



iCourse · 教材



□ 全国高等学校“十三五”农林规划教材

农业概论

第3版

主编 翟虎渠

Introduction to Agriculture

高等教育出版社



iCourse · 教材

□ 全国高等学校“十三五”农林规划教材

农业概论

Nongye Gailun

第3版

主 编 翟虎渠

副主编 钟甫宁

编 者 (按姓氏拼音排序)

丁艳锋	韩召军	胡 锋	胡 浩
姬长英	李辉信	马贤磊	乔玉山
曲福田	沈贵银	王思明	王 浩
徐阳春	翟虎渠	张万刚	郑小波
钟甫宁	周光宏	朱 晶	

高等教育出版社·北京

内容提要

《农业概论》是一本多角度、多层次分析、介绍农业全貌的教科书。本书从农业与人类社会、自然生态环境和国民经济的关系等方面分析、介绍农业在自然—社会大系统中的地位与作用；从农业、农村各部门之间的物质联系和社会经济关系等方面分析、介绍农业及农村内部结构的整体性；从世界农业发展史、世界农区分布等方面分析、介绍世界农业总貌；从中国农业发展史、农业资源与区划及各主要生产部门等方面分析、介绍中国农业的现状；同时也分析了农业科技革命在农业发展中的重大作用及其前景。本书力图帮助读者以系统论的观点认识农业。

本书可供高等农业院校全体学生、农业院校和科研机构的管理人员、农业及有关部门的管理人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

农业概论 / 翟虎渠主编. --3版. --北京: 高等教育出版社, 2016.8

ISBN 978-7-04-045046-0

I. ①农… II. ①翟… III. ①农业科学—高等学校—教材 IV. ①S

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 104886 号

策划编辑 孟 丽 吴雪梅 责任编辑 孟 丽 封面设计 钟 雨 李小璐 责任印制 耿 轩

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
印 刷 中国农业出版社印刷厂

开 本 889mm×1194mm 1/16
印 张 18.75
字 数 500千字
购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.hepmall.com.cn>
<http://www.hepmall.com>
<http://www.hepmall.cn>
版 次 1999年9月第1版
2006年5月第2版
2016年8月第3版
印 次 2016年8月第1次印刷
定 价 35.20元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 45046-00

iCourse · 数字课程 (基础版)

农业概论

第3版

主编 翟虎渠

登录方法:

1. 访问<http://abook.hep.com.cn/45046>, 进行注册。已注册的用户输入用户名和密码登录, 进入“我的课程”。
2. 点击页面右上方“绑定课程”, 正确输入教材封底数字课程账号(20位密码, 刮开涂层可见), 进行课程绑定。
3. 在“我的课程”中选择本课程并点击“进入课程”即可进行学习。课程在首次使用时, 会出现在“申请学习”列表中。

课程绑定后一年为数字课程使用有效期。如有使用问题, 请发邮件至: lifescience@pub.hep.cn。



iCourse · 教材

农业概论 第3版

主编 翟虎渠

用户名

密码

验证码

5936

进入课程

内容介绍

纸质教材

版权信息

联系方式

农业概论数字课程与纸质教材一体化设计, 紧密配合。数字课程包括彩图、开拓视野、深入学习、推荐阅读等版块。充分运用多种形式媒体资源, 极大地丰富了知识的呈现形式, 拓展了教材内容。在协助教师提升课堂教学效果的同时, 为学生学习提供了思维与探索的空间。

高等教育出版社

<http://abook.hep.com.cn/45046>

前言

《农业概论》教材自问世以来,以其系统性、基础性、权威性等特点,一直受到高等农业院校各专业学生的普遍欢迎,同时还被列入农业生产、管理、研究等部门从业人员的重要参考书籍。2005年,根据当时农业农村经济发展新情况和教材使用过程中广大师生提出的意见与建议,进行了适当的修订。在保持原版内容整体性与系统性的基础上,对全书篇章进行了调整,有关内容进一步充实,满足了广大师生对教材内容的要求。

近年来,我国经济、社会、文化等各个领域处于不断转型变革过程中。一方面,工业化、城镇化、信息化、农业现代化深入发展,农业在国民经济中地位更加突显,随着农业生产要素投入结构、农村基本经营体系、农业产业体系以及农业与其他产业的融合程度等发生变化,相应地农业的基本内涵也正在发生变化。另一方面,信息技术的快速发展正在加快推动高等教育的教学方式、手段、技术等多方面的变革与创新,不仅对传统的大学教育方式带来相当大的冲击,同时也要求大学教材从内容到形式进行相应的变革。为适应这种变革趋势,保持教材内容的鲜活性、表述与数据的准确性,提高教材的可读性,《农业概论》教材编写组决定在第2版的基础上再进行一次修订。本次修订的重点:一是对全书有关章节再次进行调整,使之更加符合教材内容系统性、全面性的要求;二是添加插图、表格等内容,适当减少文字数量,使教材内容与形式更加活泼,可读性进一步增强;三是对全书有关数据进行一次全面更新,进一步提高科学性、客观性与准确性;四是适应教材建设要充分利用信息技术的趋势,在参考内容中增加了一定数量的数字资源。采用高等教育出版社新形态教材出版模式,纸质教材更加精炼,一体化设计的数字资源,可供学生们自主阅读。总之,新修订的教材努力做到适应新时期大学生多种方式、渠道的学习需要。

此次修订后的教材为四篇十七章。参加修订人员与分工如下:绪论与第一章由钟甫宁、翟虎渠编写;第二章由李辉信编写;第三、四章由钟甫宁、翟虎渠编写;第五、六章由翟虎渠、朱晶编写;第七章由翟虎渠、王思明编写;第八章由曲福田、马贤磊编写;第九章由丁艳锋、乔玉山、郑小波、韩召军、徐阳春编写;第十章由胡锋编写;第十一章由王恬编写;第十二章由周光宏、张万刚编写;第十三章由姬长英编写;第十四、十五章由胡浩编写;第十六、十七章由翟虎渠、沈贵银编写。全书由主编翟虎渠、副主编钟甫宁统稿。由于编者水平所限,缺憾与不足之处在所难免,诚恳希望有关专家、学者、读者等提出批评指正。

编者

2016年6月6日

目 录

001	绪论	031	思考题
001	一、农业的基本概念与内涵	032	第三章 农业与国民经济发展
002	二、农业生产的本质与基本特征	032	第一节 农业的基础地位与作用
004	三、农业与社会经济发展的关系	032	一、农业是国民经济的基础
005	四、用系统论的观点看待农业	034	二、农业对国民经济发展的直接作用
005	思考题	037	三、农业对国民经济发展的间接作用
007	第一篇 自然——社会大系统中的农业	037	第二节 农业与国民经济其他部门的关系
009	第一章 农业的起源与发展	038	一、国民经济的部门划分
009	第一节 农业的起源	039	二、农业与第二产业的关系
009	一、采集与渔猎	040	三、农业与第三产业的关系
010	二、农耕与畜牧	040	四、农业是国民经济的有机组成部分
011	第二节 农业在人类历史发展中的作用	041	思考题
011	一、农业与原始社会	042	第四章 农业与农村内部结构
012	二、农业与前工业化社会	042	第一节 农业生产各部门之间的相互关系
013	三、工业革命以后的农业	042	一、农业内部的部门划分
014	第三节 农业在现代社会中的作用	043	二、种植业与其他部门的物质联系
014	一、农业的经济作用	044	三、林业与其他部门的物质联系
015	二、农业的生态环境作用	045	四、畜牧业与其他部门的物质联系
016	三、农业的社会文化作用	046	五、渔业与其他部门的物质联系
017	思考题	047	第二节 农业与农村非农产业的相互关系
018	第二章 农业与生态环境	047	一、农村非农产业的发展
018	第一节 农业生产与生态环境要素	048	二、农业和非农产业对资源的竞争与互补关系
018	一、农业生产的基本条件	049	第三节 农村经济、社会发展的整体性和综合性
019	二、生态环境要素与农业的地域分异规律	050	一、农村经济的整体性
021	第二节 农业生产与生态环境保护	051	二、农村社会发展的综合性
021	一、农业生产及生态环境现状	053	思考题
026	二、农业生态环境保护的措施	055	第二篇 世界农业
027	第三节 农业生产与全球气候变化	057	第五章 世界农业发展简史
027	一、全球气候变化及其影响	057	第一节 原始农业(石器时代)
028	二、全球气候变化对农业的影响	057	一、原始农业的初始阶段
030	三、农业对气候变化的影响	057	二、原始农业的发展阶段

059	三、原始农业的生产技术	092	二、南方精耕细作农业体系的形成与发展
059	第二节 传统农业(铁制工具大量使用—19世纪中叶)	093	三、传统农业的纵深发展
059	一、传统农业的产生	095	第三节 中国近现代农业的发展
060	二、传统农业的生产技术发展	095	一、近代农业兴起的社会背景
060	三、传统农业的生产经营状况	096	二、近代农业的初步发展
061	第三节 近代农业(19世纪中叶—20世纪中叶)	097	三、中国现代农业的发展
061	一、近代农业产生的前提	098	思考题
062	二、近代农业生产工具的进步	099	第八章 中国农业资源与农业区划
062	三、近代农业生产的化学、生物技术的发展	099	第一节 中国农业资源的基本特征
063	第四节 现代农业(20世纪中叶至今)	099	一、农业资源的概念和特征
063	一、现代农业的生产工具	100	二、农业资源的分类
064	二、现代农业的生物技术	101	三、中国农业资源的基本特征与评价
066	三、现代农业生产的组织形式	104	第二节 中国农业区划体系
066	四、现代农业的发展趋势	105	第三节 中国综合农业区概述与区域发展
068	思考题	107	第四节 全国优势农产品区域布局规划
069	第六章 世界农业的地区分布及概况	109	思考题
069	第一节 世界农业资源概况	110	第九章 种植业
069	一、世界农业资源及其特点	110	第一节 大田作物
070	二、世界主要农业资源及其利用	111	一、大田作物分布和生产现状
072	第二节 世界大农区的划分	114	二、品种选育和种子工程
072	一、非洲撒哈拉以南农业区	116	三、作物生产技术
074	二、北非西亚农业区	118	第二节 园艺作物
075	三、东南亚与南亚农业区	118	一、我国园艺业发展的历史与现状
076	四、拉丁美洲农业区	120	二、园艺植物的分类
077	五、澳大利亚与新西兰农业区	122	三、园艺作物繁殖技术
078	六、北美农业区	124	四、园艺作物特殊的栽培技术
079	七、西欧、北欧、中欧和南欧农业区	128	第三节 植物保护
082	八、东欧和西伯利亚农业区	129	一、植物有害生物与生物灾害
083	九、中亚农业区	133	二、植物保护技术
084	思考题	136	三、植物保护的基本策略与发展趋势
085	第三篇 中国农业概况	137	第四节 土壤肥料
087	第七章 中国农业发展简史	137	一、土壤肥料与农业生产
087	第一节 农业起源与原始农业阶段	138	二、土壤形成与物质组成
087	一、中国农业的起源	140	三、土壤质量与土壤管理
088	二、原始农业的发展	140	四、肥料的种类
089	第二节 传统农业的发展	143	五、测土配方施肥与精准施肥技术
089	一、北方精耕细作农业体系的形成与发展	144	六、土壤微生物与微生物肥料
		145	思考题
		147	第十章 林业

147	第一节 现代林业概述	185	七、保鲜包装技术
147	一、林业与森林的基本概念	185	第三节 农产品加工中的安全问题
148	二、林业与森林的服务功能	186	第四节 农产品储藏与贮运
149	第二节 中国林业概况	188	思考题
149	一、森林主要类型		
152	二、森林资源特征	189	第十三章 农业工程
155	三、林业建设成就与发展趋势	189	第一节 农业工程概述
157	第三节 林业与社会可持续发展	189	一、农业工程的概念
157	一、林业与农业的可持续发展	190	二、农业工程的基本内容
162	二、城市林业与城市可持续发展	190	三、农业工程对农业生产和新农村建设的作用
163	三、林业与森林生态旅游	191	四、我国农业工程发展历史与现状
164	四、林业与生物质能源开发	193	第二节 农业生产机械化工艺与机具
166	思考题	193	一、拖拉机及其作用
		193	二、土壤耕作方法及机具
167	第十一章 养殖业	196	三、种植机械
167	第一节 养殖业的发展与现状	196	四、植物保护机械
167	一、养殖业地位与作用	197	五、谷物收获机械
168	二、养殖业发展与水平	197	第三节 设施农业建筑与其环境控制
170	第二节 饲料工业	198	一、设施农业与农业建筑
170	一、饲料工业发展与水平	198	二、畜禽舍的环境控制
170	二、饲料分类与生产	199	三、温室环境控制
171	第三节 畜禽养殖业	200	第四节 农村能源开发利用
172	一、家畜生产	200	一、沼气生产和利用
174	二、家禽生产	201	二、生物质气化
175	三、特种经济动物饲养	201	三、太阳能利用
176	第四节 水产养殖业	202	四、风能利用
176	一、淡水渔业	202	第五节 农田灌溉与排水
177	二、海洋渔业	202	一、农田灌溉
177	第五节 动物疾病及其防控	204	二、农田排水
177	一、动物疾病	205	第六节 现代高新技术在农业工程中的应用
178	二、主要动物疾病的防控与公共安全		简介
179	思考题	205	一、精确农业的基本原理及其农业机械体系
		207	二、农业物联网技术
180	第十二章 农产品加工	209	三、农业自动化、智能化技术与农业机器人的研究与发展
180	第一节 食品概述	211	思考题
181	第二节 食品加工技术		
181	一、热处理	212	第十四章 中国的农业经营
182	二、冷冻保藏	212	第一节 新中国成立以来农业经营的发展
183	三、生物技术	212	一、土地改革时期(1949—1952年)
183	四、计算机控制技术	213	二、土地公有公营时期(1953—1978年)
184	五、灭菌保鲜技术	214	三、家庭联产承包制时期(1979年至今)
184	六、传统发酵技术		

215	第二节 中国农业生产经营的主体	251	第一节 社会需求是农业科技发展的动力
216	一、农户与农业家庭经营	251	一、农业科技
217	二、农民合作组织与合作经营	252	二、农业科技发展
219	三、农业企业	252	三、社会需求是农业科技发展的动力
220	四、其他农业经营主体	252	第二节 农业科技的发展历程
221	第三节 农业社会化服务体系(经营环境)	253	一、原始农业科技发展
221	一、农业科技服务	253	二、传统农业科技发展
223	二、农业生产性服务	253	三、近现代农业科技发展
224	三、农业基础设施服务	254	四、当代农业科技发展
225	四、农村商品流通服务	254	五、农业高新技术发展
226	五、农村金融服务	255	第三节 现代农业科技革命的基础
228	六、农村信息服务	255	一、现代农业科技革命的目标及主要特征
228	七、农产品质量安全服务	256	二、现代农业科技革命的社会经济基础
229	第四节 新型农业经营体系建设	258	三、现代农业科技革命的科学基础
229	一、培育新型农业经营主体	261	第四节 中国农业科技发展
232	二、发展农业适度规模经营	262	一、中国农业科技发展现状
233	三、新型农业社会化服务体系的发展完善	264	二、现代农业发展对农业科技的需求
234	四、深化农村经营管理体制改革	266	三、中国农业科技发展的优先领域
235	思考题	268	思考题
237	第十五章 中国农业的成就和挑战	269	第十七章 农业国际合作与贸易
237	第一节 中国农业发展取得的主要成就	269	第一节 农业国际合作概况
237	一、农业收入提升	269	一、经济全球化背景下的农业国际合作
237	二、粮食产量增长	270	二、发展农业国际合作的意义
239	三、农业科技进步	271	第二节 世界贸易组织与中国农业发展
239	四、农业劳动力流动	271	一、世界贸易组织简介
240	五、农业社会化服务体系建设	272	二、世界贸易组织主要规则
241	第二节 中国农业面临的挑战	274	三、世界贸易组织农业磋商谈判
241	一、消费结构变化与需求增长	277	四、世界贸易组织框架下中国农业发展
242	二、资源约束加强	278	第三节 我国农业引进外资与对外投资
244	三、粮食价格波动	278	一、我国农业引进外资发展与现状
245	四、农民收入与城乡差距等方面	280	二、我国农业对外投资发展与现状
246	五、农村人口老龄化问题	282	三、我国农业引进外资与对外投资发展趋势
246	六、生态环境问题	284	第四节 我国农产品国际贸易发展
247	七、其他	284	一、世界农产品贸易概况
247	第三节 展望未来的中国农业	286	二、改革开放以来我国农产品贸易发展情况
248	思考题	287	三、我国农产品贸易发展趋势
249	第四篇 现代农业科技革命及农业国际合作	289	思考题
251	第十六章 现代农业科技革命		

绪 论

农业是人类社会最古老的物质生产部门，也是人类社会最基本的物质生产部门。农业生产是人类有意识地利用动植物生长机能以获得生活所必需的食物和其他物质资料的经济活动，没有农业就没有人类社会的发展。农业生产是自然再生产过程和经济再生产过程的交织，因而它既服从自然规律又服从经济规律，同时具有与其他部门有别的一些重要特征。农业是国民经济和自然生态等大系统的组成部分，同时自身又可以划分成若干子系统。因此，研究农业问题需要综合多方面的知识，更需要具有系统论的观念。随着社会经济和自然科学的发展，人们对农业的认识还将进一步拓宽与深化。

一、农业的基本概念与内涵

农业生产的对象是动植物和微生物。它们都是有生命的有机体，其生长、繁殖都依赖一定的环境条件并遵循一定的客观规律。人类通过社会劳动可以改变这些有机体生长、繁殖的环境条件，或者直接干预其生长和繁殖过程，从而获得自己生活、生产和发展所需要的食物和其他物质资料。这种利用生物生长发育过程来获取动植物产品的社会生产部门就是农业。随着科学技术的不断发展，人类对动植物生长发育规律的认识日益深入，改变动植物生长发育过程及其环境条件的手段日益加强，农业生产提供的动植物产品也日益丰富。

原始农业产生于采集野生植物和狩猎野生动物。与其他动物一样，人类的祖先依赖采集和狩猎维持自身的生存和种族的繁衍。随着经验的积累，同时为了增加食物的供应并防止其波动，人类逐渐学会了种植自己所需要的植物和驯养自己所需要的动物。通过野生动植物的驯化和大量生产，出现了种植业和畜牧业。种植业主要利用绿色植物的光合作用生产植物性产品，而畜牧业则利用动物的消化合成作用将植物性产品进一步转化为动物性产品。今天，种植业和畜牧业仍然是农业的主体，但其生产对象已经不是经过简单驯化的野生动植物，而是人类长期劳动的结晶——人工培育的动植物品种。

采集、狩猎、采伐天然林木和捕捞天然水产物都是直接利用自然界原有的天然资源，人类本身并非有意识地干预天然动植物的生长发育。但是，在种植业和畜牧业出现以后，人类不仅依然从事这些活动，而且逐渐学会了有意识地控制这些活动的范围、方式和强度，因而在一定程度上从环境方面影响这些野生动植物的生长发育过程。长期以来，这些活动经常伴随种植业或畜牧业而存在，不仅其产品与种植业、畜牧业的产品用途相同，而且这些活动本身也不断转化为造林、水产品的人工养殖活动。因此，许多国家不仅把林业和水产养殖业列入农业的范围，而且将淡水和海水捕捞与水产养殖业合在一起作为渔业列入农业的范围。

这样，实践中就形成了包括种植业、林业、畜牧业和渔业在内的广义的农业概念。由于农业劳动者通常附带从事一些简单的农副产品加工，中国的统计口径中曾经将这些活动与采集、狩猎一道作为副业，并将其列为农业的一个组成部分。随着乡村工业和其他非农产业的迅速发展，农副产品加工已远远超出副业（即附带生产活动）的范围，于是，中国的统计分类自1993年起不

◎ 开拓视野 0-1

曾雄生讲农学

再包括副业。农户附带经营的简单加工和采集作为其他农业包含在狭义的农业即种植业中，野生动物的捕猎划入畜牧业。

由于农业生产的重要性和特殊性，有时人们也将农产品和农业生产资料的加工、流通看作农业的延伸或者农业产业链的延长。此外，由于农村社区的经济、社会和文化生活密切相关，人们在认识和分析农业问题时不仅涉及生产技术和经济问题，往往还同时涉及农民和农村的社会、政治和文化等方面的问题。因此，农业在不同的场合可能具有不同的含义：有的比较窄，有的则非常宽；有时仅仅指动植物生产，有时则不仅包括农业生产所涉及的生物学和技术、经济问题，而且包括更广泛的政治、社会和文化问题。

二、农业生产的本质与基本特征

（一）农业生产的本质

◎ 开拓视野 0-2

永续农业概论

与其他生产部门一样，农业生产也是一种经济再生产过程。生产者在特定的社会中结成一定的生产关系，借助一定的生产工具对劳动对象进行具体的生产活动以获得所需要的农产品。这些农产品可以供生产者自己消费，也可以作为生产资料进入下一个农业生产过程，还可以通过交换换取生产者所需要的其他消费和生产资料。经过交换的农产品可能有部分进入消费过程，而另一部分则可能进入下一个农业生产过程，或进入其他生产领域。农业生产者利用自己生产的农产品以及通过交换获得的其他生活和生产资料，不仅可以维持自身的生存，还可以不断进入下一个生产过程，保持农业生产周而复始地继续下去。

但是，农业生产又与其他部门有本质的区别，即农业是利用生物有机体生长发育过程进行的生产，是生命物质的再生产，因而也是有机体的自然再生产过程。种植业和林业的生产过程同时也是绿色植物的生长、繁殖过程。在这一过程中，绿色植物从环境中获得二氧化碳、水和矿物质，通过光合作用将它们转化为有机物质供自身生长、繁殖。畜牧业和渔业的生产过程同时也是家畜和鱼类的生长、繁殖过程。在这一过程中，家畜和鱼类以植物（或动物）产品为食物，通过消化合成作用转化为自身所需的物质以维持自身的生长、繁殖。这一过程同时也将植物性产品转化成动物性产品。动植物的残体和排泄物进入土壤和水体后，经过微生物还原，再次成为植物生长发育的养料来源，重新进入动植物再生产的循环过程。显然，动植物的自然再生产过程有自身的客观规律，它的发展严格遵循自然界生命运动的规律。

综上所述，农业生产最根本的特征就是经济再生产过程与自然再生产过程的有机交织。单纯的自然再生产过程是生物有机体与自然环境之间的物质、能量交换过程。如果没有人类的劳动与之相结合，它就是自然界自身的生态循环过程而不是农业生产。作为经济再生产过程，农业生产是人类有意识地干预自然再生产过程，通过劳动改变动植物生长发育的过程和条件，借以获得自己所需要的动植物产品的生产过程。因此，这种对自然再生产过程的干预必须符合生物生长发育的自然规律，同时也符合社会经济再生产的客观规律。

从经济再生产过程与自然再生产过程的交织这一基本特征出发，我们还可以归纳出农业有别于其他生产部门的几个主要特征，如土地的特殊重要性，生产的周期性、季节性，等等。

（二）农业的基本特征

1. 土地的特殊重要性

土地是农业生产中不可替代的最基本的生产资料。在其他部门的生产过程中，土地仅仅是劳

动的场所。在农业生产中,土地不仅是劳动场所,更是提供动植物生长发育所必需的水分和养料的主要来源,是动植物生长发育的重要环境条件。因此,土地的数量、质量和位置都是农业生产的重要制约因素。

与其他生产资料不一样,自然界中土地的数量是有限的。我们虽然可以通过围海、围湖等工程增加地球表面的陆地面积,但是,相对于陆地总面积而言,这种增加是极其有限的。同时,这些工程不仅造价巨大,而且难以预测其生态环境方面的副作用。土地在地球上的位置决定了当地的温、光、水、热、气等动植物生长的自然条件,因而也在相当程度上决定了当地农业生产的类型、方式和技术。土地的质量一方面取决于其所在位置,另一方面取决于土壤长期演化过程中形成的理化性状以及人类劳动形成的人工肥力。我们可以通过适当的水利工程、农业设施和耕作、栽培、施肥技术,在一定程度上改变土地的质量,并进而在土地位置不变时局部改变其温、光、水、热、气等条件,但是,我们无法随心所欲地改变这一切,而且我们所能采取的所有措施都需要付出相当的代价。

正因为土地在农业生产中的特殊重要性,中国将保护耕地作为基本国策之一,要求全国各地、各部门在经济建设过程中切实保证不减少基本农田,同时尽力提高现有土地的生产率。

2. 自然环境的强大影响

与工业生产不同,农业生产主要在广阔的田野上进行;同时,由于农业生产又是动植物的自然再生产过程,因而必然受自然环境的强大影响。现有动植物的生长发育特点主要是长期自然选择的结果,其生命活动对自然环境的反作用几乎可以忽略不计。成功的人工选择和其他合理的人为措施首先必须适应自然环境,其次才能在有限的范围内改变局部小环境。

自然环境的影响首先表现为各地区具有不同的气候、地形、土壤和植被等自然条件,从而形成各地独特的农业生产类型、品种、耕作制度和栽培管理技术。因此,农业生产的社会分工不仅表现为生产过程的分工,更表现为生产地域的分工,即农业生产具有强烈的区域化趋势。如果我们正视自然环境的影响,因地制宜地进行农业生产的布局,建立合理的农业区域生产结构,通过发展社会主义市场经济,在各地区间交换农产品,就可以充分地利用各地区的自然资源,加快农业生产的发展速度,增加农产品的有效供应。反之,如果我们无视自然环境的影响,人为地画地为牢,片面追求各地区农产品生产和消费的自给自足,就不可能充分利用有限的自然资源,就会降低农业生产的发展速度,减少农产品的供应。

自然环境的影响还表现为农业生产的波动性。自然界大范围的长期变化,如地质变化、温室效应和臭氧层的破坏等无疑都会对农业生产发生长期影响。不过,这种影响往往要通过长期积累才能从农业生产上反映出来。短期的影响主要来自于气候的变化,尤其是灾害性天气,如旱、涝、风、雹等,可能导致农业生产年度间的剧烈变化。病虫害的暴发往往与气候的变化有关,也可能导致严重减产。因此,减灾防灾在农业生产上具有特殊意义。主要的减灾防灾措施包括建设水利工程、培育抗逆性强的动植物品种、生产类型多样化、综合防治病虫害、发展设施农业建立合理的农产品储备体系等。

3. 农业生产的周期性和季节性

农业生产的周期长,生产时间和劳动时间不一致,同时具有比较强的季节性。农业生产周期取决于动植物的生长发育周期,通常长达数月以至数年。动植物的生长发育贯穿整个生产过程,但人类的劳动并不需要持续整个生产过程。对于大多数种类的农业生产来说,农业劳动时间即人类劳动作用于劳动对象的时间,仅仅占动植物生长周期的一小部分。由于动植物生长发育的周期受温、光、水、热、气等自然条件的影响,各种农业生产的适宜时间通常固定在一定的月份,劳

动时间也集中在这些月份中的某些日期。

上述情况决定了农业生产中劳动力和其他生产资料利用的季节性、资金支出的不均衡性和产品收获的间断性。农业生产的季节性，一方面表明根据农时安排生产的重要性，另一方面表明农户多种经营和兼业经营的必要性。多种经营和兼业经营不仅可以比较充分地利用剩余劳动力和剩余劳动时间以增加生产，同时也可以利用其经营收入弥补资金支出不均衡和农产品收获间断所造成的收支缺口。

农业生产的周期性和季节性还带来其他一些问题。在市场经济条件下，生产周期越长意味着决策时风险越大。因此，需要建立和完善能够减少决策风险的各种制度和措施，例如市场信息发布和预测、农业生产保险、农产品储备、保护价收购等。农产品大多数是鲜活产品，生产的季节性与消费的连续性存在明显的矛盾。因此，需要进行适当地保鲜贮藏和加工，以便保持其使用价值，使之符合消费者的需要。

三、农业与社会经济发展的关系

◎ 开拓视野 0-3 人类的演变：采集者、 农夫与大工业时代

迄今为止，人类所需要的最基本的生活资料及其原料，仍然依赖农业生产所提供的动植物产品。尽管存在用工业方法合成食物的可能性，但其实现还有待于科学技术的进一步发展；大规模生产更是遥不可及。因此，无论是过去、现在还是可以预见的未来，农业都是人类社会的衣食之源和生存之本。只有解决衣食等生存的基本问题之后，人类社会才有进一步发展的可能；只有农业劳动者在满足自身需要以后还能够提供剩余农产品时，一部分社会成员才能够从维持生存最必要的劳动中解放出来从事其他经济、政治和文化活动。正是从这一基本事实出发，马克思曾经正确地指出：“超越劳动者个人需要的农业劳动生产率，是一切社会的基础。”¹即使那些依靠进口农产品来发展本国经济的国家，其经济发展仍然依赖“超越劳动者个人需要的农业劳动生产率”，只不过是依赖其他国家的农业而已。因此，没有农业的一定程度的发展，就没有其他经济部门的发展，也就没有人类社会的发展。

在人类社会的早期，农业曾经是整个社会主要的甚至唯一的生产部门。由于农业劳动生产力低下，为了维持生存和种族繁衍，人类不得不以几乎全部时间从事农业生产活动，尤其是生产食物。随着农业生产力的逐步提高，出现了超越于劳动者个人需要的剩余农产品，一部分社会成员得以从农业生产中分离出来，以致其他物质生产部门逐渐产生并发展，科学技术、教育和文化活动也逐渐发展起来。这些农业生产以外的经济、文化活动，又通过生产工具的改良和技术的提高进一步增加了剩余农产品的数量和种类，解放了更多的农业劳动力，从而为其他部门的进一步发展提供了必要条件。正是通过农业和其他部门的相互作用，才逐渐形成了今天丰富多彩的世界。

在人类社会的经济发展过程中，农业的主要贡献在于：①提供了人类生存最必要的生活资料；②提供了其他部门发展必不可少的劳动力；③提供了其他部门发展所需要的部分原料。对许多发展中国家来说，出口农产品也是获取外汇以进口本国工业化所必需的机械设备的主要甚至唯一途径。因此，对这些国家来说，农业还可以间接地为现代化提供生产资料和技术。尽管今天在许多发达国家的国民经济中农业只占很小的比例，而且这一比例还有继续下降的趋势，但是，农业在国民经济发展中的上述作用仍然存在，尤其是提供基本生活资料的作用，依然是其他部门无

1 马克思恩格斯全集，第25卷，北京：人民出版社，1974，第885页。

法替代的。

四、用系统论的观点看待农业

前面曾经说过,农业是经济再生产过程和自然再生产过程的交织。因此,农业既是国民经济系统的一个组成部分,又是自然生态系统的一个组成部分。为了突出科学技术对于国民经济发展的重要性和相对独立性,我们还可以将经济生产系统与科学技术系统加以区分。这样,农业又是科学技术系统的一个组成部分。与此同时,农业自身可以分为种植业、林业、畜牧业和渔业等部门,还包含社会、政治和文化方面的内容,因而本身也是一个复杂的大系统。这个复杂的农业大系统不仅是国民经济、科学技术和自然生态系统的子系统,同时也是社会、政治和文化系统的子系统。农业大系统内部各产业、各部门不仅互相联系并分别与外部联结,而且都具有复杂的结构。因此,这些部门不仅是农业大系统的子系统,而且自身还可以进一步细分为更小的系统。

正因为农业是这样一个复杂的大系统,研究农业问题要涉及许多学科。我们既需要自然科学知识,又需要人文社会科学知识;既需要理论科学知识,又需要应用科学知识。例如,作为基础理论,我们既需要学习数学、物理、化学、生物学、地理学等自然科学,也需要学习历史学、经济学、社会学、法学、心理学等人文社会科学;作为应用基础,我们既需要学习农学、园艺学、森林学、土壤肥料、植物保护、畜牧兽医和农业工程,也需要学习农业经济管理、财政金融、农产品运销和贸易以及农业教育和推广。更重要的是,农业大系统不仅存在许多内部的交互作用,同时还与外部多重更大的系统相互作用。因此,我们必须学会用系统论的观点看待农业,学会利用综合多学科知识或开展跨学科合作的方法从各种角度全面分析农业问题。

◎ 开拓视野 0-4

农学原论

◎ 参考文献与推荐阅读

思考题

1. 农业与其他部门的主要区别在哪里?
2. 农业在社会经济发展中有什么作用?

3. 试用自己的语言描绘农业大系统各子系统及其相互关系,农业大系统与外部的联系;同时确定自己所学专业在农业大系统中的地位与作用。

第一章 农业的起源与发展



第一篇

自然——社会大系统中的农业



