

桂北高寒山区超级稻+再生稻优质高产栽培技术

吴单日¹ 何金旺²

(¹ 广西壮族自治区三江侗族自治县经济作物工作指导站, 三江 545500;

² 广西壮族自治区三江侗族自治县农业技术推广中心, 三江 545500)

摘要:为了恢复再生稻生产、确保全县粮食安全、促进农民持续增收,桂北高寒山区三江侗族自治县农技部门通过开展各项试验研究创新中稻再生技术,组装集成和探索总结出超级稻+再生稻优质高产栽培技术体系,经示范推广后取得了超级稻+再生稻每667m²两季平均产量835.3kg、增产11.4%的显著效果。从选择稻田、选用品种、播种移栽、肥水运筹、防虫灭病、收割留桩和综合种养等方面对该栽培技术进行了介绍。

关键词:高寒山区;超级稻;再生稻;优质高产;栽培技术

三江侗族自治县位于广西北部山区,因山高水冷,大多数水田种植水稻“一季有余,两季不足”,加上山多田少、人多地少,为解决山区群众的温饱问题,三江侗族自治县农技部门于20世纪80年代末至90年代初引进中稻蓄留再生稻技术进行试验示范,并从良种良法配套方面作了大量的研究,使之很快成为改革稻田耕作制度、提高稻谷单产、增加稻谷总产的一项极富生命力的适用新技术,并被当地农业主管部门确定为贫困缺粮山区的主推稻作技术。进入21世纪以后,由于农村青壮年劳动力大量外出务工和向其他新兴产业转移,不少地方出现了双季稻田改种单季稻,甚至农田“非农化”“非粮化”和撂荒现象。2010年以后三江侗族自治县再生稻几乎绝迹,主要原因是农民没有真正掌握中稻蓄留再生稻技术、管理粗放,蓄留再生稻成功率和单产低。面对以上新问题,推广轻型高效稻作技术,提高劳动生产率势在必行^[1]。

为了恢复当地再生稻生产、有效提高广西山区水稻综合生产能力、确保粮食安全和促进农民持续增收,三江侗族自治县农技部门紧紧抓住广西壮族自治区人民政府将该县列为全区10个再生稻生产

重点县之一、在财政支农资金上予以倾斜扶持的难得机遇,创新再生稻示范推广模式、机制,积极开展各项试验研究与示范推广,对中稻蓄留再生稻配套技术进行创新。通过筛选出适宜当地推广种植的超级稻+再生稻品种(组合),组装集成和探索总结出超级稻+再生稻优质高产栽培配套技术体系,从而实现良种与良法相配套。

1 取得成效

在5个村建立千亩超级稻+再生稻优质高产栽培示范基地;在9个村建立超级稻+再生稻优质高产栽培百亩连片核心示范片,示范面积81.3hm²;同时在百亩核心示范片中,重点抓好3~5块高产攻关田的建设,合计面积4.3hm²。经现场测产验收,示范基地每667m²头季稻平均产量607.5kg,再生稻平均产量227.8kg,两季平均产量835.3kg,比非示范区(面上生产)增产稻谷85.3kg,增幅11.4%;核心示范片头季稻平均产量652.4kg,再生稻平均产量250.6kg,两季合计平均产量903.0kg,实现了两季合计平均单产900kg的预期目标;攻关田头季稻平均产量703.6kg,再生稻平均产量308.8kg,两季合计平均产量1012.4kg,实现了两季合计平均产量1000kg的“吨粮田”建设目标,从而带动了面上再生稻生产的恢复发展,目前已推广应用1200hm²。

2 头季稻优质高产栽培技术

2.1 优选保水良田 选择耕层深厚、耕性良好、肥力较高、田面平整、排灌方便、保水力强的传统高产田块种植超级稻。

基金项目:广西2011年农业专项再生稻试验示范项目(桂农业发〔2011〕21号);广西2011年第二批推广千万亩超级水稻增粮项目(桂财农〔2011〕79号);柳州市财政农业专项资金项目(柳农业政发〔2013〕21号);广西2020年粮油作物绿色轻简高效技术协同推广试点项目(桂农技发〔2020〕11号)

通信作者:何金旺

2.2 选择适宜品种 宜选用适合当地种植、生育期140d左右、分蘖力和再生力强、抗性好、米质优和产量高的三系超级稻特优航1号和Ⅱ优航1号,中浙优系列品种(组合)中浙优1号、中浙优8号、中浙优10号和两系超级稻Y两优系列品种(组合)的Y两优1号、Y两优302、深两优5814和优质稻品种(组合)野香优688等。2018年的超级稻(优质稻)再生力小区对比试验中,野香优688的再生稻产量可达285.8kg/667m²。

2.3 适时播种,培育壮秧

2.3.1 播种时间 在桂北中稻地区头季稻适宜收割期为8月10~25日,收割时间越早,再生稻产量越高。三江县寒露风多在9月底至10月初来袭,极易导致寒露风来袭年份再生稻不能正常结实。因此该县头季稻最佳播期为3月19~24日^[1]。适时早播可使头季稻在8月10~15日成熟收割,为再生稻获得高产创造有利条件。因此,在适宜播种期内应尽量早播。

2.3.2 播种量 中浙优系列超级稻品种(组合)每667m²大田用种量为0.50~0.75kg,其他超级稻品种(组合)为1.00~1.25kg。先进行晒种、选种,然后再浸种消毒、催芽、播种。如采用早育保姆进行早育秧则不需催芽。

2.3.3 育秧技术 宜采用塑盘育秧或早育保姆(或壮秧剂、多效唑)+编织布隔层育秧等方式培育多蘖弹性秧,同时还可减少用种量和防止烂秧。采用早育保姆+编织布隔层育秧技术,不仅操作简便而且省工节本。20~30m²秧田育秧可供667m²大田用秧。选择透水、透气性好的蛇皮袋或纱布、旧衣服等,用烧红的铁丝、电烙铁或剪刀等工具割成长60~70cm、宽40~50cm的编织布60~80张,可供培育667m²大田用秧。用早育保姆1袋(350g)拌种子1.0~1.5kg,采用“现包即播”的方法进行滚动包衣,稍晾干后即可播种、盖种、盖膜。平时应注意揭膜降温,防止高温烧苗。加强秧田期的水分、养分管理及病虫草害防治,培育多蘖壮秧。

2.4 适时移栽,合理密植 头季稻和再生稻保持合理的群体密度是获得高产的关键。种植密度过低、分蘖力偏弱会造成水稻有效穗数不足,影响产量;种植密度过高,田间通风透气性差,容易导致水稻生长不良,诱发病虫害,发生轻微倒伏现象,后期成穗率下降、穗粒数减少,影响产量^[2]。秧龄25~30d、秧苗

4叶1心至5叶时移栽,采用宽行窄株方式栽植,株行距20cm×27~33cm、双粒谷秧栽植,或按每667m²抛栽1.00万~1.25万穴,每穴15穗左右,有效穗数18万穗左右是较为理想的超级稻群体结构。

2.5 配方施肥,前氮后移 在氮肥施用量适宜的情况下,适当的前氮后移运筹方式能提高头季稻的成穗率和增加穗实粒数,进而提高产量。而施用促芽肥能够有效增加再生季稻的有效穗数,提高产量^[3]。有机肥、无机肥相结合,有机肥需占总施肥量的30%以上,氮、磷、钾配合施用,实行测土配方施肥。头季稻每667m²施N 12kg,基肥、分蘖肥、穗肥、粒肥比例为3:2:3:2。N、P₂O₅、K₂O比例为1:0.3~0.5:0.9~1,磷肥全部作基肥;钾肥基肥和追肥各占50%。

2.6 保持水层,提高米质 常规水层灌溉比干湿交替灌溉条件下再生稻稻米的加工、外观和营养品质均更好,常规水层灌溉有利于提高再生稻稻米品质^[4]。采取“浅水栽插、寸水活棵(返青)、薄水促蘖、够苗晒田、深水孕穗扬花、湿润灌浆、活熟到老”的水分管理方式,够苗晒田7~10d后田间始终保持5cm以上水层直至水稻成熟。收获前保持厢面湿润,严防田泥发白。收割后立即复水并保持浅水层,以促进再生苗的生长。

2.7 综合防治,保护生态 头季稻抽穗灌浆期重点防治穗颈瘟、纹枯病和稻飞虱,再生稻封行时重点防治稻飞虱和稻蜡蛾。为了确保稻米质量安全和保护农田生态环境,水稻病虫害采用农业防治和物理防治为主,生物农药防治为辅。

农业防治 一是选用抗病性强的品种。品种定期轮换,保持品种抗性,减轻病虫害的发生。二是采用合理耕作制度、轮作换茬、种养(稻鸭、稻鱼、稻蟹等)结合、轻简栽培等农艺措施,减少有害生物的发生。物理防治 采用黑光灯、频振式杀虫灯、色光板等物理装置诱杀鳞翅目、同翅目害虫。生物农药防治 在采用农业防治和物理防治效果不理想时,可应用苦皮藤素、狼毒素^[5]、枯草芽孢杆菌、春雷霉素和井冈霉素^[6]等生物农药进行防治。

3 再生稻优质高产栽培技术

3.1 适熟收割,适高留桩 适时施足促芽肥和促苗肥 在头季稻齐穗后或收割前15d(即头季稻3~4成熟)时,每667m²施用尿素15kg+氯化钾5kg作

再生稻促芽肥,收割后 2~3d 再施用尿素 15~20kg 作再生稻促苗肥。

适熟收割头季稻 适当提早收割头季稻可增强稻桩休眠芽的活力,对再生稻生长有利,但收割过早影响头季稻产量。因此,头季稻应掌握在谷粒黄熟度为 85%~90% 时收割。晴天应在下午收割,阴天可全天收割,雨天雨停后抓紧抢割。收割时稻桩要割平割齐,割后稻草要及时运出田外,不要压在稻桩上,被踏倒的稻桩要及时扶正。

适高留桩 在气候条件允许的情况下,留低桩可延长营养生长期,有利于获得高产。再生稻留 10~20cm 低桩,可通过促大穗大粒获得高产^[2]。据三江侗族自治县 2019 年的水稻动态观察数据可知,再生稻低位分蘖的成熟期比高位分蘖的推迟约 10d;据 2020 年优质稻不同留桩高度小区对比试验结果,留桩高度为 5cm、10cm 和 15cm 的处理,其齐穗期分别比留桩高度为 20cm 的处理推迟 10d、5d 和 2d。因此,要让再生季抽穗扬花期能避开寒露风,留低桩的头季稻必须适当提早播种。如当地寒露风在 10 月 8 日出现,则再生季必须在 10 月 8 日前齐穗,按从腋芽萌发至齐穗需要 55d 左右推算,头季稻须在 8 月 13 日收割;按其生育期为 146d 推算,头季稻必须在 3 月 20 日播种。同时,留桩高度还因品种特性和气候条件等的不同而有所差异,三系超级稻低位分蘖成穗率高或在 3 月中旬前播种的,留桩可低至 10cm;两系超级稻或在 3 月下旬初播种的,适合留桩 20cm。另外需注意两系超级稻有“二次灌浆”现象,不宜断水过早。

3.2 浅水灌溉 再生稻生长期间不宜晒田,以免影响其植株生长发育。田间应始终保持 5cm 以上水层,至收割前 7d 断水落干即可。

3.3 适时收割再生稻 再生稻成熟不一致,应在 80% 以上的谷粒成熟时收割。

4 综合种养,提高效益

在“超级稻+再生稻”田里养鱼,由于稻鱼共作互利效应,可实现稻鱼双增、节本增效。鱼取食稻田的害虫、草芽、草籽及浮游生物,为稻田除虫、除草;鱼类呼吸排出的 CO₂ 为水稻提供光合作用的碳源。此外,由于鱼类在稻田中游动觅食,翻动泥土,可以疏松泥土,促进养分分解及水稻分蘖和根系生长发育;鱼的粪便还有肥田作用,节省了水稻种植的肥料

投入,从而提高稻田生产综合效益^[7]。

5 应用前景

再生稻是在一季稻成熟之后只割取稻株上部 2/3 部分及稻穗,留下下部 1/3 的植株和根系,通过施肥和培育,让稻桩上休眠腋芽萌发生长、抽穗再收获一季稻子^[8]。通常第 2 季稻的谷粒比第 1 季小一些,但是稻穗数比一季多 1 倍以上,因而产量通常相当于一季稻产量的 50%,对粮食增产有重要意义。在温、光条件种植水稻两季不足、一季有余的地区特别适合蓄留再生稻。发展再生稻是确保我国未来粮食安全的一个重要举措,中稻蓄留再生稻是“藏粮于田”的一项重要措施,中稻再生技术是“藏粮于技”的一项重要储备技术。三江侗族自治县于 20 世纪 80 年代末期引进的中稻再生技术,在经历了温室两段育秧、肥床早育稀植、塑盘育秧抛栽、塑盘育秧免耕抛栽和早育保姆育秧免耕抛栽等育秧方式的渐次演进,杂交稻和超级稻品种(组合)的更新换代,以及传统单一稻作模式和稻渔综合种养模式的转换替代等多次的重大技术变革与集成创新之后,在技术上日益完善、日趋成熟,现已成为三江侗族自治县的一项重要的增产节本高效稻作技术^[9],具有极为广阔的推广应用前景。

参考文献

- [1] 郑小雄. 早稻—再生稻不同种植密度比较试验. 中国农技推广, 2018 (9): 29-31
- [2] 杨日, 杨桂芬, 龚志宏, 李前琦, 韦凤舞. 播期对融水、三江超级稻头季稻及再生稻性状的影响. 南方农业学报, 2011, 42 (8): 890-894
- [3] 童品球. 再生稻不同促芽肥施用试验. 安徽农学通报, 2019, 25 (6): 36-37
- [4] 王肖凤, 汪吴凯, 夏方招, 孙亚婷, 戴泽彰, 郑祥波, 杨特武, 姚璇. 水分管理对再生稻稻米品质的影响. 华中农业大学学报, 2021, 40 (2): 103-111
- [5] 陈爱秋, 吴广勋, 郑浩, 杨月策. 不同药剂对“稻渔综合种养”稻田稻纵卷叶螟的防效及评价. 广西植保, 2021, 34 (3): 5-9
- [6] 荣光勋. 三江县中稻再生稻稻田养殖鲤鱼技术. 现代农业科技, 2017 (11): 219-221
- [7] 杨玉仙, 侯松德, 潘多集, 吴清鹏. 高寒山区稻—再生稻—鱼稻田综合种养技术模式. 现代农业科技, 2018 (5): 213-216
- [8] 罗文献, 肖军花, 袁素娟, 尹建平. 用再生稻替代一季中稻可行性分析. 中国种业, 2021 (7): 37-39
- [9] 何金旺, 覃瑞设. 三江县中稻蓄留再生稻技术的发展及关键技术探讨. 耕作与栽培, 2006 (6): 44-45

(收稿日期: 2022-05-08)