

文章编号 :1003-8701(2010)05-0013-04

吉林省旱稻研究的现状及其展望

王贵才,王金明,李朝峰

(吉林省农业科学院水稻研究所,吉林 公主岭 136100)

摘要:回顾了吉林省旱稻研究的历史,概括出旱稻研究的3个发展阶段;介绍了旱稻研究现状;从节水稻作的角度,简述了吉林省水资源的情况以及旱稻需水特点;提出旱稻种植中的问题及旱稻发展前景。

关键词:旱稻;育种;栽培;展望

中图分类号:S511.6

文献标识码:A

Current Status and Perspectives of Studies on Dryland Rice in Jilin Province

WANG Gui-cai, WANG Jin-ming, LI Chao-feng

(Rice Research Institute, Jilin Academy of Agriculture Research, Gongzhuling Jilin 136100, China)

Abstract: The history of studies on dryland rice in Jilin Province was reviewed in this paper. It may be briefly summarized in three stages. Current status of studies on dryland rice was introduced. For water-saving, present situation of water resources in Jilin province and character of water demand of dryland rice was analyzed. Problems and perspectives of dryland rice in Jilin Province were put forward at last.

Keywords: Dryland rice; Breeding; Culture; Prospective

由于全球气候变暖、干旱频发而引起人们对农作物抗旱性的重视。旱稻(dryland rice)是指在旱作条件下能正常生长发育的稻品种^[1]。我国旱稻种植历史悠久,旱稻先于育苗移栽。旱稻之称始见于《齐民要术》一书,主要种在低下田。旱稻并非不需要水分,南方旱稻生长在雨季期,称“天雨田”,北方称“望天田”^[2]。旱稻在节省农田灌溉用水方面是十分明显的。从2004~2009年旱稻试验结果可以看出,在吉林省中部地区,旱稻的一生只需灌1~2次水就可以正常生长、成熟。旱稻在吉林省种植面积很小,因而发展潜力很大。

1 旱稻研究的历史回顾

吉林省农业科学院(1948年8月东北行政委员会农业部决定成立东北农业科学研究所^[3],1959年下放吉林省)是一所综合性的农业科研单位。建国后,农业科学研究工作迅速开展起来,

随着水稻科研的展开,旱稻研究始终贯穿于水稻科学研究之中,旱稻研究至今走过了60多年的历史过程,笔者认为经历了3个发展阶段。

1.1 第一发展阶段(1949~1966年)

1.1.1 陆稻调查研究

1949~1952年,科研人员深入吉林省以至东北各稻区,开展陆稻的种植面积、地方品种、生产中存在主要问题等的调查研究,获得了大量的调查数据,为开展陆稻新品种选育打下了基础^[4]。

1.1.2 选育陆稻新品种

1953~1963年,在陆稻调查研究的基础上,开展选育陆稻新品种的工作。以安东陆稻为母本,以丰光为父本育成急需的陆稻品种。于1963年育成公陆6号、7号和8号3个品种。

1.1.3 选择适于东北中北部地区的陆稻新品种

1950~1966年,20世纪50年代初期选择出适应本地的长春无芒、石狩白毛、桦甸白、金线稻1号、安东陆稻、丰光等^[5],实际推广应用面积达到2300hm²。

1.2 第二发展阶段(1977~1999年)

收稿日期:2010-05-06

作者简介:王贵才(1953-),男,研究员,主要从事旱稻育种与栽培研究。

1.2.1 轻碱地水稻机械化旱种及化学除草技术的研究

1977~1981年,是水稻旱种水管的一种栽培方式,具有省水、省工、成本低的优点。

1.2.2 旱作技术推广

1981~1990年,在抗冷鉴定的早熟混合品种中,利用“一穗传”方法选育出寒2、寒9^[6],其抗寒性、抗旱性强,适于吉林省中部低洼易涝地旱作。寒2、寒9、吉陆1号成为吉林省旱作稻的主栽品种,累计推广面积达6.6万hm²以上。寒9、寒2在黑龙江、辽宁、河北、内蒙、天津、陕西、新疆等省区累计推广面积达13.3万hm²以上。

1.2.3 主持吉林省陆稻、水稻旱作区域试验

1983~1992年,鉴于吉林省原有陆稻品种产量低、不抗稻瘟病、倒伏严重、易落粒、米质差和缺少旱种品种的现状,将已选育的优良陆稻和抗旱性强的品种,选优参加区域试验,以期在短时间内选出适于吉林省的旱作栽培、增产显著、熟期适宜、抗稻瘟病性较强、耐旱、抗倒伏和米质较优的旱作稻新品种,以推动吉林省旱作稻生产的发展。

1.2.4 旱稻品种推广

1991~1999年,继寒2、寒9之后,又育成了天井1号、天井3号、冷11-2等,水旱兼用品种在生产上得到推广应用。由于小井种稻产量明显提高,致使旱稻种植面积逐渐缩小。

1.3 第三发展阶段(2000年以后)

1.3.1 承担国家旱稻品种区域试验

2000~2006年,为了加强旱稻的科研与推广工作,从2000年起,由全国农业技术推广服务中心主管的国家旱稻品种区域试验开始实施,吉林省农业科学院水稻研究所承担北方一季稻区早熟组的区域试验和生产试验任务。

1.3.2 旱稻新品种选育及优异资源创新研究

2007~2009年,吉林省财政厅科研育种项目,其目标是:选育出优异的旱稻新品系,掌握其品种特征特性,提出栽培技术要点,收集整理优异旱稻资源,对其农艺性状进行鉴定评价,开展旱稻新品种(系)的推广应用研究。回顾旱稻发展的3个阶段,经历了一个由低到高、由高到低、再由低向高发展的历程。

2 旱稻研究的现状

2.1 承担国家旱稻品种区域试验

2000~2006年,吉林省农业科学院水稻研究所承担北方一季稻区早熟组的区域试验、生产试

验。2000~2003年的试验共36个品种,对照品种为秦爱。2004~2006年共21个品种,对照品种为旱9710。区试小区面积15~22m²,生试面积200~330m²。主要农艺性状和经济性状为:基本苗200万~547.5万株/hm²,有效穗300万~537万穗/hm²,株高68.9~118cm,穗长14.6~24.5cm,每穗实粒数70~132粒,结实率75%~97%,千粒重22.6~29.8g。产量3000~6000kg/hm²。

2.2 新品种选育研究

近几年适时调整旱稻研究方向,开展新品种选育研究。从2006年开始,利用旱稻品种区域试验中优异的品种(系),与本地的优良品种进行杂交配组。4年来,共获得杂交组合375份,其中,2006年24份、2007年68份、2008年184份、2009年99份。已有4个新品系参加所内品种比较试验,有7份材料入选展示田。

2.3 旱稻栽培研究

2.3.1 选择品种

在品种选择上要考虑熟期早的品种,天井4号(丰优109)、天井5号(特优13)、秦爱、旱9710等品种,都适合吉林省中西部地区旱种。品种选择的对错,是种植旱稻成败的关键。

2.3.2 选地及整地

宜选择低洼平坦、杂草较少、土壤结构良好,最好是有补水条件或地下水位较高的地块。整地要精细,封冻前进行秋翻,春季实行旋耕耙地,达到地平、墒足、无坷垃的要求。

2.3.3 播种时期与方法

以当地平均气温稳定到10℃以上,土温达12℃以上时开始播种较为适宜,吉林省中部平原地区以4月末或5月初为好。采用平条播的播种方式,人工用镐或机械犁开沟8~10cm深,宽10~12cm,行距40cm,干种用量125~150kg/hm²。一般播种深度以镇压后2~3cm为宜。

2.3.4 追肥除草与补水

追肥要看天、看地、看苗适时适量追肥,一般在中等肥力的地块上,每次追施尿素75~150kg/hm²,分3次追肥。全生育期施肥总量掌握在纯N200kg/hm²。除草本着药剂与人工除草相结合的原则,旱稻播种后7~10d,在土壤湿润的状态下喷施60%丁草胺乳油+12%农思它乳油各3.75kg/hm²,兑水1125kg均匀喷雾。在稗草二叶一心期,喷施农得时450g/hm²+快杀稗600g/hm²,兑水750~900kg均匀喷雾,以后再有杂草则主要靠人工除草。补水是在旱稻生育的关键时期,如自

然降雨不足,可适当补水,5叶期前尽量不补水,当土壤含水量降到最低指标时(旱稻叶片卷曲不展开),就要补水。还要注意防治病虫害^[7]。

3 吉林省水资源概况以及旱稻需水特点

吉林省多年平均降水量为 594.6 mm,水资源总量为 371.29 亿 m^3 ,人均占有水资源量为 1 400 m^3 。吉林省属于中度缺水地区,这种缺水是资源型缺水。吉林省所处的地理位置决定了降水量和径流量年内分配不均,根据资料分析,降水量和径流量主要集中在 6~9 月份,降水量占年降水量的 60%~80%,径流量占年径流量的 90%~95%^[8]。

旱稻由于旱生早长,地下分枝根发达,形成为旱生根,根毛泌氧功能旺盛。当土壤缺水时,旱稻植株体内的自由水与束缚水比值降低,植株保水力增强;叶片气孔关闭,蒸腾失水减少;在低水势下细胞还能渗透调节。旱稻苗期抗旱性最强,一般不需要补水。旱稻种植并非不需要灌溉,如久遇干旱,土壤墒情低于最大持水量的 65%时,在播种期、分蘖期、拔节期、孕穗期、抽穗期、扬花期、灌浆期必须满足植株的生理需水。水稻常规栽培一般用水量为 12 000~15 000 m^3/hm^2 ^[9],而旱稻全生育期需水 5 000~6 500 m^3/hm^2 ,5~8 月自然降水 400~500 mm,相当于灌水 4 000 m^3/hm^2 ,可节省灌溉用水 80%左右。

4 旱稻种植中的几个问题

4.1 单产不高

过去种旱稻产量 1 500 kg/hm^2 。现在通过育种改良,有很多旱稻品种产量达 6 000 kg/hm^2 ,高的可达 7 500 kg/hm^2 以上,与水稻的产量差距越来越小。

4.2 防除杂草

由于土壤水分充足,杂草种类多,长势繁茂,应及时对田间杂草进行药剂防除和人工锄草。防治杂草危害是种植旱稻成败的关键环节。

4.3 灌水

旱稻在遇到干旱的情况下,必须补给水分,以满足生长发育的需要,一般需补水 2~4 次。有条件的地方可进行喷灌,以免土壤板结。

4.4 农机具不配套

由于旱稻处于零星种植,农机具不配套已成为制约旱稻发展的一个重要限制因素。旱稻的播种、中耕、施肥、打药以及收割等都适合农业机械

作业,有待加快农机具的研发,以适应旱稻生产发展的需要。

4.5 农业设施成本高

旱稻的灌溉,最好采用喷灌设备,而喷灌设备成本高,一步到位不容易做到,应逐步解决。

5 旱稻的发展前景

5.1 种植旱稻是实现节水农业的有效途径之一

随着农业生产的发展和人们生活水平的提高,稻谷在粮食中的比重将继续增长。因此,减少稻谷生产的用水量,提高稻作水分利用率,对我国农业节水具有重要的战略意义,而发展旱稻生产,则是实现农业节水的有效途径之一。吉林省中西部地区的旱稻播种时期为 4 月末或 5 月初,出苗大约在 5 月中下旬,由于旱稻苗期抗旱最强,所以需水也少。进入 6、7、8 月,吉林省自然降雨偏多,有利于旱稻生长,一般靠自然降雨就可满足旱稻对水分的需要,到了 9 月份,旱稻进入成熟期,对水分的需要较少。近几年旱稻试验整个生育期补水 1~2 次就可以了,有的年份没有补水。

5.2 旱稻研究领域十分广阔

5.2.1 旱稻新品种选育研究

过去的陆稻品种产量低,产量只有 2 250 kg/hm^2 ,而国内的旱稻产量在 4 500~7 500 kg/hm^2 ,加快选育出适合本地的产量在 6 000 kg/hm^2 以上的优质旱稻新品种,是旱稻研究的一个课题。在新品种选育过程中应重视资源创新,在亲本选择上除了重视旱稻亲本外,还应扩大利用水稻抗旱性强和杂交稻抗旱性强的材料作为亲本,或利用生物技术创造新的抗旱性强的种质资源,有利于选育抗旱性强、产量高、品质优的新品种。旱稻的超高产育种研究、三系配套研究、生物技术育种研究将是研究的重要方向。

5.2.2 旱稻栽培技术的研究

一次播种保全苗技术、地膜覆盖技术、抗旱保湿技术将成为旱稻栽培技术研究的重点,还应侧重于技术创新体系的建设。尽早制定出旱稻栽培技术规程。

5.2.3 旱稻病虫害防治研究

旱稻的病虫害,严重影响着旱稻的生长发育,威胁旱稻的产量,因此,开展旱稻病虫害防治研究,对旱稻的发展意义重大。

5.2.4 旱稻耕作机械化研究

研究出旱稻播种、施肥、打药、中耕的机械,不但可以节省大量的人工费,而且可以提高工效,实

现旱稻田间管理机械化。

5.2.5 旱稻绿色产品研究

特种稻(黑香稻、红香稻等)采用旱直播,在旱稻试验中表现良好,获得较好的收成,产量折合 4 200 kg/hm²,与其在水田的产量(5 000~6 000 kg/hm²)差距很小。绿色稻米的生产,由于少施化肥等,其产量并不很高。因此,这对特种稻米、绿色稻米的开发是很有利的。

5.3 旱直播种稻技术应用前景广阔

随着农业生产的发展以及农村劳动力转移形势的变化,土地向集约化经营方向发展,种地向机械化管理方向发展,劳动产出率向高效益方向发展,有相当数量的农村剩余劳动力需要转移,传统的栽培技术正面临着新的挑战。长期延续的水稻育苗插秧费时费工,如采用机械化旱田直接播种,可节省大量的人力物力。

5.4 适地适度发展旱稻

旱稻在吉林省有着良好的发展基础,也曾有一定的种植面积。近几年发展缓慢了,制约旱稻发展的主要原因是旱稻品种产量低,经济收入不高。由于旱稻育种速度的加快和栽培技术的创新,高产优质的旱稻新品种增多,为种植旱稻提供了品

种保障,种植旱稻也可以获得较好的经济效益。随着种植业结构的调整以及吉林省西部水田的开发,旱稻的发展前景是很广阔的。在适合种植水稻而缺水的地区以及低洼易涝地,适度发展旱稻,既可节约水资源,又可获得较高的稻谷产量。

参考文献:

- [1] 王一凡,周毓珩.北方节水稻作[M].沈阳:辽宁科学技术出版社,2000.
- [2] 赵国臣.吉林省农业科学院水稻研究所志[M].长春:吉林科学技术出版社,2008.
- [3] 王贵才,周舰.吉林省的旱稻研究及其发展前景[J].北方水稻,2009,39(2):74-77.
- [4] 曹静明.吉林稻作[M].北京:中国农业科技出版社,1993.
- [5] 耿文良,冯瑞英.中国北方粳稻品种志[M].石家庄:河北科学技术出版社,1995.
- [6] 王贵才,李明生,李朝峰.吉林省旱稻发展的思路[J].垦殖与稻作,2006(2):75-77.
- [7] 辛玉琛.论吉林省水资源管理体制及改革方向[A].吉林省第三届科学技术学术年会论文集[C].吉林大学出版社,2004,10.
- [8] 王昌华,张燕之,郑文静,等.北方旱作水稻研究现状及发展前景[J].北方水稻,2007(6):13-18.

ISSN 1003-0749
CN 41-1392/S

《种业导刊》 服务种业

主管: 河南省农业科学院 主办: 河南省农业科学院
农业经济与信息研究中心
河南省种子协会

本刊创刊于 1981 年



邮发代号: 36-119
单价: 8元 全年96元

欢迎投稿、订阅、刊登广告

地 址: 河南省郑州市农业路1号 邮编: 450002
单 位: 河南省农业科学院《种业导刊》编辑部
电话/传真: 0371-65727121 65719198 87000220(广告部)
网 址: 种业在线(www.seedsee.com)
电子信箱: zydaokan@126.com