

稻品种的氮肥需求规律，并据此制定适宜的氮肥运筹策略。

## 参考文献

- [1] 孙波, 廖红, 苏彦华, 等. 土壤-根系-微生物系统中影响氮磷利用的一些关键协同机制的研究进展[J]. 土壤, 2015, 47(2): 210-219.
- [2] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2016.
- [3] 巨晓棠, 谷保静. 我国农田氮肥施用现状问题及趋势[J]. 植物营养与肥料学报, 2014, 20(4): 783-795.
- [4] 张福锁, 王激清, 张卫峰, 等. 中国主要粮食作物肥料利用率现状与提高途径[J]. 土壤学报, 2008, 45(5): 915-924.
- [5] 黄敏, 吴金水, 黄巧云, 等. 土壤磷素微生物作用的研究进展[J]. 生态环境, 2003, 12(3): 366-370.
- [6] 赵琦. 水稻氮肥利用效率的研究进展[J]. 中国稻米, 2016, 22(6): 15-19.
- [7] 谢建昌. 世界肥料使用的现状与前景[J]. 植物营养与肥料学报, 1998, 4(4): 321-330.
- [8] 程明芳, 何萍, 金继运. 我国主要作物磷肥利用率的研究进展[J].

作物杂志, 2010(1): 12-14.

- [9] 秦俭,蒋开锋,张涛,等.施氮量和移栽密度对重穗型杂交稻产量及氮肥利用率的影响[J].中国稻米,2017,23(4):94-98.
- [10] 石庆华,李木英,涂起红.杂交水稻根系生长优势与吸氮特性关系的初步研究[J].江西农业大学学报,1996,21(2):145-148.
- [11] 郑志明,严力蛟,王兆骞,等.水稻氮吸收的动态模拟和氮肥管理的数学优化[J].浙江农业大学学报,1997,23(2):211-216.
- [12] 尹兆友,汪继发,卜建英,等.两系杂交中籼华安3号不同密度、施氮量与产量关系的研究[J].杂交水稻,2005,15(S):39-41.
- [13] 邹长明,秦道珠,陈福兴,等.水稻氮肥施用技术Ⅰ氮肥施用的适宜时期与用量[J].湖南农业大学学报:自然科学版,2000,26(6):467-470.
- [14] 王秀芹,张洪程,黄银忠,等.施氮量对不同类型水稻品种吸氮特性及氮肥利用率的影响[J].上海交通大学学报,2003,21(4):325-331.
- [15] 冯惟珠,徐茂,季春梅,等.施氮肥时期对土壤供氮、稻株吸氮及产量的影响[J].江苏农业研究,2000,21(3):16-21.
- [16] 杨德光,段志红,蔡明历,等.杂交早稻旱育秧生育特性及产量形成规律研究Ⅰ.旱育秧的吸氮特性和群体建成对产量的影响[J].湖北农业科学,2000(4):5-7.

## Effects of Nitrogen Fertilizer on Yield and Nitrogen Uptake of Different Types of Rice

Buhailiqem Abliz<sup>1</sup>, BAI Zhigang<sup>2</sup>, HUANG Jie<sup>2</sup>, WANG Fengbin<sup>1</sup>, JIN Qianyu<sup>2</sup>, ZHANG Junhua<sup>2\*</sup>

<sup>(1)</sup> Institute of Nuclear Biotechnology, Xinjiang Academy of Agricultural Sciences, Urumqi 830091, China; <sup>(2)</sup> State Key Laboratory of Rice Biology, China National Rice Research Institute, Hangzhou 310006, China; \*Corresponding author: zhangjunhua@caas.cn)

**Abstract:** The application of nitrogen fertilizer according to the growth characteristics and nitrogen requirement of rice has important significance to reduce rice nitrogen fertilizer, nitrogen loss, improve economic efficiency and protect the environment. A field experiment was conducted to study the effects of different nitrogen application rates on rice yield and nitrogen uptake, using hybrid *indica* rice Zhongzheyu 1 and conventional *japonica* rice Nangeng 5055 as materials. The results showed that there was a significant difference in the nitrogen demand between the two types of rice. Among them, the yield of Nangeng 5055 under the condition of 225 kg N/hm<sup>2</sup> was higher than that of 180 kg N/hm<sup>2</sup> significantly, while Zhongzheyu 1 was opposite. The ratio of nitrogen application also had a significant effect on rice yield. The increase of the proportion of panicle fertilizer promoted the growth of rice shoot, nitrogen uptake and yield of two kinds of rice. The above results showed that the optimum nitrogen application of rice should be adjusted according to the variety, and higher nitrogen application ratio at panicle stage would be beneficial to the increase of yield.

**Key words:** rice; nitrogen application rate; nitrogen application ratio; yield

·综合信息·

## 福建省 2017 年审定通过的水稻新品种(1)

审定编号 (闽审稻)	品种名称	类型	选育单位	品种来源	全生育期 (d)	区试产量 (kg/667 m <sup>2</sup> )	生试产量 (kg/667 m <sup>2</sup> )
20170001	恒丰优 342	籼型三系杂交稻	福建省农业科学院水稻研究所、广东粤良种业有限公司	恒丰 A × 福恢 342	127.3	523.77	522.59
20170002	炳优 6028	籼型三系杂交稻	福建兴禾种业科技有限公司、福建省农业科学院水稻研究所、湖南杂交水稻研究中心	炳 1A × 福恢 6028	127.3	509.22	529.23
20170003	谷优 644	籼型三系杂交稻	福州市闽佳农作物科学研究所、福建省农业科学院水稻研究所	谷丰 A × R644	136.3	520.70	561.50
20170004	广优 688	籼型三系杂交稻	福建省南平市农业科学研究所	广抗 13A × 南恢 688	140.3	613.45	582.40
20170005	齐两优 676	籼型两系杂交稻	福建禾丰种业股份有限公司、福建省农业科学院水稻研究所	033S × 福恢 676	139.0	595.17	604.90

(下转第 71 页)

综合发展研究[C]. 北京:科学出版社,1997:54-59.

[4] 严小龙,郑少玲,连兆煌. 水稻耐盐机理的研究[J]. 华南农业大学学报,1992,13(4):6-11.

[5] 梁正伟,杨福,王志春,等. 盐碱胁迫对水稻主要生育性状的影响[J]. 生态环境,2004,13(1):43-46.

[6] 阿依古丽·达嘎尔别克,艾比布拉·伊马木,大森圭佑,等. 不同洗盐法对盐碱化土壤改良效果研究 [J]. 新疆农业科学,2015,52(3):477-482.

[7] 潘业兴. 重度盐碱地水稻控盐高产栽培技术研究[J]. 湖北农业科学,2010,49(9):2 073-2 075.

[8] 沈婧丽,王彬,田小萍,等. 不同改良模式对盐碱地土壤理化性质及水稻产量的影响[J]. 江苏省农业科学,2016,44(9):86-89.

[9] 张永宏,桂林国,尹志荣,等. 不同土壤调理剂对盐碱地土壤理化性质及水稻产量的影响[J]. 安徽农业科学,2011,39(11):6 491-6 494.

[10] 贾苏卿,李彦良,焦雄飞,等. 忻州市盐碱地资源及其改良利用[J]. 农业科技通讯,2015(3):183-185.

[11] 吕海燕. 盐碱胁迫对水稻根系形态特征及产量的影响[D]. 北京:中国科学院大学,2014.

[12] 黄安银. 越南清化省十个水稻品种耐盐碱性比较分析[D]. 成都:四川农业大学,2016.

[13] 孙旭初. 水稻叶型的类别及其与光合作用关系的研究[J]. 中国农业科学,1985(4):49-55.

[14] 张义凯,向镜,朱德峰,等. 盐碱地耕作及洗盐对水稻根系生长和形态特性的影响[J]. 中国稻米,2017,23(3):67-70.

Effects of Tillage and Salt Washing on Growth and Yield of Rice in Saline-alkali Soil

XIANG Jing<sup>1</sup>, ZHANG Yikai<sup>1</sup>, ZHU Defeng<sup>1</sup>, ZHOU Hong<sup>2</sup>, ZHANG Maolin<sup>2</sup>, BI Chongming<sup>2</sup>, CHEN Huizhe<sup>1</sup>, ZHANG Yuping<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup> State Key Laboratory of Rice Biology/ China National Rice Research Institute, Hangzhou 310006, China; <sup>2</sup> Dongying Yi Bang Agricultural Technology Co., Ltd., Dongying, Shandong 257000, China; \*Corresponding author: cnrice@qq.com)

**Abstract:**Decreasing the salt content was the key measure for rice planting in saline-alkali land. A field experiment was conducted to study the effects of tillage and salt washing on growth and yield of rice in saline-alkali soil. The results showed that soil electrical conductivity significantly decreased in winter tillage treatment compared with no-tillage treatment, and winter tillage combined with salt washing had further effects. Winter tillage treatments has low yellow leaf percentage, but leaf area index, biomass and nitrogen uptake increased significantly compared with no-tillage treatment. Salt washing decreased soil electrical conductivity and improved rice growth and yield in different tillage treatments. However, the differences of these parameters were not significant in salt washing treatment under winter tillage, and significant differences were found in salt washing treatment under no-tillage. Winter tillage treatment increased rice yield by 66.7% than no-tillage treatment.

**Key words:** rice; saline-alkali soil; winter tillage; salt washing

+++++

·综合信息·

福建省 2017 年审定通过的水稻新品种(2)

审定编号 (闽审稻)	品种名称	类型	选育单位	品种来源	全生育期 (d)	区试产量 (kg/667 m <sup>2</sup> )	生试产量 (kg/667 m <sup>2</sup> )
20170006	T 两优 164	籼型两系杂交稻	福建六三种业有限责任公司、福建旺福农业发展有限公司、福建省三明市农业科学研究院	T108S × 明恢 164	138.3	590.25	573.00
20170007	谷优 676	籼型三系杂交稻	福建兴禾种业科技有限公司、福建省农业科学院水稻研究所、福建禾丰种业股份有限公司	谷丰 A × 福恢 676	140.6	600.93	600.50
20170008	荟丰优 3301	籼型三系杂交稻	福建科荟种业股份有限公司	荟丰 A × 闽恢 3301	141.3	599.98	592.30
20170009	野香优 676	籼型三系杂交稻	福建兴禾种业科技有限公司、福建省农业科学院水稻研究所、广西绿海种业有限公司、福建禾丰种业股份有限公司	野香 A × 福恢 676	140.3	574.15	604.00
20170010	广两优 6869	籼型两系杂交稻	福建禾丰种业股份有限公司	广占 63-4S × 禾恢 6869	135.6	590.52	594.40
20170011	臻优 727	籼型三系杂交稻	福建省农业科学院水稻研究所、四川省农业科学院作物研究所、福建农科农业良种开发有限公司	臻达 A × 成恢 727	138.7	591.58	601.00
20170012	甬优 5 号	粳型三系杂交糯稻	浙江省宁波市农业科学研究院作物研究所、浙江省宁波市种子有限公司	甬糯 2 号 A × K6926	140.9	548.74	522.40
20170013	聚两优 696	籼型两系杂交稻	福建省农业科学院水稻研究所、广东省农业科学院水稻研究所	RGD-7S × 福恢 696	142.4	593.90	591.70

(下转第 83 页)

生长空间足、秧龄弹性大等优势,下一步须提高钵苗育秧水平,确保培育出带蘖标准化壮秧,实现不漏插、不补苗,达到预期的田间基本苗数,构建适宜的群体生长起点。

3 结论与建议

与常规毯苗机插水稻相比,钵苗机插水稻具有品种选择范围广、秧苗健壮、秧龄弹性大、栽后活棵发苗快、茎秆粗壮、易获得足穗大穗等优点<sup>[1]</sup>。钵苗机插水稻产量显著提高,产量构成表现为“穗数足、穗型大、粒数多”,钵苗机插水稻高产形成主要在于能够培育高素质壮秧,实现带蘖无植伤栽插,群体起点质量高,分蘖发生快,光合物质积累多<sup>[2]</sup>。

总体来看,东北钵苗移栽机能够实现钵苗机插,能在一定范围内挖掘机插水稻的产量潜力,且价格适宜,适合小型家庭农场引进推广,但要在以下几个方面提高认识:一是试验引进的该款钵苗播种机播种均匀度较为精确,但作业效率偏低,没有钵土压实装置,若播种时洒水不足,易造成钵土不实或钵土不足;该款移栽机动力偏低,作业效率不高,不能完全适应本地秸秆全量还田的实际,栽插时出现斜秧、倒秧比例较高,需要

进一步改进。二是从配套技术来看,因第1年引进试验,为加快试验进程,更快的发现问题,笔者对各点进行了差别化要求,各点的实际情况也让笔者对配套技术有了充分认识:①钵苗育秧秧盘下以铺隔泥网(切根网)效果最好。如皋白蒲点秧床没有铺网,起秧遇到降雨天气,秧盘底部粘土较多,根系下扎影响取秧和机械栽插;通州石港点采用干土秧板、铺沙和铺网对比,以铺网效果最好,铺沙次之。②工厂化育秧水分、温度管理很重要。港闸点采用工厂化育秧,苗期管理采取人工补水用工多,且前期洒水不足,造成部分秧盘出苗不齐;后期通风降温炼苗不够,与露地育秧相比,叶片披软,苗情素质略弱。③钵苗育秧必须化学调控。部分试验点对秧苗化控有顾虑,没按技术要求落实,多效唑用量不够,且化控时期偏迟,造成秧苗偏高,大多在18~22 cm,高的达到25 cm,超过了10~15 cm的适插指标,机械栽插时易造成斜秧、倒秧。

参考文献

[1] 张洪程,朱聪聪,霍中洋,等.钵苗机插水稻产量形成优势及主要生理生态特点[J].农业工程学报,2013,29(21):50-59.  
[2] 胡雅杰,邢志鹏,龚金龙,等.钵苗机插水稻群体动态特征及高产形成机制的探讨[J].中国农业科学,2014,47(5):865-879.

Population Dynamics and Yield Components of Pot-seedling Mechanical Transplanting Rice

ZHOU Yu<sup>1</sup>, REN Haijian<sup>2</sup>, CHE Yanbo<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>Nantong Agricultural Mechanization Technology Extension Center, Nantong, Jiangsu 226006, China; <sup>2</sup>Nantong Crop Cultivation Technology Guidance Station, Nantong, Jiangsu 226006, China; <sup>3</sup>Nantong Seed Management Station, Nantong, Jiangsu 226006, China; 1st author: ntzzzy@126.com)

**Abstract:** Through the introduction of a certain type of rice transplanting machine from Northeast China, the population development dynamics and yield formation advantages of pot-seedling mechanical transplanted rice were studied. The results showed that compared with the conventional blanket seedling mechanical transplanted rice, pot-seedling mechanical transplanted rice had wide range of variety selection, strong seedling, elastic seedling age, grow fast after transplanting, sturdy stem, easy to get enough panicle and big spike, the average yield was 646.8 kg/667 m<sup>2</sup>, increased by 9.9%.

**Key words:** rice; pot-seedling mechanical transplanted; population dynamics; yield components

·综合信息·

福建省 2017 年审定通过的水稻新品种(3)

审定编号 (闽审稻)	品种名称	类型	选育单位	品种来源	全生育期 (d)	区试产量 (kg/667 m <sup>2</sup> )	生试产量 (kg/667 m <sup>2</sup> )
20170014	两优 3995	籼型两系杂交稻	福建农林大学作物科学学院、福建农科农业良种开发有限公司	HS-3 × JXR995	141.3	569.08	548.20
20170015	18 优 28	籼型三系杂交稻	重庆中一种业有限公司	18A × Q 恢 28	139.9	602.93	561.20
20170016	聚两优 676	籼型两系杂交稻	福建省农业科学院水稻研究所、广东省农业科学院水稻研究所、福建禾丰种业股份有限公司	RGD-7S × 福恢 676	141.4	630.89	562.90
20170017	甬优 5552	籼粳交三系杂交稻	浙江省宁波市种子有限公司	甬粳 55A × F6852	145.6	593.95	567.95
20170018	T 两优明占	籼型两系杂交稻	福建六三种业有限责任公司、福建省三明市农业科学研究院、福建旺福农业发展有限公司	T108S × 双抗明占	140.8	596.55	571.32

- 25-29.
- [4] 吉春容, 赵琳, 李世清, 等. 施氮和栽培模式对半湿润农田生态系统冬小麦源特征的影响 [J]. 西北农林科技大学学报: 自然科学版, 2007, 35(11): 53-59.
- [5] 汤亮, 朱相成, 曹梦莹, 等. 水稻冠层光截获、光能利用与产量的关系[J]. 应用生态学报, 2012, 23(5): 1 269-1 276.
- [6] 李艳大, 汤亮, 张玉屏, 等. 水稻冠层光截获与叶面积和产量的关系[J]. 中国农业科学, 2010, 43(16): 3 296-3 305.
- [7] 陈海飞, 冯洋, 蔡红梅, 等. 氮肥与移栽密度互作对低产田水稻群体结构及产量的影响 [J]. 植物营养与肥料学报, 2014, 20(6): 1 319-1 328.
- [8] Campbell C S, Heilman J L, McInnes K J, et al. Seasonal variation in radiation use efficiency of irrigated rice [J]. *Agr Forest Meteorol*, 2001, 110(1): 45-54.
- [9] 秦俭, 杨志远, 孙永健, 等. 氮素穗肥运筹对两个杂交中籼稻叶片形态、光合生产及产量的影响 [J]. 中国水稻科学, 2017, 31(4): 391-399.
- [10] 欧阳杰, 王楚桃, 何光华, 等. 水稻灌浆中后期功能叶中叶绿素含量及其变化趋势与谷物产量关系研究 [J]. 西南农业学报, 2012, 25(4): 1 201-1 204.
- [11] 李国强, 汤亮, 张文字, 等. 施氮量对不同株型小麦品种叶型垂直分布特征的影响[J]. 作物学报, 2011, 37(1): 127-137.
- [12] Deng F, Wang L, Ren W J, et al. Optimized nitrogen managements and polyaspartic acid urea improved dry matter production and yield of indica hybrid rice[J]. *Soil Till Res*, 2015, 145: 1-9.
- [13] 潘圣刚, 黄胜奇, 翟晶, 等. 氮肥用量与运筹对水稻氮素吸收转运及产量的影响[J]. 土壤, 2012, 44(1): 23-29.
- [14] 杨国敏, 孙淑娟, 周勋波, 等. 群体分布和灌溉对冬小麦农田光能利用的影响[J]. 应用生态学报, 2009, 20(8): 1 868-1 875.
- [15] 李刚华, 薛利红, 尤娟, 等. 水稻氮素和叶绿素 SPAD 叶位分布特点及氮素诊断的叶位选择 [J]. 中国农业科学, 2007, 40(6): 1 127-1 134.

## Effects of Nitrogen Fertilizer Amount on Canopy Structure and Grain Yield of Hybrid *Indica* Rice Y Liangyou 886

LI Junzhou<sup>1</sup>, SHAO Peng<sup>1</sup>, CHEN Xing<sup>2</sup>, SONG Chenwei<sup>2</sup>, PENG Ting<sup>1</sup>, ZHAO Quanzhi<sup>1\*</sup>

(<sup>1</sup> Collaborative Innovation Center of Henan Grain Crops/Henan Key Laboratory of rice biology, Henan Agricultural University, Zhengzhou 450002, China; <sup>2</sup> Guangshan County Agricultural Bureau, Guangshan, Henan 465450, China; \*Corresponding author)

**Abstract:** In order to make clear the appropriate amount of nitrogen and ideal population canopy structure of *indica* hybrid rice Y liangyou 886, the yield, leaf area index (LAI), SPAD value, photosynthetic radiation utilization and some other parameters were investigated and analyzed under six nitrogen levels. The results indicated that LAI and SPAD value showed a gradually increasing trend, PAR interception efficiency, net dry matter accumulation, PAR conversion efficiency and PAR utilization efficiency at filling stage showed a trend of increasing at first and then decreasing, with the increase of nitrogen fertilizer. Under 390 kg/hm<sup>2</sup> of nitrogen, the grain yield of Y Liangyou 886 was the highest, and LAI, SPAD value, PAR conversion and utilization efficiency also reached a high level. 390 kg/hm<sup>2</sup> is the appropriate nitrogen fertilizer amount for Y Liangyou 886, which is beneficial to the high yield and high efficiency cultivation.

**Key words:** rice; nitrogen fertilizer; yield; LAI; SPAD; PAR

[illegible]

· 综合信息 ·

## 福建省 2017 年审定通过的水稻新品种(4)

审定编号 (闽审稻)	品种名称	类型	选育单位	品种来源	全生育期 (d)	区试产量 (kg/667 m <sup>2</sup> )	生试产量 (kg/667 m <sup>2</sup> )
20170019	臻优 177	籼型三系杂交稻	福建亚丰种业有限公司、福建省农业科学院水稻研究所、四川省农业科学院作物研究所	臻达 A × 成恢 177	124.7	512.56	452.08
20170020	野香优航 148	籼型三系杂交稻	福建兴禾种业科技有限公司、福建省农业科学院水稻研究所、广西绿海种业有限公司、福建禾丰种业股份有限公司	野香 A × 航 148	123.9	512.19	451.17
20170021	民优 667	籼型三系杂交稻	福建省农业科学院福州国家水稻改良分中心、福建省农业科学院水稻研究所	民源 A × 福恢 667	125.7	522.37	450.06
20170022	繁优 676	籼型三系杂交稻	福建省农业科学院水稻研究所	繁源 A × 福恢 676	127.2	491.30	396.20
20170023	荟丰 A	籼型不育系	福建科荟种业股份有限公司	金 23A/ 荟丰 B (天丰 B/IR58025B// 金 23B)	80.0	(播种历期)	
20170024	金岩 A	籼型不育系	福建农林大学作物科学学院、中种集团福建农嘉种业股份有限公司	新香 A/ 金岩 B (金山 B-2/D62B 的后代)	90.0	(播种历期)	

(中稻宣)