

水稻稻壳育秧技术研究

李 锐¹,王连敏¹,王立志¹,李忠杰¹,王春艳¹,李禹尧¹,刘 功¹,白 雪²

(1.黑龙江省农业科学院 耕作栽培研究所,黑龙江 哈尔滨 150086; 2. 北安市海星镇政府农业学会服务站,黑龙江 北安 164000)

摘要: 水稻是黑龙江省主要粮食作物之一,种植面积逐年增加。在水稻集中的地区,旱育稀植育秧取土成为一大难题。本项研究针对这一难题,采用稻壳进行无土育秧,从根本上解决春季育秧取土难、稻壳堆放、焚烧造成的环境污染等问题。

关键词: 水稻面积;育秧取土;稻壳育秧

中图分类号: S511 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2009)06-0046-02

Research of Seedling Raising Technique with Rice Husk

LI Rui¹, WANG Lian-min¹, WANG Li-zhi¹, LI Zhong-jie¹, WANG Chun-yan¹, LI Yu-yao¹, LIU Gong¹, BAI Xue²

(1. Crop Tillage and Cultivation Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086; 2. Agricultural Service Station of Haixing Town of Beian, Beian, Heilongjiang 164000)

Abstract: Rice is the chief grain crop in Heilongjiang province, and its cultivation area is increasing year by year. It is too difficult to fetch earth to raise seedling in concentrative region of rice, so rice husk was used to raise seedling of rice instead of soil to resolve the problem. The aim is to solve difficulty of earth-fetching and pollution of burning rice husk or stacking.

Key words: rice area; seedling earth-fetching; seedling raising with rice husk

水稻是人类最主要的粮食作物,我国更是稻米生产和消费大国,栽培面积占世界的 20%,黑龙江省是我国最大的商品粳稻生产基地之一,水稻生产对国家的粮食安全和粮食市场的稳定起到十分重要的作用。据黑龙江省农业的中长期规划,到 2020 年,水稻面积将达到 300 万 hm^2 ,稻米产量大幅增加,黑龙江省的稻米生产在东北乃至全国已占有举足轻重的地位。由此看出黑龙江省的水稻生产对国家的粮食安全起到十分重要的作用。正因为黑龙江省优质水稻生产发展速度过快,以旱育稀植为主要育秧方法的水田集中区一些隐藏的生产问题如春季育秧取土难、取土过程中易发生旱田除草剂药害、大量的稻壳堆积、焚烧造成环境污染等问题在生产实践中逐渐显露出来。所以,解决旱育稀植存在的取土难及稻壳污染问题就成为影响黑龙江省水稻种植进一步发展的关键。

水稻无土育秧技术在国内很多地方有过早期研究的经验^[1-2],1977 年江苏三河农场就曾经尝试过无土育秧机械栽插,并推广了一定面积。1997 年,张超^[3]等呼吁推广应用早稻无土育秧技术。

黑龙江省寒地水稻无土育秧技术起步较晚,虽然先后也在很多地方试验研究成功,如黑龙江农垦八五六农场^[4]、八五三农场^[5]、延寿县农业技术推广中心^[6]、黑龙江八一农垦大学等单位先后做了一些研究,但都没有进行大面积的推广。

针对旱育稀植育秧中存在的问题,利用大量堆积废弃的稻壳进行无土育秧试验,在前人研究的基础上,就保水剂在稻壳育秧中的应用以及稻壳育秧保水、保肥、苗床水分温度变化规律等方面进行了此项研究。

1 材料与方法

1.1 材料

保水剂,粉碎后过 14、57 目筛的稻壳,水稻品种为空育 131。

1.2 试验方法

1.2.1 保水剂能力试验 共分 8 个处理,每处理蒸发皿内加水 50 mL,加不同量保水剂,测量蒸发皿及水总重,每日通过测量总重计算剩余水量。

1.2.2 春季室外育苗试验 分为硬盘、机插软盘、抛秧盘育秧,以常规土育秧为对照,共 19 个处理,每处理 2 次重复,棚边 20 cm 采取隔离层育秧,设为保护行,浸种日期为 4 月 11 日,播种日期为 4 月 20 日。盆栽与本田插秧同时进行,调查返青速度及分蘖情况。

收稿日期:2009-06-16
第一作者简介:李锐(1975-),黑龙江省哈尔滨市人,学士,助理研究员,主要从事水稻常规育种及低温冷害分析研究。E-mail: liru1992_9@163.com。

2 结果与分析

2.1 保水剂对稻壳育秧的保水效果

保水剂对水分有一定保持作用, 随着浓度的升高, 保水效果更加明显(见图 1)。

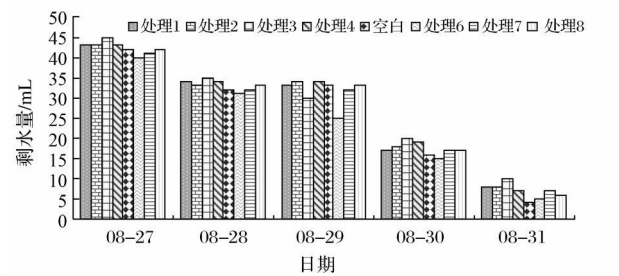


图 1 保水剂试验结果

2.2 秧苗返青速度

根据秧苗长势、黄绿程度等调查, 处理 12 壮秧剂用量及微量元素配比为最佳(代号为 A), 处理 16(代号为 B)为稻壳铺底, 表层覆土, 处理 19(代号为 C)为常规土育秧, 14 目稻壳秧苗表现不好, 前期淘汰。A、B 返青速度均快于处理 C(见图 2)。

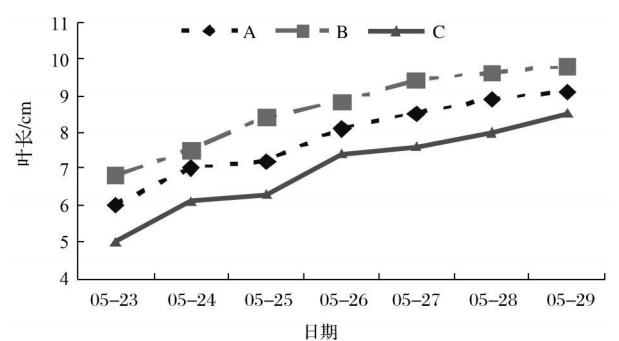


图 2 不同处理 4 叶长调查结果

2.3 分蘖及株高

由表 1 可知, 稻壳育秧与常规土育秧分蘖几乎相同, 株高略高于常规育秧。

表 1 不同处理分蘖及株高

处理/分蘖	06-11	06-18	06-25	07-02	07-09	07-16	株高/cm
A	21.3	40.2	67.1	74.3	72.8	73.4	69.25
B	21.1	40.7	66.1	74.7	74.9	73.1	68.15
C	19.6	38.2	66.7	75.5	73.8	73.2	67.20

2.4 秧苗含水量

稻壳育秧秧苗在浇饱和水后地上含水量与常规育秧的基本一致, 放置 5 d 后含水量略大于常规育秧; 育秧基质中, 随着稻壳比例的增加, 持水性能显著提高。(见图 3 图 4)

3 结论与讨论

通过本试验, 可以确定保水剂有一定保水效果, 但保水剂造价很高, 如稻壳育秧得到大面积推广, 无疑会增加成本。另外, 保水剂的使用会导致稻壳基质发生轻微板结, 影响秧苗根部透气性。所以, 在苗床浇水条件便利的情况下(喷灌设施)不建议使用保水剂; 基本

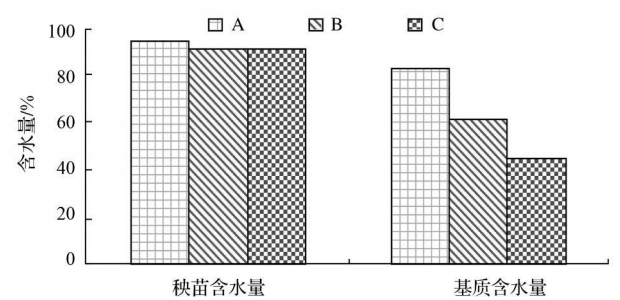


图 3 浇饱和水后各处理秧苗和基质含水量

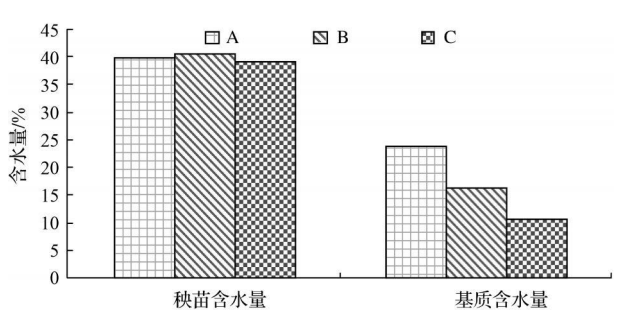


图 4 放置 5 d 后各处理秧苗和基质含水量

掌握稻壳育秧苗床最适保水方法(重点在选用最适目数稻壳同时配合保水配方, 播种及覆稻壳后压实, 做到出苗快、出苗齐, 保水效果明显好于常规育秧); 可以确定稻壳育秧秧苗返青速度快于常规育秧, 分蘖情况与常规育秧基本相同; 稻壳育秧秧苗含水量大于常规育秧, 保水性能强, 根系发达; 以稻壳为基质进行育秧, 在水分保持上具有明显优势, 这为提高秧苗素质、防止青枯病发生以及苗床管理等方面提供了有力条件。

从 2006 年末至今, 通过大量试验总结出稻壳育秧的几项优点及存在的问题。

优点: 本研究解决了水稻旱育稀植苗床取土难的问题; 稻壳育秧根系发达, 返青速度快; 子盘育秧重量轻, 运输方便。不需要任何苗床除草剂, 可以避免因除草剂使用不当造成药害。

缺点: 秧苗保水性好于土育秧, 但在室外温度过高(超过 30℃)时苗床水分蒸腾速度明显快于土育秧, 操作过程严格, 专用壮秧剂与稻壳混拌要求均匀, 否则会出现部分二、三类秧苗。

参考文献:

[1] 杨自鸿. 立体式无土育秧技术[J]. 农村实用技术, 2004(1): 6.
[2] 刘自俭. 水稻温室无土育秧农艺研究[J]. 南京农专学报, 1995(1): 6-7.
[3] 张超, 方支中. 早稻地窖无土育秧机插效益高[J]. 江西农业科学, 1997(5): 14.
[4] 杜齐鸣, 尹华衡, 文根军, 等. 岩棉无土隔离层水稻旱育秧技术试验总结[J]. 垦植与稻作, 1996(3): 9-10.
[5] 刘彦坤, 张国军, 张肃生, 等. 水稻稻壳无土育秧技术[J]. 现代化农业, 2002(8): 40.
[6] 张阳, 朱雪艳, 赵春玲. 水稻新基质无土旱育秧技术[J]. 黑龙江农业科学, 2005(3): 58-59.