

# 施氮量对 优615 主要经济性状和产量的影响

况浩池, 曾正明, 罗俊涛, 陈光珍, 杨扬, 付均

(四川省农业科学院水稻高粱研究所国家水稻改良中心泸州分中心, 四川泸州646100)

**摘要** [目的] 研究施氮量对杂交稻 优615 经济性状和产量的影响。[方法] 在不同施氮量水平下, 对II 优615 的经济性状和产量进行分析。[结果] 结果表明, 氮肥施用偏多或偏少, 都会影响II 优615 的经济性状, 导致稻谷产量水平不能正常发挥。在肥力水平中等的田块种植II 优615, 施用尿素180 kg/hm<sup>2</sup> 左右为宜, 在施用时间上按施用尿素总量的70%为底肥, 栽后15 d 追施余下的30%尿素能获得高产。[结论] 该研究结果为杂交稻II 优615 的生产应用和推广提供理论依据。

**关键词** 杂交水稻; II 优615; 氮肥用量; 经济性状和产量

中图分类号 S511 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2009)12-05412-02

## Effect of Nitrogen Amount on Major Economic Traits and Yield of II You 615

KUANG Hao-chi et al (Rice and Sorghum Research Institute of Sichuan Academy of Agricultural Sciences, Luzhou Branch of National Rice Improvement Center, Luzhou, Sichuan 646100)

**Abstract** [Objective] The purpose of this research was to study the effect of nitrogen fertilizer rates on major economic traits and yield of new hybrid rice combination II You 615. [Method] The major economic traits and yield of new hybrid rice combination II You 615 were analyzed under the different nitrogen fertilizer rates. [Result] The results showed that high or low nitrogen fertilizer would affect economic traits of II You 615, resulting in rice yield was not the normal level. The high yield of new hybrid rice combination II You 615 was gained when planted in field having middle fertility level and used urea 180 kg/hm<sup>2</sup>, 70% for basal fertilizer and 30% for top dressing after planting 15 d. [Conclusion] This study will provide the theoretical references for popularizing new hybrid rice combination II You 615.

**Key words** Hybrid rice; II You 615; Nitrogen fertilizer; Economic characters and yield

在水稻生产中肥料的施用是重要的管理措施之一, 特别是氮肥施用量的多少与稻谷的产量有密切关系<sup>[1]</sup>。施氮偏少不能满足水稻生长发育的需要, 施氮过多则易引起水稻贪青和导致倒伏。II 优615 由四川省农业科学院水稻高粱研究所、四川川种种业有限责任公司和泸州禾丰种业有限公司合作育成, 2008 年通过四川省审定的高产杂交稻新组合。因此, 笔者进行了不同氮肥用量条件下高产杂交稻新组合II 优615 主要性状变化的研究, 以了解和明确不同氮肥用量对II 优615 主要性状的影响, 为提高II 优615 的产量水平, 促进II 优615 的生产应用和推广提供参考。

## 1 材料与方 法

**1.1 材料** 四川省2008 年审定的杂交稻新组合II 优615, 作一季中籼稻种植。

**1.2 方法** 试验在四川省德阳市旌阳区东湖乡大同村四川省农业科学院水稻高粱研究所试验基地10 号田进行, 试验地前作为冬炕, 土质为冲积壤土, 肥力中等, 土壤肥力测定为: 有机质2.75 g/kg, 碱解氮143.2 ng/kg、有效磷8.3 ng/kg、速效钾83.0 ng/kg。

施尿素量分别为: 90( )、135( )、180( )、225( ) 和 270 kg/hm<sup>2</sup>( ), 共设5 个处理, 以汕优63 为对照(CK), 施尿素135 kg/hm<sup>2</sup>, 3 次重复, 随机排列, 18 个小区, 小区面积13.33 m<sup>2</sup>, 小区和重复间隔70 cm, 采用田埂加薄膜进行隔离。每个处理尿素按底肥70%, 追肥30%施用。

采取湿润秧田统一育秧, 2008 年3 月30 日播种, 秧田未施底肥, 在秧苗三叶期追施尿素75 kg/hm<sup>2</sup>。5 月7 日移栽, 秧龄38 d。本田底肥除设计中的尿素外, 统一施过磷酸钙600 kg/hm<sup>2</sup>, 氯化钾90 kg/hm<sup>2</sup>。栽培规格16.5 cm×26.4 cm,

栽22.5 万窝/hm<sup>2</sup>, 每窝2 粒谷秧。5 月21 日施各处理追肥。试验处理以外的栽培管理措施与大面积生产相同。采用实用统计分析及DPS 数据处理系统<sup>[2]</sup> 将所得数据进行方差分析。获取处理间差异显著性结果。

## 1.3 测定项目

**1.3.1 有效穗**。每小区定点10 穴, 调查总数, 计算667 m<sup>2</sup> 的有效穗。

**1.3.2 穗部性状**。成熟期每小区取样10 穴, 考查每穗着粒数、实粒数、结实率和千粒重。

**1.3.3 小区实产**。成熟期每小区单打单收, 按13.5%水分含量折算稻谷单产。

## 2 结果与分析

**2.1 有效穗** 由表1 可知, 不同施氮水平下II 优615 的有效穗均值变幅为256.95 万~214.50 万穗/hm<sup>2</sup>。在5 个处理中以处理 的有效穗最高, 为256.95 万穗/hm<sup>2</sup>; 其次是处理 和处理 , 均为247.50 万穗/hm<sup>2</sup>; 再是处理 , 为234.45 万穗/hm<sup>2</sup>; 最低的是处理 , 为214.50 万穗/hm<sup>2</sup>。这表明在试验处理范围内随着施氮量的增加, II 优615 的有效穗增加。对照有效穗为235.50 万穗/hm<sup>2</sup>。有效穗超过对照的处理有 、 和 , 低于对照的处理为 和 。方差分析结果表明, 处理 与 差异不显著, 与处理 和 差异达极显著; 处理 与 、 差异不显著, 与处理 差异极显著; 处理 与 差异不显著, 与处理 差异极显著; 处理 和 差异不显著。

**2.2 穗着粒数** 由表1 可知, 不同施氮水平下II 优615 的穗着粒数均值变幅为158.83~125.73 粒/穗。在5 个处理中以处理 穗着粒数最多, 为158.83 粒/穗; 其次是处理 , 为151.43 粒/穗; 再就是处理 , 为142.40 粒/穗; 第4 是处理 , 为135.40 粒/穗; 最低的是处理 , 为125.73 粒/穗。这表明在处理范围内适宜的施氮量会促进穗着粒数的增多, 施氮过多或偏少都会使穗着粒数变少, 特别是施氮过多, 分蘖增强, 有效穗增多, 穗长变小, 导致穗着粒数减少。对照穗着

基金项目 四川省财政育种工程项目(2007YZGC11-31); 四川省水稻育种攻关项目(200110101)。

作者简介 况浩池(1957-), 男, 重庆巴县人, 研究员, 从事水稻遗传育种及应用研究。

收稿日期 2009-02-06

粒数为144.77 粒/穗。穗着粒数超过对照的有处理 和处理 ,而处理 、 和 的穗着粒数少于对照。方差分析表明,处理 与 差异显著,与其他处理差异达极显著;处理 与 差异显著,与 和 差异极显著;处理 与 差异不显著,与处理 差异达极显著;处理 与 差异达极显著。

**2.3 穗实粒数** 由表1 可知,不同施氮水平下II 优615 的穗实粒数均值变幅为134.67 ~100.23 粒/穗。在5 个处理中以处理 穗实粒数最多,为134.67 粒/穗;其次是处理 ,为132.33 粒/穗;再就是处理 ,为130.50 粒/穗;第4 是处理 ,为110.97 粒/穗;最低是处理 ,为100.23 粒/穗。这表明在处理范围内适宜的施氮量会促进穗实粒数的增多,施氮过多或偏少都会使穗实粒变少,特别是施氮过多,分蘖增强,有效穗增多,穗长变少,穗着粒数减少,导致穗实粒降低。对照穗实粒数为124.00 粒/穗。穗实粒数超过对照的有处理 、 和 ,穗实粒低于对照的有处理 和 。方差分析表明,处理 、 和 差异不显著,但这3 个处理与处理 和 的差异极显著;处理 与 差异极显著。

**2.4 结实率** 由表1 可知,不同施氮水平下II 优615 的结实率均值变幅为91.67% ~79.72%。在5 个处理中,处理 结实率最高,为91.67%;其次是处理 ,为87.38%;再就是处理 ,为84.79%;第4 是处理 ,为81.96%;结实率最低的是处理 ,为79.72%。这表明在处理范围内施氮量越低结实率越高。对照结实率为85.65%。结实率超过对照的有处理 和 ;结实率低于对照的有处理 、 和 。方差分析表明,处理 和 差异不显著;处理 与 差异显著;处理

与 、 差异极显著;处理 与处理 和 差异不显著,处理 与 差异显著;处理 、 和 的差异不显著。

**2.5 千粒重** 由表1 可知,不同施氮水平下II 优615 的千粒重均值变幅为28.23 ~27.37 g。在5 个处理中以处理 千粒重最高,为28.23 g;其次是处理 ,为28.07 g;再就是处理 ,为28.00 g;第4 是处理 ,为27.80 g;最低是处理 ,为27.37 g。这表明在处理范围内施氮量越低千粒重有增高的趋势。对照千粒重为28.30 g。没有一个处理的千粒重超过对照。方差分析表明,处理 与处理 、 和 差异不显著;处理 与 差异极显著,处理 与 差异不显著,与处理 差异显著,与处理 差异极显著;处理 与 差异不显著,与处理 差异极显著;处理 和 差异显著。

**2.6 稻谷产量** 由表1 可知,不同施氮水平下II 优615 的稻谷产量均值变幅为8 827.50 ~7 203.00 kg/hm<sup>2</sup>。在5 个处理中以处理 稻谷产量最高,为8 827.50 kg/hm<sup>2</sup>;其次是处理 ,为8 434.95 kg/hm<sup>2</sup>;再就是处理 ,为7 922.55 kg/hm<sup>2</sup>;第4 是处理 ,为7 632.00 kg/hm<sup>2</sup>;最低的是处理 ,为7 203.00 kg/hm<sup>2</sup>。这表明在处理范围内施尿素180 kg/hm<sup>2</sup>,稻谷产量水平发挥较好,在此基础上,每公顷施尿素偏多偏少都会对产量水平的发挥有影响,特别是施过多氮肥反而使稻谷产量下降。对照稻谷产量为8 137.95 kg/hm<sup>2</sup>。稻谷产量超过对照的有处理 和 ,其他处理均低于对照。方差分析表明,处理 与所有其他处理差异极显著;处理 与处理 、 和 差异极显著;处理 与 差异显著,与处理 差异极显著;处理 与 差异极显著。

表1 不同施氮水平下 优615 杂交稻的主要经济性状和产量以及方差分析结果

Table 1 Variance analysis results of major economic traits and yield of new hybrid rice combination You 615 under different nitrogen fertilizer amount

处理 Treatments	有效穗 万穗/hm <sup>2</sup> Effective panicles	穗着粒数 粒/穗 Number of grains per panicle	穗实粒数 粒/穗 Filled grain number per panicle	结实率 % Seed setting rate	千粒重 g 1 000-grain weight	产量 kg/hm <sup>2</sup> Yield
	214.50 Cc	142.40 cdBC	130.50 aA	91.67 aA	28.07 abA	7 922.55 dCD
	234.45 bcBC	151.43 bAB	132.33 aA	87.38 abAB	28.23 aA	8 434.95 bB
	247.50 abAb	158.83 aA	134.67 aA	84.79 bcAB	28.00 abA	8 827.50 aA
	247.50 abAB	135.40 dC	110.97 cC	81.96 bcB	27.80 bAB	7 632.00 eD
	256.95 aA	125.73 eD	100.23 dD	79.72 cB	27.37 cB	7 203.00 fE
CK	235.50 bBC	144.77 cBC	124.00 bB	85.65 abAB	28.30 aA	8 137.95 cC

注:不同小写字母表示差异显著(P < 0.05);不同大写字母表示差异极显著(P < 0.01)。

Note: Different lowercase letters mean significant difference at 0.05 level; Different capital letters mean significant difference at 0.01 level.

### 3 结论

(1) 合理施肥可以促进杂交水稻的早发、稳长和后健。采用合理施肥技术是提高杂交中粳稻产量的重要措施<sup>[3]</sup>。该研究中,尿素的施用量偏少或偏多都会影响II 优615 的稻谷产量。施用偏少,氮素养分供应不足,影响分蘖,导致有效穗严重不足,最终影响稻谷产量;施用偏多,有效穗上去了,但穗着粒、穗实粒和结实率明显下降,致使稻谷产量也上不去。

(2) 该研究结果表明,在肥力水平中等的田块种植杂交

中粳稻II 优615 要获得高产,在尿素的使用量上,以180 kg/hm<sup>2</sup>左右为宜,在施用时间上按施用尿素总量的70%为底肥,栽后15 d 左右追施余下的30%。并且同时注意在底肥中配施磷钾肥。

### 参考文献

- [1] 贺帆,黄见良,崔克辉,等.实时实地氮肥管理对水稻产量和稻米品质的影响[J].中国农业科学,2007,40(1):123-132.
- [2] 唐启义,冯光明.实用统计分析及其DPS数据处理系统[M].北京:科学出版社,2002:159-163.
- [3] 袁隆平.杂交水稻[M].北京:中国农业出版社,2002:455.