

周根友,陈启康,姜平,等.沿海滩涂耐盐水稻安全高产栽培技术[J].江苏农业科学,2013,41(11):70-71.

沿海滩涂耐盐水稻安全高产栽培技术

周根友¹,陈启康¹,姜平²,夏华¹

(1.江苏沿江地区农业科学研究所,江苏如皋 226541; 2.江苏润扬种业有限公司,江苏仪征 211400)

摘要:沿海滩涂种植耐盐水稻不仅可增加粮食产量,对土壤还具有改良作用。其安全高产栽培的关键技术为:平整土地,沟渠配套;选择适宜的耐盐水稻品种(系);通过泡田洗盐、适期播种,科学地进行苗床管理,培育壮秧;通过大田培肥洗盐、适时早插,提高移栽质量;针对海涂盐土特点,合理肥水运筹;重视病虫防治。

关键词:沿海滩涂;耐盐水稻;高产;栽培技术

中图分类号: S511.04 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)11-0070-02

江苏沿海开发已上升为国家战略,其滩涂总面积 68.73 万 hm^2 ,占全国滩涂总面积的 1/4^[1]。农业利用是海涂资源开发的重点,而海涂土壤含盐量较高,普通作物和耐盐性不强的作物在这里不能正常生长,耐盐作物的种植利用和改良土壤已成为江苏省沿海开发急需解决的一项重要课题^[2-3]。大量实践证明,沿海滩涂种植耐盐水稻不仅可增加粮食产量,对我国粮食安全具有重要意义,而且还可以通过水稻种植过程中的泡田洗盐等措施降低土壤盐分含量,对土壤具有很好的改良作用^[4]。自 2007 年以来,笔者每年都在沿海滩涂开展耐盐水稻种植试验和高产栽培技术研究。结果表明,通过科学

的肥水管理,沿海滩涂种植耐盐水稻产量可达 7 530 kg/hm^2 。现将沿海滩涂耐盐水稻安全高产栽培技术介绍如下。

1 平整土地,沟渠配套

1.1 平整土地

海涂开垦之前凹凸不平,无法进行水浆管理,不能直接种植水稻。所以,海涂种植水稻之前一定要先平整土地,这也是抑制土壤返盐的一项重要措施。

1.2 沟渠配套

水源是种植水稻的前提条件,因此海涂土地平整后还要建设好排灌设施,开沟引水,建立好水源,并采用淡水灌溉。淡水灌溉不仅有利于水稻生长,而且有利于土壤改良。进水管与排水沟要独立设置,使之能够独立灌水、排水。排水沟要适当加深,深度一般要达到 1 m 左右,有利于及时彻底地排水,降低地下水位,减少土壤耕作层的盐分。

收稿日期:2013-04-22

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(12)3067]。

作者简介:周根友(1965—),男,江苏如皋人,副研究员,从事作物栽培与水稻育种研究。Tel: (0513) 87571017; E-mail: zgy8321@163.com。

致 MDA 含量增加,表现为一定的细胞氧化损伤。

本研究结果进一步表明,低浓度 SO_2 能使小麦幼苗适应胁迫,但高浓度 SO_2 暴露使小麦幼苗细胞内 MDA 含量增高,植物生理性缺水,叶面出现明显可见伤害,小麦幼苗生长发育受到抑制。

参考文献:

- [1] Rakwal R, Agrawal G K, Kubo A, et al. Defense/stress responses elicited in rice seedlings exposed to the gaseous air pollutant sulfur dioxide [J]. *Environmental and Experimental Botany*, 2003, 49: 223-235.
- [2] Yi H, Liu J, Zheng K. Effect of sulfur dioxide hydrates on cell cycle, sister chromatid exchange, and micronuclei in barley [J]. *Ecotoxicology and Environment Safety*, 2005, 62(3): 421-426.
- [3] 郝林,张惠文,徐昕,等.二氧化硫对小麦的氧化胁迫及其某些信号分子的调节[J]. *应用生态学报*, 2005, 16(6): 1038-1042.
- [4] Kong F X, Hu W, Chao S Y, et al. Physiological responses of the lichen *Xanthoparmelia mexicana* to oxidative stress of SO_2 [J]. *Environmental and Experimental Botany*, 1999, 42(3): 201-209.
- [5] 张宝元,靳卫东.过氧化氢酶活性的定量测定[J]. *科学教育*,

2007, 6(4): 56-57.

- [6] 张殿忠,汪沛洪,赵会贤.测定小麦叶片游离脯氨酸含量的方法[J]. *植物生理学通讯*, 1990, 18(4): 62-65.
- [7] 朱广廉,邓兴旺,左卫能.植物体内游离脯氨酸的测定[J]. *植物生理学通讯*, 1983, 9(1): 35-37.
- [8] 徐民俊,刘桂茹,杨学举.水分胁迫对抗旱性不同冬小麦品种的丙二醛含量的影响[J]. *小麦科学*, 2002, 14(3): 69-71.
- [9] 赵世杰,许长成,邹琦,等.植物组织中丙二醛测定方法的改进[J]. *植物生理学通讯*, 1994, 30(3): 207-210.
- [10] 蒋明义,郭绍川.水分亏缺诱导的氧化胁迫和植物的抗氧化作用[J]. *植物生理学通讯*, 1996, 32(2): 144-150.
- [11] 孙丽华.黄杨粗蛋白、氨基酸组分与脯氨酸等与其耐寒性的研究[J]. *干旱区资源与环境*, 2006, 20(6): 202-206.
- [12] 张志良,瞿伟菁.植物生理学实验指导[M].北京:高等教育出版社,2005.
- [13] 陈贵,胡文玉,谢甫绶,等.提取植物体内MDA的溶剂及MDA作为衰老指标的探讨[J]. *植物生理学通讯*, 1991, 27(1): 44-46.
- [14] 刘荣坤.二氧化硫对植物伤害及其机理的研究[J]. *中国环境科学*, 1982(6): 75-78.
- [15] 程艳丽,宋纯鹏.植物细胞 H_2O_2 的信号转导途径[J]. *中国科学:C辑*, 2005, 35(6): 480-489.

2 品种(系)的选择

海涂土壤含盐量较高,因此必须选择适合当地种植的耐盐性较强的优良水稻品种(系),而且要产量高、米质好。近年来,江苏沿江地区农业科学研究所育成了 7K339、9H28、通梗 981 等耐盐水稻新品种(系),这些品种(系)耐盐性较强,较适合在江苏南通地区沿海滩涂种植。

3 培育壮秧

3.1 秧田准备

选择盐度相对较轻的地块培育壮苗(含盐量尽可能在 0.3% 以下)。要求地势相对较高,地块平坦,灌排方便。为了防止产生盐斑,提高洗盐效果,同一块秧田高低相差应控制在 1 cm 以下,秧田四周挖 1 条 30 ~ 40 cm 的深沟,以利于排碱洗盐;然后将秧田按宽 1.5 m、长 15 m 的规格做成秧床,播种之前需泡田洗盐,每灌 1 次水,泡田 2 ~ 3 d,换水 3 ~ 4 次,可有效降低秧田的含盐量,利于培育壮秧。

3.2 适时播种

江苏南通地区沿海滩涂种植水稻,播种适期一般以 5 月上中旬为佳。播种密度不宜过大,一般用种量约为 200 g/m²,均匀落谷。落谷后及时踏谷,以利于抗旱和保暖,促进扎根。播种后,秧床上要铺 1 层地膜,并且四周压实,以提高地温和增加秧田湿度。最后在地膜上铺上 1 层薄薄的稻草(以 1/3 的面积有光线透入为宜),以作遮阴降温之用。膜内温度以控制在 25 ~ 30 ℃ 为宜,确保不超过 35 ℃,否则应适当掀膜通风。1 叶 1 心期时开始炼苗,2 叶 1 心期时揭膜。

3.3 苗期肥水管理

秧床揭膜后,科学地进行灌排水,可降低土壤的含盐量,保证秧苗正常生长,同时要及时追肥,培育壮秧。2 叶 1 心期时要施 1 次断奶肥,一般尿素用量为 225 kg/hm²。4 叶期后要施 1 次送嫁肥,一般尿素用量约 150 kg/hm²。

4 适时移栽,提高移栽质量

4.1 大田准备

4.1.1 施足基肥 大田在耕耙前要先施基肥,施足基肥是提高水稻产量的必要条件。一般大田应施基肥:腐熟的有机肥 22 500 ~ 30 000 kg/hm²,磷酸二铵 300 ~ 375 kg/hm²,过磷酸钙 150 ~ 225 kg/hm²,硫酸钾 100 ~ 120 kg/hm²。冬闲田一般是在冬前施好基肥,然后深耕晒垆,以改善土壤结构,增强土壤通气性。

4.1.2 泡田洗盐 大田耕耙拉平后灌深水,泡 1 ~ 2 d 后排掉,再灌水,再排,如此反复 2 ~ 3 次,使土壤含盐量降到一定程度,有利于插秧后水稻生长。

4.2 适时早插

当秧龄达到 30 ~ 35 d 时,要尽可能早插秧。由于土壤含盐量高,对水稻缓苗期和分蘖性都有些影响,因此栽插时一定要栽足基本苗。一般须栽足 33 万穴/hm²,栽植 4 ~ 5 株/穴秧苗。另外,要提高栽插质量,做到浅栽、栽匀、栽牢,尽量减少植伤,缩短缓苗期。

5 大田肥水管理

5.1 返青期

插秧后大田保持水层 3 ~ 6 cm,深水有利于活棵,但不能淹没苗心。插秧后 3 ~ 5 d,追施返青肥(尿素 120 ~ 150 kg/hm²、硫酸锌 7.5 kg/hm²),促进心叶快速生长。适时添灌新水,降低田间盐度,促进秧苗早日返青。

5.2 分蘖期

通常是插秧后 7 ~ 9 d 秧苗就可返青,之后即为分蘖期。为了促进水稻分蘖,秧田要保持 1 ~ 3 cm 浅水层,并且每 5 ~ 7 d 换 1 次水。足苗后也可适应晾田,但不能超过 2 d。一般插秧后 10 ~ 12 d 施第 1 次分蘖肥,施用尿素 120 ~ 150 kg/hm²,之后每隔 1 周追施 1 次,共施 3 次,促进水稻早生快发,提高分蘖成穗率。

5.3 拔节孕穗期

水稻进入拔节期以后,由于前期灌溉的凝溶作用,田间盐度已降低,此时田间盐分对水稻(特别是耐盐性较强的水稻)已没有大的影响。因此,秧田水浆管理应为“干干湿湿,以湿为主”,即灌 1 次水,落 1 次干,反复进行。这样既可保证水稻对水分的需要,同时又可保持土壤的通气性,提高水稻的根系活力和抗病抗倒能力。拔节孕穗肥一般是在基部第一、第二节间已伸长、第三节间刚开始伸长时追施氮肥,此时要根据水稻叶色深浅、脱肥轻重确定追肥量。若叶色浅,脱肥重,可施尿素 135 ~ 150 kg/hm²;若叶色深,没有褪淡,可施尿素 75 ~ 90 kg/hm²;一般情况下施尿素 110 kg/hm² 左右即可。

5.4 抽穗灌浆期

沿海滩涂种植水稻后期水浆管理需特别注意的是不能断水,否则容易造成地表返盐和水稻植株早衰枯死,对水稻产量造成较大影响。因此,水稻灌浆期间灌溉方式应为间歇性灌水,但不能断水,直到收割前 1 周方可停止灌水,以便于收割。灌浆期可根据叶色适当追施粒肥,对叶色偏黄、明显脱肥的田块可追施尿素 30 ~ 40 kg/hm²,或用 0.2% ~ 0.3% 磷酸二氢钾叶面喷肥,以提高粒重。

6 病虫害的防治

播前用药剂浸种防治恶苗病和干尖线虫病等种传病虫害,秧母田和大田期均需注意灰飞虱、稻蓟马等病虫害的防治,中、后期要加强对螟虫、稻飞虱、穗颈瘟、稻曲病和纹枯病的综合防治。

参考文献:

- [1] 成长春. 江苏沿海开发战略与区域经济均衡发展[J]. 江苏社会科学, 2009(6): 207 ~ 213.
- [2] 殷云龙, 於朝广, 华建峰, 等. 豆科植物田菁对滨海盐土的适应性及降盐效果[J]. 江苏农业科学, 2012, 40(5): 336 ~ 338.
- [3] 洪立洲, 王茂文, 丁海荣, 等. 苏北沿海滩涂海滨锦葵盐肥耦合效应研究[J]. 江苏农业科学, 2012, 40(4): 350 ~ 352.
- [4] 丁金海, 吴春, 洪立洲. 在沿海滩涂上发展盐土农业技术的探讨[J]. 江苏农业科学, 2006(6): 440 ~ 442.