

# 水稻新品种绥粳 15 水直播氮肥运筹

门龙楠, 谢树鹏, 刘立超, 张广彬

(黑龙江省农业科学院 绥化分院, 黑龙江 绥化 152000)

**摘要:**为提高水稻品种绥粳 15 的产量及品质,对水稻品种绥粳 15 在水直播时进行了不同氮肥施肥水平和施肥比例的研究。结果表明:绥粳 15 的最适施氮总量为  $180\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,施氮比例底肥:蘖肥:穗肥为 4:3:3 时,实现了高产优质的栽培目标。

**关键词:**绥粳 15;水直播;氮肥;水稻品质

**中图分类号:**S511 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2017)02-0045-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.02.0045

绥粳 15 是黑龙江省 2014 年审定通过的香型粳稻品种,生育天数为 130 d 左右,需 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 活动积温  $2\ 350\text{ }^{\circ}\text{C}$  左右。主茎 11 片叶,株高 99 cm 左右,穗长 18.5 cm 左右,每穗粒数 94 粒左右,千粒重 26.3 g 左右<sup>[1]</sup>。绥粳 15 分蘖能力强,抗病能力强,是黑龙江省第三积温带少有的优质高产香型粳稻新品种。由于直播稻生育期缩短 7~10 d,所以黑龙江省第二积温带直播稻最适品种往往选择三积温带上限品种<sup>[2]</sup>。为了解决黑龙江省第二积温带绥粳 15 水直播氮肥运筹技术难题,进行了绥粳 15 水直播氮肥施用量和施用比例研究。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

供试品种为黑龙江省 2014 年审定通过的香型粳稻品种绥粳 15。

### 1.2 方法

试验地于 2016 年在黑龙江省农业科学院绥化分院试验地进行。位于  $\text{N}46^{\circ}36'23.45''$ ,  $\text{E}126^{\circ}52'58.75''$ 。

**1.2.1 试验设计** 试验采用单因素随机区组试验设计,3 次重复。设置 12 个处理和 2 个对照,各处理施入  $\text{P}_2\text{O}_5\ 75\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,  $\text{K}_2\text{O}\ 65\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,全部作底肥,底肥结合整地一次性施入。底肥以尿素(含 N 46%)、过磷酸钙(含  $\text{P}_2\text{O}_5\ 12\%$ )和氯化钾为肥源,蘖肥和穗肥以硫酸钾为肥源。以施用磷肥和钾肥,但不施尿素为对照 1(CK1)。同时以同一水直播品种的插秧栽培为对照 2(CK2)。CK1 和 CK2 均设 3 次重复。试验共 42 个小区,

每小区  $25.5\text{ m}^2$ ,小区间用塑料挡板隔离,各小区单排单灌。人工条播播种,播种量为  $25\text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$ ,各处理施氮量和施氮比例见表 1。

表 1 各处理的施氮总量和施氮比例

Table 1 Comparison of total nitrogen and nitrogen application rate

处理 Treatments	施氮总量/ $(\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2})$ Total nitrogen	底肥:蘖肥:穗肥 Base fertilizer:tiller fertilizer:spike fertilizer
CK1	0	0:0:0
CK2	95	4:3:3
N1	150	7:3:0
N2	150	6:3:1
N3	150	5:3:2
N4	150	4:3:3
N5	180	7:3:0
N6	180	6:3:1
N7	180	5:3:2
N8	180	4:3:3
N9	210	7:3:0
N10	210	6:3:1
N11	210	5:3:2
N12	210	4:3:3

**1.2.2 测定项目及方法** 产量构成因素:成熟期时每小区随机取 3 次,每次取  $1\text{ m}^2$  进行有效穗数调查,再从中随机取 30 个单茎进行颖花数和结实率的测定。

成熟期测产:每小区选  $6\text{ m}^2$  实割,晒干换算成标准含水量后计算产量,并从测产的样本中取样,测定千粒重。

品质:参照中华人民共和国国家标准《GB/T17891—1999 优质稻谷》测定碾米品质、外观品质、营养品质、蒸煮食味品质。

**1.2.3 数据处理** 采用 Microsoft Office Excel 2010 和 DPS 14.10 软件进行数据处理( $P<$

收稿日期:2017-01-13

**基金项目:**黑龙江省应用技术与开发计划重大资助项目(GA15B101);农业部国家重点研发计划资助项目(2016 YFD0300504-3)

**第一作者简介:**门龙楠(1988-),男,黑龙江省明水县人,硕士,研究实习员,从事水稻遗传育种研究。E-mail:MLN10000@hotmail.com。

0.05)。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同氮肥施用量对绥粳 15 的产量及其构成因素的影响

由表 2 可知,在水直播时 N8 处理(氮肥纯氮量为 180 kg·hm<sup>-2</sup>施肥比例为 4:3:3),绥粳 15 实际产量显著高于其它水直播处理,达 9 233.33 kg·hm<sup>-2</sup>。其穗数为 486.56 穗·m<sup>-2</sup>、每穗颖花数 97.13%、结实率 84.25%,千粒重 24.93 g,理论产量 9 927.44 kg·hm<sup>-2</sup>。

表 2 不同氮肥施用量对绥粳 15 的产量及其构成因素影响

Table 2 Grain yield and its components in different nitrogen treatments						
处理 Treatments	穗数/(穗·m <sup>2</sup> ) Spike number	每穗颖花数/个 Floret number	结实率/% Seed setting rate	千粒重/g Thousand seed weight	理论产量/(kg·hm <sup>-2</sup> ) Theoretical yield	实测产量/(kg·hm <sup>-2</sup> ) Harvested yield
CK1	297.44 e	76.87 f	95.37 a	22.8 de	4964.53 e	4466.67 e
CK2	384.44 d	103.27 ab	95.36 a	26.47 a	10009.00 a	9600.00 a
N1	432.22 bc	82.07 ef	91.41 ab	22.67 de	7350.82 cd	6200.00 cd
N2	400.44 bcd	84.17 ef	90.26 b	22.10 de	6719.12 d	5866.67 d
N3	431.78 bc	84.93 ef	88.77 bc	23.03 cde	7496.35 cd	6633.33 bcd
N4	423.78 bc	84.40 ef	88.73 bc	23.03 cde	7282.70 cd	6300.00 cd
N5	484.67 a	89.70 cde	90.46 ab	23.33 bcde	9175.37 ab	8733.33 a
N6	434.78 b	95.07 bcd	79.98 d	23.03 cde	7608.44 cd	7533.33 b
N7	473.11 a	85.97 def	88.48 bc	21.53 e	7747.61 bcd	7266.67 bc
N8	486.56 a	97.13 abc	84.25 cd	24.93 ab	9927.44 a	9233.33 a
N9	324.89 e	105.90 a	81.77 d	23.97 bcd	6739.10 d	6066.67 d
N10	370.67 d	105.73 a	84.69 cd	24.87 abc	8256.67 bc	6233.33 cd
N11	400.44 bcd	101.33 ab	87.69 bc	23.57 bcd	8382.96 bc	6000.00 d
N12	396.89 cd	106.03 a	87.39 bc	23.00 cde	8448.43 bc	6566.67 bcd

不同小写字母表示在 0.05 水平上差异显著。下同。  
Different lowercases mean significant difference at 0.05 level. The same below.

表 3 不同氮肥施用量对绥粳 15 大米食味的影响  
Table 3 The affect of Suijing 15 rice taste on different nitrogen treatment

处理 Treatments	直链淀粉含量/% Amylosecontent	蛋白质含量/% Protein content	综合食味评分 Comprehensive taste score
CK1	17.83 a	8.80 c	74.76 a
CK2	16.27 f	9.50 ab	74.32 ab
N1	17.20 bcd	9.60 ab	69.72 d
N2	17.47 abc	9.27 abc	70.79 cd
N3	17.73 ab	9.20 bc	71.30 bcd
N4	17.73 ab	9.57 ab	71.59 bcd
N5	17.10 cde	9.67 ab	70.83 cd
N6	17.03 cde	9.23 bc	70.60 cd
N7	17.33 abcd	9.30 ab	71.32 bcd
N8	16.90 cde	9.27 abc	73.38 abc
N9	17.23 abcd	9.50 ab	71.19 cd
N10	16.77 def	9.63 ab	70.07 d
N11	16.53 ef	9.47 ab	70.11 d
N12	16.90 cde	9.73 a	70.59 cd

表 4 不同氮肥施用量对绥粳 15 大米外观的影响  
Table 4 Effect of nitrogen fertilizer amount onrice appearance quality of Suijing 15

处理 Treatments	垩白粒率/% Chalky rice rate	垩白度/% Chalkiness degree
CK1	4.95 b	3.07 c
CK2	12.33 a	7.02 a
N1	6.28 b	3.87 c
N2	5.78 b	3.90 c
N3	6.40 b	3.83 c
N4	6.30 b	3.90 c
N5	10.52 a	6.53 ab
N6	6.75 b	4.15 c
N7	5.03 b	3.40 c
N8	6.10 b	3.52 c
N9	5.52 b	3.43 c
N10	6.50 b	4.55 c
N11	6.07 b	3.93 c
N12	6.33 b	4.83 bc

表 5 不同氮肥施用量对绥粳 15 加工品质的影响

Table 5 Effect of nitrogen fertilizer amount onprocessing quality of Suijing 15		
处理 Treatments	糙米率/% Brown rice percentage	精米率/% Milled rice recovery
CK1	79.84 f	68.87 e
CK2	81.53 de	72.64 abcd
N1	81.01 ef	71.51 d
N2	81.63 de	71.96 bcd
N3	81.99 cde	72.77 abcd
N4	83.83 ab	73.50 ab
N5	81.44 de	71.55 cd
N6	81.04 ef	71.76 cd
N7	81.27 e	71.48 d
N8	84.17 a	73.24 abc
N9	81.49 de	72.88 abcd
N10	82.67 bcd	72.59 abcd
N11	83.15 abc	73.53 ab
N12	83.33 ab	73.74 a

2.2 不同氮肥施用量下绥粳 15 食味品质

由表 3 可知,CK1、CK2 和 N8 三个处理综合食味评分分别为 74.76、74.32 和 73.38,较其它处理综合食味评分高。说明不施加氮肥时食味评分要高于施加氮肥处理,在施加氮肥时移栽稻食味米质要优于直播稻食味米质。N8 处理施氮总量 180 kg·hm<sup>-2</sup>,施肥比例 4∶3∶3 时是除对照 CK1 和 CK2 外食味综合评分最高的。

由表 4 可知,绥粳 15 水直播栽培模式下其外观米质优于移栽方式绥粳 15 外观米质。由表 5 可知,绥粳 15 水直播时不施加氮肥会降低其糙米率和精米率,处理 N12 即绥粳 15 在总施氮量 210 kg·hm<sup>-2</sup> 施肥比例 4∶3∶3 时,精米率最高,为 73.74%。处理 N8 施氮量 180 kg·hm<sup>-2</sup> 施肥比例 4∶3∶3 时,糙米率最高,为 84.17%。

3 结论与讨论

综上所述,水直播栽培模式下绥粳 15 在氮肥施用总量 180 kg·hm<sup>-2</sup> 氮肥施肥底肥∶蘖肥∶穗肥为 4∶3∶3 时,既保证了产量又保证了大米品质。虽然实际测产处理 N8 产量接近传统移栽栽培模式下并且外观米质已经超越移栽模式下食味评分与移栽模式,且差异不显著,但是试验条件下同大田实际生产仍然存在着管理模式和机械化水平的较大差异,该试验结果只能用于提高绥粳 15 在水直播栽培模式下产量和米质,不具备取代移栽栽培模式的生产和配套农机农艺能力。

在水直播方面,水稻品种绥粳 15 仍存在许多问题有待解决,如芽势较弱,对不同除草剂敏感程度等。

参考文献:

[1] 谢树鹏,王宝力,刘立超,等. 寒地香粳稻新品种绥粳 15 的选育与栽培技术[J]. 农业科技通讯,2016(5):163-165.  
[2] 王成,郑海燕,吴秀红,等. 寒地直播稻品种筛选及配套技术研究Ⅱ. 水稻旱种水管直播法[J]. 黑龙江农业科学, 2016(10):17-18.

Nitrogen Application on Water Direct-seeding  
New Rice Cultivar Suijing 15

MEN Long-nan,XIE Shu-peng,LIU Li-chao,ZHANG Guang-bin

(Suihua Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Suihua, Heilongjiang 152000)

**Abstract:** In order to improve the yield and quality of the rice new cultivar Suijing 15, different nitrogen levels and proportion of fertilizer by water direct-seeding cultivation were studied . The results showed that compared with the other treatments, total nitrogen was 180 kg·hm<sup>-2</sup>, the proportion of base fertilizer∶tiller fertilizer∶spike fertilizer was 4∶3∶3, which was the best composite mode.

**Keywords:** Suijing 15; water direct-seeding; nitrogen; quality of rice