

水稻专用生物表面活化剂效果研究初报^{*}

李艳杰

(黑龙江省农科院黑河农科所)

摘要 通过三年试验结果表明,水稻专用生物表面活化剂是一种高效、广谱、无毒、无残留的生化制剂,具有提高秧苗素质,促进水稻生育,加速生育进程,提高产量的功效,增产幅度达 15.7%

关键词 水稻 生物表面活化剂

中图分类号 S511.1

北部高寒稻区水稻高产的主要限制因子是热量资源。由于有效积温少,生育期短,水稻的各个生育阶段受温度制约。为了增强耐寒性,提高秧苗素质,加速寒地水稻的生育以提高产量,试图寻求促进水稻稳产、高产,提高水稻耐冷效果的农业新技术。

生物表面活化剂是一种高效、广谱型生化制剂,它是以维生素类为主的综合制剂,是用植物原材料和蜂产品中提取的天然生长素以及其它无毒的添加物合制而成的。引进后,经黑河农科所三年试验,明确了该制剂的先进性、实用性和突出的效果,是一项很有应用价值和推广前途的产品。

1 材料与方法

1.1 供试土壤 试验设在黑河市河南屯水稻站。土壤为沼泽化草甸土,耕层含有机质 4.1%,全氮 0.21%,全磷 0.13%,速效磷 2.1mg/100g土,水解氮 4.0mg/100g土, pH值为 6.4

1.2 供试材料及使用方法 试验设 2个处理,(1)对照(CK);(2)生物表面活化剂(代号:W-HE),生物表面活化剂在对照区同量施肥水平的基础上使用,试验用量为 6~8ml/kg种子。采用浸种法,经浸种、催芽后的种子播于常规旱育苗床上,播量为 350g/m²,插秧密度为 10cm×10cm

1.3 田间设计及灌溉方法 小区面积为 15m²,随机排列,2次重复,小区四周筑埂。单排单灌,按常规方法管理水层。供试品种为黑交 912

1.4 调查内容 (1)移栽前调查秧苗素质,分析植株内的糖氮比,叶绿素含量;(2)调查物候期,分蘖动态、叶龄和成熟期;(3)测产,按标准穴方法取点。每点面积 3m²,每处理采三个点测产。

2 结果与分析

2.1 生物表面活化剂对秧苗素质的影响 秧苗素质是衡量秧苗质量高低的重要因素,它对水稻生长发育的优劣起着重要的作用。生物表面活化剂对秧苗素质的影响优于对照(见表 1)。从根冠比来看无明显差异,但株高与干物质积累量均高于对照,茎粗增加,充实度增加 0.1mg/cm,叶绿素含量增加 37.1%,在增加植株糖含量方面比较突出。

^{*} 收稿日期 1998-11-10

表 1 生物表面活性剂对秧苗素质的影响

项目	年份	株高 (cm)	百株风干重 (g)	根/冠	茎粗 (mm)	叶龄	糖/氮	充实率	叶绿素含量 (mg/dm ²)
W- HE	1993	16.0	7.90	0.19	3.8	3.0	3.202	4.30	1.9713
CK		15.5	7.66	0.17	3.2	3.2	2.290	4.22	1.4376
W- HE	1994	16.8	8.93	0.15	3.3	3.8			
CK		15.3	6.21	0.15	3.1	3.9			
W- HE	1995	12.7	6.50	0.18	2.9	3.0			
CK		9.3	5.50	0.19	2.7	2.8			

2.2 叶龄、株高及分蘖的动态变化 (1)生物表面活性剂对叶龄的影响较小,不同生育阶段叶龄的差异在 0.2叶龄之内,最终的叶片数都是 10片,自立秋后叶龄的增进趋于直线,平均每七天长出一片叶(表 2);(2)生物表面活性剂对收获期株高影响不大,但在移栽至分蘖始期,生物表面活性剂的株高要高于对照。这说明由于秧苗素质的影响,促进了秧苗缓苗达到早生的目的;(3)自 6月 14日分蘖开始;7月 5日达到分蘖高峰,而后分蘖减少,最终分蘖数没有明显差异,对照由于前期分蘖少而没有出现无效分蘖,生物表面活性剂的无效分蘖占 18%(见表 2)。

表 2 叶龄和株高及分蘖动态变化

日期(月/日)		5/30	6/14	6/19	6/24	6/28	7/05	7/20	8/03	9/05
叶龄	CK	3.2	5.3	6.3	6.4	7.1	8.5	10.0		
	W- HE	3.0	5.0	6.0	6.7	7.1	8.8	10.0		
株高 (cm)	CK	15.5	20.0	34.5	42.0	47.5	56.0	96.0	111.5	
	W- HE	15.5	22.5	37.5	44.0	47.5	61.0	96.0	115.0	
分蘖 (茎/穴)	CK		3.8	4.5	5.5	7.0	9.5	9.5	9.6	9.6
	W- HE		5.0	6.5	8.5	9.0	12.0	12.0	10.5	9.4

表 3 物候期调查结果 (月/日)

处理	播种	出苗	移栽	返青	分蘖始	分蘖盛	分蘖末	孕穗	抽穗始	抽穗盛	齐穗	成熟
CK	4/28	5/6	5/29	6/7	6/17	7/5	7/10	7/23	8/2	8/4	8/6	9/7
W- HE	4/28	5/6	5/29	6/7	6/10	7/5	7/7	7/23	7/30	8/3	8/4	9/5

表 4 产量构成因子分析

处理	年份	穗数 /m ²	粒数 /穗	结实率 (%)	千粒重 (g)	理论产量		实际产量		差异显著性
						g /m ²	较对照 增产 (%)	小区产 量 (kg)	较对照 增产 (%)	
CK	1993	360.0	92.7	84.7	24.4	689.7	100.0	10.4	100.0	
W- HE	1993	352.5	109.4	87.2	25.1	844.0	122.4	12.5	120.1	120.0 [*]
CK	1994	383.2	90.0	83.4	24.0	690.7	100.0	10.3	100.0	
W- HE	1994	370.4	100.7	85.4	24.8	790.4	114.4	11.8	114.8	114.6 [*]
CK	1995	340.3	109.8	89.8	24.5	822.0	100.0	12.1	100.0	
W- HE	1995	361.4	110.7	93.3	24.6	918.5	111.7	13.6	112.8	112.4 [*]

2.3 生物表面活化剂对生育进程的影响 从表 3 中的数据可以看出,生物表面活化剂具有促进生育的作用。首先表现在分蘖提前,分蘖期延长 5 天,其次是抽穗早 3 天,成熟期提早 2 天。

2.4 生物表面活化剂对产量的影响 据 1993~ 1995 年三年试验结果表明,生物表面活化剂具有增产作用。在增产的因素构成中,平方米穗数与对照间差异不明显,每穗实粒数增加 3% ~ 2%,千粒重增加 0.1~ 0.7g。由此可见,穗粒数、结实率及千粒重的增加是导致增产的关键。由表 4 可知,三年试验结果,较对照平均增产 16.2% (理论产量),按实际产量计算,较对照平均增产 15.7%,增产效果基本一致。对小区产量进行统计分析结果,生物表面活化剂与对照相比,增产效果达极显著水平。

3 结论

试验结果表明,生物表面活化剂具有以下几个特点:

3.1 提高秧苗素质,促进植株生育。浸种后长出的秧苗粗壮。移栽前调查,株高与干物质积累量明显高于对照,茎粗增加,充实度、糖氮比及叶绿素含量均较对照高,这就为生育后期形成较高的生物产量和经济性状打下良好的基础。

3.2 加速生育进程 水稻分蘖期提前 7 天,抽穗期提早 3 天,成熟期提早 2 天。

3.3 提高产量 使用生物表面活化剂后,由于穗粒数、结实率及千粒重的增加,从而提高了产量。三年试验结果,较对照平均增产 15.7%,增产 1 158.9kg/hm²,按黑河地区三年市场平均稻谷价格 1.50 元/kg,生物表面活化剂成本价 30.0 元/hm² 计算,增收 1 708.35 元/hm²,投产比达 1: 56,效益极显著。

Preliminary Study on the Effect of Biological Surface Activator for Rice

Li Yanjie

(Heihe Agricultural Research Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences)

Abstract The results of plot test in three years shows that Biological Surface Activator For Rice is a efficacious, widely applicable, nonpoisonous and exhaustive biological agent. It could enhance quality of rice seedlings, promote rice growing and increase rice yield by 15.9% .

Key words Rice, Biological surface activator