

成果推荐



“吨粮田”周年作物需水量、需水规律及实时高效灌溉制

计划编号:

获奖情况:

任务来源:

成果摘要:

该项目是把冬小麦、夏玉米作为一个整体,采用多学科的手段进行周年动态系统的研究,通过多点多年的研究,得出如下主要成果:(1)提出了在“吨粮田”条件下作物周年的需水量和需水规律,坑测需水量为584.64mm~750.84mm,平均为688.63mm,田测需水量为664.95mm~1011.20mm,平均为799.7mm。(2)提出了“吨粮田”条件下的作物蒸腾系数和棵间蒸发量。冬小麦蒸腾系数的平均值为290.21,夏玉米为162.31,分别比当前国内外公认的蒸腾系数降低34.93%~48.22%和45.63%~67.23%。这一突破性的研究,为今后节水提供了可靠的理论依据,对河北省“吨粮田”开发建设及干旱地区农业的发展具有战略意义。研究表明,棵间蒸发量占需水量的8.44%~19.99%,平均为12.64%,其中冬小麦为5.71%,夏玉米为12.78%。(3)水分胁迫对冬小麦、夏玉米生长发育及产量有一定的影响,冬小麦、夏玉米在拔节期受轻旱对株高、叶面积、穗粒数有显著的影响;冬小麦抽穗期、夏玉米抽雄吐丝期受轻旱既影响穗粒数,又影响千粒重,对叶面积也有一些影响。冬小麦、夏玉米在拔节期受轻旱比对照分别减产7.38%~14.22%,10.03%~18.64%,冬小麦抽穗期、夏玉米抽雄吐丝期受轻旱,分别比对照减产27.38%~35.12%,25.73%~31.44%。采用布兰克提出的相加模型和詹森提出的相乘模型对水分胁迫的试验结果进行统计分析,得出敏感系数和敏感指数,由此确定出需水关键期。(4)提出了“吨粮田”条件下周年土壤水分消长变化规律、不同土层的最大蓄水能力、不同作物对土壤水分的利用量及利用程度。(5)率先研究“吨粮田”条件下的水分生产函数,采用边际分析原理得出不同水文年“吨粮田”的经济灌溉定额和缺水量。(6)根据上述结果提出了河北省不同灌溉分区、不同水文年的灌溉模式及优化配套技术,该成果比对照节水60mm以上,增产750kg/hm<sup>2</sup>~1500kg/hm<sup>2</sup>。

主要完成单位:河北省灌溉中心试验站、河北农业大学、保定市望都灌溉试验站

主要完成人员:王玉敬、王文远、张慧茹、鲁俊奇、倪华利、张汉君、杨荣华、徐振辞、侯振军

单位地址:

邮政编码:

联系人:

联系电话:

传真:

电子信箱:



版权所有，未经许可禁止复制或建立镜像  
主办：水利部国际合作与科技司 承办：中国水利水电科学研究院