

# 《旱地农业高效节水与灌溉技术》

## 图书基本信息

书名：《旱地农业高效节水与灌溉技术》

13位ISBN编号：9787122133212

10位ISBN编号：7122133214

出版时间：2012-5

出版社：化学工业出版社

页数：296

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

## 前言

中国是一个人口和农业大国，农业作为最重要的基础产业，其现代化和生产力水平相对较低，其中主要的制约因素是水资源短缺，尤其是在水资源严重不足和开发利用条件较差的中国北方地区以及更为广泛分布的雨养农业和旱作农业地区，有限降水资源的合理利用、可调蓄水资源的科学调控就成为旱地农业发展的生命线。因此，采取各种综合措施实行旱地农业高效节水技术，科学地利用有限的区域水资源，提高旱地农业区的水分生产效率，促进旱地农业、雨养农业和设施农业的健康发展，是现代旱地农业发展的必由之路。旱地农业节水技术主要包括工程节水措施、农艺节水措施、管理节水措施和补充灌溉节水措施四个方面。前三种节水措施主要是充分利用区内降水资源、土地资源、种质资源及农业水肥管理与技术管理提高农田和作物水分生产率，后者主要是区外引水和区内集雨、蓄泉及地下水资源开发与调蓄利用的补充灌溉节水措施。工程节水措施是指通过在田间修筑各种辅助工程设施，如土地平整、坑垄、集水工程、截流或防渗工程等，减少地表径流和增加降水入渗、阻止土壤水分向超根层排泄及降水集蓄利用等节水措施；农艺节水措施是指通过各种耕作栽培方法保墒，提高作物光合效率和水分利用效率的节水措施，如覆盖、培肥、良种选配及化学农业措施等；管理节水措施指通过各种科学经济的农业和农田管理措施优化各种农业生产环节和生产要素，促进节约用水和水分生产效率的提高；补充灌溉节水措施是在区内降水资源严重不足或无法利用的旱地区进行区外调水或区内可调控的雨水、泉流及分散的小型地下水资源的开发利用作为补充水源的节水灌溉利用措施。旱地农业节水技术的应用和发展，已经和必将产生巨大的农业经济效益和生态环境效益，为农业的粮食安全和生态环境保育作出应有的贡献。本书的规划和编写大纲的制订由化学工业出版社编辑与西北农林科技大学马耀光、张保军等共同完成。编撰工作的分工如下：第1章由翟丙年、李世清、李紫燕执笔；第2章由张保军、丁瑞霞执笔；第3章由张保军、丁瑞霞、马林执笔；第4章由娄宗科、翟惠平、陈萍、李援农、阎宁霞执笔；第5章由李援农、翟惠平、阎宁霞、程冬玲、马耀光执笔；第6章由张保军、张正茂、马林执笔；第7章由张保军、张正茂、王新中执笔；第8章由蔡明科、程冬玲、马耀光执笔。马耀光、张保军担任主编，负责全书的统编定稿工作；翟惠平、丁瑞霞、李援农担任副主编，负责编写的组织协调、文稿的组织、编辑与勘订等工作，柴洁负责全书的外文资料和文献的整编与勘订工作。本书的出版得到了西北农林科技大学水利与建筑工程学院、农学院、资源环境学院和西北农林科技大学图书馆的大力支持，编写工作还得到了山仑院士、李佩成院士、王立祥教授、蔡焕杰教授、刘俊民教授、魏晓妹教授和马孝义教授等的关心和帮助，在此，谨致以我们崇高的敬意和诚挚的感谢。由于我们的学识水平所限，书中的缺点和错误在所难免，敬请专家和读者批评指正。

编著者 2011年1月

# 《旱地农业高效节水与灌溉技术》

## 内容概要

《旱地农业高效节水与灌溉技术》系统地介绍了旱地农田水分、养分的相互作用，旱地土壤保墒技术，保护性节水覆盖栽培技术，旱地农业集雨利用工程技术，旱地农业补充节水灌溉技术，旱地农田提高土壤水分生产率的途径，作物品种资源节水途径与技术，地下水资源的开发与利用等旱地农业节水技术。本着理论联系实际的原则，结合最新的理论和应用技术设计实例，对各种旱地农业节水的新理论、新方法和新技术进行了详尽的论述。

## 书籍目录

### 第1章旱地农田水分、养分的相互作用

- 1.1水分与养分的相互作用及机理
  - 1.1.1以水调肥的效应及机理
  - 1.1.2以肥调水的效应及机理
- 1.2旱地农田水肥的相互作用
  - 1.2.1在低肥力土壤上水肥相互作用
  - 1.2.2在中肥力土壤上水肥相互作用
  - 1.2.3在高肥力土壤上水肥相互作用
- 1.3水肥相互作用模型及其应用

#### 参考文献

### 第2章旱地土壤保墒技术

- 2.1农业蓄水保墒机制
  - 2.1.1农田土壤水分状态
  - 2.1.2农业蓄水保墒机制
- 2.2旱地土壤的蓄水技术
  - 2.2.1翻耕法
  - 2.2.2深松耕
  - 2.2.3水平等高耕作
  - 2.2.4修建梯田
  - 2.2.5等高垄沟耕种法
  - 2.2.6蓄水聚肥改土耕作法
  - 2.2.7川台地垄沟种植法
  - 2.2.8少耕免耕技术
  - 2.2.9轮作及种植结构调整技术
- 2.3旱地土壤的保水技术
  - 2.3.1耙耱保墒
  - 2.3.2镇压保墒及提墒
  - 2.3.3中耕保墒
  - 2.3.4覆盖保墒
  - 2.3.5保水剂保墒
  - 2.3.6抗蒸腾剂保墒
  - 2.3.7土面保墒增温剂保墒（土壤结构改良剂保墒）
  - 2.3.8钙、赤合剂保墒

#### 参考文献

### 第3章保护性节水覆盖栽培技术

- 3.1覆盖栽培技术
- 3.2秸秆覆盖栽培技术
  - 3.2.1秸秆覆盖及其方法
  - 3.2.2秸秆覆盖对土壤含水量的影响
  - 3.2.3秸秆覆盖对土壤温度的调控作用
  - 3.2.4秸秆覆盖对土壤湿度剖面的影响
  - 3.2.5秸秆覆盖对土壤的培肥作用
  - 3.2.6秸秆覆盖的节水增产作用
- 3.3塑料薄膜覆盖技术
  - 3.3.1地膜覆盖栽培的原理
  - 3.3.2地膜覆盖栽培的生物学效应
  - 3.3.3地膜覆盖栽培的增产效果

3.3.4地膜覆盖栽培的方法

3.4砂石覆盖栽培技术

3.4.1砂石覆盖的作用

3.4.2砂田的种类和建设

3.5土表化学覆盖剂

参考文献

## 第4章旱地农业集雨利用工程技术

4.1集雨保水工程在旱地农业中的地位

4.1.1雨水农业利用的主要途径

4.1.2集水保水技术在旱地农业生产中的地位和前景

4.2雨水集蓄利用工程规划

4.2.1基本资料的收集

4.2.2需水计划

4.2.3集流面规划

4.2.4蓄水工程规划

4.2.5供水用水规划设计

4.2.6工程建设投入产出分析

4.2.7工程实施的规划

4.3雨水集蓄利用工程设计与施工

4.3.1集流工程

4.3.2截流输水工程

4.3.3蓄水工程

4.3.4水窑辅助工程

4.4集水工程管理

4.4.1水质管理

4.4.2工程管护

参考文献

## 第5章旱地农业补充节水灌溉技术

5.1旱地农业节水的主要特点和增产机理

5.1.1旱作物对农田水分的基本要求

5.1.2旱作物生长对地面灌溉节水技术的基本要求

5.2地面节水灌溉技术

5.2.1地面灌水方法简介

5.2.2评估地面灌溉节水技术的主要指标

5.2.3畦灌技术及其改进

5.2.4沟灌技术

5.2.5涌流灌溉

5.2.6节水型沟灌技术

5.2.7果园地面灌溉

5.2.8地膜覆盖灌水技术

5.3管道输水灌溉技术

5.3.1管道输水灌溉系统的类型与组成

5.3.2系统规划与布置

5.3.3管网规划布置

5.3.4田间灌水系统布置

5.4喷灌技术

5.4.1喷灌的特点

5.4.2喷灌系统的组成和分类

5.4.3规划设计基本资料

## 5.4.4喷灌工程规划设计

## 5.5微灌技术

### 5.5.1微灌技术及特点

### 5.5.2微灌系统设计

### 5.5.3设计实例

## 5.6渠道防渗工程技术

### 5.6.1概述

### 5.6.2渠道防渗工程设计和施工的基本规定

### 5.6.3砌石防渗

### 5.6.4混凝土防渗

### 5.6.5沥青混凝土防渗

### 5.6.6膜料防渗

## 参考文献

## 第6章旱地农田提高土壤水分生产率的途径

### 6.1旱地农田土壤水分动态

#### 6.1.1裸地土壤水分动态

#### 6.1.2非裸地土壤水分动态

### 6.2旱地农田土壤水分平衡

#### 6.2.1主要农作物耗水规律

#### 6.2.2影响土壤水分利用率提高的主要限制因子

### 6.3提高土壤水分生产率的途径

#### 6.3.1选用抗旱节水优良品种，改善种植结构

#### 6.3.2保护性耕作提高土壤储水能力

#### 6.3.3覆盖保墒技术

#### 6.3.4化学调控技术

#### 6.3.5水肥耦合技术与水肥一体化技术

#### 6.3.6节水灌溉技术

### 6.4旱地耕作改制与农林牧综合发展

#### 6.4.1旱地农业区农业结构分析

#### 6.4.2旱作农业区农业结构调整的基本原则和技术途径

### 6.5耐旱节水高产良种的选用及品种搭配

#### 6.5.1选用与当地自然和生产条件相适应的品种

#### 6.5.2注意提纯复壮当地品种

#### 6.5.3制定适应的种植制度

#### 6.5.4注意开发和利用水资源

#### 6.5.5合理配置作物品种

#### 6.5.6提高作物播种质量

#### 6.5.7及时管理、适时收获

## 参考文献

## 第7章作物品种资源节水途径与技术

### 7.1作物抗旱的基本机理与类型

### 7.2耐旱作物品种资源与节水栽培途径

#### 7.2.1小麦

#### 7.2.2谷子与糜子

#### 7.2.3甘薯与马铃薯

#### 7.2.4高粱

#### 7.2.5荞麦

#### 7.2.6大豆与杂豆

## 参考文献

## 第8章地下水源的开发与利用

### 8.1地下水分类、分布与富集规律

#### 8.1.1地下水的分类

#### 8.1.2地下水的基本类型与富集规律

#### 8.1.3地下水分布及富集规律

### 8.2地下水资源的调查与评价

#### 8.2.1地下水资源的调查手段与方法

#### 8.2.2地下水资源的概略评价

### 8.3地下水源的开发规划

#### 8.3.1规划原则

#### 8.3.2规划分区

### 8.4小型地下水源利用工程

#### 8.4.1泉水的利用工程

#### 8.4.2井的设计、施工

#### 8.4.3地下水截流工程

#### 8.4.4小型地下水库

### 8.5地下水资源保护

#### 8.5.1地下水超采区治理

#### 8.5.2地下水水源地保护

#### 8.5.3地下水污染预防

#### 8.5.4地下水人工补给

## 参考文献

# 《旱地农业高效节水与灌溉技术》

## 编辑推荐

《旱地农业高效节水与灌溉技术》可供水资源利用、农业规划与管理、设施农业建设与管理、农田水利工程建设与运用等方面的科技工作者、广大的农业生产者和高等学校相关专业的师生参考使用。

# 《旱地农业高效节水与灌溉技术》

## 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:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)