

# 水稻免疫育苗生理特性及其与产量的关系

于艳红 孙海权 阎喜东 赵淑梅 王 鑫

(白城市农科院玉米所, 白城 137000)

**提 要** 1993~1994年在白城市采用水稻免疫育苗新技术,通过不同基质的水稻育苗对免疫育苗秧苗生理特性、本田生长发育及产量影响进行了研究。结果表明:采用以岩棉为基质的水稻免疫育苗,可促进根系发育,控制苗期病害,提高产量,从根本上可以解决我市盐碱地水稻育苗难的问题。

**关键词** 水稻;免疫育苗;生理特性;产量

为了从根本上解决白城地区的盐碱地水稻育苗三难问题,即病难防、碱难治、苗难好,首次从沈阳农大引进了水稻免疫育苗新技术。所谓水稻免疫育苗,是在将种子严密消毒处理,杀死其表面的细菌、真菌及线虫等后,播种在无菌的岩棉基质上,定期浇施全价营养液,培养健壮无病秧苗的技术。本试验对免疫育苗生理特性,本田生长发育及产量等进行调查分析,为使该项新技术在我区大面积推广应用提供理论依据。

## 1 供试材料与方法

试验于1993~1994年在白城林研所基地进行(两年数据基本相同)。

设以下3个处理:

A:以岩棉为基质,厚1.5 cm。

B:以河道土为基质的营养土,厚1.5 cm。

C:软盘育苗。

其中前两个处理下铺地膜,处理B和处理C都是以河道土为主调制成的营养土。试验品种为吉89-45,4月15日播种,播量每平方米湿籽480 g(每盘80 g),秧田处理 $2\text{ m}^2$ ,3次重复,随机排列,前2个处理每隔3~5 d浇施一次营养液,田间管理同样,各处理一致,除记载物候期及生长发育情况外,出苗后每隔4 d取样一次,调查秧苗素质,并于插秧前测定秧苗发根力。

本田均随机排列,3次重复,每公顷施标氮750 kg、过石600 kg、硫酸钾150 kg,小区面积 $12\text{ m}^2$ ,密度 $30\text{ cm}\times 13\text{ cm}$ ,5月20日插秧。插秧后至抽穗前后,每隔7 d左右调查一次株高、叶龄及分蘖数;成熟收获期调查产量构成因素,计算理论产量,并单收单计小区实际产量。

## 2 结果与分析

### 2.1 秧田物候期与秧苗素质

各处理间秧田物候期已无显著差异,株高、叶龄、根长等处理间虽有一定差异,但规律性

较差,秧田中后期 A 处理根数明显优于其它处理。

秧苗物质生产与分配动态见表 1。

表 1 秧苗各部分干重变化

项目(g/100株)	处理	调查日期(月·日)					
		4.26	4.30	5.04	5.08	5.12	5.16
地上部干重	A	0.34	0.59	1.44	1.89	2.28	2.60
	B	0.31	1.41	1.41	1.85	2.21	2.48
	C	0.30	1.42	1.42	1.85	2.10	2.51
地下部干重 (不连壳)	A	0.41	0.31	0.45	0.62	0.65	0.71
	B	0.09	0.31	0.37	0.43	0.50	0.56
	C	0.12	0.30	0.38	0.49	0.51	0.58
总干重(连壳)	A	2.75	2.49	3.05	3.50	3.94	4.92
	B	2.70	2.45	3.01	3.20	3.71	4.02
	C	2.54	2.62	2.90	3.46	3.58	4.11

前期地下部干重以 A 处理最高,其它处理间无显著差异,后期地下部干重有  $A > C > B$  的趋势,值得注意的是 A 和 B 两个处理只是基质不同,其它条件完全一致,无论是地下部干重还是地上部干重都是 A 处理高于 B 和 C 处理,说明岩棉育苗优于营养土育苗和软盘育苗。

## 2.2 本田生长发育

分蘖发生开始的早晚和速度的快慢,是秧苗素质好坏的重要指标,尤其是在我省插秧后早生快发是获得高产的必要条件。本田跟踪调查的结果表明,A 处理较其它处理缓苗快 3~5 d,无明显的缓苗期。

表 2 不同处理与分蘖生长动态

处理	调查日期(月·日)								
	5.20	5.27	6.03	6.10	6.16	6.23	7.01	7.07	7.15
A	3.0	5.8	8.6	16.6	26.9	27.6	29.8	28.5	26.2
B	3.0	4.2	6.6	11.6	19.6	25.4	28.1	26.2	24.1
C	3.0	4.4	8.2	13.6	24.8	26.6	28.5	27.6	25.3

从表 2 不同处理与分蘖动态看,A 处理分蘖发生早,速度快,有效分蘖终止期较其它处理早 5~7 d。比较 A、B、C 3 个处理还可以发现,与秧苗素质性状一样,分蘖发生的早晚、快慢也是 A 处理优于 B 处理,  $C > B$ ,这进一步说明了以岩棉为基质的优越性。不同处理的株高、叶龄及物候期无显著差异。

## 2.3 产量构成因素及产量

表 3 不同处理的产量构成因素及产量

处理	穴穗数	穗粒数	结实率(%)	千粒重(g)	理论产量(kg/hm <sup>2</sup> )	位次	实际产量(kg/hm <sup>2</sup> )	位次
A	25.8	98.4	87.3	26.0	8 650.5	1	8 982.0	1
B	24.1	99.9	86.1	26.0	8 070.0	2	8 112.0	3
C	24.9	98.2	84.3	26.0	8 025.0	3	8 139.0	2

从表3产量构成因素看,处理间穗粒数和千粒重无显著差异,穴穗数有 $A > C > B$ 的趋势,结实率有 $A > B > C$ 的趋势。从表3还可以看到,理论产量是 $A > B > C$ ,实际产量与理论产量略有差异, $A > C > B$ 。进一步分析可以看出,无论是理论产量还是实际产量,均是A处理明显高于B、C,C和B处理产量次之,相互之间差异不大,与产量构成因素的差异基本一致。

### 3 结 论

综合分析秧田与本田的试验结果可以看出,应用以岩棉为基质的水稻免疫育苗,不论对秧苗素质,还是对水稻的产量,与其它育苗方法比较都表现明显的优势。尤其可促进根系发育、防止盐碱土育苗的盐害、控制苗期病害等,能够从根本上解决我区盐碱地水稻育苗难的问题。因此,以岩棉为基质的免疫育苗方法,可以在白城这个特殊生态区大面积推广应用。

(责任编辑:张 瑛)