

农学—应用研究

不同生育期(阶段)有限补灌对小麦产量和水分利用效率及经济效率的影响

支虎明¹, 刘建华²

1. 山西省农业科学院隰县农业试验站

2. 山西省临汾市气象局

摘要:

为高效利用灌溉水资源, 提高灌溉水水分利用效率和水分经济效率, 在山西临汾采用随机区组设计方法研究了不同年型各生育期(阶段)有限补灌对产量、水分利用效率及经济效率的影响。结果表明: 2个年型(正常和干旱)条件下: 各生育阶段灌水处理的平均产量、水分利用效率和灌溉水水分经济效率均表现为冬前灌水>春季灌水>后期灌水; 各生育时期灌水处理的平均产量和灌溉水水分经济效率均表现为冬水>孕穗水>拔节水>扬花水>返青水>起身水>灌浆水>对照(不补灌), 水分利用效率为冬水>孕穗水>扬花水>返青水>起身水>拔节水>灌浆水>对照(不补灌)。降雨正常年型各生育阶段灌水处理的平均产量、水分利用效率均高于干旱年型, 而干旱年型灌溉水水分经济效率却高于正常年型。此项研究同时明确了各生育期灌水处理的土壤水分动态。该项研究为发展半旱地农业提供了理论和技术支撑。

关键词: 水分经济效率

Influence of Limited Supplemental Irrigation at Different Periods (Stages) on Wheat Yield, Water Use Efficiency and Economic Efficiency

Abstract:

In order to increase the efficiency of irrigation water, water use efficiency and economic efficiency, the effects of limited supplemental irrigation at different periods (stages) in different years on wheat yield, water use efficiency and water economic efficiency were analyzed in a random block design experiment in Linfen, Shanxi Province. The results showed that in normal and arid years, average wheat yield, water use efficiency and water economic efficiency of irrigation water under treatments at different growth periods were increase in the order of pre-winter irrigation > spring irrigation > late irrigation; Average yield and water economic efficiency of irrigation water under different irrigation treatments were affected in the order of winter water > booting water > jointing water > flowering water > green up water > standing water > filling water > the contrast (non-irrigation), water use efficiency was affected in the order of winter water > booting water > flowering water > green up water > standing water > jointing water > filling water > the contrast; Average yield and water efficiency under different irrigation treatments in normal rainfall years were higher than that of arid years, but the water economic efficiency of irrigation water was higher in arid years. Meanwhile, the study made clear soil water dynamic at different growth periods. It provided an important theoretical basis and technical support for developing semiarid land agriculture.

Keywords: water economic efficiency

收稿日期 2010-11-12 修回日期 2010-11-30 网络版发布日期 2011-04-25

DOI:

基金项目:

科技部科技支撑计划项目; 山西省科技厅科技专项

通讯作者: 支虎明

作者简介:

作者Email: zhihuming123@163.com

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(657KB)

[HTML全文]

参考文献[PDF]

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

水分经济效率

本文作者相关文章

支虎明

刘建华

PubMed

Article by Zhi,H.M

Article by Liu,J.H

参考文献:

- [1]山仑.植物抗旱生理研究与发展半旱地农业[J].干旱地区农业研究,2007,25(1):1~4
- [2]孟兆江.调亏灌溉对冬小麦生理机制及水分利用效率的影响[J].农业工程学报,2003,19(4):66~69
- [3]兰林旺,周殿玺.小麦节水高产研究[M].北京:中国农业大学出版社,1993
- [4]李建民,王璞,周殿玺,等.灌溉制度对冬小麦耗水及产量的影响[J].生态农业研究,1999,7(2):23~26
- [5]胡梦芸,张正斌,徐萍,等.亏缺灌溉下小麦水分利用效率与光合产物积累运转的相关研究[J].作物学报2007,33(11):1884~1891
- [6]梁志刚,王娟玲,崔欢虎,等.冬前高温和播期密度对小麦苗期个体和群体生长的影响[J].中国农学通报,2007,23(8):185~189
- [7]王俊儒,李生秀.不同生育期水分有限亏缺对冬小麦产量及其构成因素的影响[J].西北植物学报,2000,20(2):193~200
- [8]吴海卿.以肥调水提高水分利用效率的生物学机制研究[J].灌溉排水,1998,17(4):6~10
- [9]崔欢虎,王娟玲,马步州,等.茬口和灌水对小麦产量及水分利用效率的影响[J].中国生态农业学报,2009,17(3):479~483
- [10]董宝缙,刘孟雨,张正斌.不同灌水对冬小麦农艺性状与水分利用效率的影响研究[J].中国生态农业学报,2004,12(1):140~143
- [11]陈培元,李英,陈建军,等.限量灌溉对冬小麦抗旱增产和水分利用的影响[J].干旱地区农业研究,1992,10(01):48~53
- [12]许振柱,于振文.限量灌溉对冬小麦水分利用的影响[J].干旱地区农业研究,2003,21(1):6~10

本刊中的类似文章