

保山坝粳稻抵御干旱高产技术集成

张朝钟¹ 杨从党² 陶加进¹ 戈芹英¹ 万卫东¹ 王勤¹ 田文伟¹ 兰秋波^{3*}

(¹ 云南省保山市隆阳区农业技术推广所, 云南 保山 678000; ² 云南省农业科学院粮食作物研究所, 昆明 650205; ³ 兰城农业综合服务中心, 云南 保山 678000; * 通讯作者)

摘 要: 根据云南省保山市保山坝粳稻区抵御干旱、夺取高产的实践, 提出抗旱品种选育、抗旱育秧、增苗移栽、定量施肥、病虫害防控等技术集成, 实现了 2012 年保山坝 0.8 万 hm^2 水稻最高单产达 11.085 t/hm^2 , 2013-2015 年推进全区水稻平均单产达 10.5 t/hm^2 , 为隆阳区水稻的稳定发展提供了技术支撑。

关键词: 粳稻; 耐旱育种; 抗旱育秧; 定量栽培; 病虫害防控; 集成技术

中图分类号: S511.048 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-8082(2018)02-0111-03

1 保山坝水稻生产概况

隆阳区位于云南省西南部, 全区地跨东经 $98^{\circ}43' \sim 99^{\circ}26'$, 北纬 $24^{\circ}46' \sim 25^{\circ}38'$, 海拔 640~3 656 m, 年平均气温 15.5°C , 年平均降雨量 966.5 mm。全区设 6 镇、10 乡、2 街道办事处, 2015 年常住人口 96.42 万, 全区大、小春粮食作物播种面积 6.76 万 hm^2 , 总产 48.40 万 t, 其中水稻 1.363 万 hm^2 , 占粮食生产面积的 20.16%, 总产 14.21 万 t, 占粮食总产的 29.36%, 平均单产 10425 kg/hm^2 。粮食生产 12 年连增, 8 年创历史新高, 是一个典型的农业大区。自 1980 年起被誉为“滇西粮仓”, 尤其是整县制一季中稻单产居全国之首。2011 年度首次被国务院表彰为“全国粮食生产先进单位”, 2012-2015 年连续被农业部表彰为“全国粮食生产先进单位”。

保山坝是保山市隆阳区的中心坝子, 设板桥镇、金鸡乡、河图镇、汉庄镇、辛街乡、永昌街道办事处、兰城街道办事处等 7 个乡镇(办事处), 2015 年末有常住人口 53 万人, 占全区总人口的 55%; 有耕地 1.021 万 hm^2 , 其中水田 0.716 万 hm^2 , 种植大春粮食 1.119 万 hm^2 , 产粮食 11.55 万 t; 其中水稻 0.731 万 hm^2 , 占全区的 53.63%, 产稻谷 7.97 万 t, 占全区稻谷总产量的 56.11%, 平均单产 10 904 kg/hm^2 。自 2009 年以来受秋、冬、春、夏连旱的影响, 尤其是水稻育秧至水稻分蘖期降雨严重不足, 仅为正常年景的 70%~85%, 造成库塘蓄水不足、土壤墒情较差、空气湿度降低、秧苗晒伤、病虫害加重、秧龄偏大、移栽推迟, 以致受到 8 月下旬至 9 月上中旬低温影响而结实率降低, 导致减产, 农户种稻效益降低, 严重影响了水稻生产的持续稳定发展。

2 水稻大秧龄的危害及影响

2.1 病虫害发生较重

因移栽期推迟, 大田寄主作物收获后, 稻飞虱群迁往秧田为害。其为害造成: 一是直接吸食为害; 二是传毒为害, 主要是条纹叶枯病的传播为害, 一旦发病无法防治, 造成减产, 干旱迟栽稻田条纹叶枯病的发生是正常年景的 2~5 倍; 三是青立枯病发生较重, 药物防治效果不佳, 造成大部分秧苗死亡。

2.2 气候性枯死较重

持续高温干旱, 灌溉水源紧缺, 空气湿度急速降低, 造成土壤土、水、气三相结构严重失调, 墒情差, 最后造成秧苗蒸腾失水快、灼伤枯死快。

2.3 水稻移栽后早穗

一是目前推广的水稻品种感温性强、全生育期短(早中熟品种), 干旱高温条件使生育进程加快, 提早抽穗; 二是春夏如果温度过高, 则过早地满足了品种所需的有效积温, 幼穗分化提前^[1], 过早进入生殖生长期, 抽穗提早; 三是秧田播种量过大、秧苗个体营养水平差, 导致营养生长期缩短, 抽穗期提早; 四是肥水管理粗放, 大田肥力差, 移栽后缺水缺肥, 群体小、个体弱, 不能进行正常营养生长, 过早进入生殖生长期, 抽穗期提早。

3 水稻抵御干旱技术试验示范

3.1 近几年气象资料分析

2009 年以来, 秋、冬、春、夏连旱已成为保山坝区的常态, 尤其是水稻生育期内总降水量降水时间及区域

收稿日期: 2017-10-19

基金项目: 云南省现代农业水稻产业技术体系建设专项

分布不均,差异较大,大部分稻区降水偏少,气温偏高,光照偏多,空气湿度偏小。春季降水总体来说偏少,气温偏高至特高,不利于水稻播种、出苗和秧苗正常生长;夏季降水时区不均匀,降水偏少至特多,气温正常;秋季气温正常,无明显的8月低温危害,降水阵性强,旱情轻至严重,收获期降水较少,利于收获。

3.2 耐旱品种选育

2009年以来,秋、冬、春、夏连旱已成为常态,抗旱育种、机械化适应性育种等综合抗性育种新要求凸显。已引进选育材料6 000多份,围绕抗旱粳稻品种具备的根系发达、生育期中熟(175 d左右)、总叶片数粳稻15~17片的条件进行品种选育,选育鉴定出抗旱性较强的“云粳系列”、“隆科系列”等组合,其中抗旱性较强的隆科16号(滇审稻2015003号)已在生产上示范推广。

3.3 抗旱育秧试验结果

通过湿润育秧、旱育秧对比试验表明,旱育是保证大秧龄迟栽高产的关键因素。旱育秧在干旱严重时,生长缓慢甚至停止,秧龄弹性大,不易老化,入水后快速生长,这是旱育秧的最大优势。

3.4 抗旱栽培示范结果

2011-2015年面对干旱情况下,在隆阳区河图镇董官村水稻大秧龄迟栽田进行技术示范,其最高产量达13 257 kg/hm²,最低产量10 896 kg/hm²,百亩核心示范区平均产量达11 742 kg/hm²,收到明显的效果,为水稻大秧龄迟栽提供了技术依据。

3.5 病虫害防控试验结果

干旱气候条件下稻飞虱发生较重,尤其是由灰飞虱传毒引发的条纹叶枯病发生偏重,应根据预测预报加强秧田联防。

4 粳稻区抵御干旱高产栽培技术

4.1 抗旱育秧技术

4.1.1 秧田选择与培肥

尽量选择灌溉方便、或有自来水供水保障、土壤结构良好的沙壤土田块作秧田。冬春季节施生物有机肥500 kg/667 m²以上,实施机耕培肥整地,播种层旋耕3次,深度15~20 cm。按1.7 m拉线开墒,秧田做成高埂低墒,田四周有排灌沟,其中净墒面1.33 m,埂37 cm,要求墒平土细埂直。在播种前2 d,每块秧床用壮秧剂4~5 kg拌50 kg细土,堆捂24 h再均匀撒施墒面,整平夯实后浇水(或速灌水)待播种。

4.1.2 确定育秧时间

根据气象部门的降雨预测和库塘蓄水、放水节令的分析,确定播种时间,尽量提前播种,保证秧龄控制在50 d左右。根据保山坝的实际情况,核心示范区于4月18-20日播种,6月10-15日移栽,秧龄50~55 d。

4.1.3 适宜的播种量

据2012-2015年试验示范结果分析,按保山坝种植的品种总叶龄13.5~15.5叶^[2],千粒重24~27 g,移栽时叶龄6叶1心,秧田期50 d计算,每1 m²净墒面播种90~100 g干种子(折合全田每667 m²播种45~50 kg)较为适宜,按80%的成苗率计算,可以保证每1 m²成苗0.30~0.32万。

4.1.4 种子处理及播种

播种前晒种2 d,清水选种后用专用药剂浸种72 h;药剂浸种后清水洗种再放入冷清水中浸泡2~3 d,冷清水泡种后捞出晒种催芽12~24 h,达到90%以上“露白”即可播种。播种前1 d傍晚秧床浇透底水(或速灌水),摊平墒面随即播种,播种后盖细潮土,盖至不见种为宜(约1 cm),盖土后再盖腐熟潮细粪,盖至不见土为宜,再用木板轻压墒面,然后每667 m²秧床用“丁草胺”100~150 mL对水全床喷雾除草,最后盖无纺布和打孔膜。

4.1.5 秧田管理技术

秧苗1叶1心期早揭晚盖薄膜通风,3叶1心期揭去薄膜和无纺布,每667 m²用“壮秧剂”25~30 kg拌土追施“断奶肥”,随即灌水;重点选择对口农药预防稻飞虱、苗稻瘟、青枯和立枯病1次,以后每隔1周防治1次病虫害,每隔10 d灌水1次;移栽前2~3 d结合浇水每667 m²追施尿素20 kg做“送嫁肥”。

4.2 大田栽培管理技术

4.2.1 增加密度

按27 cm×11 cm规格拉线栽插,每667 m²栽2.2万丛左右,每丛栽2~4苗,保证基本苗6万/667 m²以上,高峰苗25~28万/667 m²。6.67 hm²核心示范区基本苗以及分蘖动态调查结果见表1。

4.2.2 增施肥料

一是重施中层肥,二是重施分蘖肥^[3]。施用生物有机肥500 kg/667 m²以上,施40%(N、P、K含量分别为24%、6%、10%)水稻专用控释肥40 kg/667 m²;移栽后3~5 d结合化学除草追施尿素7~8 kg/667 m²;移栽后30 d左右(倒3.5叶期,幼穗分化Ⅱ期),视苗情追施尿素、硫酸钾肥各5~6 kg/667 m²作促花肥,即平衡肥促

表 1 水稻大秧龄迟栽田茎蘖动态调查结果 (万/667 m²)

田块	基本苗数	6 月 30 日	7 月 7 日	7 月 14 日	7 月 21 日	7 月 28 日	8 月 5 日	8 月 12 日
1	6.0	7.4	8.9	13.5	19.7	27.2	28.9	26.0
2	6.1	7.6	8.7	13.5	19.7	27.2	28.9	26.0
3	6.2	8.0	10.1	15.9	18.7	24.5	26.3	24.4
4	6.1	7.5	8.1	14.8	18.1	25.7	27.1	25.6
5	6.4	8.6	10.8	15.6	19.8	26.7	28.0	26.2
平均	6.16	7.82	9.32	14.64	18.96	25.96	27.44	25.46

大穗。

4.2.3 水浆管理

水浆管理采取“清水澄田、浅水栽秧、寸水活苗、露垡分蘖、薄水孕穗、湿润壮籽”干干湿湿的间歇式管理。齐穗后至成熟以湿润为主,以气养根、以根保叶、以叶促粒增重。

4.2.4 病虫害防控

主要抓好稻瘟病、稻曲病、纹枯病、稻飞虱、稻螟虫“三病两虫”的防控。

4.2.5 适时收获

抢晴天收获,及时晒干或烘干,颗粒归仓。

参考文献

[1] 杜永杰,徐永武,徐金兰. 水稻早穗发生的原因及预防[J]. 垦殖与稻作,2003(4):61-62.

[2] 韩丽. 水稻早穗发生的原因与预防技术 [J]. 农民致富之友,2012(3):25.

[3] 阮文忠,李开斌. 重施中层肥和分蘖肥防止水稻早穗[J]. 云南农业科技,2012(7):61-62.

Integration of High Yield and Drought Tolerance Cultivation Techniques of *Japonica* Rice in Baoshanba Area

ZHANG Chaozhong¹, YANG Congdang², TAO Jiajin¹, GE Qinying¹, WAN Weidong¹, WANG Qin¹, TIAN Wenwei¹, LAN QiuBo^{3*}
(¹ Agricultural Technology Extension Office of Longyang District of Baoshan City, Baoshan, Yunnan 678000, China; ² Institute of Grain Crops, Yunnan Academy of Agricultural Sciences, Kunming 650205, China; ³ Agricultural Integrated Service Center of Lancheng, Baoshan, Yunnan 678000, China; *Corresponding author)

Abstract: According to the cultivation practices of high yield and drought tolerance of *japonica* rice in Baoshan district of Yunnan province, the authors put forward the integration technology of the breeding of drought resistant varieties, drought resistant seedling raising, transplanting with more seedlings, quantitative fertilization, pest control, which provided technical support for the stable development of *japonica* rice in Longyang district.

Key words: *japonica* rice; drought tolerance breeding; drought resistant seedling raising; quantitative cultivation; disease and pest control; integration technology

(上接第 110 页)

Application and Performance of the Mechanized Dry Strip Sowing Technique of Rice in Hotan Region

BUHAILIQEM Ablez¹, WANG Fengbin¹, AZEGULI Nayipu², MAI Wenxuan^{3*}
(¹ Institute of Nuclear Technology and Biotechnology, Xinjiang Academy of Agricultural Sciences, Urumqi 830091, China; ² Hotan District Agricultural Technology Extension Center, Hotan, Xinjiang 848000, China; ³ Xinjiang Institute of Ecology and Geography, Chinese Academy of Sciences, State Key Laboratory of Oasis Ecology and Desert Environment, Urumqi 830011, China; *Corresponding author: maiwenxuan@sina.com)

Abstract: Hotan is an important rice planting area in Xinjiang, but the yield of rice is generally low, the key factor is the backward cultivation technique(mostly using broadcast sowing). A field experiment with two rice varieties Xindao 36 and Xindao 47 was carried out using the mechanized dry strip sowing technique of rice. The results showed that the rice yield using the mechanized dry strip sowing technique was significantly higher than that of traditional broadcast sowing technique. Based on this, the specific production requirements of the use of mechanized dry strip sowing technique in Hotan region were summarized, the research results could provide some references for high yield cultivation of rice in Hotan region.

Key words: rice; mechanized dry strip sowing technique; Hotan region