

<<根系与植物高效用水>>

图书基本信息

书名：<<根系与植物高效用水>>

13位ISBN编号：9787030264053

10位ISBN编号：7030264053

出版时间：2010-1

出版时间：科学

作者：张岁岐//徐炳成

页数：266

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>

## <<根系与植物高效用水>>

### 前言

资源合理利用与生态环境保护已成为21世纪中国西部开发的战略核心。实施这一战略，对粮食和环境安全有着举足轻重的作用。开展土壤侵蚀和旱地农业研究是实施上述战略的关键。土壤侵蚀与旱地农业是黄土高原土壤侵蚀与旱地农业国家重点实验室的两个基本研究方向。本系列专著针对实验室两个研究方向，以黄土高原土壤侵蚀环境调控和提高旱地农业生产力为基础，从土壤侵蚀过程及其调控、土壤侵蚀模型及预测、水土流失、土壤水分养分循环机制及其调控、土壤侵蚀与旱地农业研究的新方法和新技术等领域出发，系统反映实验室基于大量重要研究项目资助获得的研究成果。

《土壤侵蚀与旱地农业系列专著》具有以下特点：一是长期和集体研究工作的结晶。作者以他们自己的研究工作累积为基础，并综合国内外有关专家、学者的研究成果，较充分反映了我国土壤侵蚀与旱地农业研究取得的成就。二是具有坚实的科学立论基础，作者以严肃、认真的科学态度，从黄土高原实际出发，理论联系实际，观点明确，论据充分，是具有较高权威性的系列专著。三是有很强的应用性，主要基于土壤侵蚀与旱地农业的相关理论，对如何控制水土流失和提升旱地农业生产力提出关键技术措施。

该系列专著各分册相对独立，但又相互补充，体系完整，资料系统，涉及地学和农业科学的诸多领域，是一套在理论上具有一定深度、实践上具有一定广度的丛书。

该丛书的出版发行对推动水土保持、优化旱地农业水肥资源管理和提高农业生产力将会产生积极作用。

系列专著资料丰富，数据可靠，内容翔实，图文并茂，是理论联系实践的著作。

## <<根系与植物高效用水>>

### 内容概要

水分不足是干旱半干旱地区农业和社会可持续发展的主要限制因子，高效用水是区域农业发展的中心目标。

研究根系在植物高效用水中的作用及其机制对实现干旱半干旱地区植物高效用水有重要意义。

本书在总结国内外相关研究进展的基础上，分析探讨了根系特征对植物高效用水的调控及其生物学机制，可为干旱半干旱地区通过育种和栽培途径人为调控根冠关系以实现植物高效用水和生态环境建设提供理论基础。

本书丰富和发展了植物抗旱生理生态学，可供农业、生态、作物生理学、土壤学、园艺等专业的科研与教学人员参考。

## &lt;&lt;根系与植物高效用水&gt;&gt;

## 书籍目录

总序序前言	第1章 根冠关系与植物水分利用效率	1.1 植物WUE研究进展	1.1.1 植物WUE及其影响因素
	1.1.2 植物WUE测定方法的改进	1.2 根冠关系对植物WUE的影响	1.2.1 根冠大小与WUE
	1.2.2 根系解剖结构、分布与WUE	1.3 根源化学信息对植物WUE的影响	1.3.1 ABA在植物体中的分布及其测定
	1.3.2 ABA与植物生长	1.3.3 ABA与作物产量及其构成	1.3.4 ABA品种间差异及其遗传
第2章 根系吸水机制研究进展	2.1 根系吸收水分的主要部位	2.2 根土系统内不同部位阻力及其重要性	2.2.1 土壤阻力及根土界面阻力
	2.2.2 径向阻力	2.2.3 轴向阻力	2.3 水通道蛋白与根系吸水
	2.3.1 水通道蛋白的发现	2.3.2 AQP的结构特点及分类	2.3.3 AQP的分布及特异性表达
	2.3.4 AQP的功能	2.3.5 AQP对细胞—细胞途径水分运输的调控	2.4 ABA与根系吸水
	2.5 根系吸水能力的恢复	2.6 结语	第3章 根源信号与干旱下植物气孔运动控制
	3.1 气孔对干旱的反应	3.1.1 气孔对大气湿度(大气干旱)的反应	3.1.2 气孔对土壤干旱的反应
	3.2 干旱下植物气孔反应的控制机制	3.2.1 水力信号控制理论	3.2.2 化学信号控制理论
	3.2.3 水力信号理论与化学信号理论的统	3.3 气孔控制与植物高效用水	3.3.1 亏缺灌溉
	3.3.2 高效用水的化学调控	3.4 结语和展望	
第4章 压力探针技术及其在植物水分关系研究中的应用	4.1 压力探针技术的基本原理	4.1.1 压力探针的产生	4.1.2 压力探针的主要类型
	4.2 压力探针技术的应用	4.2.1 根的复合水分转运模型	4.2.2 木质部负压的测定
	4.2.3 水通道蛋白的功能证据	4.3 压力探针技术的发展前景	
第5章 玉米根系特征对其水分利用效率的影响	5.1 土壤水分条件对玉米水分关系的影响	5.1.1 水分状况	5.1.2 气体交换能力
	5.2 土壤水分条件对玉米水分利用效率的影响	5.2.1 D十片水平	5.2.2 产量水平
.....	第6章 玉米根系吸水能力的杂种优势	第7章 冬小麦进化过程中根冠关系的变化及其对水分利用效率的影响	第8章 氮、磷营养调控玉米水分利用机制
	第9章 土壤水分与容量及其互作对玉米根系生长与生理特性的影响	第10章 灌溉方式对玉米根系生长、功能和水分利用的影响	第11章 紫花苜蓿根系生长、功能及水分利用
	第12章 黄土丘陵半干旱区四种豆科饲草根冠生长及水分利用	参考文献	

## &lt;&lt;根系与植物高效用水&gt;&gt;

## 章节摘录

水分是决定地球陆地表面植物种类和分布的最重要的生理生态因子之一，其短缺是制约世界农业和经济发展的重要因素之一。

据估计，在影响植物生产力的诸多生态因子中，水分不足所造成的危害超过了其他一切逆境因子的总和（Kramer, 1983）。

在半干旱和易旱亚湿润地区，由于降水稀少和分布不均，植物经常处在不同程度的水分亏缺下，这种水分亏缺可以表现为从大气湿度日波动引起的大气干旱到非常严重的土壤干旱，对植物的生长发育和生产力形成造成了很大影响，而这一地区又是解决全球粮食供应的关键地区，因此，如何高效利用有限的水资源，提高该区域粮食生产力一直是人们普遍关注的焦点问题。

近年来，世界人口剧增和工业化、城市化的加剧，使得用于农田灌溉的水量逐年下降，如地下水的超采已导致华北平原地下水位以每年1m左右的速度下降；在很多地区，多数情况下的有限降水以及灌溉用水并不能得到充分利用。

以我国为例，目前我国70%以上的种植业产品来自灌溉耕地，但灌溉水的利用率仅为45%左右，农业灌溉水的利用系数平均为0.3-0.4，远低于发达国家的80%和0.6-0.7（景蕊莲，2007）。

显然近期内大量扩大灌溉面积已不大可能，加之扩大灌溉面积还存在效益与环境等方面的问题，因此，旱地农业与节水农业结合发展的趋势日益明显。

二者结合所要解决的关键问题是：在节水农业中如何做到在节约大量灌溉用水的同时实现作物高产；在旱地农业中如何做到增加少量供水而达到显著增产。

二者的结合点就是提高水的利用率和利用效率。

国内外的旱地农业实践证明：充分利用环境水和最大限度地节约作物本身用水相结合是提高农田水利用率和利用效率的基本途径，而在对径流、渗漏、无效土面蒸发接近于最大限度的控制之后，提高作物本身的水分利用效率（water Use efficiency, WUE）就成为进一步发展旱地农业和节水农业的一个中心问题（山仑，1997）。

唯有如此，才有可能在进一步大幅度减少农业用水方面取得新的突破（Stanhill, 1986）。

<<根系与植物高效用水>>

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>