

优质新中粳苏粳 815 氮肥用量和分蘖期施用方式的研究

刘中秀¹, 高山峰¹, 徐春之¹, 刘新红², 王文²

(1. 盐城生物工程高等职业技术学校, 江苏盐城 224051; 2. 江苏中江种业有限公司, 江苏南京 211500)

摘要 [目的] 摸索苏粳 815 适宜的施肥量和分蘖期施肥方式, 为苏粳 815 高产栽培提供依据。[方法] 随机区组设计试验, 分 2 个田间试验, 即氮肥施肥量试验和分蘖期不同平衡肥试验。[结果] 苏粳 815 产量最高的纯氮施用量是 270 kg/hm²。平衡肥施用提高了分蘖成穗数, 但降低了每穗粒数, 最终影响产量的形成。[结论] 人工移栽苏粳 815 高产栽培适宜施氮量为 270 kg/hm², 分蘖肥一次施足, 不需施用平衡肥。

关键词 苏粳 815; 施肥试验; 平衡肥

中图分类号 S511 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2014)29-10072-02

On Amount of Nitrogen Fertilizer Applied in New Variety Sujing No. 815 of Middle-season Jing Rice and Fertilization Method in Tillering Stage

LIU Zhong-xiu, GAO Shan-feng, XU Chun-zhi et al (Yancheng Biology Engineering High School, Yancheng, Jiangsu 224051)

Abstract [Objective] The proper amount of nitrogen fertilizer was used in Sujing NO. 815 and the fertilization method in tillering stage was brought in the test for providing basis for its high-yield cultivation. [Method] Randomized block design was used in two field subtests; subtest of nitrogen fertilizer application and subtest of different balanced fertilizer applied in tillering stage. [Result] The nitrogen rate for the maximum yield of Sujing No. 815 was 270 kg/hm². Application of balanced fertilizer increased the amount of productive tillers, but decreased the number of grain per ear, and finally influenced its yield formation. [Conclusion] The proper nitrogen rate applied in high-yield cultivation of Sujing No. 815 by manual transplanting was 270 kg/hm². And tillering stage dressing should be applied enough once and balanced fertilizer application wasn't required.

Key words Sujing No. 815; Test of fertilizer application; Balanced fertilizer

苏粳 815 是江苏中江种业有限公司于 2009 年选育成功的迟熟中粳常规稻新品种, 2014 年 6 月通过江苏省品种审定委员会审定并且定名(审定号: 苏审稻 201407)。2012~2013 年进行多点试验示范, 该品种表现出: ①丰产性好, 产量潜力大, 大面积产量 9 000~9 750 kg/hm², 高产田块可达 10 500 kg/hm²; ②综合抗性较突出, 稳产性好, 植株较矮, 抗倒性强, 中抗白叶枯病, 抗纹枯病, 抗条纹叶枯病, 株高较矮, 茎秆粗壮, 耐肥抗倒性强; ③品质优良, 食味好, 稻米商品性好; ④株型好, 直穗, 灌浆速度快, 熟相佳, 熟期适宜, 比大面积栽培的淮稻 5 号早 2 d。为进一步了解苏粳 815 的施肥技术^[1-2], 2013 年笔者在育种试验基地进行了不同氮肥用量和分蘖期不同施肥方式对苏粳 815 产量影响试验, 旨在为苏粳 815 在生产应用中提供科学的施肥依据, 达到高产、高效。

1 材料与试验方法

1.1 试验设计

1.1.1 施肥量试验。施氮量设 4 个处理: C1 210 kg/hm² (作为对照)、C2 240 kg/hm²、C3 270 kg/hm²、C4 300 kg/hm²。单因子三重复随机区组设计。施肥方式为基肥与穗肥按 6:4 比例施用, 基肥统一施 18-12-10 缓释肥 420 kg/hm², 基肥按总施氮量的 60% 剔除基肥中纯氮外, 余下的作为分蘖肥施用, 穗肥按各处理总施氮量的 40% 施用, 分蘖肥和穗肥用尿素(46%)。小区面积 2 m×4 m, 小区间筑埂防串肥。

1.1.2 平衡肥施肥方式试验。基肥统一用 420 kg/hm² 18-12-10 缓释复合肥, 分蘖肥按 225 kg/hm² 尿素施用, 平衡肥采取不同的处理(表 1), 穗肥按 150 kg/hm² 尿素施用。该试

验主要了解分蘖期不同施肥方式对水稻产量的影响。设计采用单因子随机区组设计, 小区面积 2 m×4 m, 3 次重复。

1.2 试验实施 采用早育秧方式, 5 月 12 日播种, 6 月 14 日人工移栽, 移栽叶龄 5.4 叶, 行株距 25 cm×13 cm, 30 万穴/hm²。在肥料运筹上, 按试验方案要求进行。基肥 6 月 13 日统一施用, 分蘖肥 6 月 21 日施用, 平衡肥 6 月 28 日施用, 穗肥 8 月 7 日施用。施肥时, 放干田间水, 傍晚施用, 第 2 天再上水。水浆管理、病虫草害防除等其他田间管理按水稻高产栽培要求统一实施。

表 1 分蘖期施肥方式的设计

处理	分蘖肥	平衡肥	穗肥	总氮量	总 P ₂ O ₅	总 K ₂ O
D1	225		150	248.1	50.4	42.0
D2	225	150(复合肥)	150	270.6	72.9	64.5
D3	225	75(尿素)	150	282.6	50.4	42.0

1.3 考察内容 每个小区从移栽后定一样点, 每个样点 10 穴, 系统调查 10 穴总茎蘖动态, 10 月 9 日进行成熟期测产, 每个小区取 2 穴代表性样株进行室内考种, 10 月 25 日小区实收计产。

2 结果与分析

2.1 施肥量与茎蘖动态 在系统调查茎蘖动态中, 发现从 7 月 14 日以后不再有新生分蘖出生, 因此 7 月 14 日调查的茎蘖数为最高茎蘖数。从表 2 可以看出, 210 kg/hm² 纯氮处理茎蘖增加慢, 增加数量少, 最终成穗少, 240 kg/hm² 纯氮处理由于基本苗起点高, 分蘖增加数目多, 最终成穗多, 总茎蘖数在 4 个处理中最高, 但成穗率不高; 由于 270 kg/hm² 处理试验样点茎蘖起点低, 大田分蘖成穗多, 分蘖成穗率高; 由于 300 kg/hm² 处理样点内茎蘖数起点较高, 活棵后分蘖增加数

低于 C2 和 C3 处理。不同施肥量对穗长的影响不大。从表 2 还可以看出,分蘖成穗主要是在移栽后半个月内。在调查

茎蘖数过程中,300 kg/hm² 纯氮处理小区从 7 月 5 日开始出现纹枯病,发病速度较快,其他处理零星发生。

表 2 苏梗 815 不同施肥量调查样点茎蘖成穗汇总

处理	施氮量 kg/hm ²	成穗数				最终成 穗数	大田分蘖 成穗数	活棵后增加 分蘖数	大田分蘖 成穗率//%	平均穗 长//cm
		06-21	06-28	07-05	07-14					
C1	210	37	94	168	181	115	78	144	54.2	16.6
C2	240	42	109	189	199	127	85	157	54.1	16.8
C3	270	34	97	168	186	122	88	152	57.9	16.7
C4	300	41	97	169	187	125	84	146	57.5	16.7

2.2 施肥量与产量 从表 3 可以看出,苏梗 815 产量最高的纯氮施用量是 270 kg/hm²,随着氮肥用量从 210 kg/hm² 至 270 kg/hm²,有效穗增加,每穗实粒数增加,实收产量折合达 11 070 kg/hm²,而 300 kg/hm² 纯氮处理总穗数反而下降,总

粒数、实粒数下降,茎叶肥大,小区内纹枯病重,导致增肥不增产现象。由此可知,苏梗 815 产量最高的是 270 kg/hm² 纯氮处理。

表 3 苏梗 815 施肥量试验测产产量汇总

处理	有效穗 万/hm ²	每穗总 粒数	每穗结 实粒数	结实率 %	千粒重 g	理论产量 kg/hm ²	实收产量 kg/hm ²	比对照 增产//%	产量/纯氮
C2	379.5	118.7	101.0	84.8	27.8	10 565.0	10 710.0	19.8	44.6
C3	385.5	116.0	101.9	88.1	28.3	11 116.5	11 070.0	23.8	41.0
C4	364.5	112.0	96.2	85.6	28.6	10 029.0	10 050.0	12.4	33.5

2.3 分蘖期施肥方式与茎蘖数 从表 4 可以看出,D1(只施分蘖肥)、D2(施分蘖肥和复合肥平衡肥)、D3(分蘖肥和尿素做平衡肥)处理中,D2 和 D3 处理大田增加分蘖数低于 D1 处理,平衡肥对促进总茎蘖数效果不理想,但 D2、D3 处理大

田分蘖成穗数增加,平衡肥有促进分蘖成穗作用,分蘖成穗率高。D2 处理基本苗起点高,最终分蘖成穗多,D3 和 D1 处理基本苗起点差不多。从最终成穗数来看,平衡肥有巩固分蘖成穗的作用。

表 4 不同施肥方式调查样点茎蘖成穗汇总

处理	成穗数				最终成 穗数	大田分蘖 成穗数	活棵后增加 分蘖数	大田分蘖 成穗率//%	平均穗 长//cm
	06-21	06-28	07-05	07-14					
D1	35	97	168	186	121	86	151	57.0	16.7
D2	42	104	180	187	132	90	145	62.1	16.3
D3	36	92	165	182	129	93	146	63.7	16.6

2.4 分蘖期施肥方式与产量 从表 5 可以看出,3 种处理中总成穗数以 D2 处理最高,每穗总粒数和每穗结实粒数以 D1 处理最高,千粒重以 D3 处理最高,最终 D1 产量最高,D2、D3 处理平衡肥施用增加成穗数,但是每穗总粒数和结实粒数减少,最终产量以 D1 处理最高,D2、D3 处理产量反而不如 D1 处理,特别是 D2 处理,NPK 复合肥的施用对每穗粒数影响最大,并且影响颖花的库容量,进而影响千粒重,产量降低。这可能与磷钾肥抑制营养生长,促进生殖器官分化进程有关。平衡肥施用促进成穗数增加,但由于穗数多,反而引起每穗结实粒数的下降,最终影响产量。

表 5 不同施肥方式对产量构成因素的影响汇总

处理	有效穗 万/hm ²	每穗 总粒数	每穗结 实粒数	结实率 %	千粒 重//g	理论产量 kg/hm ²	实收产量 kg/hm ²
D2	394.5	102.7	90.9	88.6	28.0	10 040.8	10 020.0
D3	385.5	111.2	96.9	87.2	29.0	10 832.9	10 830.0

3 小结

要获得高产,在足穗基础上提高人工移栽苏梗 815 每穗

粒数;要保证足穗,首先要提高秧苗素质,栽足基本苗,但基本苗也不易偏高,控制在 90 万~105 万/hm²;在肥料施用上,肥料用量要适当,以施用纯氮 270 kg/hm² 处理产量最高,纯氮 300 kg/hm² 处理施用量偏高,造成叶片过大,恶化水稻生长环境,通风透光条件不好,纹枯病发生较重,反而对水稻生长不利。要保证足穗,必须及早施用分蘖肥。手工移栽水稻移栽时苗龄较大,移栽到大田后有效分蘖期短,活棵后 10 d 左右,因此分蘖肥宜一次施用;平衡肥活棵后 7 d 施用,肥效有效期已进入无效分蘖期,有巩固分蘖成穗的作用,但恶化水稻生长环境,影响水稻颖花分化,造成每穗结实粒数下降,最终产量反而下降;分蘖肥以氮肥施用为主,促进营养器官的生长,不宜施用复合肥,磷钾肥会抑制营养生长,促进生殖生长进程,进而影响颖花分化数,影响总粒数和结实粒数,最终影响水稻产量的提高。

参考文献

- [1] 谢芳,韩晓日,杨劲峰,等. 不同施氮处理对水稻氮素吸收及产量的影响[J]. 中国土壤与肥料,2010(4):24-26,45.
- [2] 冯洋,陈海飞,胡孝明,等. 高、中、低产田水稻适宜施氮量和氮肥利用率的研究[J]. 植物营养与肥料学报,2014,20(1):7-16.