

黑龙江半干旱区水稻旱穴直播 轻简化栽培技术

徐莹莹 刘玉涛 杨慧莹 高盼 王宇先 王俊河 樊景胜

(黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院,齐齐哈尔 161006)

摘要:围绕品种、机械播种、施肥、化学除草、灌溉方式等关键技术,集成了一套适宜黑龙江半干旱区的水稻旱直播栽培技术模式,实现了水稻种植轻简化、节水、节本,为水稻产业的可持续发展奠定了重要基础。

关键词:水稻;旱直播;轻简化

多年来,我国水稻一直以育秧移栽淹水种植为主,然而随着农业和经济的迅速发展,水资源不足、劳动力短缺成为限制水稻产业发展的重要因素。水稻旱直播是一种无需泡田育秧,将稻种直接播入稻田的旱作栽培方式。机械旱直播是目前的发展方向^[1-2],利用水稻旱直播机可实现播种、压种、埋土一次性完成,省去传统种植水整地、人工育秧、移秧等环节,并大幅度减少灌溉用水量,生产成本明显降低,是一项节水、节本、增效的可持续发展栽培模式^[3-6],目前已受到干旱、半干旱地区的广泛关注,推广实行水稻旱直播具有重要意义。

本研究结合黑龙江半干旱区特点,采用团队成员研发的“膜上穴平直播机上的导籽装置”(发明专利号:ZL201310435136.0),配套农用拖拉机组装成“水稻旱穴直播机”,进行旱地精量播种,解决了播种品质差、出苗率低、易倒伏等难题。围绕品种、机械播种、施肥、化学除草、灌溉方式等关键技术,集成了一套农机、农艺配套结合的水稻旱直播栽培模式,以省去水稻泡田和大棚育苗环节,节省农田用水,节约人力资源和成本投入,有利于实现大面积机械化作业,提高效率。

1 栽培技术

1.1 选地、整地 宜选择低洼平坦、杂草较少、土壤结构良好、中性或偏酸性的非盐碱地块,pH值7.5以上的不宜旱直播。以老稻田为好,保水能力强,无

药害危险。地块间落差不宜超过3cm。秋季翻地,早春旋耕,播种前1~2d精细旋耕找平,整地越平、齐,越有利于全苗、齐苗。

1.2 旱穴播机械 选用齐齐哈尔市长颖农机制造有限责任公司生产的水稻旱穴直播机,根据种植地块和牵引动力车情况,选择组装5个或9个鸭嘴轮式播种单体,单体间距离(即行距)为24cm,穴距15cm。窝眼式播种器,可根据种子大小调整每穴种子量(播种密度),每穴可落粒17~24粒。由于仿形好,遇到不平整地块时也可播种,深浅一致,保证了播种质量。

1.3 品种选择及种子处理 选择可耐冷害、抗病、抗倒伏、高产优质早熟品种。第一、二积温带可选用龙庆稻5号(黑审稻2016015)、绥粳18(黑审稻2014021)、龙粳31(黑审稻2011004)等。水稻种子用元满元包衣或活力素拌种后晾干待用。

1.4 播种期选择及播种方法 当5cm土层最低温度稳定通过5℃后播种。黑龙江第一、二积温带可在4月20~30日播种。播种量为135~150kg/hm²,播深1.5~2.0cm。应根据品种特点调整播量、行距;播种时应做到播量准确、行直、落粒匀等;播后重镇压保墒。

1.5 合理肥水 施肥 全生育期施纯氮120~150kg、五氧化二磷60~70kg、氧化钾60~75kg。具体肥料品种、施用量应根据其氮、磷等养分含量进行换算。将全氮量的40%~60%、全磷量的100%和全钾量的50%~80%作为基肥一次性施入,施肥深

基金项目:国家重点研发计划课题(2018YFD0300104-2);齐齐哈尔市科技局农业攻关项目(NYGG-201625)

度 6~7cm。4 叶 1 心时上水,进行第 1 次追肥,占全氮量的 10%~20%,加“根蘖多”或水溶肥,促进生根抗低温;拔节期 4~5d 追施 2 遍肥,占全氮量的 15%~30%;扬花前视情况追施粒肥,占全氮量的 5%~10%。扬花后追施叶面肥“爱苗谷飞扬”早熟促增产调节剂(或鼓粒精华液)。

间歇节水灌溉 苗后初灌:旱直播后,苗龄 4 叶 1 心时进行灌水,初灌水层不宜太深,以大部分稻苗露出 2~3 片叶尖为宜。对于墒情差、出苗不好的田块应提前灌水。初灌时应做到洼处开口、缓水进田、小水漫灌,浸透土壤,减少水口淤泥面积。保持水层 3~5d。二次上水,应于落干后 4~5d 上水,保持 3~5cm 浅水层,增温促蘖。

孕穗至抽穗前,水稻减数分裂期(幼穗分化期)遇 17℃ 以下低温时,提前灌深水 10~15cm。黄熟初期开始排水,洼地适当提早排水,漏水地适当晚排。

1.6 病虫草防治 苗后 1~2 叶期,喷施“全能”复合生长调节剂于田面,施用后灌 1 次跑马水,防治立枯病和青枯病。

播种后苗前封闭除草:当田面杂草较少时,每 hm^2 可选用 60% 噁草酮 1500~2250mL 或 90% 禾草丹乳油 2250~3000mL 进行封闭除草。上一年杂草基数大或土质粘重的地块用高量,反之用低量,药剂要混合均匀,不重喷、不漏喷。当直播稻田出苗前田面杂草较多时,可增施 1 遍 10% 苄嘧磺隆可湿性粉剂,每 hm^2 用量 225~300g。

苗后除草:1.5~2.0 叶时,每 hm^2 选用千金 1200~1500mL+ 稻杰 1500~2250mL 防治禾本科杂草和阔叶杂草;2~3 叶时,选用 48% 苯达松 2250~3000mL+ 稻杰 3000mL 防治禾本科、莎禾科杂草和阔叶杂草。

1.7 适时收获 9 月下旬至 10 月上旬,当 98% 以上稻穗的谷粒达到蜡熟中后期,黄化完熟率达 95% 时即可收获。

2 应用效果

2017~2018 年在齐齐哈尔市泰来、甘南、依安、富裕和林甸等地进行水稻旱穴直播轻简化栽培技术模式示范,应用效果良好。2017 年泰来县示范区每 hm^2 龙庆稻 5 号平均产量 8233.5kg、甘南县示范区龙梗 31 平均产量 8221.2kg、依安县示范区

龙庆稻 5 号平均产量 8019.4kg、富裕县示范区绥梗 18 平均产量 8153.7kg、林甸县示范区龙梗 31 平均产量 8122.1kg;2018 年泰来县示范区龙庆稻 5 号平均产量 8598.6kg、甘南县示范区龙梗 31 平均产量 8327.2kg、依安县示范区龙庆稻 5 号平均产量 8453.3kg、富裕县示范区绥梗 18 平均产量 8511.0kg、林甸县示范区龙梗 31 平均产量 8538.8kg。尽管较传统插秧稻产量有所下降,但可有效改善水稻传统种植耗水量大、水资源利用效率低等问题,同时省去建棚、育秧、移栽等环节,可节约成本 2832 元/ hm^2 ,达到了节水、节本、轻简化的目的。

3 推广前景

目前,我国直播稻多采用人工撒播和条播方式,播种品质差、出苗率低、易倒伏。本技术模式应用发明专利机械进行精量穴播,保证下种率 100% 且种子深浅一致,有效解决上述问题,显著提高出苗率,保证出苗质量。同时,采用间歇灌溉方式,合理控水,为根系创造良好的生长环境,依靠减少生态耗水达到节水目的,更适合半干旱地区推广和使用。

半干旱区水稻旱穴直播轻简化栽培技术模式具有操作简单、实用性强、易于推广等特点,其节本增效效果显著。一是表现在大幅度降低投入成本,增加收益;二是表现在提高作业效率。该技术模式具有良好的经济、生态效益,对促进农民增收、环境可持续发展具有重要意义。

参考文献

- [1] 于江龙,郝文超,辛天宇,杨惠超,高山. 水稻旱直播栽培技术. 现代农业,2019(5): 28
- [2] 吴凯. 探究水稻旱直播节水栽培技术. 农民致富之友,2019(14): 14
- [3] 辛琳琳. 寒地水稻旱直播栽培技术探讨. 中国农技推广,2018,34(8): 33~35
- [4] 高宏俊. 沿淮地区水稻旱直播栽培技术. 现代农业科技,2018(16): 17,21
- [5] 邹春秀. 水稻旱直播技术示范推广研究. 农业开发与装备,2017(7): 149
- [6] 萧长亮,那永光,王安东,李春光,王士强,解保胜. 寒地水稻旱直播栽培技术探讨. 黑龙江农业科学,2017(7): 120~123

(收稿日期: 2019-08-01)