

文章编号 :1003-8701(2006)03-0032-03

旱作节水技术是吉林省农业发展的需要

张丽华,边少锋,谭国波,赵洪祥,方向前,
李伟堂,孟祥盟,冯艳春

(吉林省农业科学院环境与资源研究中心,吉林 公主岭 136100)

摘要:吉林省是我国商品粮生产大省,又是土壤水分蒸发量大、降雨量少、干旱缺水严重的省份。因此要促进吉林省农业的发展、减少干旱对农业生产的影响、提高水资源利用率、实现农业的可持续发展,实行旱作节水农业技术是一项重大措施。

关键词:干旱;农业;可持续发展;旱作节水

中图分类号: S318

文献标识码: A

旱作节水农业是综合运用农艺、生物和工程等技术措施,以优化水资源配置为核心,充分积蓄和利用自然降水,合理安排农业布局和种植业结构,应用节水保墒技术,采取防旱抗旱措施,最大限度地提高农业资源利用效率,保障农业高产优质高效和可持续发展。

1 实行旱作节水农业技术的重要性

1.1 实行旱作节水农业技术是适应农业发展的需要

近年来,吉林省旱区降水越来越少,干旱发生频率越来越多,严重年份春旱、夏旱已成为吉林省最大的自然灾害。据建国以来40多年吉林省气象灾害分析,全省旱田大范围发生春旱的频率占60%以上,夏旱频率约在40%以上,特别是干旱最严重的西部地区,春旱发生频率在85%以上,夏旱频率约占60%,干旱缺水严重制约着农业和农村经济的发展。1996~2001年调查结果:丰年和歉年产量相差40~70亿kg,80年代和90年代前期,丰歉年之差仅为25亿kg左右,这是由于气候变暖、干旱年频率较大的原因造成的。据气象专家预测,21世纪上半叶全球气候继续变暖,中国北方干旱有加重的趋势。因此,发展旱作节水农业是吉林省自然气候特点所决定的,是吉林省旱区农业生态条件对农业生产的要求,是旱区发展农业生产的必然选择。

1.2 实行旱作节水技术是发展效益农业的需要

目前,吉林省水资源不仅数量有限,而且利用率也很低。主要表现为旱田接纳自然降水能力低和灌溉方法不科学。旱田大水漫灌或小白龙沟灌,存在跑、冒、渗、漏现象,水资源严重浪费,有效灌溉面积只达到设计灌溉面积的65%左右,灌溉成本高。基于以上原因,大田粮食作物可推广渠道防渗和低压管道输水技术,一般可提高水资源利用率30%~50%,降低能耗50%,增产粮食20%~30%;在果树和蔬菜等经济作物,特别是在日光温室条件下,可应用微灌技术。微灌技术比地面灌溉一般可节水50%~60%,增产40%~50%。

1.3 实行旱作节水技术是发展可持续农业的需要

我省水资源短缺,人均水资源仅为1520m³,是全国平均占有量的68.5%,耕地每667m²占有地表水672m³,是全国平均值的35.2%,按照联合国可持续发展委员会审议的《全国评估世界淡水资源》报告中提出的人均占有水资源量2000m³时为严重缺水边缘,1000m³时为人类生存起码要求,按此标准

收稿日期:2005-11-10

作者简介:张丽华(1974-),女,助研,学士,主要从事耕作与作物栽培学研究。

衡量吉林省属于严重缺水省份,水资源不足已给目前的农业生产乃至整个国民经济的发展带来了巨大影响,随着工农业生产的发展,水资源供需矛盾日趋突出。特别是近年来,我省干旱发生频率、发生范围、持续时间和危害程度都呈上升趋势,干旱已成为我省最大的自然灾害。因此,大力发展旱作节水农业,提高水资源的利用率,更是实现农业可持续发展的迫切需要。

2 旱作节水存在的问题

对节水农业认识上存有误区,认为节水农业就是节水灌溉农业,节水技术是灌区的专利;节水技术服务体系不健全;节水技术选择缺乏科学性;节水技术与增效相脱离,用水效率低;没有形成高效的节水农业发展的机制。管理上现行水管机构节水功能低,不适应市场经济和节水农业发展的需要,灌溉管理系统缺乏效率。

3 发展旱作节水农业的技术措施

专家预测,到2030年中国农业用水比重将从目前的72%下降到52%。因此,旱区农业生产的根本出路在于加快发展旱作节水农业,提高水资源的利用率,确保农业可持续发展。

在调整优化农业结构、发展耐旱作物的基础上,坚持以改土兴水为重点的农田基本建设,培肥地力,改善土壤结构,提高有机质含量,同时要注重施肥制度的改革,以肥调水,以水保肥,创造优质高产高效的土壤物质基础。具体做到秋天整地同时进行化肥和有机肥同施并达到播种状态。来年春天不动土直接播种,播种时采用大型播种机、单体播种机播种,以提高播种质量;推广玉米宽窄行交替休闲种植模式和大垄双行节水种植技术。

以覆盖农业为重点的保护性耕作技术体系的应用,带来了旱区农业的一场革命。在发展地膜覆盖的同时,要注意生物覆盖的推广应用,并与保护性耕作措施相结合,形成规范化、系列化的技术体系。资料表明,地膜覆盖作物平均节水 $450\text{ m}^3/\text{hm}^2$,秸秆覆盖公顷平均减少水分蒸发量 $150\sim 225\text{ m}^3$,大大提高了自然降水利用效率。

以集雨工程为重点的高效节水补灌技术,是一项充分利用降水资源,发展旱区农业的有效途径。在发展过程中,要因地制宜,合理布局,加强技术指导,使集雨工程与节水补灌配套技术规范化、系列化,提高其经济效益。灌溉多采用喷灌和膜下滴灌等高效节水灌溉方式和集雨蓄水灌溉模式,改进地面灌水技术,减少田间深层渗漏及无效的棵间蒸发,能节约大量用水。资料表明,节水灌溉与常规灌溉相比,喷灌可节水50%、渗灌节水75%、滴灌节水80%,同时节省用地15%、节省用工50%,节水节本增效显著。

以抗旱品种为重点的综合配套栽培技术,既实现了对光热水资源优化配置、合理利用,又收到了增产、优质和增收的效果。各地要在以抗旱品种为重点的基础上,因地制宜,合理搭配种植。还要推广使用作物专用肥和商品有机肥,实行水、肥一体化调控节水技术和耕作保墒、补充灌溉等实用技术。玉米、大豆种子全部包衣,大面积使用保水剂、抗旱剂和生根粉等。

在土地资源多的地区,大力发展粮草轮作制度,既可以用养结合、培肥地力、提高粮食作物产量,又可以粮草结合、农牧结合,促进畜牧业的发展。

实行机械化旱作节水技术,增强土壤蓄水能力,充分利用自然降水,有效提高水资源利用率,充分发挥以水土为核心的自然资源配置优势,在保护生态环境的同时,实现增产增收,走可持续发展的道路。我省4个区域的发展重点是:中部粮食主产区重点推广机械化旱作农业技术,如机翻、机械深松、秸秆和根茬粉碎还田等技术;西部风沙半干旱区重点推广机械化节水农业技术,如机械化节水保墒和补墒耕种技术;东部、南部山区和高寒山区重点推广机械化旱作农业技术,如地膜覆盖技术。

综上所述,旱作节水是今后农业的发展方向,随着水资源的日益匮乏,蓄水、保水、节水必将成为今后农业的主题。旱作农业必将在现代农业中发挥越来越重要的作用。

参考文献:

- [1] 杨忠彬,等. 发展旱作节水农业实现资源持续利用[J]. 农村瞭望台, 2003, (9): 8.
- [2] 李耀刚. 机械化是实施旱作节水农业技术的根本途径[J]. 中国农机化, 2003, (1): 25-26.
- [3] 黄明洲. 中国机械化旱作节水农业的发展现状与对策[J]. 四川农机, 2001, (2): 18-19.
- [4] 刘海凤,等. 吉林省发展旱作节水农业的几点建议[J]. 农业与技术, 2001, (3): 7-10.
- [5] 张存信. 充分发挥良种在旱作节水农业中的作用[J]. 种子科技, 1999, (3): 14.
- [6] 张苏林. 旱作农业 + 节水农业 - 21 世纪干旱地区农业发展的出路[J]. 中国水土保持 SWCC, 1999, (6): 25-28.
- [7] 蔡德诚. 旱作节水农业的新观念和技术[J]. 科技导报, 1996, (1): 18-20.
- [8] 程少兰. 大力推广旱作节水农业技术促进农业可持续发展[J]. 四川农机, 2001, (6): 15-16.
- [9] 赵敏,等. 保水剂对花生生理特性及产量构成因素的影响[J]. 吉林农业科学, 2002, 27(6): 15-18.
- [10] 方向前,等. 吉林省东部半山区玉米覆盖膜与裸地栽培效果分析[J]. 吉林农业科学, 2004, 29(6): 19-22.
- [11] 李薇,等. 吉林省西部春旱区的坐水种技术解析[J]. 吉林农业科学, 2004, 29(5): 12-14.

The Development of Agriculture in Jilin Province Calls for Water- saving Technology on Dry Land Farming

ZHANG Li- hua, BIAN Shao- feng, TAN Guo- bo, et al.

(Center of Agricultural Environment and Resources, Academy of Agricultural Sciences of Jilin Provinces, Gongzhuling, 136100, China)

Abstract: Jilin province is one of main commercial crop production areas in China. The evaporation of soil water is large, but rainfall was fewer. So drought is common seen and the shortage of water is serious. Therefore, to promote the development of agriculture in Jilin province, reduce the damage of crop caused drought, enhance the efficiency of water usage and realize a sustainable development of agriculture, water- saving technology on dry land farming is a important measure.

Key words: Drought; Agriculture; Sustainable development; Water- saving technology

~~~~~  
(上接第 25 页)

- [12] 林作辑. 食品加工与小麦品质改良[M]. 北京:中国农业出版社, 1994.
- [13] 马传喜,等. 高分子量麦谷蛋白亚基作为面包小麦品种烘烤品质评价指标的研究[J]. 安徽农业大学学报, 1995, 22(2): 117-122.
- [14] 马冬云,等. 基因型和环境及其互作对河南省小麦品质的影响及品质稳定性分析[J]. 麦类作物学报, 2002, 22(4): 13-18.
- [15] 王绍中,等. 环境生态条件对小麦品质的影响研究进展[J]. 华北农学报, 1994, 9(增刊): 141-144.
- [16] 吴东兵,等. 生态高度与小麦品质的关系[J]. 麦类作物学报, 2003, 23(2): 47-51.
- [17] 许振柱,等. 土壤水分对小麦粒淀粉合成和积累特性的影响[J]. 作物学报, 2003, 29(4): 595-600.
- [18] 阎俊,等. 小麦品种糊化特性研究[J]. 中国农业科学, 2001, 34(1): 1-4.
- [19] 姚霓,等. 小麦面粉中的内源蛋白水解酶[J]. 粮食与饲料工业, 1999, (2): 4-6.
- [20] 于亚雄,等. 云南不同生态环境对硬粒小麦品质的影响[J]. 作物研究, 2001, (4): 19-21.
- [21] 张元培. 展望新世纪的优质小麦品种研究与开发(二)[J]. 粮食与饲料工业, 1998, (8): 1-3.
- [22] 赵乃新,等. 小麦品质性状与蛋白组含量关系的研究[J]. 麦类作物, 1998, 18(4): 44-47.
- [23] 朱云集,等. 不同 HMW- GS 小麦品种在不同地区种植品质分析[J]. 华北农学报, 2003, 18(1): 50-53.

## Quality Characters of Wheat and Influence of Ecological Environment

ZHANG Mei, SUI Xin- xia, SUN Zhi- jun, et al.

(Yantai Agricultural School, Yantai 264002, China)

Abstract: Wheat quality is a compound characters evaluated by the quality of wheat products. Among all quality characters, the quality and quantity of protein are very important factors. The proportion of glutenin and gliadin and HMW- GS are closely related to dough properties and baking quality. Starch quality of wheat, especially the content and proportion of amylase and amylopectin influence the dough quality and quality of braising and steaming food. In addition, the micro lipid and enzymes influence the flour quality too. The quality of wheat was determined by interaction of genotype and environmental factors. Ecological conditions, including temperature, rainfall and illumination, etc., influence quality characters of wheat.

Key words: Wheat (*Triticum aestivum* L.); Quality characters; Ecological environment