

# 寒地水稻混合种植试验研究

聂守军<sup>1</sup>, 刘宇强<sup>1</sup>, 高世伟<sup>1</sup>, 刘 晴<sup>1</sup>, 刘宝海<sup>1</sup>, 景玉良<sup>1</sup>, 隋喜友<sup>2</sup>

(1. 黑龙江省农业科学院 绥化分院, 黑龙江 绥化 152052; 2. 黑龙江省洪河农场机关, 黑龙江 同江 156332)

**摘要:** 为了指导稻农进行水稻混合种植, 以垦稻 12 与绥粳 4 号为供试材料, 采用二因素随机区组设计方法对寒地水稻混合种植进行了研究。结果表明: 垦稻 12 与绥粳 4 号混合种植时, 不同处理对水稻影响较大的是结实率, 氮肥量大小与种子混合比例直接影响分蘖力, 抗倒伏能力, 致使产量变化; 对产量贡献率大小依次为氮肥量与种子混合比例交互 > 氮肥量 > 种子混合比例; 氮肥量  $116.7 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ , 垦稻 12 和绥粳 4 号混合比例 6:4 交互时产量最高, 为  $8\,933.3 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 。

**关键词:** 水稻; 混合种植; 氮肥量; 混合比例; 产量

**中图分类号:** S511 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2767(2015)06-0029-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2015.06.0029

黑龙江省是我国粳稻生产主要基地, 据黑龙江省种子管理局统计, 2014 年水稻种植面积已达  $400 \text{ 万 hm}^2$ 。随着种植面积增加生产上应用水稻品种或多或少都存在缺陷, 如抗倒与品质, 抗倒与高产, 抗倒与抗病, 高产与抗病, 高产与品质, 抗倒与结实、分蘖力与抗倒等相互矛盾的性状。为解决这些矛盾, 有学者提出了水稻混合种植栽培方式是一种新型的合理利用生物多样性防治病虫害, 实现稳定增产的环境友好型实用技术, 该技术可以利用抗病品种解决高产优质品种易感病, 易倒伏等问题, 减少额外的育种工作, 保护种质资源, 还能防止品种抗性的减弱, 不容易发生大面积的减产损失<sup>[1-2]</sup>。周念等认为, 利用水稻多品种混合栽种防治病虫害是合理利用生物多样性的一种环境友好型的实用技术措施, 不仅能减少额外育种, 保护种质资源, 防治品种抗性丧失, 同时也能通过增加农田生态系统的稳定性, 而有效地控制病虫害的发生, 实现安全健康生产<sup>[3]</sup>。水稻混合种植<sup>[4]</sup>也是指两个以上品种按不同比例进行混合种植的一种栽培方式, 可以克服单一品种缺点以增加产量或效益。本研究旨在为广大稻农提供寒地水稻混合种植可参考栽培技术数据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验于 2014 年在黑龙江省农业科学院绥化分院绥农科技园区水稻地进行。土壤为黑钙土, 基础肥力: pH 7.1, 有机质 3.66%, 全氮 0.24%, 全磷 0.07%, 全钾 19.7%, 碱解氮  $170.1 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , 速效磷  $15.9 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , 速效钾  $158.1 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。

### 1.2 材料

供试材料为垦稻 12 和绥粳 4 号。其株高与熟期基本相同, 为黑龙江省第二积温带主栽品种。垦稻 12 抗倒伏能力差, 产量高, 品质中等, 每年都大面积倒伏; 绥粳 4 号抗倒伏能力强, 分蘖力弱, 香稻品种品质好, 产量低。试验所用肥料为尿素(含氮量 46%), 磷酸二铵(含  $\text{P}_2\text{O}_5$  量 46%, 含 N18%), 硫酸钾(含  $\text{K}_2\text{O}$  量 33%)。

### 1.3 方法

试验采用二因素设计, 垦稻 12 和绥粳 4 号混合比例设 7 个处理: C1(垦稻 12)、C2(绥粳 4 号)、C3(垦稻 12: 绥粳 4 号混合比例 3:7)、C4(垦稻 12: 绥粳 4 号混合比例 4:6)、C5(垦稻 12: 绥粳 4 号混合比例 5:5)、C6(垦稻 12: 绥粳 4 号混合比例 6:4)、C7(垦稻 12: 绥粳 4 号混合比例 7:3); 纯氮量设 4 个处理水平, 即 D1、D2、D3、D4 施氮量分别为 70.5、93.4、116.7 和  $140.1 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ , 氮肥分基肥、分蘖肥、穗肥、粒肥 4 个时期施入, 磷肥为基肥一次性施入, 钾肥分基肥与分蘖肥施入。试验采取随机区组方法, 每个处理 3 次重复, 6 行区, 行长 5 m, 插秧规格为  $30.0 \text{ cm} \times 13.3 \text{ cm}$ , 每平米 25 穴, 田间管理同大田。成熟后每个小区随

收稿日期: 2015-02-02

**基金项目:** 国家“863 计划”资助项目(2012AA1011101); 国家发改委资助项目(发改办高技【2012】1961 号); 黑龙江省攻关重大资助项目 GA13B101; “十二五”国家科技支撑计划资助项目(2014BAD01B03)

**第一作者简介:** 聂守军(1969-), 男, 河南省永城县人, 硕士, 研究员, 从事水稻育种及栽培研究。E-mail: nsj-0821@163.com。