

不同水稻种衣剂效果对比试验

赫磊¹,苗忠文²,马世刚²,王永力³,石晓燕³

(1. 建三江前进农场科技园区,黑龙江佳木斯 156331;2. 建三江前进农场第十一管理区,黑龙江佳木斯 156331;3. 东北农业大学,黑龙江哈尔滨 150030)

摘要:以水稻龙粳 21 为试验材料,通过几种水稻种衣剂的筛选,观察水稻种子包衣后对发芽率、出苗率、秧苗素质及病害发生情况的影响。结果表明:护苗种衣剂的效果较明显,可以提高种子发芽率、出苗率,进而提高秧苗素质,主要体现在对秧苗茎基宽、充实度和干物质积累的促进作用,而且防病效果较好,具有一定的推广价值。

关键词:水稻;种衣剂;秧苗素质;恶苗病;立枯病

中图分类号:S473;S511

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2010)10-0070-03

种子作为农业生产最重要的生产资料,是农业增产、增收中最重要、最关键的因素^[1-3]。目前,部分水稻种子消毒、抗病、抗逆性不强,已成为限制水稻增产增收的瓶颈问题。国家计委和科技部已将种子包衣处理示范工程列为当前农业高科技产业化重点领域,2010年起商品化的包衣水稻种子将达到100%^[4-5],黑龙江农垦总局建三江分局地区的水稻种子消毒大多采用施宝克加天然芸苔素的配方,水稻种衣剂具有操作简单,抗病效果好,节省人工成本,抗低温等诸多优点,已逐渐被种植户应用。由于市面上水稻种衣剂种类繁多,而且大多数没有经过试验,安全性差。现通过对比试验,以选择安全性好,防治水稻苗期病害效果好,能够增强水稻秧苗抗逆性、提高秧苗素质的种衣剂,为水稻生产提供科学依据。

1 材料与试验方法

1.1 材料

供试水稻品种为龙粳 21,主茎 12 片叶。

供试药剂为稻喆(天津科润北方种衣剂有限公司提供)、北农、北农 17%〔北农(海利)涿州种衣剂有限公司提供〕、25%施宝克乳油(德国艾格福公司提供)+天然芸苔素(浙江义乌皇嘉生化有限公司提供)、15%护苗种衣剂(福建友缘实业有限公司提供)。

1.2 试验设计与方法

试验设 12 个处理(见表 1)。

表 1 试验处理

处理	药剂(药种比)	备注
1	稻喆 1.5%	其中 1.5%、2%、
2	稻喆 2%	3%表示药种比(药
3	稻喆 3%	剂和种子质量比);
4	北农 1.5%	护苗种衣剂推广的
5	北农 2%	药种比为 3%;常规
6	北农 3%	措施中施宝克和天
7	北农 17%(1.5%)	然芸苔素用量参照
8	北农 17%(2%)	《建三江分局寒地优
9	北农 17%(3%)	质高产水稻生产技
10	护苗种衣剂	术规程》。
11	常规措施(施宝克+天然芸苔素)	
12	对照(清水)	

试验设在前进农场现代农业发展中心水稻育苗棚,土壤类型为草甸白浆土,pH 为 5.9,土壤肥力中等,3月29日包衣时室内温度为 12℃,种衣剂药膜固化时间为 3 d。各处理水稻种子用量为 10 kg,浸种 9 d,催芽 3 d。4月16日播种。“采用三膜覆盖”,苗床管理按寒地水稻旱育稀植“三化”栽培要求正常管理。

1.4 测定项目与方法

1.4.1 发芽率测定 选取饱满的 100 粒水稻种子等距排列在放有滤纸的培养皿内,加入适量水,注明编号,放入适宜温度(25℃)、光照强度(I级)的恒温箱内,每处理 4 次重复,试验开始后逐日观察记载并通风加水,到 14 d 时计算发芽率。

1.4.2 出苗期与出苗率 待 70%种子发芽后露

收稿日期:2010-06-25

第一作者简介:赫磊(1983-),女,黑龙江省肇东市人,硕士,从事水稻栽培研究。E-mail:hl8732500@163.com。

出土面为出苗日期。每处理随机取 5 盘,按出苗数除以种子的总数为出苗率计算,并取平均数。

1.4.3 秧苗素质 在插秧前3 d测定。每处理随机选取 3 个点,每点选 20 株。考察内容主要包括:株高、叶龄、根数、茎基宽、充实度、地上百株和地下百株的干鲜重。

1.4.4 病害情况调查 播种后 20~25 d调查秧苗发病率(恶苗病、立枯病、青枯病)防效,随机取 5 盘,每盘取秧苗 100 株,计算染病株数及发病率。

2 结果与分析

2.1 不同种衣剂包衣及药液褪色情况

随着药种比(1.5%→2%→3%)的增大,包衣比较容易且均匀,颜色加深(由粉红变为鲜红),北农 17%(1.5%、2%、3%)褪色情况最明显,稻喆和北农的颜色变化次之,清水和护苗种衣剂的颜色几乎无变化。

2.2 不同种衣剂对水稻发芽率、出苗期与出苗率的影响

从表 2 可以看出不同种衣剂的发芽率为:护苗种衣剂>北农 3%>北农 17%(1.5%)>稻喆 1.5%>常规措施>北农 1.5%>北农 2%>北农 17%(2%)>稻喆 2%>北农 17%(3%)>稻喆 3%>对照(清水);出苗率上也得到类似结果;在出苗期上,出苗最早的是护苗种衣剂 4 月 24 日,最晚的是稻喆 3% 4 月 28 日,最早和最晚出苗时间相差 4 d。说明不同种衣剂对水稻发芽率、出苗率有一

定的促进作用,其中效果最好的是护苗种衣剂。

表 2 不同处理水稻种子的发芽率、出苗期和出苗率的影响

处理	发芽率/%	出苗期	出苗率/%
稻喆 1.5%	96.5	04-25	95.3
稻喆 2%	89.1	04-25	88.5
稻喆 3%	87.6	04-28	86.4
北农 1.5%	92.9	04-25	91.7
北农 2%	91.6	04-25	90.7
北农 3%	97.7	04-25	96.7
北农 17%(1.5%)	97.3	04-25	96.3
北农 17%(2%)	90.6	04-27	89.3
北农 17%(3%)	88.3	04-26	87.0
护苗种衣剂	98.4	04-24	98.6
常规措施	94.8	04-27	93.7
对照(清水)	87.8	04-27	85.9

2.3 不同种衣剂对水稻秧苗素质的影响

茎基宽和充实度是描述秧苗素质高低的重要指标之一^[6-7]。从表 3 中可以看出,两项指标均占优势的是护苗种衣剂、北农 3%、北农 17%(1.5%)、稻喆 1.5%、常规措施,其中护苗种衣剂占有绝对优势。

干物质积累量可最直接反映秧苗生长势和生长量^[8],从表 3 中可以看出种衣剂包衣处理后,秧苗的干物质积累量增加。其中护苗种衣剂干物重较对照增加量最大,为 0.7 g,稻喆 2%和稻喆 3%增加量最小,为 0.2 g。说明种子包衣后有利于秧苗干物质的积累。此外,护苗种衣剂的叶龄明显高于其它处理。

表 3 秧苗素质调查

项目	株高 /cm	根数 /条	叶龄 /cm	茎基宽 /mm	地上(百株)		地下(百株)		充实度 /mg·cm ⁻¹
					鲜重/g	干重/g	鲜重/g	干重/g	
稻喆 1.5%	8.2	6	2.5	2.12	7.1	1.3	3.5	0.6	1.59
稻喆 2%	8.3	7	2.4	2.02	6.7	1.2	3.2	0.5	1.45
稻喆 3%	8.5	6	2.5	1.87	7.2	1.1	3.5	0.6	1.29
北农 1.5%	8.2	6	2.4	2.02	7.0	1.2	3.6	0.6	1.46
北农 2%	8.8	7	2.5	2.02	7.6	1.3	3.5	0.5	1.48
北农 3%	9.5	7	2.5	2.23	9.0	1.5	3.5	0.5	1.58
北农 17%(1.5%)	9.1	6	2.5	2.03	6.1	1.4	2.7	0.6	1.54
北农 17%(2%)	8.9	6	2.4	2.02	6.2	1.2	2.6	0.6	1.35
北农 17%(3%)	9.0	6	2.5	2.01	6.0	1.3	2.9	0.5	1.44
护苗种衣剂	9.2	7	3.2	2.36	6.4	1.5	2.4	0.7	1.63
常规措施	8.6	6	2.3	2.02	6.1	1.4	2.5	0.5	1.62
对照(清水)	9.0	6	2.6	2.00	5.7	1.1	1.6	0.4	1.22

2.4 不同种衣剂对水稻苗期病害的影响

由表4看出,各处理水稻青枯病、恶苗病在该试验中并未发现,立枯病发病情况较轻,不同种衣剂均较对照发病率低,其中发病率最低的是护苗种衣剂、常规措施、稻喆1.5%。分析原因,各药剂均具有一定的防病效果;水肥管理及时,前期苗床土施用了有机肥加配套肥,并且在生长的各个时期使用微喷浇水;及时通风炼苗,从温度上降低了病害发生的可能性。

表4 苗期病害情况 %

处理	立枯病 发病率	恶苗病 发病率	青枯病 发病率
稻喆1.5%	2	0	0
稻喆2%	3	0	0
稻喆3%	5	0	0
北农1.5%	4	0	0
北农2%	4	0	0
北农3%	3	0	0
北农17%(1.5%)	3	0	0
北农17%(2%)	5	0	0
北农17%(3%)	6	0	0
护苗种衣剂	2	0	0
常规措施	2	0	0
对照(清水)	8	0	0

3 结论与讨论

综上所述,水稻种衣剂包衣可以提高种子发

芽率、出苗率及提高秧苗素质,主要体现在对秧苗茎基宽、充实度和干物质积累的促进作用。防病效果上护苗种衣剂、常规措施、稻喆1.5%效果最好,高于其它处理。这可能与包衣着色效果及褪色情况有关。

该试验利用不同种衣剂对苗期秧苗素质及防病效果进行了研究,对于水稻制种专用种衣剂和种子包衣技术在水稻制种过程中应用及给制种所带来的优势,包括增产、增收等各因素的诸多效应和问题,有待进一步研究与探讨。

参考文献:

- [1] 李锦江,熊海蓉,熊远福. 种衣剂及其在我国水稻上的研究应用[J]. 耕作与栽培,2005(1):3-4.
- [2] 郑学强,宋文坚,庄义庆,等. 种衣剂的研究现状及展望[J]. 浙江农业科学,2004(1):1.
- [3] 杜光玲,赤国彤. 种衣剂及其发展应用的研究[J]. 中国农学通报,2003(1):52-57.
- [4] 邓松,邓猛,欧阳光辉,等. 中国种子包衣剂的应用现状及其发展措施[J]. 湖南农业科学,2007(2):48-49.
- [5] 吴学宏,张文华,刘鹏飞. 中国种衣剂的研究应用及其发展趋势[J]. 植保技术与推广,2003(23):36-38.
- [6] 胡智辉,易青,瞿华香. 水稻种衣剂“适乐时”的应用效果研究[J]. 湖南农业科学,2009(5):31-32,35.
- [7] 熊远福,唐启源,邹应斌,等. 浸种型水稻种衣剂对秧苗生长及产量的影响[J]. 中国农学通报,2001,17(2):11-13,17.
- [8] 熊远福,邹应斌,唐启源,等. 种衣剂及其作用机制[J]. 种子,2001(2):35-37.

Comparative Test of Different Rice Seed Coating Agents

HE Lei¹, MIAO Zhong-wen², MA Shi-gang², WANG Yong-li³, SHI Xiao-yan³

(1. Science and Technology Park of Qianjin Farm of Jiansanjiang Bureau, Jiamusi, Heilongjiang 156331; 2. No. 11 Precinct of Qianjin Farm of Jiansanjiang Bureau, Jiamusi, Heilongjiang 156331; 3. Northeast Agricultural University, Harbin, Heilongjiang 150030)

Abstract: Using Longjing 21 as materials, through the screening test of several seed coating formulation, the germination percentage with seed dressing by seed coating formulation, the rate of rice disease and the quality of the seedling were observed. The results showed that the effect of the seedlings-protecting seed coating agent was more obvious than the others. It could improve the quality of the seedlings through improving the germination percentage and the rate of emergence. The mainly reflection was promoting the stem width of the seedlings, circularity, dry matter accumulation, but also had the better effect of disease prevention. Therefore, it had a certain value to popularize.

Key words: rice; seed coating agent; the quality of the seedling; bakanae disease; seedling bligh