

# 农业哲学基础

中国自然辩证法研究会  
《农业哲学基础》写作组 编著

科学出版社

# 农业哲学基础

中国自然辩证法研究会  
《农业哲学基础》写作组 编著

科学出版社

1991

## 内 容 简 介

本书着重从哲学的角度研究农业的本质、结构和发展规律，分析农业科学的特点、体系和方法，探讨农业管理、农业教育、农业科学前沿和农业发展方向中的哲学问题，在此基础上探索中国农业的特色和发展道路。本书适合农业管理人员、农业科技人员、农业哲学及软科学工作者以及农业大专院校的师生阅读。

## 农 业 哲 学 基 础

中国自然辩证法研究会 编著  
《农业哲学基础》写作组

责任编辑 王玉生 董瑞平

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100707

中国科学院科技印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

\*

1991年1月第一版	开本：787×1092 1/16
1991年1月第一次印刷	印张：23 1/4
印数：0001-2500	字数：532 000

ISBN 7-03-001508-8/Z·75

定价：16.80元

800100

## 序 言

农业哲学属于哲学范畴，它是一门探讨农业生产和农业科学的本体论、认识论和方法论，归纳、概括出农业生产和农业科学中的基本观点和理论思维方式的学科。

农业生产，是在一定的社会、自然与科学技术条件下的生产活动。农业生产的内涵和外延，必须与上述三大因素相适应。社会与科学技术属于社会历史的范畴，它们在当代的特点之一是其发展变化极其迅速。自然条件是自然界发展的范畴，当社会力量和科学技术的作用还不够强大时，自然界的发展是比较缓慢的，而社会力量和科学技术已达到当代的水平，对自然的改造作用也同样表现为迅速的、甚至是急速的（良性或恶性的）发展变化。

农业科学，是一定时期的农业实践与有关的科学技术相互渗透的产物。在当代，科学技术正在以其强大的力量冲击和改造着农业生产实践。那种孤立地认为农业科学仅仅只是农业生产自身经验的总结和提高了的观点，已与当代的社会生产和科学技术发展的实际不相适应了。

农业哲学的根本观点，在农业生产方面，包括有农业的本质，农业的演化和发展规律，农业与社会、自然、科学技术发展的关系，农业未来的发展趋势，以及农业各部门之间、农业和其他产业与社会需求之间的辩证关系等。探讨这些基本观点的目的，在于为现代农业的决策与管理、农业教育的发展和人才的培养、农业发展战略的制定以及社会主义农业发展的长短期规划提供理论基础。在农业科学方面，基本的观点包括有农业科学发生、发展的规律，农业科学技术与社会经济发展的关系，以及农业科学研究的方法论等。探讨这些基本观点，也是促进农业生产和农业科学发展所必需的。

恩格斯指出：“一个民族想要站上科学的各个高峰，就一刻也不能没有理论思维。”<sup>①</sup>农业哲学的研究，就是要为农业生产与农业科学的发展提供理论思维，帮助攀登农业科学的高峰。在我国实现社会主义农业现代化的过程中，从理论上论证“经济建设必须依靠科学技术，科学技术工作必须面向经济建设”的方针，这也是农业哲学的一项重要的基本任务。

《农业哲学基础》一书，是我国部分高等农林院校自然辩证法工作者在中国自然辩证法研究会及其农业专业组关怀和支持下集体编撰的。全书共分六篇，论述了农业的本质特征及其发展规律、农业发展中的若干关系、部门农业中的辩证法、农业的发展前景、农业科学的体系和发展规律、农业科学方法论、农业发展战略以及农业决策和管理等。像这样从哲学的角度比较系统地论述农业生产、农业科学、农业教育与农业管理问题的书，在我国还是第一本。这是一件开创性的工作，其理论阐述可能还不够完善。但它毕竟集中了集体的智慧，在总结近年有关学科的研究成果方面，作出了有益的尝试，反映了当今我国农业研究中的理论思维水平。

我国农村正处在一个伟大的历史转变时期，正在由传统农业向现代农业转变，由自给

<sup>①</sup> 恩格斯：《自然辩证法》，人民出版社，1984年，47页。

半自给经济向社会主义商品经济转变,农村的生产体制和多种经营的内涵,也在突破着历史的和近30多年的种种与“四化”建设不相适应的束缚。《农业哲学基础》一书,在这个伟大的历史转变时期问世,它必将经受实践的检验,接受群众和专家的鉴评,这无疑地又将促进农业哲学研究工作的深化与发展。而这正是本书编写者们所衷心期望的。

金善宝 沈其益 陈年铸

1988年1月

# 目 录

## 序言

### 第一篇 农业的本质及其发展规律

第一章 农业的本质和类型	( 1 )
一、农业及其本质	( 1 )
二、农业的特点	( 5 )
三、农业类型	( 9 )
第二章 农业系统	( 15 )
一、农业系统的构成	( 15 )
二、农业系统的功能	( 19 )
三、农业系统的设计和控制	( 23 )
第三章 农业结构与分布	( 32 )
一、农业结构及其制约条件	( 32 )
二、农业结构的稳定与变化	( 35 )
三、农业结构的整体性	( 38 )
四、农业分布	( 40 )
第四章 农业的起源和发展	( 47 )
一、农业的起源	( 47 )
二、农业发展的阶段	( 52 )
三、农业发展的规律	( 58 )

### 第二篇 农业发展中的若干辩证关系

第五章 农业和自然	( 65 )
一、适应和被适应	( 65 )
二、改造和被改造	( 68 )
三、驾驭和被驾驭	( 71 )
第六章 农业和社会	( 75 )
一、农业与国计民生	( 75 )
二、农业与社会制度	( 78 )
三、农业与社会文明	( 83 )
第七章 农业生产和农业科学	( 88 )
一、农业生产是农业科学产生和发展的基础	( 88 )
二、农业科学对农业生产的指导作用	( 90 )
三、认识农业生产和农业科学相互关系的意义	( 92 )
第八章 农业技术、生态和经济	( 94 )
一、农业技术、生态和经济对发展农业生产的作用	( 94 )
二、农业技术、生态和经济的相互关系	( 98 )
三、采取综合措施,促进农业协调发展	( 100 )

第九章 农业自然资源的开发和保护	(104)
一、农业自然资源的内容	(104)
二、农业自然资源的特性	(106)
三、农业自然资源的利用与保护	(108)

### 第三篇 农业科学及其研究方法

第十章 农业科学及其研究方法的历史发展	(113)
一、古代农业科学的产生	(113)
二、近代农业科学的兴起	(120)
三、实验农业科学的分化	(124)
四、现代农业科学的发展	(127)
第十一章 农业科学发展的规律	(135)
一、农业科学发展的外部因素制约规律	(135)
二、农业科学发展的内部因素制约规律	(141)
三、农业科学发展的知识积累规律	(149)
第十二章 农业科学的体系	(156)
一、农业科学体系的形成	(156)
二、按研究领域建立的农业科学体系	(158)
三、按其作用形成的农业科学体系	(161)
第十三章 农业科学研究的战略性方法	(166)
一、农业科研选题	(166)
二、农业规划方法	(171)
第十四章 农业科学研究的战术性方法(一)	(174)
一、实验方法和农业科学的发展	(174)
二、农业科学研究中的统计方法	(179)
三、农业科学研究中的系统方法	(185)
第十五章 农业科学研究的战术性方法(二)	(191)
一、农业科学研究中的数学方法	(191)
二、农业科学研究中的假说方法	(195)
三、农业科学研究中的模拟方法	(198)
第十六章 对重大农业科研成果的方法论探讨	(203)
一、发现光合作用的科学方法	(203)
二、形成“土壤肥力”科学概念的方法	(208)

### 第四篇 农业决策和管理

第十七章 农业生产的决策和管理	(213)
一、农业生产决策	(213)
二、农业生产管理	(220)
三、农业生产决策和管理的辩证性	(225)
第十八章 农业科研的决策和管理	(228)
一、农业科研的决策	(228)
二、农业科研管理	(232)
三、农业科研管理的保证	(236)

第十九章 农业信息和管理	( 238 )
一、农业信息与农业系统的控制	( 238 )
二、农业信息管理的原则和方法	( 241 )
三、农业信息管理中的若干哲学问题	( 245 )
第二十章 农业教育和农业科技人才的培养与管理	( 247 )
一、农业教育的历史发展	( 247 )
二、农业教育模式的简介和分析	( 251 )
三、农业科技人才的培养	( 254 )
四、农业科技人才的体系和管理	( 256 )
第五篇 农业发展前景和发展战略	
第二十一章 世界农业发展的现状与前景	( 259 )
一、世界农业发展的现状和问题	( 259 )
二、新技术革命对农业发展的影响	( 262 )
三、世界农业发展的前景	( 268 )
第二十二章 农业发展战略	( 274 )
一、农业发展战略的层次、构成和制订	( 274 )
二、农业发展战略思想的研究	( 280 )
三、若干农业部门的发展战略	( 287 )
第六篇 农业子系统辩证法概述	
第二十三章 种植业中的辩证法	( 295 )
一、种植业的基础地位	( 295 )
二、种植业生产的基本矛盾	( 297 )
第二十四章 林业中的辩证法	( 302 )
一、森林与人类的辩证统一	( 302 )
二、林业生产的基本矛盾	( 305 )
三、森林永续利用的模式	( 307 )
第二十五章 牧业中的辩证法	( 310 )
一、牧业和种植业的辩证关系	( 310 )
二、畜种结构的辩证关系	( 313 )
三、牧业生产和畜牧科学技术的辩证统一	( 314 )
第二十六章 渔业中的辩证法	( 317 )
一、渔业生产系统	( 317 )
二、渔业科技与渔业生产	( 318 )
三、渔业生产与自然条件	( 319 )
四、生态科学与渔业生产	( 322 )
第二十七章 农业工程中的辩证法	( 325 )
一、农业机械化与科学技术的进步	( 325 )
二、农业机械化与经济发展	( 327 )
三、农业机械化与生物技术现代化	( 329 )
附录一 国内外农业哲学活动	( 332 )
一、国内农业哲学活动	( 332 )



二、国外农业哲学活动.....	( 335 )
附录二 农业科学技术大事记.....	( 340 )
一、国内部分.....	( 340 )
二、国外部分.....	( 345 )
附录三 中外农学家与重要农书简介.....	( 347 )
一、中国农学家与重要农书选介.....	( 347 )
二、外国农学家选介.....	( 356 )
编后记.....	( 361 )

# 第一篇 农业的本质及其发展规律

## 第一章 农业的本质和类型

对农业本质、特点和类型的研究，有助于人们认识农业技术和经营的基本属性，据以确定正确的发展方针。

### 一、农业及其本质

人们对农业本质的认识是不断发展、逐步深化的。

#### (一) 农业是一个不断发展变化着的动态概念

在古代，由于各地自然环境和农业生物种类差异，人们对农业有各种不同的认识。在我国的平原丘陵地区，早期认为“辟土殖谷曰农”（《汉书·食货志》），强调了农业的垦辟土地、播种作物的一面。而西部干旱地区，西夏（11世纪）《文海》这部辞典中则把“农”字解释为“农耕，灌溉之谓。”强调有水，能够灌溉。说明这一地区水是农业中关键的因素。在西方，曾把谷物的增殖看成是农业基本的内容。现代有人把农业阐释为：利用动植物的生命机能，通过人工培育以取得产品的社会生产部门。或说它是：人们利用生物有机体进行物质循环和能量转换，以获取人类所需产品的物质生产部门。还有的说，农业是有益于人类生存的动植物生产，包括土壤耕作、作物管理，以及家畜（禽）的饲养、育种和管理。这表明农业的范围是变动的，它也可包括供人类利用的动植物产品的制备，以及用于销售的产品处理等等。

农业的科学概念不仅应该叙述它的范围、内涵，而且还应指出它与其他生产部门的本质区别。根据现代农业科学技术进展，可以认为农业是指：人类通过社会生产劳动，利用社会资源和自然资源，促进和控制生物有机体生命机能的活动过程，以取得人类所

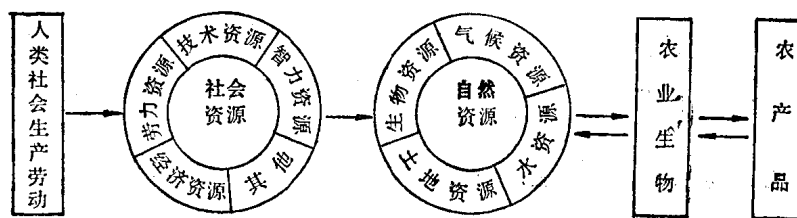


图 1-1 农业概念简图

需产品的生产活动,以及从属于这类生产活动的其他部门的总称(图1-1)。应该指出,随着工业对农业的技术改造装备以及农业科学研究成果的应用农业生产的范围必将越来越广,农业概念的内涵和外延也将不断变化。

## (二) 农业的本质

农业在距今约1万年左右的新石器时期开始出现,是人类历史上最早出现的物质生产部门。它的产生是人类历史上最重大的转折点,被称为人类社会历史上的第一次革命。其所以被称为人类社会生产历史上的第一次革命,首先是因为它标志着人类对自然界进行改造的开端,是人类社会由攫取生物环境到控制这一环境的转变,是达到生产力十分充足的经济的第一步<sup>①</sup>。其次是因为农业的产生和动植物的驯化,逐步地取代采集和狩猎的位置。第三,农业的出现是人类走向文明社会的关键步骤。最早的农业无论是起源于种植业、或畜牧业、或两者兼具,其技术均属粗放简陋,但随着农业技术的演进和收获物的增多,它对人类的物质文明和社会文化,确曾起过一种爆发性的影响<sup>②</sup>。

### (1) 农业是自然再生产和经济再生产的结合

农业生产与工业生产明显不同。工业只是表现为对自然界已有原材料进行开采,或者对开采的原材料和农业产品进一步加工制作的劳动过程。工业生产的对象和条件,一般来说都比较稳定,容易控制。而农业生产则不仅受制于劳动的社会条件,如生产的规模、劳动的分工和协作、生产工具的性质、生产方法的改进等等,而且还有赖于生产的对象和生产的自然条件,而这些因素变化多,且不易控制。

农业的经济再生产,是指构成一定生产关系的人,使用一定的劳动工具,投入一定数量的资金和物料,以较少的劳动消耗,利用生物有机体的生命机能进行生产活动,尽可能多地生产出人类生活所需要的各种产品的不断重复和不断更新的生产过程。在这方面,它和其他生产部门有着共同的属性,如服从生产关系一定要适合生产力水平和价值规律等。单纯的经济再生产还不能构成农业生产。正如马克思曾指出的:“经济的再生产过程,不管它的特殊的社会性质如何,在这个部门(农业)内,总是同一个自然的再生产过程交织在一起。”<sup>③</sup>

农业的自然再生产,就是通过绿色植物利用太阳能,把无机物转变为有机物,把太阳能转化为化学潜能,并使其中部分生产物经农业动物转化为畜禽产品,而将排泄废物返回农业环境,再经微生物进行分解还原的一系列物质循环和能量转化,使生产物不断重复、不断更新的过程。从这方面来说,农业生产是绿色植物为初级产品的再生产,农业生产的过程是能量转化和物质交换的复杂过程。农(指狭义农业)、林、牧、渔,说到底都是通过绿色有机体,以不同的方式和形态在做能量的转化工作。恩格斯说:“如果没有太阳放射到我们这里的排斥运动,地球上的一切运动都一定会停止。”<sup>④</sup>他在给马克思的信中还指出:“一个劳动的人,不仅是现在固定的太阳热的消耗者,而且在更大的程度上是过去固定的太阳热的消耗者。……从这个观点来看,狩猎和捕鱼也并不是固定新的太阳热,而

① 贝尔纳:《历史上的科学》,科学出版社,1981年,50页。

② 同上书,51页。

③ 《马克思恩格斯全集》,第24卷,人民出版社,1979年,398—399页。

④ 《马克思恩格斯全集》,第20卷,人民出版社,1971年,418页。

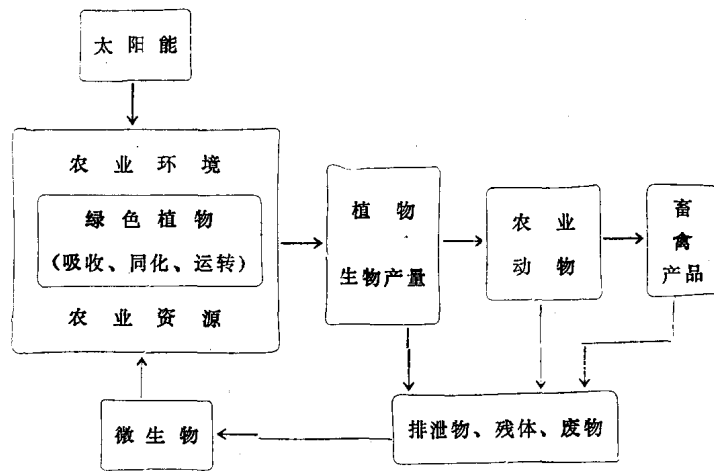


图 1-2 农业生产本质示意图

是利用并已开始消耗原先积累起来的太阳能。”<sup>①</sup>这说明各种农业产品实质上是各种形态的潜能贮藏者。马克思在《资本论》中还指出：“在农业中(采矿业中也一样),问题不只是劳动的社会生产率,而且还有由劳动的自然条件决定的劳动的自然生产率。”<sup>②</sup>

### (2) 农业是人类利用生物有机体的生命机能取得产品的生产活动

根据不同的标准,对农业可做各种分类。我国传统农业结构可分为:农(狭义农业)、林、牧、渔、副五业。根据取得产品方式不同分类,则可划分为种植业、养殖业和微生物培养业。

**种植业** 依靠绿色植物进行光合作用,把太阳能转变为有机物化学潜能以取得产品,属于植物性生产,是第一次生物量或初级生物量。根据产品的不同,又可将植物分为生产食物为主的和生产非食物为主的两大类。生产食物为主的植物包括粮食、糖料、油料、水果、蔬菜等。其中人类可直接食用部分含碳水化合物、脂肪、蛋白质、维生素等;不可直接食用部分有植物根系残留物、枯枝落叶、茎秆、糠麸等,通过不同动物和微生物的利用、转化,部分地形成人类能够直接食用的食物。这是发展腐生食物链农业的物质基础。生产非食物为主的植物包括各种纤维植物、经济作物和药用植物等。产品为工业原材料和医药用品。

**养殖业** 依靠农业动物的生长发育取得产品,属于动物性生产。如肉、蛋、奶、毛、皮、骨等,是第二次生物量或次级生物量。农业动物(异养型)不能直接从太阳能中吸取能量,也不能把无机物合成蛋白质、脂肪、碳水化合物和维生素等,只能依靠农业植物(自养型)提供第一次生物量,作为食物来源,维持其生长、发育和繁殖。

**微生物培养业** 属于农业微生物的范畴,依靠农业微生物获取产品。如利用微生物发酵生产沼气、生产饲料、蛋白质以至直接生产食物、生物农药、工业原料、细菌肥料,以及利用微生物改良土壤等。绝大部分的农业微生物生产,也必须是以其他农产品为营养,因而基本上属于次级生物量。

还包括天然森林的采伐、天然鱼贝类的捕捞、野生动物的狩猎、野生植物的采集以及农业的产后加工(属于传统农业中的副业部分)等。其中植物性生产是基础,只有绿色植物

① 《马克思恩格斯全集》,第35卷,人民出版社,1971年,129页。

② 《马克思恩格斯全集》,第25卷,人民出版社,1974年,864页。

才能把太阳能转化为化学潜能,有了绿色植物的光合作用,才有其他生物的生产活动。

### (3) 农业是人类运用劳动手段干预自然环境和农业生物的实践活动

人们进行农业生产,总要凭借一定的劳动手段。所谓劳动手段,按马克思的说法“是劳动者置于自己和劳动对象之间、用来把自己的活动传导到劳动对象上去的物或物的综合体。劳动者利用物的机械的、物理的和化学的属性,以便把这些物当作发挥力量的手段,依照自己的目的作用于其他的物。”<sup>①</sup> 农业生产的劳动手段主要包括劳动工具、化肥、农药、土地、水面等,它们是重要的生产资料。农业技术是伴随农业生产而产生的,是调节农业环境和农业生物之间矛盾的手段,一般可以分为两类:一类以改造和控制农业环境为目的,为各种农业生物的生长发育创造最适宜的条件;另一类是建立在生物学基础上的使生物适应环境为特征的农业技术,如培育高产、优质、抗逆、低耗的农业生物新品种。通常所说的农业技术革新或技术革命,是指农业劳动手段的部分变革或根本变革。劳动手段的状况如何,是衡量人类对自然环境和农业生物干预能力的尺度,也是人类创造力量的表现。

### (三) 认识农业本质的意义

农业作为最古老的生产部门,在相当长的历史时期内,人们对它的本质并没有真正的认识。随着现代科学技术的发展,特别是由于对光合作用机理的探索,才逐步深入地揭示了它的本质。

对农业本质的探讨,将会加深人们对农业发展战略思想的认识,对农业生产特点及其方法论的认识,实现科技政策决策的科学化,促进农业科学研究的发展。

(1) 认识农业的本质,有助于树立广义农业的思想和对农业整体化及其发展战略的研究。

植物性生产是农业生产的基本部分,粮食生产又是其中的根本环节。因此,狭义的农业就是指农作物的种植业。人们往往认为中国农业就是在15亿亩耕地上作文章。当人们认识到农业的本质是利用生物有机体进行物质循环和能量转化之后,就会眼界大开,不仅考虑15亿亩耕地上的作物种植,而且还会重视起40多亿亩草原,2.5亿亩江河湖海,几十亿亩宜林宜牧的荒山荒地,以及成亿亩海涂、沙漠,看到开发农业的广阔天地。以广义农业的思想研究农业发展战略,农林牧渔副综合经营,将使农业发展的路子日益宽广。

(2) 认识农业的本质,有助于推动农业科学研究向纵深发展,努力挖掘农业生产潜力。

现代科学研究表明,农作物和其他植物中的干物质,90—95%是植物利用太阳能将吸收的二氧化碳及水合成的有机物,只有5%是来自根部吸收的养分。近一二十年,学者们对单位土地面积植物群体太阳光能利用率作了理论计算。一般认为,现今全球生物初始生产力的实际水平,光能利用率约为0.1—0.4%,很难超过1.5%。如果太阳光能利用率提高到5%(即表示66—77克/米<sup>2</sup>·日的生物量),则将出现高出目前农业产量水平10余倍的生物物质。这样的产量数字虽有实现的可能,但要有严格的实验条件,目前对大面积生产还没有什么实际意义。

对植物形成初始生产力的直接能源,同时又是获得最高生产力唯一限制因素的光能。

<sup>①</sup> 《马克思恩格斯全集》,第23卷,人民出版社,1979年,203页。

作细致的分析和精确的测量,是现代 农业科研发展到一个新水平的标志。需要明确的是,在作物最大理论生产力的计算中,不能忽视作物本身的遗传特性,它对环境条件的适应性,它的生理生化特性以及形态结构。同理想环境不同,在具体的地理区域和一定的时间里,作物面对的环境千差万别,任何环境应力都能对理论生产力的数值产生不同程度的制约。农业科研的中心问题是使现实生产力逐步接近理论生产力。

(3)认识农业的本质,有助于提高人们运用农业生产方法论的自觉性。

农业生产既涉及社会因素,又受农业生物有机体生长发育规律和自然环境条件的制约。农业劳动者不仅应该充分认识农业生物的生长发育规律,而且应有一定的指挥、组织和管理能力,善于根据情况的变化,作出决策,采取措施进行调节,使之有利于生产。例如,适应农业生产的季节性特点,在生产各个环节抓住最佳节令,不违农时,适时耕作,其中就有农业生产方法论的问题。根据农业生产忙闲不均的情况,恰当地进行农事安排,其间也不乏方法论的问题。

(4)认识农业的本质,还有助于提高对劳动手段这一传导物的认识,提高贯彻有关科技政策的积极性。

现代农业的发展必须依靠科学技术。农业劳动者目前已迫切感到需要科学技术知识,以便尽可能采用新的生产手段和资料,迅速提高农业生产力水平。要使传统农业向现代农业转变,使自给半自给的农业向商品化、专业化农业转变,就必须发展农业科学技术,建立起专业工作者和群众相结合的庞大的科技队伍。现代化的生产手段和资料,如动力机械、劳动工具等,归根结底是物化了的科学技术。

## 二、农业的特点

在社会发展的不同阶段上,工具、技术,经营管理的水平不同,各个地区的历史和现实条件也各有差异,致使农业类型多种多样。现代工业和科学技术的发展,不断加强着人们对农业生物和环境的干预和控制能力,使农业生产的面貌日新月异。但是,这一切都不能泯没农业的许多绝对不能抹煞的特点。无论进行何种门类的农业生产,都离不开以下三个要素:①农业生物有机体(栽培植物、饲养动物和农业微生物等)及外界环境条件(天然环境和人工环境,生物环境和非生物环境);②劳动工具、机器设备和各种技术手段;③人类的实践活动和社会政治经济与文化条件。农业是上述要素相互作用构成的有机整体。人们以不断提高的技能和逐步改进的劳动工具,对农业生物有机体和变化着的环境条件进行调整和控制,形成相互制约、此起彼伏的动态系统。

### (一)农业生产的特点

农业生产与其他生产部门相比较,具有以下特点:

#### (1)对社会经济的广泛依赖性

人类从采集、狩猎转入到以种植和饲养获取食物的生产系统,人类社会便出现了原始农业。原始农业的产生,是人类主宰和干预食物生产系统的起点。

由于人类长期而频繁的干预,生态系统中的动植物种群已发生很大变化,食物链趋于简化,层次性削弱。栽培作物、饲养动物的遗传性状受到人类的强烈干预,野生动植物生存

也受到人类活动的严重影响。人类进行灌溉、排水、施肥、耕种,可以影响土壤;育种、植株修整,可以影响作物性状;施用除草剂和农药,可以影响作物以外的生物种群;收获、运输、产品加工,影响产品的再分配。这些措施都要消耗一定的能量。农业生产的维持和发展必须加入这种辅助能量。农业是靠增加辅助能量来提高收获量的。杖耕火种的原始农业,只从土地上攫取物质和能量,除了劳力以外没有物质和能量的人为辅助循环,是掠夺式的经营。我国的传统农业,通过精耕细作、施用有机肥料、用地养地结合维持土壤肥力,解决农业生产中的物质和能量的部分偿还。在现代农业生产中,由于社会生产的发展和科学技术的进步,可以有越来越多的能源和物质投入农业生产系统,加快和加强了农业生产中物质和能量的循环,迅速地提高单位面积产量。

在任何历史发展阶段,人类在食物生产系统中都起着生产者、改造者、设计者和破坏者的作用。社会制度、社会经济条件和人们的科学文化水平不同,都会影响农业生产。

## (2) 必须服从一定的有机界规律

农业生产的主要对象,是按照人类需要加以选育、培养的农业栽培植物和饲养动物。它们既然属于活的生物有机体,就必然受生物规律的制约,如同化和异化、遗传和变异、个体和群体、生长和发育等规律都在农业生物有机体上发生作用,影响农业生物的个体增长和后代繁衍的数量和质量。发挥植物、动物、微生物的增产潜力,关键的一环是绿色植物的光能转化。在农业生态系统中,由于能量的散逸,能量转换呈现“生态金字塔”的状况。这一规律是我们利用农业生物特征、提高光能利用率和能量转换率,合理安排植物性生产与动物性生产比例的理论根据。

从本世纪70年代开始,许多国家关于提高作物光合作用效率的研究认为,农作物本身存在着巨大的增产潜力。据1963年我国植物生理学家汤佩松教授推算,京津地区水稻单位面积最高生物学产量可达每亩2500千克,比实际的经济产量高1倍多。现在一般作物的光合效率只有1%,高产作物只有2—3%,如果把光合效率提高1%的话,农业生物产量就可以翻番。事实上,不同种类、不同品种的作物,光能转化率是很不相同的。即使同一种作物在不同地区、不同时间,也有很大差异。因此,利用农业生物特性,采取高光效育种、生物固氮、基因工程、抗性育种等多种途径,不仅可使农作物朝着优质、高产、抗逆的方向发展,而且还可以节省能源,这已是现今农业科学工作者十分关注的研究课题。我国幅员辽阔、地形复杂,动植物资源丰富,气候类型多样,耕作制类型繁多,具有一定优越条件。随着农业生产的发展,农业生物的种类和品种类型还在不断变化,据1979年资料,我国保存的43种大田作物品种资源材料,总数就有163000个。其中水稻有33000个品种,小麦有23000个,粟有11000个,玉米有10500个,大豆有9000个等等。如此丰富的品种类型,以及它们的近缘野生种,是品种选育的重要基因资源,其珍贵程度不亚于一些金属矿藏。

总之,掌握农业生产的生物特性,充分利用自然条件,发挥农业生物有机体本身的合成与分解作用,以加强物质循环和能量转化,使农产品不断增殖,这是农业与工业制造业本质区别之所在。

## (3) 不得 不受气候的控制

农业生物不仅服从有机界的规律,而且与周围环境构成能量转换和物质循环系统。

良好的农业生态系统应具备和谐的结构和高效、经济的物质、能量传输和转换体系,既能适应当地自然条件的弹性波动,又有净化环境的能力,能为人类提供优质、高额而稳定的生物产品和优美舒适的生活环境。但是,农业生态系统是人工建造的生态系统,自调能力较差,环境因素稍有改变,系统就要发生变化。农业生产中的生物因素,由于经过人类长期的选择,原有适应环境的能力不少被削弱乃至被淘汰,对于自然环境的剧烈变化失去应有的弹性,表现出脆弱性和波动性。加之农业生物种类单一化和种质资源的单纯化,对自然条件和栽培措施的要求越来越高,适应性和抗逆性逐渐降低,不稳定性日趋明显。

农业生产的不稳定性与农业生态系统的脆弱性是紧密联系的。旧的生态平衡容易打破,问题在于要建立新的生态平衡。否则,生态系统将向坏的方向衰变。根据具体条件推行切合实际的农业技术措施,并不是屈就自然界的威力,而是农业生产的多因性和波动性使然。在当前,自然条件对农业的影响还是不可低估的。恩格斯说:“对自然界的统治的规模,在工业中比在农业中大得多,直到今天,农业不但不能控制气候,还不得不受气候的控制。”<sup>①</sup>结果“由于无法控制的自然条件,年景的好坏等等,同量劳动可以体现为极不相等的使用价值量,因此,一定量的这种使用价值会有极不相同的价格。”<sup>②</sup>

#### (4) 生产时间和劳动时间的不一致性

劳动时间是指劳动作用于产品的时间;生产时间是指产品处于生产领域的时间。后者包括劳动没有作用于产品的时间。农业的生产时间长于劳动时间。农业劳动时间时断时续,而劳动过程的间断时期生产过程则照常进行。农业生产的这一特点是农业生产和副业生产互相结合的自然基础。在自然经济条件下,曾经发展起以农业为基础的家庭手工业或工场手工业,原因就在这里。马克思说:“在有季节性的生产部门,不论是由于自然条件(如农业,捕鲑鱼等),还是由于习惯(例如在所谓季节劳动上),连续性可能或多或少地发生中断。”<sup>③</sup>“在这里可以看到,生产期间和劳动期间的不一致(后者仅仅是前者的一部分)怎样成为农业和农村副业相结合的自然基础。”<sup>④</sup>对此,马克思在《资本论》中曾多次论述。如冬季作物大概要9个月才成熟。在播种和收获之间,劳动过程几乎完全中断。在造林方面,播种和必要的预备劳动结束以后,也许要过100年,种子才变为成品,在这全部时间内,相对地说,是用不着花多少劳动的。<sup>⑤</sup>例如,榨出来的葡萄汁,先要有一个发酵时期,然后再存放一个时期,酒味才醇。<sup>⑥</sup>人们的劳动干预,还要经过生物有机体按照生命活动规律来完成它的生产过程。正因为如此,牲畜、鸟禽、鱼鳖孕育时期滥加捕获是不适宜的。林木砍伐要注意错开旺盛生长的节令,渔捞要限制网眼,“企图把和劳动时间不一致的生产时间说成和劳动时间是一致的”,<sup>⑦</sup>势必导致理论上的荒谬和实践上的失误。

农业上的技术操作,对动植物的增殖繁衍起促抑和调节作用,人们在完成必要的劳动之后,总会留下许多工作让自然界去做。“粮食不到手,加工不停止”的说法付诸实施,只能徒增用工量,于生产不见得有什么裨益。

① 《马克思恩格斯全集》,第20卷,人民出版社,1971年,191页。

② 《马克思恩格斯全集》,第25卷,人民出版社,1974年,135页。

③ 《马克思恩格斯全集》,第24卷,人民出版社,1972年,121页。

④ 《马克思恩格斯全集》,第24卷,人民出版社,1972年,269页。

⑤, ⑥ 《马克思恩格斯全集》,第24卷,人民出版社,1972年,266页。

⑦ 《马克思恩格斯全集》,第24卷,人民出版社,1972年,274页。



按照生产时间和劳动时间不一致的特点,农业工作者应认识到:①农业劳动主要是对农业生物有机体和外界环境起调节、控制作用,而不能取代植物光合生产本身。②作物的选择、耕作的安排、施肥灌溉、直至收获,都有个因时因地因物制宜的问题。技术水平的高低、劳动工具的优劣,对生产影响极大。③充分利用农业劳动的间断性进行生产条件的准备、农产品加工以及交换活动。④在农业生物生长和繁殖时期不宜滥伐滥捕。

#### (5) 生产的季节性和地区性

生物种类极其繁多,生态环境错综复杂,农业生物常因时空不同而差异悬殊。农业生产的季节性是说,作物的播种、管理和收获,牲畜的繁育饲养、畜病的防治以及渔汛的到来,都受季节时令的制约。产品的数量和质量往往取决于这种操作是否把握最佳时节适时进行。错过时机就会造成减产,乃至劳而无获。人们认识了作物生长发育规律,根据需要可促进或延缓生长发育过程;掌握作物不同时期对外部条件和管理技术的不同要求,也可发挥劳动集约的作用,取得更大效益。

农业生产具有地区性。我国农业区域存在很多不同类型的生态区,如黄土高原干旱半干旱农业生态区、华南热带亚热带农业生态区、黄淮海盐碱地农业生态区、长江中下游农业生态区、长江上游农业生态区、长城内外农业生态区、东北三江平原农业生态区等。每个生态区还可划分为若干子区。根据各生态区的特点,合理改造山河,整治国土,充分利用自然资源和农业潜力,分区治理、经营、发展,才能真正做到因地制宜、扬长避短,发挥优势。

#### (6) 生产的有序性、综合性

农业是一个经济、生态、技术相结合的复杂系统,其主要对象生长发育的各个环节不可中断和颠倒,有严格的顺序。这一特点要求对农业生产的发展进行整体研究、综合开发。

农业生物产品产量的高低、品质的优劣,是多种环境因素和技术措施综合作用的结果。因此,在选育农业生物品种上要考虑满足多方面要求的综合性指标;在病虫害防治上要采取化学防治与生物防治相结合的综合措施;施用肥料上要注重农家有机肥和工厂化学肥料配合应用,在精量施肥中,尽可能施用含有多种营养元素的复合肥料。此外,采取任何一项措施,都要既考虑当前的影响,又照顾长远的利益。

要提高农业初级产品的经济价值,重要的方法是通过初级加工、二级加工和特级加工,形成高档商品,形成价值流。农产品加工与综合利用是同时进行、彼此衔接的。它与轻工业、商业、交通运输业都有密切关系。农业生产的综合性既表现为农业系统内部各行业之间的互相联系,又表现为农业系统与其他系统之间的外向联系。

## (二) 探讨农业特点的意义

认识和掌握农业的特点,有助于人们自觉地树立下列几个观点:

### (1) 生态平衡的观点

农业生物永远处于运动变化发展之中。农业生态系统在一定时间内保持一定的稳定状态,或者是非平衡状态中的“稳态”。但这种平衡是相对的、暂时的、有条件的,强烈的自然因素或人为干预都可以打破这种平衡。生态平衡一旦遭受破坏,往往带来严重的后果,受到大自然的“报复”。滥伐森林、滥垦草原、围湖造田,对生态系统的影响较大,因而也易于为人们所察觉。而不合理的施肥、耕作、灌排,以及连作、农药施用等,对生态系统的影响,