

<<水土保持农业技术>>

图书基本信息

书名：<<水土保持农业技术>>

13位ISBN编号：9787030338358

10位ISBN编号：7030338359

出版时间：2012-6

出版时间：科学出版社

作者：吴发启、史东梅、王丽、师江澜、朱德兰、佘雕、郑子成、熊友胜

页数：196

字数：333000

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>

## <<水土保持农业技术>>

### 内容概要

《水土保持农业技术》结合高等学校水土保持与荒漠化防治专业本科教学特点，较为系统地介绍了水土保持农业技术的研究成果、发展现状和发展趋势，主要内容包括水土保持农业技术原理、耕作技术、保护性耕作技术、作物栽培技术、土壤改良与培肥、补灌农业和生态农业等。其目的是使学生在相关基础课程学习的基础上，通过该课程的学习，能够系统地掌握各种水土保持农业技术措施的特点、布局、技术设计和效益评价等，为水土保持与荒漠化防治的生产实践和科学研究奠定良好的基础。

《水土保持农业技术》主要用于水土保持与荒漠化防治专业本科教学，也可作为高等学校环境生态类及相关专业本科教学用书，同时，还可供本行业和从事土地利用、国土整治、环境保护等方面的研究、生产与管理人员参考。

<<水土保持农业技术>>

作者简介

吴发启、史东梅、王丽、师江澜、朱德兰、佘雕、郑子成、熊友胜

## &lt;&lt;水土保持农业技术&gt;&gt;

## 书籍目录

序前言绪论一、水土保持农业技术的概念二、水土保持农业技术的分类三、水土保持农业技术的研究对象、内容与方法四、水土保持农业技术的历史沿革思考题第一章 水土保持农业技术原理第一节 水分-土壤-植物-大气系统一、农田水量平衡二、土壤-植物-大气连续系统三、SPAC系统中水分和能量的传输四、SPAC系统中的水分转化第二节 土地生产力的形成与保持一、土地生产力的形成原理二、土地生产潜力计算及评价模型第三节 提高农田水肥利用效率的原理与途径一、土壤水分有效性二、土壤水分与植物生长及土壤肥力的关系三、作物的水分利用四、农田水肥利用效率调控思考题第二章 耕作技术第一节 主要耕作技术特征一、等高耕作二、等高沟垄耕作三、坑田耕作四、半旱式耕作五、深翻耕六、旋耕七、保墒技术第二节 土壤耕作制一、土壤耕作制的概念二、拟订土壤耕作制的原则三、土壤耕作制的改革第三节 耕作措施特征描述一、地表糙度的测量二、地表糙度计算第四节 耕作技术的功能一、耕作技术的蓄水保土作用二、提高作物产量思考题第三章 保护性耕作技术第一节 覆盖耕作技术一、覆盖技术二、深松耕技术三、少免耕四、保护性耕作技术模式第二节 保护性耕作中的机械配置一、保护性耕作中的机械配置二、耕作机械对耕作层的影响第三节 保护性耕作中的病虫害防治一、保护性耕作农田杂草发生特点二、保护性耕作农田病虫害发生特点三、保护性耕作农田杂草防治四、保护性耕作农田病虫害防治技术第四节 保护性耕作技术的功能一、保护性耕作的水土保持效应二、微生态环境效应三、保护性耕作的生物学效应四、节本增收效果五、保护性耕作的水分利用效率思考题第四章 作物栽培技术第一节 作物布局一、作物类型与生育期二、作物布局第二节 抗旱品种筛选与育苗技术一、抗旱品种特征二、抗旱能力鉴定的方法三、抗旱播种育苗技术第三节 间作、套种与混播一、基本概念二、间混套作技术三、间作主要类型和方式四、套作主要类型和方式第四节 复种与轮作一、复种二、轮作思考题第五章 土壤改良与培肥第一节 土地复垦技术一、土地复垦的概念及现状二、土地复垦对象与标准三、土地复垦技术体系四、土地复垦规划第二节 土壤盐渍化防治技术一、盐渍土的分布二、盐渍土的形成条件三、盐渍土的特征四、盐渍土的改良措施第三节 土壤污染防治技术一、土壤污染二、土壤污染的途径三、土壤污染的治理第四节 土壤培肥技术一、高产肥沃土壤的特征二、新修梯田改土培肥措施三、低产田土壤培肥的基本措施四、坡耕地平衡施肥效应思考题第六章 补灌农业第一节 作物需水与补灌制度一、作物需水量及其影响因素二、作物需水量计算三、几种主要作物的集雨补灌灌溉制度第二节 集水技术一、集水材料二、集流场地表处理技术三、集水效率四、集水量确定第三节 补灌技术一、膜下滴灌技术二、抗旱坐水种补灌技术三、喷灌带灌溉技术四、微喷灌技术五、补灌技术适应性分析第四节 集雨补灌实例一、基本情况二、集雨工程三、补灌系统布设四、材料与设备投资五、效益分析思考题第七章 生态农业第一节 概述一、生态农业二、生态农业的基本模式三、中国生态农业的成就与问题第二节 生态农业的基本原理一、生态学原理二、经济学原理三、系统科学原理四、生态农业建设第三节 水土保持型生态农业模式与技术一、水土保持型生态农业模式的含义二、水土保持型生态农业的建设技术三、黄土高原的农果复合型生态农业思考题参考文献

## &lt;&lt;水土保持农业技术&gt;&gt;

## 章节摘录

第一章 水土保持农业技术原理【内容提要】 水土保持农业技术是依据水土保持土壤-植物-大气系统、土地生产力形成与保持和提高农田水肥利用效率的原理与途径而实施的，并以蓄水、保土、保肥为基本环节，协调并提高水资源、土地资源和生物资源的有效利用率，以形成持续稳定的农业生产能力。

其中，水土保持原理在以前的课程中已作过介绍，这里仅就其余内容加以阐述。

水土保持农业技术遵循的主要理论基础是农地水土保持原理、土壤-植物-大气系统理论、土地生产力形成与保持理论、提高农田水肥利用效率的原理与途径等。

第一节 水分-土壤-植物-大气系统水分-土壤-植物-大气系统是阐述旱地农业系统中水的功能作用的系统。

在该系统中，水在吸收、传输和蒸腾过程中，把土壤、植物、大气联系在一起，促使植物生长并形成生产量。

因此，它是水土保持农业技术依据的原理之一。

一、农田水量平衡降水或灌溉水进入地面后，一部分可能形成地表径流汇入地表水体；另一部分则经过下渗过程，成为土壤水。

土壤水在土水势梯度和水汽压梯度的作用下进行再分布，一部分可能进一步渗漏成为地下水；一部分经土面蒸发散失或被植物吸收利用，再经植物叶面蒸腾到大气中，成为大气水；还有一部分可能在较长时间内保存在土壤中，并且也始终处在不停的运动之中，但最终也必然参与自然界的水循环（图1-1）。

农田土壤水循环由多个阶段或过程构成一个统一的、动态的连续系统，其中土壤-植物-大气系统是农田土壤水循环的主要途径，它不仅在土壤对植物供水和植株蒸腾方面起作用，还对降水进入土壤和土壤水分的消耗起重要作用。

这一过程可用水量的收支、贮存与转化的基本方法来描述。

假设在某一时段（ $\Delta t$ ）内农田水量的收支差值等于农田内部贮水量的变化，则对于作物根系活动层以上的土壤和植物冠层，可用下列农田水量平衡方程表述： $(I + P + Dec + Des + SG) - (ES + T + Fd + RS + RSS + ESID + ECI) = \Delta WS + \Delta WP$  (1-1) 同时，农田内部的水量转化遵循如下关系式： $P = PIC + Pt + PS$  (1-2)  $S - T = \Delta WP$  (1-3)  $(F + SG) - (ES + Fd + S + RSS) = \Delta WS$  (1-4)  $(I + Pt + PS + Des) - (F + RS + ESID) = 0$  (1-5) 式(1-1) ~ 式(1-5)

中符号意义如图1-1所示。

农田水平衡各分量中植株蒸腾和裸间土壤蒸发、植物根系吸水是土壤-植物-大气系统中水分迁移和能量转换中最重要的一环。

方程式中有些分量在特定条件下对水量平衡的影响很小，可忽略不计。

植被冠层截留的水分，主要消耗于降雨过程中的蒸发以及降雨停止后停留在冠层上的水分蒸发。

植被冠层对降水截留的大小，主要取决于植被类型、覆盖地表面的程度、降水强度和时间以及降雨时的蒸发速率等因素。

对于较大降水量而言，植被冠层截留的蒸发量（ $ECI$ ）在农田水量平衡方程中的影响作用很小。

大量研究结果表明，土壤表面截留降水的蒸发量（ $ESID$ ）相对于 $ECI$ 较小，可忽略不计。

一般来讲，水汽凝结仅在空气饱和时才能发生，凝结形成露水的速率通常比潜在蒸发速率小得多，所以对水量平衡很少有明显的作用。

农地土壤表层疏松且有大量根系穿插其中，降水很容易进入土壤，当雨水或灌溉水下渗量超过根系层最大贮水能力时就产生深层渗漏（ $Fd$ ），地表径流和水平方向壤中流比垂直方向小得多。

水分下渗受许多因素的影响，如土壤表皮的疏松状况、土壤结构、土壤含水量、降水强度（或灌溉水层深度）以及地下水埋深等。

地下水补给量在地下水埋深超过3.5m以下时可以不考虑；当地下水埋深不足3.5m时，在水量平衡方程中应予以考虑，其量的大小与土壤结构、质地、作物种类、地下水埋深和大气蒸发条件有关。

因此，简化后的农田土壤水量平衡方程为： $(Pe + I + SG) - (T + ES) = \Delta WS$  (1-6) 式中

## &lt;&lt;水土保持农业技术&gt;&gt;

,  $P_e$  为降水扣除地表径流和深层渗漏后的有效降水。

式(1-6)是用水量平衡法获取作物不同生育时期蒸散量的基础。

对于大型蒸渗仪(有底测坑), 地下水补给  $SG = 0$ , 则在某无降水或灌溉的时段, 蒸散量等于其土壤贮水量的变化量。

因此, 只需测定仪器内不同层次的含水量变化, 即可求得蒸散量。

二、土壤-植物-大气连续系统 (一) 土壤-植物-大气连续系统概念水分经由土壤到达植物根表皮被吸收后, 通过根和茎的木质部输送到叶片, 再由叶片气孔扩散到叶片表面的空气中, 最后参与大气的湍流交换, 形成一个统一的、动态的连续系统, 称为土壤-植物-大气连续 (soil-plant-atmosphere continuum, SPAC) 系统。

在SPAC系统中, 水分运动的驱动力是水势梯度, 即从水势高处向水势低处流动。

水分从土壤中被根吸收, 到向大气扩散的运动过程中, 都是因为水势梯度在两个交界面起作用: 一个是在土壤-根系交界面, 由于土水势和根水势之间水势梯度的存在, 使得土壤水分能流进根部; 另一个是叶片表面与大气界面, 由于叶水势和大气水势之间水势梯度的存在, 使得叶片表皮细胞间隙中汽化形成的水汽才能扩散到空气中。

系统中, 除了两个交界面存在水势梯度外, 水分要能在植物体内输送, 还得有根水势和叶水势之间水势梯度的存在, 同时, 水分在运动过程中还得克服各段路径的水流阻力, 才能完成由土壤经植物体到大气的运动过程。

系统中各段路径的水流过程犹如链环一样, 互相衔接, 其流动速率与水势梯度成正比, 与水流阻力成反比, 可用物理学中欧姆定律来进行模拟。

&hellip;&hellip;

<<水土保持农业技术>>

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>