

<<农业高效节水灌溉理论与模式>>

图书基本信息

书名：<<农业高效节水灌溉理论与模式>>

13位ISBN编号：9787030251176

10位ISBN编号：7030251172

出版时间：2009-8

出版单位：科学出版社

作者：彭世彰，徐俊增 著

页数：353

字数：445000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<农业高效节水灌溉理论与模式>>

前言

我国水资源匮乏，水资源供需矛盾、用水浪费与日益严峻的水污染，已经严重制约了国家经济社会的可持续发展，成为影响国家安全与发展的重大问题。

推行高效节水农业是缓解我国水资源紧缺状况、促进水资源永续利用和农业可持续发展的一项根本性措施，也是新时期保障我国粮食生产安全、水安全和生态安全的重大战略举措。

推行高效节水农业，须以现代农田灌溉理论为基础，变革传统农田灌溉技术。

因此，对节水高效灌溉理论、作物需水机理、作物水分利用效率以及节水灌溉技术模式等进行系统研究，是节水农业学科领域的迫切任务。

农业节水灌溉理论涉及农田水利、土壤物理、植物生理、农业气象、农田生态等众多学科，需要从不同角度进行学科交叉研究。

《农业高效节水灌溉理论与模式》一书以作者的博士学位论文（全国优秀博士学位论文）的核心内容为基础，系统总结了作者及其团队在“九五”国家重点科技攻关计划项目、863计划、国家自然科学基金等项目中的研究内容，全面展示了我国农业高效节水灌溉领域在节水灌溉的基本理论、基本方法、技术指标、高产节水优质机理和节水灌溉模式优化等方面的最新研究成果。

<<农业高效节水灌溉理论与模式>>

内容概要

本书基于室内外试验取得的丰富资料,对现代高效农业节水灌溉的基本理论、计算方法、模拟模型及技术指标进行了较深入地探索。

本书内容包括:作物蒸发蒸腾量及需水规律试验研究、作物蒸发蒸腾量理论计算模型,土壤水分调控与作物生长效应、作物生长模拟模型、节水灌溉作物—水模型与灌溉模式优化等。

本书可供水利、气象、农学等领域从事节水农业和水文、水资源研究的科技人员、教师参考,也可作为相关专业研究生与本科生的学习参考书。

<<农业高效节水灌溉理论与模式>>

作者简介

彭世彰，水文水资源与水利工程科学国家重点实验室主任，河海大学教授，博士生导师，工学博士。中国农业工程学会农业水土工程专业委员会副主任，江苏省“333高层次人才培养工程”中青年科技领军人才，享受国务院特殊津贴。

荣获江苏省跨世纪学术带头人、全国水利系统青年科技英才、南京市有突出贡献中青年专家和全国五一劳动奖章等荣誉称号。

主要从事节水灌溉理论及农田生态效应方面的科研和教学工作。

提出了以“水稻控制灌溉”为代表的节水灌溉新理论，科研成果先后在全国10个省区推广应用，取得了显著的经济效益和社会效益。

负责和承担国家自然科学基金重点项目、973计划课题、863计划课题等30余项，在国内外核心期刊发表学术论文100余篇。

获国家科技进步奖二等奖2项、三等奖1项，省部级科技进步奖0余项。

<<农业高效节水灌溉理论与模式>>

书籍目录

序前言	第一章 绪论	1.1 农业节水的基本概念	1.2 农业节水的重要性	1.3 农业高效节水灌溉理论	1.4 农业高效节水灌溉理论基础	1.4.1 水分亏缺的作物生理响应与适应	1.4.2 水分亏缺的作物生长响应与适应	1.4.3 水分亏缺的作物补偿效应	1.5 节水灌溉试验设计	1.5.1 试验研究基地	1.5.2 试验处理设计	1.5.3 观测项目与方法	参考文献	第二章 作物蒸发蒸腾量及需水规律试验研究	2.1 作物蒸发蒸腾量与需水规律	2.2 节水灌溉模式的作物蒸发蒸腾量	2.2.1 控制灌溉水稻蒸发蒸腾量	2.2.2 覆膜旱作水稻蒸发蒸腾量	2.2.3 主要旱作物蒸发蒸腾量	2.3 节水灌溉模式的作物需水规律	2.3.1 控制灌溉模式的水稻需水规律	2.3.2 覆膜旱作水稻需水规律	2.3.3 主要旱作物需水规律	2.3.4 盐碱地控制灌溉+淋洗水稻需水规律	参考文献	第三章 作物蒸发蒸腾量理论计算模型	3.1 作物蒸发蒸腾量理论模型	3.1.1 经验公式	3.1.2 以水汽理论为基础的半经验公式法	3.1.3 能量平衡法	3.1.4 热量平衡与水汽扩散理论相结合的半经验公式	3.1.5 基于阻抗模拟的FAO56 Penman—Monteith方法	3.1.6 FAO参考作物蒸发蒸腾量—作物系数法	3.1.7 区域蒸发蒸腾量计算理论	3.2 参考作物蒸发蒸腾量计算模型	3.2.1 参考作物阶段蒸发蒸腾量计算	3.2.2 参考作物日蒸发蒸腾量计算	3.3 参考作物蒸发蒸腾量计算方法选择与评价	3.3.1 参考作物蒸发蒸腾量试验与分析	3.3.2 基于实测参考作物蒸发蒸腾量的计算方法评价	3.3.3 基于FAO56-PM的ET _c 计算方法评价	3.3.4 Penman-Monteith公式计算参数的地区适用性评价	3.3.5 基于神经网络的参考作物蒸发蒸腾量估算与预测	3.4 作物系数	3.4.1 影响作物系数的因素	3.4.2 主要农作物的作物系数确定	3.4.3 控制灌溉的水稻作物系数计算	3.4.4 覆膜旱作的水稻作物系数计算	3.5 土壤水分应力系数	3.5.1 旱作物土壤水分应力系数	3.5.2 水稻土壤水分应力系数	3.6 作物系数法计算控制灌溉水稻蒸发蒸腾量	3.6.1 作物系数估算法及其修正	3.6.2 水稻蒸发蒸腾量模拟计算	参考文献	第四章 土壤水分调控与作物生长效应	4.1 土壤水分适宜调控指标	4.1.1 旱作物节水灌溉土壤水分调控指标	4.1.2 水稻控制灌溉土壤水分调控指标	4.1.3 覆膜旱作水稻土壤水分调控指标	4.2 作物节水高效群体结构	4.2.1 土壤水分对作物茎蘖动态的影响	4.2.2 茎蘖消长模拟模型	第五章 作物生长模拟模型	第六章 节水灌溉作物-水模型与灌溉模式优化	参考文献
-----	--------	---------------	--------------	----------------	------------------	----------------------	----------------------	-------------------	--------------	--------------	--------------	---------------	------	----------------------	------------------	--------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	---------------------	------------------	-----------------	------------------------	------	-------------------	-----------------	------------	-----------------------	-------------	----------------------------	--------------------------------------	--------------------------	-------------------	-------------------	---------------------	--------------------	------------------------	----------------------	----------------------------	---	-------------------------------------	-----------------------------	----------	-----------------	--------------------	---------------------	---------------------	--------------	-------------------	------------------	------------------------	-------------------	-------------------	------	-------------------	----------------	-----------------------	----------------------	----------------------	----------------	----------------------	----------------	-------	--------------	-----------------------	------

章节摘录

第二章 作物蒸发蒸腾量及需水规律试验研究 作物需水量 (crop water requirement) 系指作物在适宜的土壤水分和肥力水平下, 经过正常生长发育, 获得高产时的植株蒸腾、棵间蒸发以及构成植株体的水量之和。

由于构成植株体的水量与蒸腾及棵间蒸发相比其量很小, 一般小于1%, 这一微小部分可忽略不计, 即在实际计算中认为作物需水量在数量上等于高产水平条件下的植株蒸腾量 (transpiration) 与棵间蒸发量 (evaporation) 之和, 即蒸发蒸腾量, 简称为腾发量, 在本书中均采用蒸发蒸腾量来描述作物需水量。

作物蒸发蒸腾量的单位一般以某时段或全生育期所消耗的水层深度 (mm) 或单位面积上的水量 (m^3/hm^2) 计。

除蒸发蒸腾以外, 农田水分消耗另一条重要途径是深层渗漏 (或田间渗漏)。

深层渗漏是指旱田中由于降水量或灌溉水量太多, 使土壤水分超过了田间持水量, 向根系吸水层以下的土层产生深层渗漏的现象。

深层渗漏一般是无益的, 且会造成水分和养分的流失, 合理的灌溉应尽可能地避免深层渗漏产生。

田间渗漏是指水稻田的渗漏, 由于水稻田经常保持一定的水层, 所以经常产生渗漏且数量较大。

因此, 一般将蒸发蒸腾量与渗漏量分别计算。

对水稻田而言, 通常把水稻蒸发蒸腾量与稻田渗漏量之和称为“田间耗水量”。

作物蒸发蒸腾量与需水规律研究是提高作物水分生产率和制定节水灌溉制度的重要依据, 对灌区规划和灌溉管理决策具有极重要的指导意义。

目前, 针对不同作物进行的作物蒸发蒸腾量研究已成为一个重要的研究领域, 引起了水资源规划和工程研究者的广泛关注 (Kashyap et al., 2001)。

随着高效节水灌溉理论的提出, 节水灌溉模式的作物蒸发蒸腾量及其变化规律已成为新的研究热点, 其研究成果将为节水灌溉系统的规划、设计、管理及运行提供基础性依据, 也将为未来水资源合理配置乃至经济结构布局提供重要参数。

深入研究节水灌溉模式下水旱作物新的需水规律, 揭示阶段蒸发蒸腾量变化、需水模比系数及蒸发蒸腾强度变化的定量结果, 不仅能反映作物各阶段需水特性及其对灌溉的敏感性, 而且能为节水灌溉制度的制定、节水型灌区动态配水及灌溉预报提供科学依据。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>