	千粒重 /g	产量 /kg· hm <sup>-2</sup>
粒子流处理	81.2	12.1	660	64.3	1.8	27.2	9760.5
CK	80.4	11.4	612	55.9	2.5	27.0	8925.0

#### 4 结论与讨论

水稻种子经过粒子流处理后,农艺性状有显著的提高,尤其是对产量的提高达到了 9.36%,从而,可以提高农民的收入。并且它不像杂交培养新品种

那样费时费力,如果对当地的主栽品种种子进行工业化流水线处理,便可进行大规模、大面积推广,获取巨大的经济价值和社会效益。

#### 参考文献:

- [1] 黄修德,李继伟. 两种水稻机械化种植方式浅析[J]. 农机使用与维修,2007(3):22-23.
- [2] 张丽华,边少锋,方向前,等. 等离子体处理水稻生物学性状及产量的影响[J]. 吉林农业科学,2007,32(2):16-18.
- [3] 汤楚宙,张桂花,谢方平,等. 电磁处理对杂交水稻种子发芽特性的影响[J]. 湖南农业大学学报(自然科学版),2004,30(5):466-468.

## Effect of Energy Field Particle Stream on Seed Germination and Yield of Rice

DUAN Xiao-Ming, LI Hong-lin, LIN Xiu-hua, YANG Wen, LIU Chuan-qin, SONG Wei, WU Ya-jing

(Jiansanjiang Institute of Agricultural Sciences of Heilongjiang Agricultural Reclamation Bureau, Fujin, Heilongjiang 156300)

**Abstract:** Seed germination rate of different treatments on rice variety Kongyu 131 was tested in the laboratory. In the past 1 year, the production was tested through district comparative trial. The results showed that seed germination rate of Kongyu 131 treated by energy field of particle stream was 90.3%, normal seed was 86.3%. The yield of treated by energy field of particle stream was higher than that of ordinary seed, they were 9 760.5 kg·hm<sup>-2</sup> and 8925.0 kg·hm<sup>-2</sup>. Therefore, using the method of energy field of particle stream could increase seed germination rate and yield.

**Key words:** seed germination rate; Kongyu 131; particle stream

### 专家解读新农保三大特性:基本性 公平性 普惠性

据新华社北京 2009 年 8 月 19 日电,全国新型农村社会养老保险试点工作会议中提出,新农保 2009 年试点范围为全国 10% 的县(市、区、旗),以后逐步扩大试点,到 2020 年前基本实现全覆盖。

这样,亿万农民将和城市居民一样享有基本社会保障,沿袭几千年的农民“养儿防老”传统,将逐渐被具有基本性、公平性、普惠性的新农保制度所取代。

#### 为农民提供基本生活保障

与以自我储蓄为模式的“老农保”相比,新农保的制度创新主要有二方面:一是实行基础养老金和个人账户养老金相结合的养老待遇,国家财政全额支付最低标准基础养老金;二是实行个人缴费、集体补助、政府补贴相结合的筹资办法,地方财政对农民缴费实行补贴。

#### 基础养老金标准相同

中央政府提出,中央财政对中西部地区最低标准基础养老金给予全额补助,对东部地区补助 50%,这样,无论在发达地区还是贫困地区,无论集体经济组织有无能力补助,同一地区参保农民将来领取的基础养老金水平是相同的。

有关专家同时指出,我国疆域辽阔,各地差别很大,发展水平不一,这就决定了新农保要实现全面覆盖需要有相当长的一个过程。各地要坚持因地制宜,在中央确定的基本原则和主要政策框架下,结合本地经济发展水平、集体经济实力和农民收入水平等实际情况制订具体办法和试点实施方案。

#### 农民年满 60 岁均可享受

中央政府提出,对已经年满 60 岁的农民,只要其符合参保条件的子女参保缴费,就可以直接享受最低标准的基础养老金。

有关专家同时表示,改革开放以来,随着我国工业化、城镇化的快速发展,年轻农民外出务工人员不断增加,“空巢家庭”“老年村”问题开始出现,而且农村人口老龄化快于城市,这对依靠家庭保障、土地保障及国家救助的传统农村家庭养老模式提出了挑战,其可能造成的各种社会矛盾不容忽视。

具有普惠性特点的新型农村社会养老保险制度的建立,可以从制度上保证城镇化进程中农村人口向城市的有序转移,减少社会震荡成本。