

秸秆育秧基质盘水稻育苗应用效果报告

许传中¹, 吴爱国²

¹江苏省溧阳市农业农村局, 江苏 溧阳

²江苏省姜堰区农业技术推广中心, 江苏 泰州

Email: wuzhong.cool@163.com

收稿日期: 2021年3月17日; 录用日期: 2021年4月12日; 发布日期: 2021年4月19日

摘要

笔者对江苏省部分县市示范应用秸秆基质盘培育水稻秧苗效果进行了小结。示范表明, 秸秆基质盘水稻育苗安全性好, 节省秧盘, 节约80%营养土; 秧苗素质好, 尤其根系发达, 地下部根系盘结力强, 大田返青快, 分蘖强; 增产增效明显, 应用前景广阔。

关键词

秸秆育秧基质盘, 应用效果, 配套技术, 水稻

A Report on the Application Effect of Rice Seedlings Using Straw Seedling Substrate Tray

Chuanzhong Xu¹, Aiguo Wu²

¹Agricultural and Rural Bureau of Liyang City, Jiangsu Province, Liyang Jiangsu

²Agricultural Technology Extension Center of Jiangyan District, Taizhou Jiangsu

Email: wuzhong.cool@163.com

Received: Mar. 17th, 2021; accepted: Apr. 12th, 2021; published: Apr. 19th, 2021

Abstract

The author summarized the effects of rice seedling cultivation using straw substrate trays in some counties and cities in Jiangsu Province. The demonstration showed that the rice seedlings in the straw-based trays are safe, save seedling trays, and save 80% of the nutrient soil; the quality of seedlings is good, especially the root system is developed, the root system in the underground is

文章引用: 许传中, 吴爱国. 秸秆育秧基质盘水稻育苗应用效果报告[J]. 农业科学, 2021, 11(4): 317-325.

DOI: 10.12677/hjas.2021.114046

strong, the field turns green quickly, and the tiller is strong; the increase in production and efficiency is obvious, and the application has a bright future.

Keywords

Straw Seedling Seedling Substrate Tray, Application Effect, Supporting Technology, Rice

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

毯状小苗机插是江苏省应用面积最大的水稻栽培方式, 秧苗培育所用盘土一般有人工培肥的纯土质、全基质或两者按一定比例混合的营养土。全基质育秧成本高, 秧龄弹性小、苗体较弱; 营养土育苗培肥、取土、筛土、拌和壮秧剂等系列操作花工多, 年年取土也会破坏秧池土壤耕作层。江苏省农业科学院农业资源与环境研究所研发了水稻育秧新产品—秸秆育秧基质盘, 有效地解决了营养土和基质育秧存在的问题。2020年江苏省农业科学院在全省进行了布点示范, 年终进行了总结示范, 笔者对各家示范情况进行小结, 为下一步扩大应用提供借鉴。

2. 材料与方法

2.1. 产品概述

秸秆育秧基质盘, 是一种以农作物秸秆为主要原料, 经过生物发酵、养分调制、成型加工等工艺制得新型育秧基质制品, 为江苏省农科院循环农业中心最新科研成果[1]。采用本产品, 无需使用塑料秧盘可直接进行育秧, 节省约80%的育秧基质土, 不仅省工节本, 而且育成秧苗壮秧指数高、盘根性能极好, 移栽后发棵能力强, 有助于水稻生产高产稳产及绿色环保。2020年, 江苏省农业科学院在江苏省常州市溧阳市和新北区、苏州市太仓和昆山市、泰州市姜堰区和兴化市、苏垦农发股份有限公司黄海分公司、盐城市响水县、淮安睢眈等地进行了试验示范。

2.2. 播种技术要点

2.2.1. 播前准备

水泥地面或田间做畦育秧均可。育秧水泥地面或田间秧畦, 均需保证有良好的平整度, 无坑洼, 不积水。采用田间土质秧畦育秧, 还须事先铺设带孔塑料膜以阻止根系向土中生长。浇水方式可采取微喷法和浸润法, 采用微喷法应备好微喷设施, 浸润法应在秧畦两侧开好水沟。各种浸种与催芽, 按照常规方法进行, 露白后即可播种。

2.2.2. 播种

① 正反面辨识。基质盘平整无方格一面为正面, 有方格一面为反面, 正面朝上用于播种, 反面朝下贴地。

② 人工播种。第1步, 在基质盘正面均匀撒一层薄层(1~2 mm厚即可)营养基质土作为底土; 第2步, 在底土上均匀撒播稻种; 第3步, 在稻种上覆盖4~5 mm厚营养基质土作为盖籽土。播种前或播种后将基质盘整齐摆放在育秧场地, 相邻盘间留出2~3 cm间距。

③ 机械播种。须用经改造后的专用自走式播种机进行播种。按照播种机操作说明, 将一定量的营养基质土、基质盘、稻种装入专用自走式播种机中, 在人工辅助下机器边行走边自动播种和摆盘。行进过程, 机器自动完成铺底土、播种、覆盖籽土和摆盘, 相邻盘间距为 2~3 cm 可调。

④ 覆膜。将播好的秧盘整齐摆放育秧水泥地面或田间秧畦上, 表面覆盖一层无纺布, 并用重物将无纺布多出部分用压好。秧苗一叶一心期后揭去无纺布, 若后续遇低温、降雨、大风等天气, 应及时遮盖。

⑤ 水肥管理。盖好无纺布后, 即可进行第一次浇水。第一次浇水须浇足水, 但切忌积水。播种后第三天, 应补充一次水分。后续视天气和秧苗长势, 进行水分管理。一般采用上午与下午各喷灌 1 次, 喷水量以秧盘吸足水为限。无微喷设施时, 宜采用无纺布浸润方式从秧畦两侧水沟将水缓慢导入秧盘, 第一次浇水待秧盘吸足水后应放干水沟, 以防秧盘持续吸水发生积水现象。

⑥ 起秧。基质盘秧苗一般 16 天以后即可移栽。起秧时, 从秧毯一端卷起形成一个秧卷即可。如遇相邻秧毯连根, 可用刀、剪切割, 以保持秧毯边的整齐度。

2.3. 大田示范

每个示范点本田试验示范种植面积 0.2~0.33 hm², 同时设立营养土对照。

2.4. 调查内容和方法

移栽前 1 天, 调查苗高、基茎部粗、根数、地上部百株鲜重和盘结力等各项指标反映秧苗素质指标; 调查大田栽插质量; 收割小区计算水稻 667 m² 产量。

Table 1. Seedling quality of each demonstration site
表 1. 各示范点秧苗素质

Unit: cm, g, kg, each
单位: cm、g、kg、个

试验地点	处理	秧龄	叶龄	株高	茎基宽	地上部百株鲜(干)重	根数	盘结力	单位面积成苗数
溧阳	基质盘	21	3.08	12.4	2.21	2.27 (干)		23.55	
溧阳	基质	21	3.52	9.5	2.03	2.03 (干)		34.70	
太苍	基质盘	18	1.90	13.0	1.45	47.5 (鲜)			22.4
太苍	基质 + 营养土	18	2.00	12.3	1.50	56 (鲜)			22.5
昆山	基质盘	19	3.29	11.8	1.90	1.15 (干)	9.6		3.5
昆山	基质 + 营养土	19	3.23	10.8	1.78	1.02 (干)	8.7		3.7
新北区	基质盘	18	3.40	8.4	1.80	2.20 (干)	5.8		2.5
新北区	基质	18	3.79	12.5	2.00	2.90 (干)	4.9		1.7
姜堰	基质盘	30	4.40	12.2	2.50	7.20 (干)	8.3	3.40	1.8
姜堰	营养土	30	3.80	13.3	1.90	5.60 (干)	7.8	5.60	2.7
黄海	基质盘	20	3.02	11.2	1.76	1.47 (干)		2.23	4.4
黄海	基质 + 营养土	20	2.93	11.8	1.54	1.46 (干)		0.96	4.0
响水	基质盘	29	4.50	12.7	3.46	2.78 (干)	11.6		2.7
响水	基质 + 营养土	29	4.40	12.4	3.40	2.46 (干)	10.9		2.7
睢眙	基质盘	25	3.40	18.6	1.80	6.80 (干)			9.6
睢眙	基质	25	4.00	18.2	1.85	7.60 (干)			8.1
兴化	基质盘	23	3.62	14.2	2.80	1.70 (干)	10.9		2.5
兴化	基质 + 营养土	23	3.84	20.3	2.60	2.27 (干)	10.5		2.6

3. 结果与分析

3.1. 秸秆基质盘秧苗素质

3.1.1. 移栽叶龄

见表 1。示范点用于对照的育苗土有 3 种, 一是使用纯营养土, 如姜堰, 秸秆基质盘苗 4.4 叶, 较对照 3.8 叶大 0.6 叶, 秸秆基质盘较对照早 2 天出苗。表明秸秆基质盘透气性能好于营养土。二是使用纯基质, 如溧阳、新北区、睢眙, 秸秆基质盘苗较纯基质叶龄小 0.3~0.6 叶, 表明秸秆基质盘透气性能不如基质; 三是基质和营养土按了一定比例拌和的, 如太苍、昆山、黄海、兴化、响水, 秸秆基质盘苗较基质和营养土拌和的叶龄无差异, 高低误差 \pm 0.2 叶。以上表明, 秸秆基质盘出苗速度较纯基质慢, 明显快于纯营养土, 等同基质和营养土拌和。

3.1.2. 苗高

秸秆基质盘苗较对照高的, 有溧阳、太苍、昆山、响水、睢眙, 其中溧阳、太苍差异显著, 较对照高 2.96 cm、0.7 cm, 其余示范点无明显差异, 幅度 0.02~0.04 cm; 秸秆基质盘苗较对照矮的, 有兴化、新北区、姜堰、黄海, 分别矮 5.9 cm、4.8 cm、1.1 cm 和 0.61 cm, 兴化、新北区差异显著。分析秧苗高低跟使用的营养土有关, 如姜堰使用纯营养土, 出苗较秸秆基质盘苗晚 3 天相关; 其余使用基质或基质和营养土拌和的, 应当与使用的基质产品和基质与营养土拌和比例有关联。

3.1.3. 茎基粗

姜堰、溧阳、昆山、黄海、兴化、新北区秸秆基质盘苗茎基粗表现较对照明显粗壮, 幅度 0.12~0.6 mm, 太苍、响水和睢眙示范点秸秆基质盘苗茎基粗度较对照无明显差异, 增减幅度 0.05 mm。以上表明秸秆基质盘苗茎部粗较对照要好。

3.1.4. 地上部百株鲜(干)重

溧阳、昆山、响水、黄海示范点地上部百株鲜(干)重较对照分别增加 1.6 g、0.24 g、0.13 g、0.32 g、0.01 g, 其中姜堰增量显著; 太苍、兴化、睢眙、新北区地上部百株鲜(干)重分别较对照减少 8.5 g (鲜重)、0.57 g、8.5 g、0.2 g, 其中睢眙减量显著。

3.1.5. 单位面积成苗数

新北区、睢眙、黄海和响水等示范点单位面积成苗数较对照表现为增, 其中睢眙和新北区增量显著, 分别增加 1.5 苗、0.77 苗; 姜堰、昆山、太苍和兴化较对照分别减少 0.9 苗、0.14 苗、0.1 苗和 0.1 苗, 姜堰减量显著。

3.1.6. 根数

新北区、睢眙、响水、姜堰、昆山和兴化等示范点有调查数据, 秧苗根数量较对照均表现为增。

3.1.7. 盘结力

姜堰、溧阳和黄海示范点对盘结力进行了调查, 其中, 姜堰和溧阳较对照表现为减, 黄海表现为增。

综合上述表明, 各示范点采用的育苗营养土有自制纯营养土、全基质、或营养土和基质以一定比例混合的营养土, 基质产品、混合比例不同, 不能定性反映秸秆基质盘苗质量强弱, 但一致表现出秸秆基质盘育秧安全性好, 所育出的秧苗根量较基质和营养土好。

3.2. 大田栽插质量

太苍等 6 家进行了调查, 见表 2。

3.2.1. 每穴苗数

兴化较对照表现为略减, 其余 5 家示范点一致表现为增。

3.2.2. 伤秧率

新北区表现为严重高于对照, 响水秸秆基质盘和对照伤秧率均重、无差异; 其余 2 家伤秧率为 0。

3.2.3. 漂秧率

太苍、睢眙表现为较对照略重, 新北区、响水表现为显著好于对照, 其余 2 家均无。

3.2.4. 漏插率

新北区、兴化较对照表现为漏插高, 响水相同的漏插率, 太苍、昆山、睢眙漏插率小于对照。

综合上述表明, 虽然调查各项指标各示范点有大有小, 但总体反映出秸秆基质盘育苗大小均衡度、单位面积成苗量好于基质和营养土, 一定程度上也反映秸秆基质盘育苗素质好于其它育秧土。

Table 2. Field planting quality of straw substrate blocks at each demonstration site

表 2. 各示范点秸秆基质块大田栽插质量

示范点	处理	每穴苗数	伤秧率(%)	漂秧率(%)	漏插率(%)
太苍	秸秆盘	5.8	0	1	3.0
	对照	4.7	0	0.5	4.0
新北区	秸秆盘	3.2	5.1	0.6	1.3
	对照	2.8	1.4	2.1	0
响水	秸秆盘	5.1	7.3	0	3.3
	对照	5.0	7.8	3.3	3.3
昆山	秸秆盘	4.7	0	0	5.7
	对照	4.2	0	0	11.2
睢眙	秸秆盘	4.8	3	1	3
	对照	4.0	2.6	0.5	4
兴化	秸秆盘	3.2	15.7	0	1.6
	对照	3.3	16.7	0	1.1

3.3. 水稻 667 m² 产量

见表 3, 溧阳点重点进行了秸秆基质块育苗专题试验, 没有产量跟踪比较, 其余 8 家示范点秸秆基质培育的水稻秧苗栽入大田后, 667 m² 产量均比对照表现为增产, 增幅 0.9%~6.6%。

3.4. 穗粒结构的变化

① 667 m² 有效穗。新北区较对照减少 0.36 万, 其余 8 个示范点均为增加, 其中姜堰、黄海、太苍增加显著, 分别 667 m² 增 5.7 万、2.3 万、1.7 万。

② 每穗总粒。黄海、兴化、响水示范点较对照表现为增加, 溧阳、昆山、太苍、新北区和姜堰示范点表现为减少, 姜堰、太苍可能 667 m² 有效穗增加显著, 导致减粒明显, 每穗总粒分别减少 11.3 粒、14.0 粒, 睢眙示范点表现为平。

③ 结实率。黄海点结实率减少 1.6 个百分点, 响水点表现为相同, 其余 7 个点均表现为增, 增幅 0.2~1.6 个百分点。

④ 千粒重。黄海、兴化、太苍点千粒重表现为相同, 其余示范点均表现为增, 其中响水点增加显著,

增 1.9 g、增幅 6.6%。

综上表明, 秸秆基质盘育苗增产最大贡献的是, 667 m²有效穗增加, 侧面反映了秸秆基质盘育苗素质好; 响水点对大田茎蘖动态进行了跟踪调查, 秸秆基质盘苗栽入大田后返青快, 分蘖起动早, 前期大分蘖多, 够苗时间早 1.5 天, 高峰苗高对照 2.6 万, 667 m²有效穗高; 秸秆基质盘苗对结实率和千粒重也有一定正影响。

Table 3. Yield of 667 m² of rice seedlings with straw substrate block at each demonstration site Unit: g, 10,000, kg
表 3. 各示范点秸秆基质块育秧水稻 667 m² 产量 单位: g、万、kg

示范点	处理	667 m ² 有效穗	每穗总粒	结实率(%)	千粒重	667 m ² 产量	增幅(%)
太苍	秸秆盘	22.05	121.5	95.4	28.3	748.4	0.9
	对照	20.35	135.5	93.0	28.3	741.8	
新北区	秸秆盘	21.75	115.5	95.5	28.8	556.8	6.6
	对照	22.14	120.8	93.6	28.2	522.3	
响水	秸秆盘	22.71	106.8	96.6	30.9	683.6	6.6
	对照	22.39	103.8	96.6	29.0	641.5	
昆山	秸秆盘	22.4	132.2	92.1	26.2	692.7	4.5
	对照	21.60	134.8	91.3	26.1	663.1	
睢眙	秸秆盘	21.30	124	93.0	25.4	640.0	3.6
	对照	21.10	124	92.3	25.1	635.0	
兴化	秸秆盘	25.43	126.7	96.8	26.5	702.6	2.0
	对照	25.23	122.9	96.1	26.5	688.6	
姜堰	秸秆盘	25.39	107	95.7	25.8	608.2	5.3
	对照	19.70	118.3	95.5	25.4	577.8	
黄海	秸秆盘	26.90	103.1	95.8	28.0	694.3	4.2
	对照	24.60	99.4	97.4	28.0	666.0	

4. 小结与讨论

4.1. 小结

试验示范结果表明,

① 秸秆基质盘育秧安全性好, 改变了传统机插育秧材料, 实现了秸秆废弃物的高效利用, 将基质和秧盘一体化, 生态环保, 解决了常规机插用工和取土两大难题, 节约 80% 营养土, 溧阳点统计 667 m² 节本 12 元。

② 扬州大学试验小结认为, 不施肥的秸秆基质块所育秧苗地上部秧苗整体素质偏弱, 但地下部根系盘结力强, 播后施用“苗壮丰” [2] 对增加秧苗茎基部宽度, 提高地上部和地下部干重, 增强素质有显著作用; 绝大多数示范点表现秸秆基质盘育苗素质好 [3], 尤其盘根好, 根系发达, 盘结牢固, 厚薄一致, 提起不易散, 形如毯状, 较营养土重量减轻二分之一, 降低了劳动强度, 栽入大田后返青快, 分蘖起动早。

③ 所有示范点均表现为增产, 穗粒结构上, 增产贡献最大的是 667 m² 有效穗, 结实率和千粒重也有正影响。

④ 经济效益增长显著, 黄海点统计 667 m² 增效 76.28 元, 应用前景广阔。

4.2. 讨论

① 秸秆基质盘育苗可用秧盘, 但要对现有的快走式播种机进行改造; 好处只有节省 80% 营养土, 667 m² 增 30 元左右, 由于秸秆盘直接还田, 不能重复使用, 相比硬盘成本更高。

② 秸秆基质块育秧在水浆管理上需要采用微喷灌方式, 目前在苏中和苏北微喷灌应用面积规模小。

5. 秸秆基质盘育秧技术

5.1. 秧苗素质指标

常规稻每平方米成苗 1.5~3 株, 杂交稻成苗 1~1.5 株。秧龄 15 天~20 天, 叶龄 3~4, 叶挺、色绿, 无病斑。苗高 12 cm~15 cm, 单株茎基宽 0.2 cm~0.3 cm。单株白根数 10 条~15 条; 百株干重 2.5~5.0 g, 根系盘结牢固, 盘根带基质块厚度 2~2.5 cm, 提起不散, 形如毯状。

5.2. 播种前准备

5.2.1. 秸秆基质块准备

秸秆基质块规格: 57.5 cm × 27.5 cm × 2 cm, 含水量 20%~30% 条件下单块基质块重量 250~300 g, 秧盘拉伸强度 0.06~0.1 Mpa。按照常规稻每 667 m² 用秧盘 25~30 张, 杂交稻每 667 m² 用秧盘 30~35 张。

5.2.2. 辅助基质准备

针对每盘秸秆基质块, 准备容重 0.15~0.25 g/cm³ 的水稻专用育秧基质 600~800 g。基质细碎, 充分腐熟无结块。

5.2.3. 育秧场地准备

1) 育秧场地选择。

选择地势平整的水泥场地或者地块平整、土质肥沃、运秧方便、灌排水条件好的田块。按照秧田与大田比留足秧田, 常规稻秧田与大田比为 1:50, 杂交稻秧田与大田比为 1:60。田块需提前耕翻晒垡碎土平整。

2) 秧田准备

① 水泥场地。水泥场地需地势平坦, 有进水和排水口, 周边有可用于灌溉的蓄水池。育秧前, 每隔 2.8~3.2 米, 布置用于微喷灌的管道。

② 常规秧田。育秧前 10 天上薄水整地, 做畦。畦宽 1.3~1.5 m、畦沟宽 0.3 m~0.40 m、沟深 0.2~0.3 m。畦面平整, 无秸秆残茬和杂草等, 高低差不超过 3 cm, 内、外沟配套, 能灌能排能降。整地做畦后沉实 2 天排水晾田。育秧前, 每隔 2.4~3.2 米, 布置用于微喷灌的管道和装置。摆盘前畦面铺带细孔的地膜(细孔直径 0.5 cm), 以防止育秧过程中根系窜长至底部秧田土中, 导致起秧困难。

5.3. 播种

5.3.1. 适期播种

按照秧龄 15 天~20 天推算播种期。如江苏地区, 水稻适宜的移栽期在苏南一般为 6 月 8 日~15 日, 苏中 6 月 10 日~17 日, 苏北 6 月 13 日~20 日。根据水稻移栽期确定水稻播期, 苏南为 5 月 19 日~31 日, 苏中 5 月 21 日~6 月 2 日, 苏北 5 月 24 日~6 月 5 日。

5.3.2. 播量

常规稻 667 m² 用种 3 kg~4.5 kg, 每张基质块播干种子 120~150 g, 杂交稻 667 m² 用种 2~3.0 kg, 每张基质块播干种子 80~100 g。

5.3.3. 种子处理

种子质量符合粮食作物种子禾谷类标准(GB 4404.1-2008)。选择纯度 98% 以上, 发芽率 95% 以上, 适合当地种植的饱满水稻种子, 播前种子需机械去芒和晒种。每 50 kg 水稻种子用 100 ml 氰烯菌酯(3000 倍液)+ 10% 吡虫啉(100 g)+ 清水 300 kg 浸种, 根据浸种时温度控制浸种时间 48~72 h, 直至种子浸透为止。种子浸透后捞出, 使用精甲·咯菌腈稀释 5 倍液拌种, 种子稍微晾干后备用。

5.3.4. 机械播种

① 播种机械调试。播种前严格调试播种机, 使铺在秸秆基质块上的水稻专用育秧基质的厚度 1~2 mm; 每张秸秆基质块上的种子播量符合不同类型水稻品种适宜的播种量范围; 覆盖在种子上的水稻专用育秧基质的厚度 2~3 mm。

② 播种流水线播种。采用水稻育秧播种流水线播种, 播种流程为: 秸秆基质块放入水稻育秧播种流水线进口—铺底层水稻专用育秧基质—播种—覆盖水稻专用育秧基质。为保证秸秆基质块原有形状和强度, 方便人工摆盘, 在流水线播种过程中不洒水。种子表面覆盖的基质不宜过厚, 以不见芽谷为宜, 避免摆盘过程中覆盖基质坍塌, 造成相邻两张基质块所育秧苗之间串根, 影响标准化毯状秧苗成形。

③ 秸秆基质块育秧专用自走式播种机播种。采用秸秆基质块育秧专用自走式播种机播种, 播种流程为: 秸秆基质块放入自走式水稻播种机进口—铺底层水稻专用育秧基质—播种—覆盖水稻专用育秧基质—摆盘。秸秆基质块育秧专用自走式播种机可实现秸秆基质块摆盘时, 单个秸秆基质块与相邻基质块之间的距离达 2~2.5 cm, 以避免水稻育秧后期, 相邻两张基质块所育秧苗之间串根, 影响机械栽插。

5.4. 摆盘

将播种流水线播好种的秸秆基质块盘沿秧盘长度方向并排对方与水泥场地或秧田的畦上, 相邻 2 个秸秆基质块盘之间的距离达 2~2.5 cm。在秧田摆放秸秆基质块盘之前, 需要在畦面上铺一层带细孔的地膜, 以防秧根窜入底部秧田土中。秸秆基质块底部与畦(地)面紧贴不吊空, 摆平、摆齐。

5.5. 覆盖纺织布

在摆好的秸秆基质块盘上覆盖无纺布, 盖严、四周压实, 以保温保湿, 促进秸秆基质块上种子出苗整齐。

5.6. 喷灌

摆盘覆盖无纺布后, 使用微喷灌设施进行雾化喷灌, 避免落水成滴, 冲散秸秆基质块上种子和水稻专用基质。由于干燥的秸秆基质块首次吸水较慢, 可采用间歇喷灌方式: 即第一次喷灌结束后暂停 15 分钟, 待秸秆基质块充分吸水后再次喷灌, 直至秸秆基质块含水率达 70% 停止喷灌, 并排尽场地上多余的积水。

5.7. 秧田管理

5.7.1. 出苗前秧田管理

① 通气灌溉。坚持通气灌溉, 保证秸秆基质块上种子湿润通气, 促进齐苗。秸秆基质块表面水稻专用基质发干、发白、含水率低于 30%~40% 条件下, 需补充水分。一般阴天不补水, 晴好天气, 1 天补充 1 次水分, 补水可在晴天中午进行雾化喷灌, 既可补水, 又可避免基质块上种子温度过高, 影响齐苗。

② 喷施叶面肥与化控。播种后或立针期每 25 张秸秆基质块盘使用苗壮丰 150 ml, 2500 倍液(每袋含多效唑 0.3%, 尿素 25.83%, 磷酸二氢钾 8.75%, 氨基酸原粉 5.29%, 生化黄腐酸钾 0.84%, 硫酸镁 1.87%,

其他微量元素 5.05%) 喷施。喷雾要均匀、细致, 既可在秧苗期补充氮磷等养分, 又可增加秧苗茎基粗度、控制秧苗高度不超过 15cm、根系盘结力强, 适应毯苗机插要求。

5.7.2. 出苗后到移栽前秧田管理

① 水分管理。出苗后, 因秧苗需水量增加, 而秸秆基质块育秧需在水泥场地或铺有切根膜的硬地上进行育秧, 因此水分管理要实行湿润灌溉。晴天上午 10~11 点, 下午 15~16 点各喷灌一次, 高温天气中午喷灌一次以降温, 阴雨天气不喷灌并做好排水工作。移栽前 2~3 天减少喷灌次数和水分用量, 让秧苗尽量消耗秸秆基质块中的水分, 增加秧苗根系盘结力的同时还可减轻秧块重量, 方便运输和机插。

② 揭膜炼苗。秧苗 2 叶期后遇 40℃ 以上高温天气, 中午前要揭去无纺布并适当补水降温。一般移栽前 5~7 天, 秸秆基质块所育秧苗均需揭去无纺布, 一般阴天上午揭, 晴天下午揭, 以锻炼秧苗, 增加抗逆性。

③ 病虫害防治。揭完无纺布后要进行稻飞虱、稻蓟马、恶苗病及苗瘟等苗期病虫害的防治。移栽前喷施预防螟虫和稻瘟病的药剂, 实行带药下田。

基金项目

农业重大技术协同推广计划(编号 2020-SJ-047-04-01); 江苏省水稻产业技术体系(编号 JATS[2020]266)。

参考文献

- [1] 黄泽民, 赵一静. 水稻基质秧盘应用试验[J]. 现代农业, 2020(5): 35-36.
- [2] 吴爱国, 赵伟, 李莲, 于倩倩, 张荔. 七种水稻减氮模式试验效果分析与评价[J]. 农业科学, 2021, 11(1): 26-34. <https://doi.org/10.12677/HJAS.2021.111005>
- [3] 伍德春, 常昌龙, 刘丰国, 等. 秸秆育秧盘在水稻上的应用效果[J]. 湖北农业科学, 2018, 57(3): 16-18+70.