

寒地水稻施用植物生长调节剂效果的研究

陆欣媛,王连敏,王立志,王春艳,李 锐,李忠杰,李禹尧

(黑龙江省农业科学院 耕作栽培研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:通过盆栽试验研究寒地水稻播种期与苗期施用植物生长调节剂对秧苗素质、分蘖动态及产量构成的影响。结果表明:施用植物生长调节剂可促进根系发育、增加分蘖、提高稻谷产量。

关键词:寒地水稻;植物生长调节剂;产量

中图分类号:S511

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2010)10-0060-03

近年来,随着国家对粮食总体需求的增加,施用植物生长调节剂提高粮食产量的应用研究也逐渐展开,植物生长调节剂可显著提高作物的抗逆能力和产量,还对叶片蒸腾作用和光合生理有明显的调控效果^[1-4],赵黎明等^[5]研究发现几种植物生长调节剂对大豆光合速率、蒸腾速率、气孔导度及产量有不同程度的提高。该试验采用的植物生长调节剂是从俄罗斯引进的,它主要应用于大田作物,如玉米、大豆等旱田作物,其用量小、药效快、价格低,表现促根、促熟的作用。这种植物生长调节剂从未在水田作物上应用,由于水稻种子颖壳的特性与玉米和大豆等大田作物果皮表面特性差异较大,在采取拌种处理的同时进行叶面喷施,进而探讨了施用方法对水稻的影响。

1 材料与方法

1.1 材料

供试水稻品种为哈 05-85 品系;植物生长调节剂分别为 I 型、II 型和 III 型。

1.2 方法

采用拌种和叶面喷施 2 种施用方法。于 2009 年 4 月在黑龙江省农业科学院盆栽场进行试验。

1.2.1 拌种 按比例(1:100)取植物生长调节剂 I 型、II 型、III 型,与已催芽的 40 g 种子搅拌均匀,并取相同重量的种子不加入植物生长调节剂为对照。拌好药剂的种子播在秧盘内。

1.2.2 叶喷 在水稻 2 叶期喷施植物生长调节剂 I 型(浓度 1:100)、II 型(浓度 1:100 和 1:50)、III 型(浓度 1:100),并取喷施清水的水稻秧苗为对照。

1.2.3 调查内容 调查秧苗素质、分蘖动态、产量构成和稻米品质等。

2 结果与分析

2.1 植物生长调节剂对秧苗素质的影响

从俄罗斯引进的 3 种植物生长调节剂在旱田作物上使用时,可以促进根部生长,在水稻上施用也表现出类似的效果。由表 1 可以看出,施用 3 种调节剂后,株高及叶龄没有明显的变化;在分蘖方面,不同剂型对秧苗分蘖的影响不尽相同,拌种 I 型的带蘖数比对照减少,拌种 III 型与对照相当,拌种 II 型比对照略有增加。单株鲜重则表现为处理明显高于对照。施用植物生长调节剂的处理根量比对照提高了 24.59%~31.15%,地上部分的重量也提高了 6.49%~18.83%。由此可见,施用植物生长调节剂有益于改善水稻秧苗的根系发育状况,进而提高秧苗素质。

表 1 拌种处理对秧苗素质的影响

处理	株高 /cm	叶龄	分蘖	鲜重/g·株 ⁻¹	
				地上	地下
拌种 I	11.97	4.04	0.68	1.72	0.76
拌种 II	12.41	4.35	0.82	1.64	0.79
拌种 III	12.71	4.17	0.78	1.83	0.80
CK	12.88	4.11	0.78	1.54	0.61

2.2 植物生长调节剂对水稻分蘖的影响

从图 1 中可以看出,不同处理对水稻分蘖发生的快慢和最终分蘖数量的影响有较大的差异。

收稿日期:2010-06-17

第一作者简介:陆欣媛(1982-),女,山东省招远市人,硕士,研究实习生,从事水稻生理冷害研究。E-mail:361420366@qq.com。

分蘖初始时,拌种处理水稻发生的分蘖数要高于对照和叶喷处理;6月15日所有处理均进入分蘖盛期,6月29日~7月13日达到最高分蘖数,其中拌种处理和叶喷处理的水稻达到最高分蘖数要略晚于对照处理;拌种处理的最高分蘖数和最终分蘖数量明显要高于叶喷处理。

对比表2的数据发现,拌种处理和叶喷处理的分蘖成穗率均高于对照处理,其中叶喷处理的分蘖成穗率高于拌种处理,Ⅱ型调节剂处理的分

蘖成穗率和最终分蘖数高于Ⅰ型和Ⅲ型调节剂。

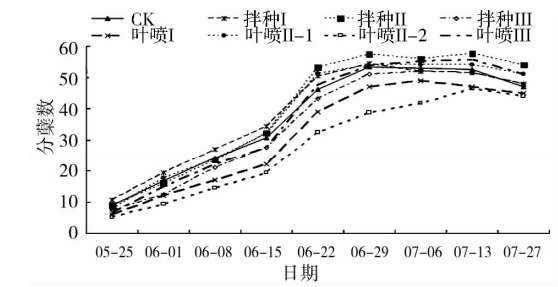


图1 不同处理的水稻分蘖动态变化

表2 不同处理分蘖变化比较

日期	CK	拌种 Ⅰ	拌种 Ⅱ	拌种 Ⅲ	叶喷 Ⅰ	叶喷 Ⅱ-1	叶喷 Ⅱ-2	叶喷 Ⅲ
05-25	9.00	10.50	9.00	7.50	6.00	7.75	5.25	6.50
06-01	16.75	19.25	16.00	12.25	12.00	17.50	9.25	14.75
06-08	24.25	27.00	23.25	21.00	17.00	23.75	14.50	22.00
06-15	30.75	34.25	32.25	27.50	22.00	32.00	19.25	27.50
06-22	46.25	50.50	53.25	43.25	39.00	51.25	32.50	47.75
06-29	53.50	54.50	57.50	51.00	47.00	53.75	38.75	53.75
07-06	53.00	52.00	56.00	52.00	49.00	54.00	41.75	55.25
07-13	52.50	51.50	57.75	51.50	47.00	54.00	46.50	55.75
07-27	47.00	48.00	54.00	48.00	45.00	51.00	44.00	51.00
分蘖成穗率/%	87.85	88.07	93.51	92.31	91.84	94.44	94.62	91.48

2.3 植物生长调节剂对水稻产量及品质的影响

从表3中可以看出,拌种处理的水稻穗数均高于对照处理,其中拌种Ⅱ处理水稻穗数最多,但每穗粒数少于对照处理;施用3种植物生长调节

剂使水稻产量提高了4.12%~15.07%,其中拌种Ⅱ处理水稻产量最高,比对照处理提高了15.07%,拌种Ⅰ、叶喷Ⅱ-2处理水稻产量提高最小。

表3 植物生长调节剂对水稻产量构成及产量的影响

处理	穗数/m ²	粒数/穗	结实率/%	千粒重/g	产量/kg·hm ⁻²	比CK增产/%
CK	387.63	98.65	94.3	24.65	9424.70	—
拌种Ⅰ	397.96	99.22	93.6	24.85	9813.00	4.12
拌种Ⅱ	449.96	95.36	92.5	25.28	10845.17	15.07
拌种Ⅲ	395.96	110.41	90.1	23.28	10177.73	7.99
叶喷Ⅰ	374.96	115.16	88.7	24.03	10376.25	10.10
叶喷Ⅱ-1	422.96	95.09	92.7	25.56	10280.22	9.08
叶喷Ⅱ-2	362.63	107.35	89.6	25.24	9824.64	4.24
叶喷Ⅲ	422.96	99.29	93.5	24.56	10313.55	9.43

3 结论

经过盆栽试验对比发现,3种植物生长调节剂在旱田作物上的生根作用,在水稻上施用也表现出类似的效果;拌种处理后地上部分鲜重比对

照增加了6.49%~18.83%,地下部分鲜重比对照增加了24.59%~31.15%,根量比对照有明显增加。

施用该生长调节剂可以起到提高水稻产量的

作用,产量提高了 4.12%~15.07%。从提高分蘖的角度看,拌种处理有较好的促蘖作用;尤其是拌种Ⅱ处理,其最高分蘖数、最终分蘖数和分蘖成穗率均高于对照和其它处理。生产中建议拌种使用Ⅱ型生长调节剂,叶喷使用Ⅰ、Ⅲ型生长调节剂。

试验对叶喷Ⅱ型不同浓度植物生长调节剂进行了比较分析,结果表明 1:100 处理结果要优于 1:50 处理,但仅是 1 a 的数据,难免存在偶然性,因此需要进一步的研究证明。为在生产实践中更具指导意义,今后的研究中应设置不同浓度植物生长调节剂进行比较分析,同时对品质的影响也应做进一步的探讨。

参考文献:

- [1] 张明才,翟志席,何钟佩,等.不同时期喷施 SHK26 对大豆光合生理及产量、品质形成效应的研究[J].大豆科学,2006,25(4):399-403.
- [2] 康朵兰,萧浪涛,陈立德,等.喷施矮壮素对加工型马铃薯大西洋后期光合性能、产量和品质的影响[J].邵阳学院学报(自然科学版),2007,4(4):95-99.
- [3] 杨同辉,李修鹏,陈婷婷.生长调节剂对 3 种壳斗科树种幼苗根系生长的影响[J].宁波农业科技,2007(2):7-10.
- [4] 谢建军,蒿海明,王瑞芳,等.五种植物生长调节剂对甘草生长的影响[J].甘肃农业大学学报,2008,43(3):85-88.
- [5] 赵黎明,李建英,张志刚,等.不同植物生长调节剂对大豆光合及产量特性的影响[J].浙江农业学报,2009,21(3):255-258.

Effect of Plant Regulator on Rice in Cold Region

LU Xin-yuan, WANG Lian-min, WANG Li-zhi, WANG Chun-yan, LI Rui,

LI Zhong-jie, LI Yu-yao

(Crop Tillage and Cultivation Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: Through pot experiment method, the seedling quality, tiller dynamic and yield components of rice under plant regulator treatments at seeding stage and seedling period were studied. The results showed that root system development could be promoted, tillers were improved and rice yield was increased by applying plant regulator.

Key words: rice in cold region; plant regulator; yield

○全国中文核心期刊 ○中国科技核心期刊 ○中国农业核心期刊
○连获三届国家期刊奖期刊 ○中国期刊方阵“双高”期刊

湖北农业科学

(半月刊)

2011年改半月刊啦!
速度更快 服务更好!!

主要栏目: 生物技术、育种栽培、资源环境、植物保护、园艺特产、畜牧兽医、水产、贮藏加工、农业工程、检测分析、药用植物、综述、专论等

欢迎订阅 欢迎投稿

邮发代号 **38-21**

定价: 10元/期, 全年24期共240元
全国各地邮局均可订阅

出版: 湖北省农业科学院科技期刊社 邮编: 430064
地址: 武汉市武昌南湖瑶苑1号 电话: 027-87389334
投稿邮箱: hbnkxzz@126.com

欢迎订阅 2011 年《玉米科学》

《玉米科学》1992 创刊, 由吉林省农业科学院主办。玉米科学是我国唯一的玉米专业学术期刊, 在国内外玉米界具有较大影响。2004 年入选中文核心期刊。

《玉米科学》主要报道: 遗传育种、品种资源、耕作栽培、生理生化、生物工程、土壤肥料、专家论坛、国内外玉米科研动态、新品种信息等方面的内容。适合科研、教学、生产及管理方面的人员参考。

《玉米科学》为双月刊, 双月 15 日出版。大 16 开本, 152 页, 每期定价 15 元, 全年 90 元。国内外公开发行, 邮发代号: 12-137, 全国各地邮局(所)均可订阅, 漏订者可直接向本刊编辑部补订。地址: 吉林省长春市彩宇大街 1363 号, 邮编: 130033。

《玉米科学》刊登广告, 广告经营许可证号: 2200005000005。有意者请与本刊编辑部联系, 电话: 0431-87063137, 手机: 13944003137, E-mail: ymkx@cjaas.com。

欢迎订阅 欢迎刊登广告