

育秧基质处理和叠盘暗出苗技术对早稻秧苗素质及产量的影响

陈兰 张启武

(浙江省平阳县农业局, 浙江 平阳 325400)

摘要:针对农户在育秧基质育秧过程中存在的秧苗出苗率低、整齐度差、烂芽死苗等问题,探究播种前育秧基质喷水与不喷水、播种后堆盘与不堆盘处理对早稻秧苗素质及产量的影响。结果表明,播种前对育秧基质进行喷水,播种后对秧盘进行叠放暗处理,秧苗素质优,最终产量较高。

关键词:早稻;秧苗素质;基质;叠盘暗出苗技术

中图分类号:S511.043 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8082(2018)05-0110-03

俗话说“秧好一半稻”,育秧是水稻栽培中的重要环节。近几年,随着育秧基质的推广应用,加上部分种粮大户的示范带动作用,越来越多的农户开始改变传统的育秧方式,用基质作为育秧土来代替黄泥土或本地田土育秧。采用基质育秧的最大优势是秧苗素质好,栽插质量高^[1],但在生产过程中,要想培育出健壮的秧苗,农户在育秧过程中还存在着技术上的难题,特别是播种环节的关键技术把握不准,容易造成育出的秧苗出苗率低、整齐度差、烂芽死苗等问题。叠盘暗出苗技术是中国水稻研究所针对目前水稻机插育秧方法存在的问题,在借鉴日本育秧技术基础上,经过多年的摸索和研究,创新的一种现代化的机插育秧新方法^[2-3]。采用该技术可为培育壮秧、获取高产奠定基础。本试验拟通过研究育秧基质的不同处理与叠盘暗出苗技术对早稻秧苗素质及产量的影响,以期筛选出最适宜的育秧方式,为水稻机插育秧技术推广应用提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验地点及供试材料

试验于2017年在平阳县昆阳镇上林垵村进行。试验田土壤类型为中位青紫坭粘田,土壤pH值5.2,全氮4.108 g/kg,有机质62.6 g/kg,有效磷5.8 mg/kg,速效钾78 mg/kg。试验田块的氮、磷、钾肥施用和病虫害防治、灌水、除草等栽培管理同大田生产。

供试水稻品种为中嘉早17。供试育秧基质为“中锦”牌水稻机插育秧基质。

1.2 试验设计

试验于3月19日用25%氰烯菌酯(商品名:亮地)浸种48 h,3月22日盲谷播种,每盘播种量150 g(机

表1 试验处理设计

处理	1	2	3	4	5(黄泥土,对照)
育秧基质喷水与否	是	是	否	否	是
是否叠盘暗出苗	否	是	是	否	是

播),要求同期播种,力求匀播。试验设5个不同处理(具体见表1),2次重复,每个处理播6盘,共播种60盘。每个小区面积67 m²以上,于4月13日移栽,移栽规格30 cm×16 cm,每丛插5株,其他田间管理同大田生产。大田随机区组设计,四周设保护行。

1.3 测定项目及方法

移栽前1 d取样130株,其中30株用于考查秧苗素质,测定苗高、叶龄、叶挺高、茎基宽、总根数和白根数。烘干后测定地上部干质量和地下部干质量,并计算根冠比和秧苗充实度。

成熟后取样统计产量构成因子,并对小区实割测产。

2 结果与分析

2.1 不同处理对早稻秧苗素质的影响

从表2可见,处理2的秧苗综合素质最好,苗高适宜、茎基宽大、根数多、秧苗充实度高、根冠比合理,充分说明该处理培育的秧苗较健壮;其次是处理4,但与处理2相比,处理4的秧苗前期出苗较慢且不整齐,秧苗整体上要矮于其他处理;处理5(对照)的秧苗长势细长,颜色呈黄绿色,秧苗整体素质较差。秧苗素质的10项指标中,地下部干质量受不同处理的影响最大,

收稿日期:2018-03-20

基金项目:温州市农业丰收计划(FSJH2016020)

表 2 不同处理对早稻秧苗素质的影响

处理	苗高 (cm)	叶龄 (叶)	叶挺高 (cm)	茎基宽 (cm/10 株)	总根数 (条)	白根数 (条)	地上部干质量 (g/100 株)	地下部干质量 (g/100 株)	秧苗充实度 (mg/cm)	根冠比
1	9.53	2.5	2.43	1.65	8.14	7.79	0.9025	0.5526	0.947	0.612
2	9.50	2.6	2.45	1.86	8.64	8.61	0.9754	0.5728	1.027	0.587
3	10.05	2.0	2.81	1.72	5.95	5.73	0.6978	0.3606	0.694	0.517
4	8.88	2.4	2.12	1.79	7.30	7.30	0.8707	0.4937	0.981	0.567
5(CK)	10.03	2.3	2.78	1.35	6.57	6.08	0.9199	0.6319	0.917	0.687
CV(%)	5.00	9.75	11.31	11.79	15.05	16.83	12.05	19.72	14.15	10.54

表 3 不同处理秧苗素质性状方差分析

变异来源	苗高 (cm)	叶龄 (叶)	叶挺高 (cm)	茎基宽 (cm/10 株)	总根数 (条)	白根数 (条)	地上部干质量 (g/100 株)	地下部干质量 (g/100 株)	秧苗充实度 (mg/cm)	根冠比
MS	0.462	0.104	0.461	0.078	2.42	2.849	0.022	0.021	0.034	0.008
区组间 F	2.681	2.808	4.035*	5.247*	3.075	4.097*	7.514**	13.192**	18.227**	2.898

*表示在 0.05 水平上差异显著;**表示在 0.01 水平上差异显著。

表 4 机插早稻育秧基质不同处理及叠盘暗出苗的经济性状及产量

处理	有效穗数 (万/667 m ²)	每穗实粒数 (粒)	结实率 (%)	千粒重 (g)	实产 (kg/667 m ²)
1	17.36	106.5	74.6	23.89	416.1 bc
2	18.19	113.2	76.9	24.13	452.0 a
3	17.92	104.6	78.8	24.66	421.8 b
4	17.08	110.5	75.7	24.11	408.3 bc
5(黄泥土对照)	15.56	115.5	77.8	23.87	387.3 c
CV(%)	5.97	4.12	2.17	1.32	

变异系数达 19.72%;苗高受环境影响最小,变异系数仅为 5.00%。

由表 3 可知,育秧基质不同处理及叠盘暗出苗对秧苗素质影响显著。5 个不同处理间,叶挺高、茎基宽、白根数差异显著,地上部干质量、地下部干质量和秧苗充实度差异极显著,其余 4 项指标差异不显著。

2.3 不同处理对早稻经济性状及产量的影响

从表 4 可见,早稻实际产量大小依次为处理 2>处理 3>处理 1>处理 4>处理 5;不同处理间的产量水平为 387.3~452.0 kg/667 m²,极差为 64.7 kg/667 m²,平均产量为 417.1 kg/667 m²。处理 2 产量最高,显著高于其他 4 个处理;其次为处理 3,显著高于处理 5;处理 5 产量最低。从产量构成因素看,在不同的处理中,各产量构成因子差异较明显,且无明显的变化规律,说明最终产量的高低不是由单一因素决定的。从变异程度来分析,有效穗数受环境的影响较大,变异系数为 5.97%,千粒重受环境影响程度较小,变异系数仅 1.32%。

3 讨论与结论

本研究结果表明,播种时对育秧基质进行喷水处理,播后再将秧盘直接叠放在室内或现场进行暗处理

操作,培育出的秧苗综合素质最好,个体较健壮,茎基宽大,秧苗充实度好,根冠比合理,机插质量高。秧苗移栽入大田后,返青活棵较快,单位面积有效穗数多,实际产量较其他处理高 7.2%~16.7%。

育秧基质本身孔隙度大、空气含量高、质地较轻,有利于根系的生长发育,而且在运苗移栽过程中比较轻便。另外,其壮苗增产作用显著,可以替代传统的田土育苗^[6]。

参考文献

[1] 朱从海,李德山,刘文广. 机插水稻基质育秧技术[J]. 上海农业科技,2010(2):54.

[2] 黄雄,徐红辉,刘创业. 水稻机插叠盘出苗育秧模式与技术[J]. 农业开发与装备,2016(9):157.

[3] 赵青松,狄霖,胡锁军,等. 叠盘暗化催芽处理对水稻秧苗素质的影响[J]. 中国稻米,2016,22(5):71-73.

[4] 寿建尧,杨长登,戚航英,等. 超级早稻中早 39 叠盘暗出苗机插育秧模式增产机理和操作规程 [J]. 中国稻米,2017,23 (2):57-59.

[5] 朱德峰,王岳钧,陈惠哲,等. 水稻机插叠盘出苗育秧模式[J]. 中国稻米,2018,24(3):7-9.

[6] 萧长亮,赵泽松,王贺,等. 育苗基质对水稻秧苗素质及产量的影响[J]. 北方水稻,2012,42(2):23-25.

(下转第 115 页)

45 cm 时,稻桩切口位于倒 2 节以上约 7 cm 左右,此时再生稻产量最高且生育期最短。其他水稻品种在豫南稻区作再生稻生产时可参照两优 6326 采取“留 2 保 3 争 4”的标准,倒 2 节和倒 3 节腋芽节位优势明显,既能够接受到充足的空气和阳光,又不容易受到机械损伤,是再生稻产量贡献的主要芽苗。在收割时兼顾当年腋芽生长的长度,充分利用倒 2 节和倒 3 节在茎节上的优势芽可提高再生稻产量。

参考文献

- [1] 刘祥臣,丰大清,李平,等. 对豫南稻区再生稻的研究与思考[J]. 农业科技通讯, 2015(2):39-44.
- [2] 丰大清,刘祥臣,刘春增,等. 豫南稻区再生稻气候适宜性分析与实践[J]. 山东农业科学, 2012,44(7):41-44.
- [3] 刘祥臣,丰大清,李平,等. 豫南稻区再生稻发展的再探索[J]. 中国稻米, 2014,20(2):29-31.
- [4] 刘祥臣,丰大清,余贵龙,等. 豫南稻区不同播期对再生稻生长发育及产量的影响[J]. 山东农业科学, 2015, 47(9):59-63.
- [5] 刘祥臣,丰大清,乔利,等. 两优 6326 作再生稻在豫南稻区的种

植表现及高产栽培技术[J]. 河南科技学院学报, 2011, 39(2):7-9.

- [6] 丰大清,刘祥臣,乔利,等. 豫南稻区再生稻品种灰色关联度分析与评价[J]. 中国稻米, 2014, 20(6):14-17.
- [7] 刘见平,徐志德,熊继东,等. 杂交水稻免耕抛栽高桩再生集成技术研究[J]. 杂交水稻, 2003, 18(4):39-42.
- [8] 易镇邪,周文新,屠乃美,等. 留桩高度对再生稻源库性状与物质运转的影响[J]. 中国水稻科学, 2009, 23(5):509-516.
- [9] 罗赣丰,郭飞舟,周志宏,等. 再生稻高产栽培技术研究[J]. 江西农业学报, 2007, 19(6):19-20.
- [10] 施能浦. 杂交早稻-再生稻特性与栽培技术研究初报 [J]. 福建稻麦科技, 1994, 12(63):6-12.
- [11] 林翰昕,张励志,南菊生,等. 再生稻的栽培技术及其问题分析[J]. 江西农业科技, 1994(1):13.
- [12] 陈国梁. 威优 64 再生留桩高度与生育期及产量的关系 [J]. 江西农业科技, 1990(3):10-11.
- [13] 吴登,徐世宏,游建华,等. 杂交中稻-再生稻两季高产栽培[J]. 广西农业科学, 1996(1):1-3.
- [14] 施能浦. 福建杂交中稻-再生稻亩产吨粮栽培技术 [J]. 再生稻, 1997(7):1-6.

Effects of Different Stubble Height on Yield and Growth Period of Ratoon Rice in South of Henan

YU Guilong¹, LIU Xiangchen¹, FENG Daqing¹, ZHANG Qiang¹, ZHAO Haiying¹, ZHANG Wanpin², LI Wei³, CHEN Chang³

(¹ Xinyang Academy of Agricultural Sciences, Xinyang, Henan 464000, China; ² Agriculture Bureau of Xinyang City, Xinyang, Henan 464000, China;

³ Agriculture Bureau of Shangcheng County, Shangcheng, Henan 465350, China; 1st author: yuguilong1110@163.com)

Abstract: In order to explore the high yield cultivation techniques of ratoon rice, a field test was carried out to study the effects of stubble height on ratoon rice with ten different stubble heights, using Liangyou 6326 as material in Xinyang, Henan. The results showed that the growth period was decreased firstly and then increased, the number of grain per panicle, seed setting rate and 1 000-grain weight were decreased, but the total panicle number was increased with the increase of stubble height. When stubble height was 45 cm, 50 cm and 40 cm, the growth period was relatively shorter. When stubble height was under 25 cm, the main contribution to ratoon rice yield were nodes below 4th from top; when stubble height between 30 and 40 cm, the main contribution to ratoon rice yield were 3th and 4th nodes from top; when stubble height above 45 cm, the main contribution to ratoon rice yield were 2th and 3th nodes from top. When stubble height was 45 cm, Liangyou 6326 had shortest growth period and highest yield, the contribution rate of 2th and 3th nodes from top was 70.57%. The cultivation techniques of ratoon rice of South Henan province could be referred to Liangyou 6326, which retain 2th to 4th nodes from top and make full use of it.

Key words: Liangyou 6326; ratoon rice; stubble height; yield

(上接第 111 页)

Influence of Different Treatment of Substrate and the Techniques of Dark Germination after Stacking the Tray on Seedling Quality and Yield of Early Rice

CHEN Lan*, ZHANG Qiwu

(Pingyang County Agricultural Department of Zhejiang Province, Pingyang, Zhejiang 325400, China; 1st author: 363013463@qq.com)

Abstract: In view of the seedling raising problems of low germination rate, regularity bad, rotten bud and dead plants, etc, the demonstration and plot contrast experiment were carried out to explore the different experiment treatments on seedling quality and yield, including the spraying water of seedling matrix or not before sowing, and stacking the trays or not after sowing. The results showed that the seedling quality and yield were better than the other treatment by spraying water to the seedling matrix and dark germination after stacking the trays.

Key words: early rice; seedling quality; substrate; dark germination after stacking the trays