

# 寒地杂交稻栽培特性的研究初报<sup>\*</sup>

周劲松

(黑龙江省农科院第二水稻所, 五常 150229)

**摘要:** 北方寒地杂交稻灌浆期长达 40~50 d, 易受灌浆后期不良天气的影响, 存在库大源不足, 二次灌浆过早停止现象, 造成空秕率较高, 严重影响产量。试验表明: 适宜的栽培密度, 能够保证单位面积上的有效穗数, 促进群体协调发展提高产量。齐穗期增施钾肥, 能提高杂交稻灌浆速率, 促早熟, 提高结实率及产量。

**关键词:** 杂交稻; 密度; 齐穗期; 钾肥

**中图分类号:** S 511      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1002—2767(2002)04—0021—02

## Primary Study on the Cultivation Characteristics of Hybrid Rice in Cold Region

ZHOU Jin-song

(Second rice research institute of Heilongjiang Academy of agricultural sciences, Wuchang 150229)

**Abstract:** In northern cold region the filling period of hybrid rice lasts for 40~50d, it is easily affected by bad weather at late filling period and exists the phenomenon that stordhouse in big but source is short, the second filling period stops too early, so it leads to a high unfilled grain percentage which affects the yield seriously. The results showed that the suitable density can assure the number of effective panicles in unit area, promote group growth coordinately and raise the yield. At panicle integrated period, increasing K fertilizer can improve the filling rate of hybrid rice, promote ripening and increase the fullfilled rate and yield.

**Key words:** hybrid rice; density; panicle integrated period; K fertilizer

黑龙江省稻作区是我国纬度最高、生育期最短、发展潜力最大和商品率最高的新兴稻作区, 也是世界上稻作纬度最北的稻作区。由于所处的地理位置, 使其具有我国寒地水稻生态区的代表性和典型性。杂交稻东引 A/C<sub>803</sub> 是高寒地区实现粳稻三系配套后选育出的较好组合。但其具有籼稻血源, 在北方表现灌浆期长, 结实率低, 导致生产中没有推广应用。为此, 采用杂交稻东引 A/C<sub>803</sub> 进行了施肥和密度试验, 对影响产量的主要因素进行了分析, 以期对生产和杂交稻选育提供帮助。

### 1 材料与方法

1.1 试验材料 东引 A/C<sub>803</sub>, 全生育期 145 d, 由黑龙江省农科院第二水稻所育成。

1.2 试验内容 试验于 2000 年在第二水稻所试验地进行。土壤肥力中上。采用旱育苗, 4 月 5 日播种, 5 月 10 日插秧。试验 I: 设 A<sub>1</sub> (10.23 穴/m<sup>2</sup>), A<sub>2</sub> (12.50 穴/m<sup>2</sup>), A<sub>3</sub> (13.64 穴/m<sup>2</sup>), A<sub>4</sub> (16.67 穴/m<sup>2</sup>), A<sub>5</sub> (25.00 穴/m<sup>2</sup> 为常规栽培, 设为对照)。小区面积为 20m<sup>2</sup>, 3 次重复, 随机排列。本田施纯氮: 150 kg/hm<sup>2</sup>, N:P:K=3:2:1, 其中 50% 氮和全部的磷钾肥为底肥, 其余返青后追施分蘖肥。

试验 II: 以东引 A/C<sub>803</sub> 为材料, 设在齐穗期施用钾肥与不施用钾肥 2 个处理, 3 次重复。管理同试验 I。

其施用钾肥的方法是: 齐穗期施用 KCl 90 kg/hm<sup>2</sup>, 齐穗后第 5 d 喷施 KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 2 kg/hm<sup>2</sup> 兑水 100

\* 收稿日期: 2001—11—29

作者简介: 周劲松(1972—), 男, 黑龙江省兰西县人, 研究, 从事杂交水稻育种研究。

kg, 晴天下午喷雾。

1.3 测定项目与方法 孕穗、齐穗及成熟期每小区取样 10 穴, 并按穗、茎、叶片及叶鞘分别取样烘干计重。成熟时每小区取样 10 穴室内考种, 测产。

相对生长率=该生育阶段干物质增长量÷成熟期干物质积累量÷该阶段生育日数

净同化率=该生育阶段的干物质积累量÷该阶段生育日数

表 1 不同处理的相对生长率和净同化率

处理	相对生长率(g/g·日)			净同化率(g/m <sup>2</sup> ·日)		
	移栽—孕穗	孕穗—齐穗	齐穗—成熟	移栽—孕穗	孕穗—齐穗	齐穗—成熟
A <sub>1</sub>	0.00698	0.00632	0.00627	13.17	9.12	9.91
A <sub>2</sub>	0.00684	0.00658	0.00601	12.57	9.47	9.38
A <sub>3</sub>	0.00645	0.00684	0.00583	12.16	10.79	8.91
A <sub>4</sub>	0.00673	0.00668	0.00564	12.04	10.23	8.14
A <sub>5</sub>	0.00701	0.00682	0.00516	12.11	10.75	7.86

对产量有重要的影响。试验表明, 适当的稀植, 有利于杂交稻灌浆结实, 提高产量。

2.2 产量及其构成因素分析 从构成杂交稻产量的构成因素来看(见表 2), 千粒重、结实率、实粒数都随密度的加大而降低, 各处理均明显高于对照。各处理的产量顺序是 A<sub>3</sub>>A<sub>2</sub>>A<sub>1</sub>>A<sub>4</sub>>A<sub>5</sub>, 其中 A<sub>3</sub>

表 2 不同处理的产量及其构成因素

处理	产量		有效穗 (万穗/hm <sup>2</sup> )	总粒数 (粒/穗)	实粒数 (粒/穗)	结实率 (%)	千粒重 (g)
	kg/hm <sup>2</sup>	比 A <sub>5</sub> ±%					
A <sub>1</sub>	9302.1	+12.06	286.00	159.9	118.1	73.87	27.54
A <sub>2</sub>	9631.7	+16.03	347.21	141.7	102.4	72.24	27.09
A <sub>3</sub>	10125.0	+21.97	381.92	139.0	98.7	71.03	26.86
A <sub>4</sub>	8530.4	+2.76	340.10	135.3	96.1	71.02	26.10
A <sub>5</sub>	8301.3	—	365.45	127.1	86.6	68.11	26.23

重要因素。

2.3 施用钾肥对产量及其构成因素的影响

钾肥能够促进光合作用。促进水稻生长, 对同化物的输送有很大的影响, 可以改善子粒的饱满程

表 3 施用钾肥对产量及其构成因素的影响

处理	产量		有效穗 (万/hm <sup>2</sup> )	总粒数 (粒/穗)	实粒数 (粒/穗)	结实率 (%)	千粒重 (g)
	kg/hm <sup>2</sup>	比 A <sub>5</sub> ±%					
施钾肥	10789.9	31.5	369.8	124.5	104.6	84	27.9
CK	8203.6	—	368.6	120.8	84.5	70	26.32

3 结论

3.1 由试验结果可知, 杂交稻随着栽培密度的减小, 穗部各经济性性状得到改善, 结实率、实粒数均有

2 结果与分析

2.1 物质的生产和积累及转运

在不同密度各处理中, 齐穗前期随密度的增大, 其相对生长率和同化率相差不大或略有增加。而齐穗后正相反, 随密度增加, 相对生长率和同化率显著减小(见表 1)。开花至成熟期是子粒灌浆结实的主要阶段, 此期间的光合产物占子粒产量的 60%~80%<sup>[1]</sup>。齐穗至成熟期具有较高的干物质积累量,

产量增幅最高, 达 21.97%。虽然各处理较对照基本苗数少, 但全田茎蘖数较对照发展平缓、群体发展协调, 从而提高了分蘖成穗率, 减少了无效分蘖, 推迟了稻田封行, 有利于改善稻田通风透光条件, 增强了稻株下部叶片的受光, 提高了光合生产能力, 结实率、千粒重均有较大幅度的提高, 这是杂交稻高产的

度, 促进水稻成熟<sup>[3]</sup>。齐穗后施用钾肥, 明显提高了子粒充实度、结实率, 协调了杂交稻源不足、流不畅的矛盾, 大大提高了产量(见表 3)。千粒重提高 6%, 实粒数提高 23.8%, 产量提高 31.5%。

较大幅度的提高。但产量 A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub> 不如 A<sub>3</sub>, 这说明穗部经济性性状改善所产生的正效应被有效穗的减少所带来的负效应部分抵消, 虽比常规栽培产量高, 但远

# 保氮素在黑土上的肥效试验

王玉峰

(黑龙江省农科院土肥所, 哈尔滨 150086)

**摘要:** 保氮素是一种新型尿素缓释剂, 其主要作用是减少尿素中氮素在作物生长前期的损失, 在玉米上应用比等量施肥的处理增产 38.5 kg/667m<sup>2</sup>, 比同等化肥用量后期部分追施处理增产 8.7 kg/667m<sup>2</sup>。

**关键词:** 保氮素; 玉米; 缓释剂; 增产

**中图分类号:** S 143.1      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1002-2767(2002)04-0023-02

## Experiment with Fertilizer Efficiency of Bao-dan-su in Blackland

WANG Yu-feng

(Soil and Fertilizer Institute of Heilongjiang Academy of Agri. Sci. harbin 150086, China)

**Abstract:** Bao-dan-su is a new kind of inhibitor to slow down Urea decomposition. It's main role is reducing the loss of N-urea during corn growth in early period. It can increase yield 38.6kg/mu compared with treatment of equal fertilizer, and 8.7kg/mu compared with treatment of topdressing respectively.

**Key words:** bao-dan-su; inhibitor; corn; increase.

尿素具有性能稳定、含氮量高、易于贮藏及施用方便等优点, 但施用尿素也存在许多问题, 尿素进入土壤后, 在土壤脲酶的作用下, 迅速水解成硝酸铵, 导致尿素以氨的形式大量挥发, 利用率只有 40%<sup>[1]</sup>, 造成局部土壤铵离子浓度过高和 pH 值增大, 阻止亚硝酸氧化成硝酸盐, 使亚硝酸盐积累。亚硝酸盐和气态氨不仅毒害作物幼苗和植物根系, 同时降低作物对化肥氮的利用效率。保氮素可以明显降低氮素损失, 提高肥料利用率, 在生产上具有广阔

的应用前景。

### 1 材料和方法

#### 1.1 试验设计

1.1.1 供试作物 玉米 248

1.1.2 供试土壤 黑龙江省农科院土肥所试验田(黑土), 土壤有机质 2.87%、全 N 0.139%、全 P 0.144%、全 K 2.67%、速效 N 9.44 mg/100g、速效 P 11.92 mg/100g、速效 K 14.5 mg/100g、pH7.5。

\* 收稿日期: 2002-01-31

作者简介: 王玉峰(1967-), 女, 山东省莱州人, 助研, 从事植物营养研究。

不如个体发育充分, 群体发育协调的 A<sub>3</sub>。东引 A/C<sub>803</sub>适宜的密度是 12.5~13.64 穴/m<sup>2</sup>。

3.2 开花是水稻子粒灌浆阶段的开始。此时的茎、叶、鞘营养物质已结束了库存功能, 转化为向子粒输送非结构物质的源<sup>[3]</sup>。从干物质积累和净同化率上来看, 在适宜的密度下, 孕穗到成熟, A<sub>3</sub> 干物质积累和净同化率均较其他处理高, 提高了杂交稻的源, 协调了源库的矛盾。

3.3 齐穗期施用钾肥, 能够有效提高同化物质运

输, 缩短杂交稻的灌浆时间, 增强后期的抗逆性, 改善穗部经济性状, 有效提高杂交稻的产量。

### 参考文献:

- [1] 蒋彭炎. 水稻的若干生理特征[J]. 中国稻米, 1994, (2): 43-45.
- [2] 张矢, 徐一绒. 寒地稻作[M]. 哈尔滨: 黑龙江省科学技术出版社, 1990. 172
- [3] 杨从党, 周能, 袁平荣, 等. 水稻结实率和若干生理因素的品种间差异及其相关研究[J]. 中国水稻科学, 1998, 12(3): 145.