

盐城杂交水稻制种全程机械化 技术发展现状及对策

李兆斌 刘 标

(江苏省盐城市种子管理站,盐城 224002)

摘要:对盐城市近年来杂交水稻制种全程机械化技术的发展现状进行介绍,分析了现阶段机械化制种所面临的难题,并提出推进措施,以加快杂交水稻制种全程机械化技术的推广、应用、普及。

关键词:杂交水稻;制种;全程机械化;问题;推进措施

盐城是农业大市,也是种子大市,种子的生产量和使用量居江苏省首位,尤其是杂交水稻制种历史悠久,闻名全国,是我国重要的杂交水稻制种基地。常年制种面积1万 hm^2 左右,平均产量3000 kg/hm^2 左右,每年向我国南方稻区提供优质杂交水稻种子3万t,其中两系杂交水稻种子生产面积占全国两系制种面积的60%,占江苏两系制种面积的80%以上,为我国的粮食生产作出了重要的贡献,也促进了盐城市现代种业的发展^[1]。

近年来,随着盐城市城镇化建设步伐的加快和农村土地流转规模的加大,传统的一家一户人工制种模式彻底消失,农村劳动力减少和老龄化的趋势加剧,造成杂交水稻制种产业的劳动力成本不断提高,生产效率和效益不断下降。因此,杂交水稻制种必须改变旧的生产模式,大力发展高效节本的全程机械化制种技术,以更好地发挥盐城市杂交水稻制种基地优势,促进盐城市杂交水稻制种产业的发展。

1 杂交水稻制种全程机械化发展的现状

2019年盐城市杂交水稻制种生产面积9333 hm^2 ,生产主体有种子企业、制种合作社、家庭农场等,生产规模大小不等。盐城市从2010年开始研究示范推广杂交水稻全程机械化制种技术,尤其是机械化制种的瓶颈——母本机插秧技术。近几年来,通过农机农艺的融合,将精准印刷播种机、水稻插秧机、农用无人机等系列农机应用于杂交水稻制种研发和应用,杂交水稻制种机械化水平稳步

提升。据初步统计,2019年盐城市9333 hm^2 杂交水稻制种生产中,母本机插秧面积占20%左右。其中盐城育新种业公司400 hm^2 制种田机插秧面积占25%,江苏阜顺生态农业科技有限公司667 hm^2 制种田机插秧面积占50%,江苏金色农业股份有限公司1000 hm^2 制种田实现100%母本机插。其他生产环节基本实现机械化,机械化施肥、病虫害防治和“920”喷施面积达到80%以上,无人机赶粉与父本机插等新技术也已经开始试验示范,并取得初步成功。

杂交水稻制种全程机械化不仅能够解决劳动力紧缺的矛盾,提高制种效率和产量,而且还节本增收。2019年盐城市杂交水稻机械化制种每 hm^2 平均产量为2250 kg ,高产田块达3750 kg 左右,同品种较人工制种增产约10%,同时节省50%以上的劳动用工,总体上可节本增收约4500元/ hm^2 ,带来了良好的经济效益,也促进了整个杂交水稻制种行业的良性发展,巩固和发展了盐城市国家级基地市的优势。

2 存在的问题

经过调研分析,虽然近几年盐城市杂交水稻制种机械化水平提升较快,但在制种规模、农机装备、技术队伍、农机服务产业化等方面仍存在着一些问题,制约了盐城市杂交水稻制种机械化推广普及。

2.1 标准化农田水平不高 目前盐城市杂交水稻制种面积虽然很大,但标准化农田水平不高,规模不大,田块分散,大小不一。农户的田块虽然流转合并,

但房屋等生活设施仍然散落在田块之间和周围,影响了田块的整体性和沟、渠、路的配套,无法发挥大型农用机械的使用效率,导致机械化利用率低,作业成本高,节本增收效果达不到预期。

2.2 农机具配备不足 近几年盐城市农机装备发展迅速,依靠科技进步,农机工业取得了较快发展,种类日益增多,质量不断提高。但部分农机设备价格高、需求量大,难以配备齐全。比如无人机赶粉,一台无人机每天正常赶粉 4~5hm²,100hm² 制种田就需要 25 台无人机同时作业,还需要备用无人机 5 台,每台无人机的成本在 8 万元左右,需要投入 240 万元,普通种子企业和家庭农场投入不起,在一定程度上影响了杂交水稻制种全程机械化的普及。

2.3 技术队伍人手不够 随着杂交水稻制种全程机械化的发展,制种所需要的农机设备种类和数量也不断增加。目前盐城市从事制种的人员,不论是制种企业还是制种大户,对制种机械的操作和管理水平不高,缺少懂机械、懂制种技术的专业人员,造成全程机械化制种机械使用与技术人员的不配套,影响了机械化进程。

2.4 农机与农艺结合研究不够 杂交水稻制种技术含量高、时效性强,机械化制种过程中遇到大量技术难题需要解决。例如,普通插秧机母本机插后缓苗期相对较长,一般延迟扬花授粉 5d 左右,影响父母本花期相遇,造成制种质量、产量不理想,需要科学安排父母本播差期。高档钵苗机插秧后无缓苗期,但机械设备特别是秧盘一次性投入成本太高,制约了钵苗机的推广步伐。

2.5 不同组合适应机械化制种差异较大 不同品种制种父母本的播差期较大,感光、感温、感肥性也有差异^[2],这就造成不同组合对机械化的适应水平不同。一般来讲,播差期大的组合机插秧风险大,播差期小的更适合机插秧。三系杂交水稻制种不存在低温转育质量风险,更适合机械化插秧,但两系杂交水稻制种不同,使用普通插秧机插秧的母本,它的缓苗期较长,后期容易遭受低温影响,造成质量不达标。如何根据不同制种组合来调整机械化制种技术方案,仍需要进一步深入研究。

3 杂交水稻制种全程机械化发展的推进措施

3.1 加快合并流转,提高标准化农田建设水平

坚持“从实际出发、因地制宜”的原则,借助新农

村建设的契机,合理规划调整杂交水稻制种基地,充分利用盐城市地势平坦的有利条件,加快土地合并流转和零星房屋的搬迁,整修田间道路、完善田间水利设施,提高农田建设水平,使制种基地真正达到规模化、机械化、标准化、集约化、信息化的水平,以充分发挥杂交水稻制种全程机械化的效率。

3.2 加大项目扶持,提高杂交水稻制种机械配置水平

杂交水稻制种全程机械化技术的普及应用,可以巩固提高盐城市国家级制种基地的地位,推动盐城市现代种业的发展,保证国家粮食安全。但由于杂交水稻制种近几年来效益不佳,很多制种企业和制种大户很难购买得起大中型农业机械设备和配套的设施。因此,建议加大项目和信贷等扶持力度,建立专项资金补贴,解决机械配备不足的问题。

3.3 加强技术培训,打造高水平机械化制种队伍

目前盐城市杂交水稻制种全程机械化技术已取得一定成效,但技术人员水平还有待进一步提升。通过组织观摩和专题培训的形式,对制种企业和制种大户的技术人员进行系统的强化培训,重点培训农机农艺配套的新技术,打造技术娴熟的杂交水稻全程机械化制种队伍,进一步提高盐城市杂交水稻制种全程机械化水平。

3.4 加强技术研究,提升农机农艺结合水平

杂交水稻制种全程机械化技术是一项创新性高、实用性高、经济与社会效益显著的新技术^[3],建议加大技术研究资金投入,鼓励科研院所与企业合作开展研究,对存在的关键疑难技术进行技术攻关。比如开展父母本机插技术、父母本行比配置技术、“920”使用技术、无人机赶粉技术等方面的研究,加快杂交水稻制种全程机械化技术的推广应用普及。

参考文献

- [1] 刘标,李霞银.盐城市杂交水稻种子生产现状及发展对策.现代农业科技,2016(17):54-55
- [2] 胡宇芬.杂交水稻机械化制种获得重大突破.(2015-09-09)[2019-11-22].http://news.youth.cn/jxsw/201509/t20150909_7094166.htm
- [3] 仇贵才,滕友仁,刘标.对盐城两系杂交水稻制种产业可持续发展的思考.中国种业,2010(4):31-32

(收稿日期:2019-11-22)