

几种不同水稻品种在盐碱地的适应性研究

李华¹ 朱鹏飞¹ 郁伟² 於永杰¹ 高群山³

(¹ 如东县作物栽培指导站, 江苏 如东 226400; ² 南通市作物栽培指导站, 江苏 南通 220000;

³ 栟茶镇农业服务中心, 江苏 如东 226406)

摘要:在盐碱地进行6个水稻品种的耐盐性适应性试验。结果表明,耐盐能力和适应性表现较强的是9K-210和7K-339,表现较差的是南粳9108;盐稻12号虽有一定的耐盐性,但丰产性不佳;宁粳8号和南粳5055可作为备选品种在盐碱地种植。

关键词:水稻;盐碱地;耐盐性

中图分类号:S511.034 **文献标识码:**A **文章编号:**1006-8082(2018)06-0110-02

种稻是改良盐碱地的有效措施之一,稻田经常保持淡水层,能抑制表土层返盐,并淡化土壤溶液浓度,既有利于水稻生长又可达到土壤脱盐的效果,一般当年土壤(0~20 cm土层)脱盐率在70%~80%,若再继续种植2~3年水稻,土壤耕层盐分继续下降,脱盐率可达87%~91%^[1]。近几年,累有在某些盐土上种水稻获得单产500 kg/667 m²以上的报道。江苏人多地少,耕地后备资源短缺,最主要的耕地后备资源是沿海滩涂,现有滩涂面积68.73万hm²,其中,适宜种植水稻的有20多万hm²,相当江苏省水稻种植面积的10%。如东县位于江苏东南沿海,全县海岸线长达108 km,总面积21万hm²,其中围海造田2万多hm²,土壤条件复杂,新围垦滩涂土壤含盐量达0.390‰~19.967‰,土壤pH值8.05~9.00^[1-2]。本试验引进几个不同水稻品种在新围垦滩涂种植,为耐盐水稻新品种筛选提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试水稻品种6个,其中本地主推品种4个:(1)南粳9108,迟熟中粳,江苏省农业科学院粮食作物研究所选育;(2)盐稻12号,迟熟中粳,江苏沿海地区农业科学研究所选育;(3)南粳5055,早熟晚粳,江苏省农业科学院粮食作物研究所选育;(4)宁粳8号,早熟晚粳,南京农业大学农学院选育;(5)9K-201,耐盐水稻品系,由南通市作物栽培指导站提供;(6)7K-339,耐盐水稻品系,由南通市作物栽培指导站提供。

1.2 试验地概况

试验于2017年在如东县栟茶镇方凌垦区进行,围垦后种植粮食作物已有3年,2月份取0~20 cm土样检测,平均含盐量15.8‰,pH值8.82,氮含量83.6 mg/

kg,磷含量370 mg/kg,钾含量620 mg/kg。土壤含盐量较高(土壤的盐碱程度按照全盐值分为轻、中、重三级,轻度盐碱地含盐量在3‰以下;中度盐碱地含盐量在3‰~6‰;重度盐碱地含盐量超过6‰)。与耕种土壤一般性标准(氮140~225 mg/kg,磷57~100 mg/kg,钾106~150 mg/kg)相比,土壤的氮含量相对较低,磷与钾含量则远高于一般土壤。

1.3 试验设计

由于水稻幼苗期的耐盐力较弱,为避免秧苗死亡,5月25日,于围垦外常规脱盐土壤进行塑盘早育,育秧方法参照机插稻软盘早育秧技术。6月11日,分小区人工栽插,小区面积120 m²,3次重复,随机区组设计,行距26.7 cm,株距15.8 cm,基本苗9.0万/667 m²,四周设2 m宽保护行,小区间留空便于观察。

1.4 田间管理

各处理只施氮肥,每667 m²施氮总量17.25 kg,不施基肥,分蘖肥用量9.2 kg(分2次等量施用,栽后7 d施第1次,栽后14 d再施1次),穗肥用量8.05 kg(于7月28日施用)。

前茬小麦收获后,耕翻泡田漫田,因外围有养虾区域,有虾池水灌进水系,6月25日检测,灌溉渠水全盐达5 175.0 mg/L、氯化物达2 679.9 mg/L,田间水全盐达6 035.5 mg/L、氯化物达3 149.5 mg/L。之后坚持淡水灌溉,并始终保持淡水层,白天不脱水,以防盐分随水分蒸发而上升。

1.5 调查项目与方法

1.5.1 茎蘖动态

收稿日期:2018-07-09

表 1 不同品种的产量及产量构成

品种	有效穗数 (万/667 m ²)	总粒数 (粒/穗)	结实率 (%)	千粒重 (g)	理论产量 (kg/667 m ²)	实产 (kg/667 m ²)
南粳 5055	20.9	116.1	93.5	23.2	527.0	501.6
9K-210	18.5	145.5	83.2	26.4	591.2	549.7
盐稻 12 号	20.8	123.2	81.5	24.4	509.1	447.5
7K-339	24.4	98.6	87.3	27.0	566.8	541.4
南粳 9108	18.7	106.2	93.8	23.5	437.2	431.2
宁粳 8 号	21.8	121.6	91.1	23.1	558.4	511.1

每小区选长势比较一致的连续 10 丛,定点调查茎蘖消长动态。

1.5.2 产量

成熟期各小区取代表性稻株 5 丛,测定每穗总粒数、结实率、千粒重,计算理论产量,分小区实收测产。

2 结果与分析

2.1 不同品种在盐碱地种植的叶色表现

根据本地近年来在未脱盐的土壤上种植水稻的实践表明,在土壤中含盐量或灌溉水中含盐量较高的情况下,水稻在分蘖期表现不适的主要症状为由下而上叶片呈红褐色或赤枯斑点,生育后期因多次灌水淋溶盐分和覆盖率增加,表现不明显。根据本试验观察,栽后 6 个品种从叶片尖端自下而上叶色均有不同程度的变成红褐色,叶片呈红褐色的程度由强到弱依次为南粳 5055、南粳 9108、宁粳 8 号、盐稻 12 号、7K-339、9K-210;反之从叶色嫩绿程度看,由深到浅依次为 9K-210、7K-339、盐稻 12 号、宁粳 8 号、南粳 5055、南粳 9108。

2.2 不同品种的产量表现

从表 1 可见,供试的 6 个品种(系)实产在 431.2~549.7 kg/667 m² 之间,平均为 497.1 kg/667 m²,品系 9K-210 产量最高,达 549.7 kg/667 m²;7K-339 品系次之,达 541.4 kg/667 m²;在大面积主推品种中,宁粳 8 号、南粳 5055 实产与平均产量相比略增,分别增加 14.0 kg/667 m²、4.5 kg/667 m²,增幅分别为 2.8%、0.9%;

盐稻 12 号和南粳 9108 则分别比平均产量低 49.6 kg/667 m² 和 65.9 kg/667 m²,减幅分别达 10.0%和 13.3%。

综上所述,从各品种的最终产量表现来看,耐盐能力和适应性强弱依次为 9K-210>7K-339>宁粳 8 号>南粳 5055>盐稻 12 号>南粳 9108。

3 小结与讨论

因返盐现象,如东绝大多数地块 0~20 cm 深度的土壤含盐量大于 20~40 cm 深度的土壤含盐量^[2],本试验地块 2 月份取 0~20 cm 深度的土样检测,含盐量达 15.8‰,这可能是返盐的结果。

本研究结果表明,耐盐能力和适应性较强的为 9K-210 和 7K-339,较差的为南粳 9108。盐稻 12 号虽有一定的耐盐性,但丰产性不佳。宁粳 8 号和南粳 5055 可作为备选品种在盐碱地种植。

水稻耐盐性易受环境影响,年度间常表现出较大的耐盐差异^[1],本试验只是 1 年数据,有必要在来年再进行试验验证。

参考文献

[1] 吴仲祥,周克梅,杨国富,等. 江苏如东沿海盐碱地园林绿化技术研究[J]. 中国园艺文摘,2011(10):71-72.
[2] 张健,陈惠,李敏,等. 江苏沿海盐碱地主要性状指标测定[J]. 安徽农学通报,2011,17(14):63-65.
[3] 陈志德,仲维功,杨杰,等. 水稻新种质资源的耐盐性鉴定评价[J]. 植物遗传资源学报,2004,5(4):351-355.

Adaptability Experiment of Several Rice Varieties in the Saline-alkali Soil

LI Hua¹, ZHU Pengfei¹, YU Wei², YU Yongjie¹, GAO Qunshan³

(¹ Rudong Crop Cultivation Technology Guidance Station, Rudong, Jiangsu 226400, China; ² Nantong Crop Cultivation Technology Guidance Station, Nantong, Jiangsu 226007, China; ³ Benchang Town Agricultural Service Center, Rudong, Jiangsu 226406, China)

Abstract: A salt-tolerance and adaptability experiment (in which 6 rice varieties were used as materials) was conducted in the saline-alkali soil. The results indicated that the salt-tolerance and adaptability of 9K-210 and 7K-339 were stronger than other rice varieties, Nangeng 9108 was the worst. Yandao 12 was good at the salt-tolerance and adaptability, but the yield was low. Ningeng 8 and Nangeng 5055 could be cultivated in saline-alkaliland as alternative varieties.

Key words: rice; saline-alkali soil; salt tolerance