

叠盘出苗稀播技术对单季晚稻产量的影响

鲁立明¹ 陈少杰² 蒋琪² 张怀杰³

(¹余姚市农业技术推广服务总站, 浙江 余姚 315400; ²宁波市种植业管理总站, 浙江 宁波 315012; ³余姚市阳明街道农经办, 浙江 余姚 315400; 第一作者: hao61307623@126.com)

摘 要:以籼粳杂交稻甬优 1540 为材料, 研究了叠盘出苗稀播技术对单季晚稻产量的影响。结果表明, 与农户传统不叠盘处理相比, 应用叠盘出苗稀播技术的处理, 秧苗素质提高, 分蘖速度加快, 有效穗数增加, 可增产 3.0% 以上。

关键词:单季晚稻; 叠盘出苗; 稀播; 秧苗素质; 产量

中图分类号:S511.042 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8082(2018)04-0084-03

水稻叠盘出苗技术是指用播种流水线播种后, 将播种好的秧盘先进行叠放, 集中放入能控温控湿的标准育秧棚或秧田进行秧苗培育的一种机插秧育秧技术^[1]。本试验以甬优 1540 为材料, 在单季晚稻育秧过程中对叠盘出苗技术和非叠盘出苗技术搭配不同播种量的育秧效果及大田生产情况进行研究, 进而达到节约成本、培育壮秧、提升单季晚稻产量水平和效益水平的目的。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验于 2017 年在浙江省余姚市阳明街道芝山村张顺泉大户处进行, 参试水稻品种为甬优 1540。试验田肥力中等、田面平整、排灌便利, 前茬冬闲。在整个生育期内, 各处理除试验因素外的栽培管理措施均保持一致。

1.2 试验设计

试验设 4 个处理: A, 叠盘稀播, 每盘播种量 55 g (干谷, 9 寸盘, 下同), 折合湿谷约 66 g; B, 叠盘不稀播, 每盘播种量 70 g, 折合湿谷约 84 g; C, 非叠盘稀播, 每盘播种量 55 g; D, 非叠盘不稀播, 每盘播种量 70 g。不设重复, 每个处理面积 667 m²。

播种前 7 d 做好秧板, 5 月 23 日统一浸种。处理 A 和 B 播种时间为 5 月 25 日, 秧龄控制在 18 d 左右。处理 C 和 D 浸种后先进行催芽, 播种时间为 5 月 27 日, 秧龄控制在 18 d 左右。

移栽前 7 d 耕耙大田, 其他主要栽培措施相同。每 667 m² 施复合肥 (N:P:K=17:17:17) 25 kg 作基肥; 第 1 次追肥在插后 7 d 施, 施尿素 13 kg/667 m²; 第 2 次追

肥在 8 月 5 日施, 施尿素 30 kg/667 m²。病虫害防治以二化螟、飞虱和纹枯病等为主, 均按照当地植保部门开具的病虫害情报开展防治。

1.3 考查记录

各个处理选取具有代表性连续成行的 10 丛植株作为观察对象, 观察记录分蘖动态和叶龄动态。10 月 27 日取样考查经济性状, 11 月 5 日收割机实割测产。

2 结果与分析

2.1 对秧苗素质的影响

从表 1 可以看出, 处理 A 的秧苗素质最好, 苗高比其他处理增加 0.40~0.84 cm, 黄叶数减少 0.15~0.25 张, 总根数和白根数也比其他处理略有增加, 成秧率比其他处理提高 5%~10%。处理 B 的秧苗素质虽略差于处理 A, 但在叶挺长、黄叶数等方面好于 C 和 D 处理。处理 C 苗高、总叶数、总根数、白根数、缩脚苗等参数要好于播种量大的处理 D。说明叠盘催芽搭配较少播种量的技术在培育壮秧、提高成秧率、减少缩脚苗方面效果显著。

2.2 对叶龄动态的影响

从表 2 可以看出, 使用叠盘处理的处理 A 和处理 B 前期出叶速度明显快于处理 C 和处理 D。至插种后 26 d (7 月 11 日), 每天出叶速度处理 A 为 0.286 张, 处理 B 为 0.271 张, 处理 C 为 0.262 张, 处理 D 为 0.268 张。后期随着搁田的进行, 处理间叶片生长速度接近。在移栽叶龄差异不大的情况下, 最终处理 A 的叶片总

收稿日期: 2017-12-27

表 1 不同处理的秧苗素质表现										
处理	苗高 (cm)	叶挺长 (cm)	总叶数 (张)	绿叶数 (张)	黄叶数 (张)	总根数 (根)	白根数 (根)	基部宽 (cm)	缩脚苗比例 (%)	成秧率 (%)
A	13.74	4.95	3.57	3.27	0.30	7.85	0.80	0.22	1.5	64.15
B	13.35	5.40	3.53	3.08	0.45	7.65	0.75	0.22	2.3	53.52
C	13.31	4.44	3.90	3.35	0.55	7.70	0.85	0.25	1.5	54.78
D	12.90	4.74	3.77	3.22	0.55	6.10	0.45	0.21	2.1	60.70

表 2 不同处理的叶龄动态										
处理	移栽叶龄	大田期叶龄(月-日)								总叶片数
		6月15日	6月22日	6月27日	7月4日	7月11日	7月18日	7月24日	8月3日	
A	4.00	4.00	5.50	6.65	8.90	11.45	12.37	13.23	14.77	17.53
B	3.65	3.65	5.20	6.50	8.65	10.70	12.20	13.15	14.70	17.60
C	3.85	3.85	5.45	6.50	8.85	10.65	12.05	12.85	14.35	17.25
D	3.65	3.65	5.20	6.65	8.76	10.63	12.23	13.23	13.97	17.00

表 3 不同处理的分蘖动态										
处理	基本苗	分蘖苗数								(万/667 m ²)
		6月15日	6月22日	6月27日	7月4日	7月11日	7月18日	7月24日	8月3日	
A	2.85	2.85	2.75	3.38	8.36	17.57	28.93	23.19	21.07	
B	3.17	3.17	2.96	3.05	10.90	25.09	30.28	30.28	24.67	
C	3.17	3.17	3.28	3.30	11.96	26.04	33.35	32.82	24.99	
D	3.38	3.38	3.17	3.02	10.69	22.34	29.22	28.37	23.29	

表 4 不同处理的经济性状和产量表现								
处理	有效穗数 (万/667 m ²)	成穗率 (%)	每穗总粒数 (粒)	每穗实粒数 (粒)	结实率 (%)	千粒重 (g)	理论产量 (kg/667m ²)	实际产量 (kg/667 m ²)
A	12.24	51.15	321.92	281.72	87.51	22.3	768.96	725.03
B	14.36	47.42	288.33	244.09	84.65	21.9	767.62	695.55
C	15.35	46.02	274.65	231.13	84.15	22.0	791.16	703.34
D	13.23	45.27	275.48	249.24	90.47	22.2	732.03	690.11

数为 17.53 张,处理 B 的叶片总数为 17.60 张,处理 C 为 17.25 张、处理 D 为 17.00 张,处理 A 和 B 比处理 C 和处理 D 多 0.28~0.60 张,说明生物积累处理 A 和处理 B 明显多于处理 C 和处理 D,这有利于经济产量的提高。

2.3 对分蘖动态的影响

从表 3 可以看出,处理 A 开始分蘖时间最早,速度也最快,插后 12 d 苗数增加了 0.53 万/667 m²,增加量在 18%左右。处理 C 分蘖速度次之,插后 12 d 苗数增加了 0.17 万/667 m²,增加量在 5%左右。处理 B 和处理 D 分蘖速度略慢,插后 12 d 苗数还比基本苗略有减少。各处理高峰苗数差异较为显著,处理 A 的高峰苗数仅为 28.93 万/667 m²,比其他处理减少 0.29~4.42 万/667 m²。

2.4 对经济性状和产量的影响

从表 4 可以看出,处理 A 的有效穗数最少,仅为 12.24 万/667 m²,比处理 B、处理 C、处理 D 分别减少 2.12 万/667 m²、3.13 万/667 m²、0.99 万/667 m²,但处理

A 的成穗率、每穗总粒数和实粒数均比其他处理有所增加,最终实际单产最高,达到 725.03 kg/667 m²,比处理 B、处理 C、处理 D 分别增 4.2%、3.0%、5.0%。处理 B 虽然也是使用叠盘出苗技术,但由于播种量较大,虽然有效穗数较多,但每穗总粒数、实粒数、千粒重均比处理 A 减少,实际产量也比处理 A 减少 29.48 kg/667 m²,比处理 C 减少了 7.79 kg/667 m²。处理 C 的有效穗数是所有处理中最高的,实际产量介于处理 A 和处理 B 之间,比处理 D 增加 1.9%。可见,在育秧过程中,采用叠盘出苗稀播处理,在提高成穗率、每穗实粒数、千粒重等方面效果显著,进而达到一定的增产效果。采用叠盘出苗技术但播种量较大的处理,虽在提高成穗率方面有帮助,但由于穗型结构有所减小,增产效果不明显。采用非叠盘出苗方式的,在稀播的情况下,也有助于增加产量。

3 小结与讨论

- 学模型研究[J]. 植物保护, 1994, 21(2):8-11.
- [11] 史婵, 陈薇兰, 王静, 等. 三份重要水稻资源的稻瘟病抗性鉴定及不同评价指标间的相关性分析 [J]. 植物保护学报, 2014, 44(4): 390-395.
- [12] 陈冰, 颜松毅, 江满桃, 等. 气象因素对南方水稻黑条矮缩病的影
响及预测模型的创建[J]. 中国农学通报, 2015, 31(17):246-250.
- [13] 彭洪江, 王旭伟, 孙晓红. 稻穗颈瘟流行的通径分析及预测模型
[J]. 植物保护学报, 1995, 22(17):107-111.
- [14] 袁军海. 稻瘟病预测预报研究进展[J]. 张家口农专学报, 1997, 13
(3):57-60.

Analysis of Meteorological Factors on Rice Blast in the Sanjiang Plain of Heilongjiang Province

GU Xin¹, DING Junjie¹, YANG Xiaohu¹, YAO Liangliang¹, ZHAO Haihong¹, LIU Wei¹, SHEN Hongbo²

(¹ Ministry of Agriculture Harmful Biology of Crop Scientific Observation and Test Station of Jiamusi/Jiamusi Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Jiamusi, Heilongjiang 154007, China; ² Heilongjiang Agricultural Vocational and Technical College, Jiamusi, Heilongjiang 154007, China; 1st author: guxin1111@163.com; *Corresponding author: me999@126.com)

Abstract: In order to clarify the relationship between meteorological factors and rice blast in Sanjiang plain, this study collected the occurrence of rice blast and meteorological factors of rice blast infection period by fixed-point investigation method in 2006-2015. The results showed that the sunshine hours in June, precipitation in August and average temperature in July were the main meteorological factors affecting the occurrence and prevalence of rice blast in Sanjiang plain, and the effect of different meteorological factors could lay a foundation for short-term prediction of rice blast in Sanjiang plain.

Key words: rice; rice blast; path analysis; Sanjiang plain

(上接第 85 页)

研究表明, 叠盘出苗育秧可确保秧苗出苗快而整齐, 提高了秧苗素质, 进而提高产量和效益^[2]。稀播、少本插技术可以使群体得到平稳发展, 个体得到良好生长, 实现协调高产^[3-5]。本试验结果表明, 相对非叠盘育秧技术来讲, 叠盘出苗稀播技术在培育壮秧、提高成秧率、前期出叶速度和分蘖速度、优化穗型结构等方面效果显著, 单产增加 3.0% 以上。如采用非叠盘出苗技术, 适当减小播种量也可以提高单产, 实现高产栽培目的。

参考文献

- [1] 叶玉珍. 水稻机插叠盘出苗育秧模式与技术 [J]. 农业开发与装备, 2017(10):149.
- [2] 周爱珠, 朱德峰, 金昌盛, 等. 早稻机插叠盘出苗育秧效果试验 [J]. 农业科技通讯, 2017(7):104-106.
- [3] 朱德峰, 张玉屏, 陈惠哲, 等. 中国水稻高产栽培技术创新与实践 [J]. 中国农业科学, 2015, 48(17):3 404-3 414.
- [4] 寿建尧, 杨长登, 戚航英, 等. 超级早稻中早 39 叠盘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] 陈少杰, 蒋琪, 朱德峰, 等. 连作晚稻钵形毯苗精量稀播机插技术研究[J]. 中国稻米, 2017, 23(6):53-56.

Effects of Seedling Raising Technology with Tray Overlay in Dark Room and Thin Sowing on Single Cropping Late Rice

LU Liming¹, CHEN Shaojie², JIANG Qi², ZHANG Huaijie³

(¹ Yuyao County Agricultural Techniques Promotion and Service Station, Yuyao, Zhejiang 315400, China; ² Ningbo City Crop Farming Management Station, Ningbo, Zhejiang 315012, China; ³ Yangming Street Modern Agricultural Public Service Center, Yuyao, Zhejiang 315400, China; 1st author: hao61307623@126.com)

Abstract: Effects of seedling raising technology with tray overlay in dark room and thin sowing on single cropping late rice were studied, using single cropping late rice Yongyou 1540 as material. The results showed that, the seedling raising technology with tray overlay in dark room and thin sowing could increase seedling quality, accelerate the speed of tiller, increase the number of productive panicles, and increase yield by 3.0% compared with traditional rice seedling raising technology.

Key words: rice; seedling raising technology with tray overlay in dark room; thin sowing; seedling quality; yield