

姚立志, 张正海, 景明仪, 等. 麦秸机械还田机插稻超高产栽培技术[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(11): 99–100.

麦秸机械还田机插稻超高产栽培技术

姚立志¹, 张正海², 景明仪³, 凌树群⁴, 谭长乐¹

(1. 江苏里下河地区农业科学研究所, 江苏扬州 225007; 2. 江苏省扬州市邗江区公道镇农业综合服务中心, 江苏扬州 225106;

3. 江苏省扬州市邗江区农作物技术推广中心, 江苏扬州 225009; 4. 江苏省扬州市邗江区农业资源开发局, 江苏扬州 225007)

摘要:麦秸机械还田轻简稻作技术已成为江苏省稻作栽培主推技术之一, 提出了麦秸机械还田机插稻超高产栽培的产量构成指标、群体指标以及配套精确定量栽培技术。

关键词:麦秸机械还田; 机插稻; 群体指标; 超高产栽培技术

中图分类号: S511.04 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)11-0099-02

麦秸机械还田轻简稻作技术是江苏里下河地区农业科学研究所研制成功的江苏省稻作栽培主推技术之一, 2012 年全省推广面积近 130 万 hm^2 。麦秸机械还田能有效利用秸秆资源培肥土壤、推进水稻高产稳产、促进农民增收。机插水稻能降低劳动强度、推进农业可持续发展^[1]。麦秸机械还田机插稻栽培技术是用“育苗伴侣”培肥床土, 湿润盘育适龄壮秧, 在麦秸机械还田条件下, 秧苗带土机插的轻简稻作方式。2012 年该技术在江苏省扬州市邗江区推广面积超过 1 000 hm^2 , 增产增效优势显著。水稻超高产要求水稻个体充分发育、群体质量达标、技术措施调控精确, 最终实现“高产、优质、高效、生态、安全”的要求^[2]。江苏里下河地区农业科学研究所、扬州市邗江区农作物技术推广中心在总结扬粳 4227 麦秸机械还田机插稻精确定量栽培技术经验的基础上, 2012 年在江苏省扬州市邗江区公道镇实施扬粳 4227 麦秸机械还田机插稻超高产百亩示范方, 平均产量达 12 378 kg/hm^2 , 2013 年扬粳 4227 被农业部确认为超级稻品种。本研究提出麦秸机械还田机插稻超高产栽培的产量构成指标、群体指标以及配套精确定量栽培技术, 旨在为大面积推广扬粳 4227 麦秸机械还田机插稻超高产栽培技术提供依据。

1 高产指标

1.1 产量构成指标

2010—2011 年扬州市邗江区公道镇百亩示范方产量构成因素调查结果表明, 水稻产量随穗数、穗粒数、千粒重的增加呈上升趋势。2012 年公道镇扬粳 4227 百亩超高产示范方麦秸机械还田机插稻产量 12 378 kg/hm^2 的产量构成指标为: 穗数为 375 万 ~ 390 万穗/ hm^2 , 穗粒数为 125 ~ 130 粒, 结实率 92% 以上, 千粒重 28 g 以上。

收稿日期: 2013-05-30

基金项目: 江苏省农业三新工程[编号: SXGC(2012) S32100002-70]。

作者简介: 姚立志(1969—), 男, 江苏扬州人, 助理研究员, 主要从事农业技术推广工作。Tel: (0514) 87290727; E-mail: 527281629@qq.com。

通信作者: 谭长乐, 研究员, 从事水稻育种与栽培研究。E-mail: tclzcnky@163.com。

1.2 群体控制指标

扬粳 4227 麦秸机械还田机插稻超高产百亩示范方跟踪调查结果表明, 扬粳 4227 麦秸机械还田机插稻产量 12 378 kg/hm^2 群体控制指标为: 基本苗 90 万 ~ 105 万/ hm^2 , 机插后 8 ~ 10 d 开始分蘖, 提前 1 个蘖位即 10 叶期达到预定的苗数 375 万 ~ 390 万/ hm^2 , 高峰苗控制为 495 万 ~ 510 万/ hm^2 , 成穗率在 75% 以上。剑叶全部抽出时的叶面积指数达 7.8, 主要功能叶叶长由大到小依次为倒 2 叶 > 倒 3 叶 > 倒 1 叶 > 倒 4 叶 > 倒 5 叶, 齐穗期单茎绿叶数 6 张, 齐穗后 20 d 绿叶 5 张以上, 收获时仍有 2 ~ 3 张绿叶, 活熟到老^[3]。

2 精确定量栽培技术

2.1 麦秸机械还田

按照 DB 32/T 1155—2007《全量麦秸秆机械旋耕还田技术规程》的作业规程、技术要求, 麦收时实施麦秸机械切碎分散, 施入基肥, 上水泡田 2 ~ 3 d, 确保田间水层高处见墩、低处有水, 用上海 50 型拖拉机配套 1ZSD 型旋耕机深埋草起浆整平作业, 机械行走速度为 II 档, 力求一次性完成旋耕埋草作业, 整度达 90% 以上^[3]。田面露出碎草控制在 80 根/ m^2 之内, 人工整平田边、四角^[4]。

2.2 培育壮苗

按照 DB 32/T 1156—2007《全量麦秸秆机械旋耕还田机插稻生产技术规程》的作业规程、技术要求, 在培肥机插育苗床土基础上, 机插秧盘每盘干种子播量控制在 110 g, 根据茬口、机插秧时间确定播期, 控制秧龄为 18 ~ 22 d。在秧田管理上, 秧盘播种后在盘面上铺撒少量无病的麦秸, 再覆盖薄膜, 在薄膜上覆盖薄层麦秸。秧田水浆管理原则是灌满沟水, 让水渗入秧盘中, 注意不能漫灌。1 叶期及时揭膜, 揭膜原则是晴天傍晚揭、阴天上午揭、小雨雨前揭、大雨雨后揭。揭膜后保持盘土湿润, 秧苗 2 叶期, 每盘秧苗用 8 ~ 10 g 硫酸铵溶于 0.4 kg 水喷施, 然后喷洒清水洗苗。机插叶龄为 3.5 ~ 4.0 张, 苗高 12 cm 左右, 苗基部扁宽, 根系发达, 白根多, 无病虫害。通过强化苗期温度及肥水管理培育适龄壮苗。

2.3 插足基本苗

起秧时, 盘土绝对湿度控制在 35% ~ 40%, 随起随插。机插时大田土壤要沉实, 一般麦秸机械还田旋耕耙平后, 沙壤土沉实 1 d, 黏壤土沉实 2 ~ 3 d。机插时田间水层 1 cm 左

右,并根据土壤沉实度调整插秧机适宜插秧深度小于 1 cm;根据秧盘的秧苗密度调整机插切块大小,确保每穴 3~4 苗。栽插密度指标:行株距 30 cm×13 cm,插 25.5 万穴/hm²,机插质量达到不漏插、行直、不漂不倒。

2.4 大田期管理

2.4.1 水分管理 插秧后 3 d 内田间白天灌浅水层护苗,夜间排水露田;插秧 3 d 后排水露田 2~3 d。插秧 6~7 d 后灌 3 cm 水层,施除草剂、分蘖肥,保持水层 5~6 d,缺水时及时补水。随后及时落干、沉实田土、通气促根,整个分蘖期薄水层间歇灌溉促分蘖。当苗数达到计划穗数,开沟分次搁田,控制无效分蘖,促进根系下扎、壮秆健株,提高分蘖成穗率。幼穗分化至扬花期保持浅水层,灌浆期间隙灌溉、干湿交替,保持田面湿润,收获前 7 d 断水。

2.4.2 施肥管理 本田期实行测土配方施肥,氮肥、磷肥、钾肥配合施用,一般氮肥、磷肥、钾肥的比例为 1:0.5:0.8。施肥方法:一般施氮比例为基肥:分蘖肥:穗肥为 4:3:3,磷肥全部用作底肥,钾肥基肥、穗肥各占 50%。分蘖肥在栽插后 5~6 d 施 10%,栽插后 15 d 施 20%。穗肥分 2 次施用,当叶龄余数为 2.5~3.0 张时施用 60%~70%,在叶龄余数为 1.5~1.0 张时施用 30%~40%。具体施肥量、施肥比例及施用时期按地区、品种、秧苗生长情况进行适当调整。

2.4.3 防治病虫害 种子用 16%咪鲜·杀螟丹 300 倍液浸种 48 h 后用清水洗净,再浸种至种子吸足水分,种芽露白播种,防治水稻恶苗病。播种盖土后,用 20%噻草·丁草胺乳油 2 250~3 000 mL/hm² 兑水喷雾除草。秧苗 1 叶 1 心期揭膜,用 5%氟虫脒悬浮剂 450~600 mL/hm² 或 10%吡虫啉可湿性粉剂 600 g/hm² 兑水喷雾 2~3 次,防治秧田灰飞虱、

稻蓟马等害虫。插秧后 6~7 d,结合施分蘖肥施用丁草胺或杀草丹防除杂草,将除草剂拌细土闷 1 h 左右,再与化肥搅拌均匀撒施,保持水层 5~6 d 确保防效。扬粳 4227 大田期主要病害包括纹枯病、稻瘟病、稻曲病等。孕穗中后期用 5%井冈霉素剂 2 250 mL/hm² 或 50%多菌灵可湿性粉剂 1 500 g/hm² 兑水对穗部喷雾防治稻曲病,兼治纹枯病。用 75%三环唑可湿性粉剂 375~450 g/hm² 兑水在始穗期稻叶初见少量病斑时对穗部喷雾防治稻瘟病。扬粳 4227 大田期主要虫害包括稻蓟马、螟虫、稻飞虱。在螟虫卵孵化前 1 周用苏云金杆菌或在卵孵高峰至幼虫危害初期用杀虫双防治。当百丛稻飞虱虫量达 1 500~2 000 头时,用吡虫啉对稻株中下部喷雾防治稻飞虱。当受稻蓟马危害的稻苗叶尖卷曲率在 10%以上、百株虫量 300 头以上时,用 20%三唑磷乳油 1 800~2 250 mL/hm² 或 10%吡虫啉可湿性粉剂 600 g/hm² 兑水喷雾防治稻蓟马。

参考文献:

- [1] 陆瑞平,葛 胜,陈长铭,等. 全量麦草旋耕还田窗纱早育苗抛秧稻栽培技术探讨[J]. 江苏农业科学,2007(2):21-23.
- [2] 凌启鸿,张洪程,戴其根,等. 水稻精确定量施氮研究[J]. 中国农业科学,2005,38(12):2457-2467.
- [3] 王宝和,戴正元,季红娟,等. 早熟晚粳扬粳 4227 高产栽培技术研究[J]. 扬州大学学报:农业与生命科学版,2011,32(2):53-56.
- [4] 王和平,谭长乐,刘震林,等. 机械化麦草还田技术操作规范[J]. 农业装备技术,2007,33(2):48-49.
- [5] 姜宁宁,付建新,戴思兰. 中国传统菊花品种‘小林静’再生及转化体系的建立[J]. 生物技术通报,2012(4):87-92.
- [6] 肖 政,范崇辉,金万梅. 生长调节物质对菊花“小金黄”叶片再生不定芽的影响[J]. 西北林学院学报,2009,24(6):50-53.
- [7] 冯君伟,佟友丽,赵 飞,等. 菊花新品系叶片外植体不定芽再生体系的研究[J]. 北方园艺,2009(2):56-59.
- [8] 薛建平,张爱民,常 玮. 安徽菊药叶片直接再生植株技术的研究[J]. 中国中药杂志,2004,29(2):132-135.
- [9] 王一娟,于 鑫,裴雁曦. 菊花品种黄金虎再生体系的建立[J]. 山西大学学报:自然科学版,2012,35(1):130-134.
- [10] 龚明霞,陈小凤,方锋学,等. 菊花离体快繁技术研究[J]. 北方园艺,2010(1):172-173.
- [11] Annadana S, Rademaker W, Ramanna M, et al. Response of stem explants to screening and explant source as a basis for methodical advancing of regeneration protocols for *Chrysanthemum* [J]. Plant Cell Tiss Org Cult, 2000, 62(1):47-55.
- [12] 丁世民,王泽宇,宋健宇,等. 不同品种菊花组织培养比较研究[J]. 北方园艺,2011(23):101-103.
- [13] 邓秀新,胡春根. 园艺植物生物技术[M]. 北京:高等教育出版社,2005:21-23.
- [14] 韩 伟. 菊花品种再生体系与遗传转化的初步探索[D]. 武汉:华中农业大学,2007.
- [15] Hill G P. Shoot formation in tissue cultures of *Chrysanthemum* ‘Bronze Pride’ [J]. Physiologia Plantarum, 1968, 21(2):386-389.
- [16] Kaul V, Miller R M, Hutchinson J F, et al. Shoot regeneration from stem and leaf explants of *Dendranthema grandiflora* Tzvelev (syn *Chrysanthemum morifolium* Ramat.) [J]. Plant Cell Tiss Org Cult, 1990, 21(1):21-30.
- [17] De Jong J, Rademaker W, Monique F, et al. Restoring adventitious shoot formation on *Chrysanthemum* leaf explants following cocultivation with *Agrobacterium tumefaciens* [J]. Plant Cell Tiss Org Cult, 1993, 32(3):263-270.
- [18] Song J Y, Mattson N S, Jeong B R, et al. Efficiency of shoot regeneration from leaf, stem, petiole and petal explants of six cultivars of *Chrysanthemum morifolium* [J]. Plant Cell Tiss Org Cult, 2011, 107(2):295-304.
- [19] 蒋细旺,刘国锋,包满珠. 菊花 9 个品种叶片和茎段快速高效再生体系的建立[J]. 华中农业大学学报,2003,22(2):162-166.
- [20] 晨 卉,王艳芳,陈素梅,等. 五种菊花近缘植物组织培养研究[J]. 南京农业大学学报,2009,32(3):30-35.
- [21] 袁成志,李 波,杨蔚然. 菊花组织培养技术研究[J]. 北方园艺,2010(16):154-156.

(上接第 54 页)

参考文献: