



面 向 21 世 纪 课 程 教 材
全 国 高 等 农 林 院 校 规 划 教 材

农业资源利用与管理

第 2 版

黄 云 主 编



中 国 林 业 出 版 社

面向 21 世纪课程教材
全国高等农林院校规划教材

农业资源利用与管理

(第 2 版)

黄 云 主编

中国林业出版社

内 容 简 介

本书阐述了农业资源利用的概念、特征、基本原理及研究的对象、任务与内容,系统地从气候、土地、水、农业生物、森林与野生生物、肥料及废物等各个单项资源的内涵、性质、现状、分布、开发利用特点等方面进行了介绍,概述了农业资源的区域开发理论与方法,并从经济、行政、法律、技术和教育等方面对农业资源的管理形式进行了简介。

本书结构合理,内容全面,论述清晰,深入浅出,通过一定的案例,理论与实际相结合,可作为农业资源与环境专业的专业课程教材,也可作为环境生态类有关专业教学用书,对从事农业资源区域开发、农业生产管理及农业技术推广等有关部门和人员也具有参考价值。

图书在版编目 (CIP) 数据

农业资源利用与管理/黄云主编. —2 版. —北京:中国林业出版社,2010.7
面向 21 世纪课程教材. 全国高等农林院校规划教材
ISBN 978-7-5038-5826-0

I. ①农… II. ①黄… III. ①农业资源-资源利用-高等学校-教材 ②农业资源-资源管理-高等学校-教材 IV. ①F303.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 066019 号

中国林业出版社·教材建设与出版管理中心

责任编辑:杜建玲

电话:83282720 83220109

传真:83220109

出版发行 中国林业出版社(100009 北京市西城区德内大街刘海胡同7号)

E-mail:jaocaipublic@163.com 电话:(010)83224477

网 址:www.cfph.com.cn

经 销 新华书店

印 刷 北京市昌平百善印刷厂

版 次 2000 年 11 月第 1 版(共印 3 次)

2010 年 7 月第 2 版

印 次 2010 年 7 月第 4 次

开 本 850mm×1168mm 1/16

印 张 20.5

字 数 461 千字

定 价 32.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有 侵权必究

第2版前言

我国正处于经济发展新的历史时期，传统农业正向现代农业转变，面临着人口众多、资源紧缺、环境脆弱等诸多问题。农业资源的合理开发、利用与管理不仅是农业现代化的需求，也是保护资源、改善环境的需求，是一门综合性、科学性、时代性很强的学科，涉及生物、环境、地学及管理许多学科的基础知识，是一门研究农业生产中各种资源的合理开发利用，资源配置、保护以及农业资源管理的学科。在农业资源的开发利用中，只有建立起良性的农业生态系统，农业生产才能持续、稳定、健康地发展。

本书是在《农业资源利用与管理》第1版的基础上进行编写的。为了适应新形势下教学改革及人才培养的要求，本教材在结构和内容上比第1版更加完善、系统和新颖，特别是在内容上，根据学科发展的现状，加强了新的内容和新的方法介绍，对一些基本概念的境界更加明确和规范，并且结合我国在农业资源开发中的实际情况进行阐述。

“农业资源利用与管理”是一门新的学科，其学科的研究内容和体系均随着生产的发展而不断更新和发展。在编写过程中，注重取材的科学性，内容的新颖性，结构的系统性。本书是编写人员多年教学经验的积累和科研成果的总结，也是农业资源与环境专业课程体系改革的成果之一。我们期望在教材中能够较全面地反映该学科的基础理论体系，也能及时把学科的最新技术、方法等学科前沿最新动态反映在教材中，使学生能对农业资源的开发利用更为全面地掌握和理解。

本书从内容上也分为三部分，第一部分系统地阐述了农业资源利用的基本理论、基本知识和基本方法；第二部分分别从气候、土地、水、农业生物，森林与野生生物、肥料及废物资源等多个单项资源的内涵、性质、分布等进行阐述，并对各项资源在开发中的现状、特点、存在的问题及发展的方向结合案例进行了较为深入的探讨；第三部分介绍了农业资源区域开发的目标、原则和方法，并从经济、行政、法律、技术和教育等方面对农业资源的管理方式进行了阐述。

全书分为 10 章, 各章的执笔人分别是: 第 1 章黄云, 第 2 章徐卫红, 第 3 章廖铁军, 第 4 章周鑫斌, 第 5 章王宜伦, 第 6 章习向银, 第 7 章王正银, 第 8 章刘登民, 第 9 章诸葛玉平, 第 10 章郭涛。全书由黄云主持编写和统稿, 由四川农业大学王昌全、福建师范大学余明主审。本版在编写力量方面, 为了扬长避短, 除了保留第 1 版的部分作者外, 又增加了一部分青年学者, 以期新版教材更加充满生机和活力。

本书可作为农业资源与环境专业的专业课程教材, 也可作为环境生态类相关专业的教学用书, 对广大从事农业资源开发、管理的科技人员可参考使用。

在编写过程中谢德体教授、刘秀华教授提出过宝贵意见, 西南大学资源环境学院党政领导和学术委员会也给予了关心和支持, 在此一并感谢。由于编写水平有限, 有很多理论问题尚需实践进一步验证和探讨, 不妥之处难免, 恳请广大同行给予批评指正。

编 者

2009 年 12 月

PREFACE

China is in a new historical period of economic development, transforming the traditional agriculture into modern agriculture. We are confronted with many issues as large population, scarcity of resources and fragile environment. Rational development, utilization and management of agricultural resources is not only the necessity of agricultural modernization, but also indispensable to protect and improve the environment. It is a comprehensive, scientific and representative subject, involving basic knowledge of biological, environmental, geosciences, management and etc. it is also a research of rational development and utilization of various resources in agriculture, resource allocation and protection, and agricultural resources management. Only by establishing positive agro-ecosystems can the agriculture develop sustained, stably and soundly.

Utilization and Management of Agricultural Resource is re-edited grounded on the first edition of November, 2000. The original outline of the structure remained basically unchanged, but the content was re-organized. In order to adapt to the teaching reform and personnel training requirements under the new conditions, the current edition is more mature, systematic and novel than the first edition. Especially, the introduction of new content and methods is strengthened and clearer exposition of the basic concepts and norms are guaranteed in line with the current development of discipline. Integrated with the actual situation of the development of agricultural resources in China, The combination of theory and practice has been further improved.

According to the requirements of teaching materials, the first part expounds systematically the basic theory, knowledge and methods of agricultural resource utilization; the second part elaborates respectively the content, nature and distribution of climate, land, water, agricultural biotechnology, forests and wildlife, fertilizers and waste of resources; Combined case analysis, in-depth discussions are taken to set forth the status quo, characteristics, problems and development of each resource. The third part describes the objectives, principles and methods of the regional development of agricultural resources and introduces the management methods of agricultural resources from the perspective of economics, administration, legal, technical and education.

The book is divided into 10 chapters, the author of each chapter is as follows: chapter

one by Professor Huang Yun; chapter two by Professor Xu Weihong; chapter three by Professor Liao Tiejun; chapter four by Associate Professor Zhou Xinbin; chapter five by Associate Professor Wang Yilun; chapter six by Associate Professor Xi Xiangyin; chapter seven by Professor Wang Zhengyin; chapter eight by Associate Professor Liu Dengmin; chapter nine by Professor ZhuGe Yupin, chapter ten by Associate Professor Guo Tao. The book is organized by Professor Huang Yun, examined by Professor Wang Changquan and Yu Ming. In addition to some authors of the first edition, several young scholars are absorbed into our team, in the hope of injecting the new edition more vigor and vitality.

The book can not only be used as professional curriculum materials for agricultural resources and environment, but also teaching materials for Environmental ecology related subjects. It can be a reference for scientific and technical personnel who are engaged in the development and management of agricultural resources.

Utilization and Management of Agricultural Resource is a new discipline, and its content and system are constantly updating and developing with the development of agriculture production. In the preparation process, much emphasis are attached on the scientificity of materials, novelty of content and systematicness of structure. The book is summarized from the abundant accumulation of teaching experience and research outputs of the authors. It is one of the achievements of agricultural resources and environment curriculum reform. It is expected that the book can thoroughly expounds the basic theory of the subject and introduce the latest technology, methods timely, so as to help the students comprehend and understand the utilization and management of agricultural resource more comprehensively.

We are grateful for the valuable suggestions put forward by Professor Xie Deti and Professor Liu Xiuhua, as well as the care and support from the leaders and Academic Council of College of Resources and Environment, Southwest University. Since the preparation is limited, there are many theoretical problems needed to be continuously validated and further explored. We earnestly request criticism and correction from colleagues.

Editor
2009. 12

第 1 版前言

为了满足 21 世纪高等教育改革的需要,根据教育部新设置的农业资源与环境本科专业教学计划,在“高等农林院校环境生态类本科人才培养方案及教学内容和课程体系改革的研究与实践”课题研究成果的基础上,由西南农业大学组织编写了《农业资源利用与管理》教材。

全书共十章,分为三大部分。第一部分为第一章,阐述了农业资源的概念、特征及其与农业生产的关系,介绍了农业资源利用的原理、目标与原则,提出了农业资源的主要内容、任务与方法。第二部分包括第二章至第八章,分别从气候、土地、水、农业生物、森林与野生生物、肥料及废物等 7 个方面,阐述了不同类型农业资源的内涵、性质、现状、分布特征及其与农业生产过程的耦合。第三部分为第九、十章,以第二部分为基础,叙述了区域开发中农业资源的整体利用问题与管理体系。

本书是西南农业大学相关专业的教师多年教学经验的积累与科研成果的总结,是集体智慧的结晶。作为面向 21 世纪课程教材,在编写过程中,注重取材的科学性、新颖性与系统性。在内容编写与体系安排上主要进行了以下 3 个方面的有益尝试。第一,既介绍了农业生产过程中的资源主体——气候、土壤、水、生物等传统的自然资源,又引入了肥料资源与废物再生资源等一些新出现的农业资源,使农业资源的概念得到进一步完善。第二,以农业生产与资源利用耦合机制为基础,通过可持续发展的战略措施,协调农业生产过程中的经济、资源、环境、社会等四者之间的关系,使农业资源的利用理论得到进一步升华。第三,从调查、设计、评价、论断、反馈修正等环节提出了农业资源区域开发的系统工程,从经济、行政、技术、法律、教育等方面提出了农业资源综合管理的系统工程,这两大工程使农业资源的利用更加合理。

本书编写分工为:黄云编写第一、五章,陈玉成编写第八、十章;廖铁军编写第二、三章;王定勇、杨昌煦、王正银、杨学春分别编写第四、

六、七、九章。全书由皮广洁教授主持编写和统稿，并由浙江大学叶兆杰教授主审。本书可作为农业资源与环境专业的专业课程教材，也可作为高等农林院校各有关专业的教学指导书。对于从事农业资源开发、农业生产管理和农业技术推广等有关人员和广大农业科技人员等，本书也具有一定的参考价值。

在编写过程中，西南农业大学青长乐教授、袁德厚教授、宋光煜教授等对拟定大纲提出过宝贵意见，西南农业大学副校长王小佳教授以及资源环境学院党政领导和学术委员会对本书也给予了关心与支持，在此一并表示感谢。

由于时间仓促，编者学术水平所限，难免有不足之处，热忱希望批评指正，以利今后修订。

编 者
1999年5月于重庆

目 录

第2版前言

第1版前言

第1章 绪 论	(1)
1.1 农业资源的概念与特征	(1)
1.2 农业资源利用与管理的研究任务、内容与方法	(8)
1.3 农业资源的发展及与农业生产的关系	(12)
1.4 农业资源利用的意义、目标、措施及展望	(22)
第2章 农业气候资源及其利用	(31)
2.1 农业气候资源的概念、特征及与农业可持续发展的关系	(31)
2.2 农业气候资源的综合评价与区划	(36)
2.3 我国农业气候资源的特点与分布规律	(41)
2.4 农业气象灾害及其防御	(48)
2.5 农业气候资源的合理开发利用	(55)
第3章 土地资源的开发利用	(60)
3.1 土地资源的概念和功能	(60)
3.2 土地资源分类和评价	(63)
3.3 土地资源的开发、保护和整治	(75)
3.4 我国土地资源概述	(83)
第4章 农业水资源利用与管理	(91)
4.1 水资源概述	(91)
4.2 我国水资源基本状况	(96)
4.3 农业水资源利用	(103)
4.4 我国水资源管理和保护	(111)

第5章 生物资源的利用	(115)
5.1 生物资源概述	(115)
5.2 植物资源的开发利用	(118)
5.3 动物资源的开发利用	(132)
5.4 微生物资源的开发利用	(142)
第6章 森林与野生生物资源的利用	(152)
6.1 森林资源的现状及特点	(152)
6.2 森林资源的开发与利用	(160)
6.3 野生生物资源的开发利用	(169)
第7章 肥料资源的利用	(185)
7.1 肥料资源及其构成	(185)
7.2 我国肥料资源的现状及开发利用途径	(197)
7.3 肥料区划及肥料资源的管理	(208)
第8章 废物资源的农业利用	(217)
8.1 废物资源概述	(217)
8.2 废物农业利用的理论基础	(221)
8.3 废物农用的加工处理技术	(226)
8.4 废物农用的生物转化技术	(244)
8.5 废物农用的自净化技术	(251)
第9章 农业资源的区域开发	(256)
9.1 概述	(256)
9.2 农业资源评价	(265)
9.3 农业资源区划	(274)
9.4 农业资源开发利用规划	(280)
第10章 农业资源的管理	(290)
10.1 概述	(290)
10.2 农业资源管理的经济手段	(294)
10.3 农业资源管理的行政手段	(298)
10.4 农业资源管理的法律手段	(300)
10.5 农业资源管理的技术手段	(302)
10.6 农业资源管理的教育手段	(307)
参考文献	(311)

CONTENTS

Preface

Chapter 1 Introduction	(1)
1.1 Concept and characteristic of agricultural resources	(1)
1.2 Tasks, contents and methods of agricultural resource utilization and management	(8)
1.3 Agricultural resources and production	(12)
1.4 Significance ,goal,measure and prospect of agricultural resource utilization	(22)
 Chapter 2 Agricultural weather resources and their utilization	 (31)
2.1 Introduction of agricultural weather resources	(31)
2.2 Evaluation and regional layout of agricultural weather resources	(36)
2.3 Features and distribution of agricultural weather resources in China	(41)
2.4 Agricultural weather disasters and prevention	(48)
2.5 Rational exploitation and utilization of agricultural weather resources	(55)
 Chapter 3 Exploitation and utilization of land resources	 (60)
3.1 Concept and function of land resources	(60)
3.2 Type and evaluation of land resources	(63)
3.3 Exploitation, protection and management of land resources	(75)
3.4 Summarization of land resources in china	(83)
 Chapter 4 Utilization and management of agricultural water resource	 (91)
4.1 Summarization of water resource	(91)
4.2 General situation of water resource in China	(96)
4.3 Utilization of agricultural water resource	(103)
4.4 Management and protection of water resource in China	(111)

Chapter 5	Utilization of Bio-resources	(115)
5.1	General descriptions of Bio-resources	(115)
5.2	Exploitation and utilization of plant resources	(118)
5.3	Exploitation and utilization of animal resources	(132)
5.4	Exploitation and utilization of microorganism resources	(142)
Chapter 6	Utilization of forest and wildlife resources	(152)
6.1	Current status and features of forest resources	(152)
6.2	Exploitation and utilization of forest resources	(160)
6.3	Exploitation and utilization of wildlife resources	(169)
Chapter 7	Utilization of Fertilizer Resources	(185)
7.1	Fertilizer resources and its construction	(185)
7.2	Present situation exploitation and utilization measures of fertilizer in China	(197)
7.3	Fertilizer plan and management of fertilizer resources	(208)
Chapter 8	Agricultural utilization of waste resources	(217)
8.1	Introduction of waste resources	(217)
8.2	Theoretical basis of waste reclamation in agriculture	(221)
8.3	Processing technology of waste agricultural utilization	(226)
8.4	Biological transformation technology of waste agricultural utilization	(244)
8.5	Self-purification technology of waste agricultural utilization	(251)
Chapter 9	Regional exploitation of agricultural resources	(256)
9.1	Introduction	(256)
9.2	Assessment of agricultural resources	(265)
9.3	Division of agricultural resources	(274)
9.4	Exploitative planning of agricultural resources	(280)
Chapter 10	Management of agricultural resources	(290)
10.1	Summary	(290)
10.2	Economic measure of management of agricultural resources	(294)
10.3	Administration measure of management of agricultural resources	(298)
10.4	Legal measure of management of agricultural resources	(300)
10.5	Technology measure of management of agricultural resources	(302)
10.6	Education measure of management of agricultural resources	(307)
References		(311)

绪 论

新世纪,全球面临着人口膨胀与消费增加的双重压力,在经历 20 世纪中期以来经济高速增长后,资源、环境问题日益突出,“在满足当代人需要的同时,不损害后代人满足自身需求的能力和发展”,即可持续发展是人类社会的一种理性决策,如何合理充分地利用和开发农业资源,协调区域间、当代和后代之间的利益冲突,就成为急需解决的重要问题之一。

1.1 农业资源的概念与特征

1.1.1 农业资源的概念

资源是一个国家或一定地区内拥有的物力、财力、人力等各种物质要素的总称,资源是一切可被人类开发和利用的客观存在。资源是一个动态概念,其含义和表述随着人们对它的认识和利用程度的深化而异。

资源包括两方面:一方面是自然界赋予的自然资源,是自然界形成的可供人类生活与生存所利用的一切物质与能量的总称;另一方面是人类社会劳动,是人类自身通过劳动提供的资源,称社会资源或人力资源。随着科学技术和生产水平的进步,资源包括的种类不断扩大,联合国环境规划署对资源定义为:“所谓资源,特别是自然资源,是指在一定时间、地点的条件下能够产生经济价值,以提高人类当前和将来福利的自然环境因素和条件”。马克思在论述资本主义剩余价值时指出:“劳动力和土地是形成财富的两个原始要素”,“是一切财富的源泉”。恩格斯进一步指出:“其实劳动和自然界一起才是一切财富的源泉,自然界为劳动提供材料,劳动把材料变为财富”。在经济学中又将“资源”定义为“生产过程中所使用的投入”,这一定义很好地反映了“资源”一词的经济学内涵,资源从本质上讲就是生产要素的代名词。资源实质上是经济科学、自然科学和技术科学相结合的概念。

农业生产是一个包括自然、经济、技术、信息等多因素密切相联的综合性的复合系统。农业生产力水平的高低与一定地区的自然条件和社会经济有密切的联系。人类的各种物质生活资料,归根到底,都是取之于自然。我们把自然界这些原始物质,包括能量、环境条件及体系在内的各种物质因素与原料等统称为自然资源。

农业资源是指自然资源和社会经济资源联系到农业利用的那一部分,是农业自然资源和农业社会经济资源的总称。如果说,资源是人类从事一切物质和生存活动的必要条件,那么,农业资源就是人们从事农业生产或农业经济活动所利用或可资利用的各种资源。农业自然资源包含农业生产可以利用的自然环境要素,如土地资源、水资

源、气候资源和生物资源等。农业经济资源是指直接或间接对农业生产发挥作用的社会经济因素和社会生产成果,如农业人口和劳动力的数量和质量,农业技术装备,包括交通运输、通信、文教和卫生等农业基础设施等。西方一些国家又把农业资源称为“农业生产资源”,认为一切农产品都是由各种生产资源配合而成的,并把资源分为土地、劳动、资本和管理四大类,称为农业生产四大要素。土地即自然资源的综合体;劳动指直接从事生产的人力,包括体力和智力;资本是指一切人类生产之物,如种子、肥料、饲料、机械设备等;管理是指人们组织经营生产的力量,是使土地、劳动、资本三种生产要素赖以结合,使生产得以顺利进行的重要因素。

农业自然资源是指农业生产及其相关领域中可以利用的自然元素和自然力,如大气、土壤、水界、动植物、矿产等,以及开始转入农业自然资源行列的那些自然条件。对此,有几种不同的观点:①只有那些取之于自然界,作为农业生产的原始物质,直接为人类生产各种农产品的物资,才是农业自然资源。而把能源、矿产等排除在外,具有很大的局限性。②只有无生命的资源才是自然资源,而实际上野生动植物以及微生物均可用来进行农业生产与经营活动,只是它们的利用形式和要求有所不同。③只有那些对人类有用、而数量有限的资源才是农业自然资源的研究对象。④在当前的技术、经济和社会条件下尚不能利用的资源不包括在农业自然资源内,排斥了将来发展的可能性,这是不全面的。

总之,资源和农业资源的概念,是随着科学技术与生产力的发展水平而变化的,与人们的认识水平紧密相关。如信息、技术、管理等过去不认为是资源,而现在已成为日益重要的资源。

1.1.2 农业资源的类型

在人类经济活动中,各种各样的资源之间相互联系,相互制约,形成一个结构复杂的资源系统。每一种资源内部又有自己的子系统。资源系统可从性质、用途等不同角度进行不同的分类。分类的目的是为了进一步分析各类资源的特点、功能及用途,以促进对资源进行更好的开发、利用和保护。

农业是围绕生物生产为中心而组成的产业体系。农业生产的两大再生产即自然再生产和社会经济再生产过程所必需的物质、能量、信息以及各类必要条件,构成了农业资源的总体。农业资源包括了自然资源和社会经济资源两大范畴。

1.1.2.1 自然资源的分类

自然资源如按客观赋存条件及其特性,可分为地下资源(地壳资源)和地表资源(生物圈资源)2大类。

按与农业生产相关的条件来划分,又可以分为气候资源、土地资源、水资源、生物资源、矿产资源等。生物资源是农业生产的主体,其中野生动植物、微生物等绝大部分尚有待开发。土地资源,如农田、林地、草地、滩涂、山区、水域等,是农业生产的场所与空间,在各种自然资源中,占第一位的还是土地资源,只有土地才能满足人类的最基本需求。土地是人类最宝贵、最基本的自然资源,是农业的基本生产资

料。水资源,如地表水、地下水、土壤水等,都是各种生物不能缺少的物质成分。“水利是农业的命脉”,表明水资源的开发利用对于农业发展的极端重要性,它是处于动态变化中的自然资源。气候资源,如阳光、空气、温度,雨水、风、地热等,对生物的生长都有重大作用。从当前的科技水平来看,气候仍是决定农业的管理、产量和质量的一个重要因素,各农业部门都十分重视气候问题。因为农业生产不仅要因地制宜,还要因时制宜。矿产资源,如钾矿、磷矿等,是植物生长发育不可缺少的肥料资源,肥料是植物的粮食,施肥是作物获得高产的重要条件。还有环境资源,如自然保护区、原始森林、天然草原等,也是某一地区生态体系的组成部分。

如按资源能否再生和永续利用,则可将自然资源分为再生资源、非再生资源和非耗竭性资源3大类。

(1) 再生资源(可更新资源)

它们能以不同的方式进行更新与循环。一种是通过生命过程实现更新的生物资源,它们有生命,有再生和更新能力。如植物、动物、微生物,又如森林、草原等,能够在适当的条件下和环境中不断进行更新繁衍,并被人类永续利用。与此相反,若生态失衡,生物资源也可能出现退化、崩溃解体,甚至于消亡和灭绝。因而在其开发利用的过程中,适度性和合理性就尤为重要。另一种是非生物资源,它们虽然没有生命,如土地、水、大气及光照,但它们都各自有恢复和更新的规律。人类在开发这些自然资源时,只要按照客观规律办事,就能维持生态平衡,既能发展生产,又能保护环境。

(2) 非再生资源(不可更新资源或一次性资源)

这类资源没有生命,不像动植物等有生命的资源,只要合理利用,可以再生、再长、不断更新。矿产资源对于人类社会的发展时期而言,是不可更新的。如石油、煤炭、铁矿等各种金属和非金属矿物。矿产资源的形成需要经历漫长的地质年代,有的几百万年,有的几千万年、几亿年甚至十几亿年,故称为不可再生资源,具有有限性。而当前的采掘速度却是相当惊人的。一个矿床往往在几年、十几年或百年左右就被开采完。因此,保护和合理利用矿产资源至关重要。人类在利用这些资源时应降低消耗,提高利用率,使之既发挥最大的经济效益,还能延长其开发利用的期限。

(3) 非耗竭性的资源(取之不尽或称为恒定资源)

这类资源在大自然广泛大量存在。如太阳能、风能、地热能、海洋热能、潮汐能等。它们在地表空间的分布虽然有较大的差异,但在时间上变化很小,对同一区域的生产或生活来说基本上是恒定的,无论人类怎么利用,都不会引起资源数量的减少。这同样是十分宝贵的资源,应充分开发利用。如利用地热在农业方面已积累了一定经验,可用温泉水灌溉农田,还可利用地热水进行土壤保温、温室栽培、水稻育苗和繁殖喜热的水生动植物等。

1.1.2.2 社会经济资源的分类

社会经济资源可以分为劳动资源、技术资源、智力资源、经济资源、信息资源等。社会经济资源是开发利用自然资源并将其转化为社会经济财富的动力源泉。自然

资源为农业生产提供了天然物质基础,具有潜在生产力,但自然资源对农业生产的效果,需要人类劳动的参与和调控才能转化为社会物质财富,潜在生产力才会转化为现实生产力。社会经济资源可以分为以下几方面:

(1)人口与劳力资源

社会资源集中表现在人为因素、劳动资源或劳动力资源。人既是生产者又是消费者,具有双重属性:一是自然属性,人和生物是生物圈的组成成分,所以和其他生物一样服从于自然规律,参与自然界的循环;二是社会属性,人通过劳动可以改造、利用自然资源和环境条件。劳动力资源在再生产中的地位,不同于自然资源,它的开发利用是通过自身来完成的,自然资源的改造利用在很大程度上取决于劳动力资源的开发利用程度,取决于劳动力的素质。劳动力资源在农业生产中具有主导的作用,其开发利用和控制具有特有的社会属性。

我国农村目前有大约3.4亿劳动力,其中近3亿从事农业生产,虽然我国各类土地资源的绝对数量都居于世界前列,但人均占有的资源数量相对甚少。特别是在人口密度大、经济科技落后的地区,矛盾日趋尖锐。随着人口增长率的提高,农村剩余劳力还将大幅度增加,如何发挥农业劳动力资源的优势,为剩余劳力寻找出路,现已成为发展农村经济的首要问题。采用现代化的先进技术,提高农业劳动生产率,改革农村产业结构,发展乡镇企业,进行多种经营,方能充分发挥劳动力资源的优势。

(2)技术资源与农业科技生产力

技术资源广义上属于社会人文资源,它在经济发展中起着重大作用。技术是自然科学知识在生产过程中的应用,是直接的生产力,是改造客观世界的方法、手段。在当代,科学技术对生产力发展有着巨大的推动作用,农业科学技术是发展农业的第一生产力。依靠科技进步发展高产优质高效农业,是一项带有重大战略意义的基本国策。生产力是一个具有一定内部结构的动态系统,它是由劳动者、劳动对象和劳动资料所组成的硬件系统以及信息与控制等软件系统有机结合而成的。科技兴农,其中很重要的内容,是尽快将已有的科学技术这一潜在形式的生产力转化为现实的社会生产力。科学技术是知识形态的生产力,不仅体现在劳动者的科技文化素质,劳动对象和劳动资料的生产性能和技术等特征上,而且还主宰着这个动态系统的信息反馈和过程控制。对农业生产的发展,科技可以起到以下几方面的作用。

①促进农业生产力的高速发展。如杂交水稻的研究和推广,使全国范围内水稻产量大幅度提高。

②不断创新工艺、新农艺、提高农业劳动生产率。20世纪初,农业生产率增长量中,靠科技进步实现的不到20%,到80年已增加到60%~80%。只有用新的科学技术装备农业,广泛利用现代科技成果,才能使农业综合生产力得到提高。

③影响到整个农业产业结构、布局 and 规模。我国农业生产历来以种植业为主,随着作物育种、耕作栽培、植物保护、土壤肥料、农业资源调查综合性的基础理论的研究,将逐步促进调整种植业的合理布局,实现农业生产的专业化和社会化。

④不断开拓农业发展的新途径和新领域。人们目前正在借助于现代生物科学的理论和各种生物工程技术,不断为农业生产提供新品种、新材料、新能源、新技术。