

农业生态经济学

丁举贵
何迺维
主编



河南人民出版社

S181

2132



河南农大0264125

农业 生态 经济学

何丁
迺举
维贵
主编

农业生态经济学

主编 丁举贵 何迺维

责任编辑 王 锦

河南人民出版社出版

河南省新乡市印刷厂印刷

河南省新华书店发行

850×1168毫米 32开本 16印张 395千字

1990年5月第1版 1990年5月第1次印刷

印数1—3,300册

ISBN 7—215—00598—4/F·143

定 价 6.00元

前 言

人类社会经济，依赖于科学文化的进步，随着社会生产力的发展，创造了今天所具有的精神文化和物质财富。然而同时也产生了人类没有预见到的生态与环境问题。发达国家在工业化的过程中所形成的环境污染，特别是构成地球生命的三个重要因子空气、水和土壤的污染十分严重，影响了农业的发展。一些发展中国家由于人民贫困，为了维持生存而破坏生态资源，尤其是对森林的破坏，形成生态与经济的恶性循环。我国由于对生态问题认识不足，虽然建国近四十年中工业发展较快，农业长期以粮为纲达到粮食低水平自给，但是环境污染和农业自然资源的破坏很严重，目前不仅农业最主要的生产资料耕地面积逐年减少，而且地力日益下降，化肥的施用量虽已达到发达国家石油农业的水平，但化肥增产效果降低，森林资源出现危机，水土流失面积扩展，草原和水产资源退化，生态恶化的趋势仍在发展。

生态问题从人类产生以来就已经存在了，生态经济问题是具有历史普遍性的问题。但是，生态经济学作为一门科学，在我国提出和形成尚不足十载。生态环境和生态经济问题关系人类的生存与发展，是关系子孙后代的大事，已经愈来愈引起人们的关注。

农业是生物生产的产业，它与工业等行业不同的特点，就是农业的经济再生产过程，总是同自然的再生产过程相互交织而相一致的。所以农业生产，不论是植物栽培，还是动物饲养、微生物繁

殖,都必须适应生物的生态规律,离不开生物与环境相互适应的关系。正如《当前农村经济政策的若干问题》中所指出的:实现农业发展目标,必须注意严格控制人口增长,合理利用自然资源,保持良好的生态环境,要在这样的前提下,按照我国的国情,逐步实现农业的经济结构改革、体制改革和技术改革,走出一条具有中国特色的社会主义的农业发展道路。农业生态经济学就是在上述条件下产生与形成的一门新兴边缘经济科学。

农业生态经济学近年来发展很快,我们根据已经取得的研究成果和在大专院校开设专业课,培养研究生的经验,编写了这本农业生态经济学,试探建立比较完整的学科体系,比较全面地介绍这个学科的主要内容。全书共分四篇二十四章,主要内容如下:

第一篇为绪论,介绍农业生态经济学产生的背景、基本概念和这个学科的对象与任务。

第二篇为总论,阐述农业生态经济学的基本理论,农业生态经济系统的结构与功能,探讨生态资源价值和农业生态经济效益,分述农业自然资源利用、农村生态环境保护、农村能源和生态农业这四个重要方面的生态经济问题,并述明农业生态经济研究的方法论。

第三篇为各论,在阐明自然生态系统类型与农业生态经济系统类型划分原则的基础上,按农业生态经济系统单元与复合生态经济系统类型较为详细的分章加以介绍。

第四篇为管理论,阐述农业生态经济区划,农业生态经济系统的管理原则与管理措施,讲述为实现农村经济增长与生态环境改善及其协调发展所应建立的生态经济综合指标体系及其评价方法。

农业生态经济学是指导农业经济发展与农村生态环境改善互相协调促进,实现生态经济良性循环的经济科学。但是人们往往习惯于把眼前的经济利益放在优先地位,甚至于牺牲生态环境,

置子孙后代于不顾。无疑，在贫困落后的农村，首先要发展经济，提高人民的生活水平，但是，经济发展必须首先不破坏生态环境；农村经济有所发展之后就必须实现生态与经济协调发展。实现生态经济协调发展，不仅利于当代，而且造福于后代，这是一个十分艰巨的任务。

农业生态经济学是一门新学科，急需加强宣传教育，培养农业生态经济人才。万里同志于1984年2月在全国生态经济科学讨论会上的讲话中指出：“过去我们没有注意培养生态经济方面的人才，现在看来很被动。近几年有一些高等院校开设了生态经济学课程，但是还缺乏这方面的专业设置。生态经济工作面广量大，需要大量人才，我国目前的教育工作状况显然不能满足需要。今后要加强这方面的教育工作。有关的高等院校都要开设生态经济学课程，有条件的高等院校要设置生态经济系或专业，积极培养大学生和研究生。生态经济的教育要从幼儿园、小学开始，小学、中学的课本要增加普及生态经济知识的内容。各种业余学校和干部训练班也要讲生态经济知识。中国生态经济学会要做好宣传教育的工作，普及这方面的知识。”我们正是按照这样的要求，编写了这本专著。由于我们水平有限，本书必然还很不理想，尚待同仁志士共同努力，从理论上不断完善，从实践上不断创新。我们相信，农业生态经济学是一门有生命力的科学，它的形成必将为促进农业经济发展，改善农村生态环境起到积极的作用。

作 者

1988年9月

目 录

前 言	(1)
第一篇 绪论	(1)
第一章 绪论	(1)
第一节 农业生态经济学产生的背景	(2)
第二节 农业生态经济学的概念、研究对象和 任务	(7)
第三节 农业生态经济学的主要研究内容	(11)
第四节 农业生态经济学与其他学科的关系	(13)
第五节 农业生态经济学的发展趋势	(16)
第二篇 总论	(19)
第二章 农业生态经济的基本理论	(19)
第一节 农业生态经济学应树立的两大观念	(19)
第二节 农业生态经济学的基础——生态学的 基本理论	(23)
第三节 提高农业生产力的生态经济基础理论	(31)
第四节 生态与经济协调发展的理论	(37)
第三章 农业生态经济系统的结构与功能	(43)
第一节 农业生态经济系统的概念与组成	(43)
第二节 农业生态经济系统结构分析	(48)
第三节 农业生态经济系统的功能	(71)
第四章 生态资源价值	(77)

第一节	生态资源在社会生产中的作用	(77)
第二节	生态资源使用价值	(80)
第三节	生态资源价值	(82)
第四节	生态经济价值观	(88)
第五章	农业生态经济效益	(90)
第一节	农业生态经济效益的概念及其内在联系	(90)
第二节	农业生态经济效益的计算方法	(97)
第三节	提高农业生态经济效益的途径	(105)
第六章	农业生态经济系统中的人及人工干预	(110)
第一节	人在自然中的地位和作用	(110)
第二节	人工干预的后果	(113)
第三节	制约人工干预的因素之一——土地与生物生产力的相对有限性	(118)
第四节	制约人工干预的因素之二——生产经济学的报酬递减律	(120)
第七章	农业自然资源利用	(126)
第一节	农业自然资源	(126)
第二节	人口与自然资源	(134)
第三节	自然资源利用	(140)
第八章	农村生态环境保护	(152)
第一节	农村生态环境系统	(152)
第二节	农村生态环境状况	(159)
第三节	农村环境经济	(164)
第九章	农村能源生态经济	(175)
第一节	能源、生态与农业经济	(175)
第二节	能源利用现状分析	(179)
第三节	农村能源结构	(181)

第四节	生物能源	(186)
第五节	农村能源的开发建设	(188)
第十章	生态农业	(193)
第一节	生态农业的兴起	(193)
第二节	生态农业的概念与特征	(198)
第三节	生态农业的理论基础	(203)
第四节	生态农业类型	(206)
第五节	生态农业的建设和展望	(215)
第十一章	农业生态经济学的方法论	(219)
第一节	农业生态经济学方法论的哲学基础	(219)
第二节	农业生态经济学的传统方法论	(221)
第三节	农业生态经济学的系统方法论	(224)
第四节	农业生态经济学研究的重要步骤	(226)
第五节	农业生态经济学的定性研究方法	(233)
第六节	农业生态经济学的定量计算方法	(235)
第三篇	各论	(241)
第十二章	农业生态经济系统类型	(241)
第一节	生态系统类型	(242)
第二节	生态经济系统类型	(249)
第十三章	森林生态经济系统	(255)
第一节	森林生态经济系统的结构特征	(255)
第二节	森林生态经济系统运行的内在规律	(260)
第三节	森林生态经济系统的管理	(268)
第十四章	农田生态经济系统	(276)
第一节	农田生态经济系统的概念	(276)
第二节	农田生态经济系统的结构	(279)
第三节	农田生态经济系统的功能	(283)
第四节	农田生态经济系统的控制	(289)

第十五章	草原和荒漠生态经济系统	(294)
第一节	草原和荒漠生态经济系统的概念	(294)
第二节	我国的草原畜牧业经济发展与存在问 题	(297)
第三节	草原生态经济系统的结构和功能	(300)
第四节	草原生态经济系统的良性循环	(312)
第十六章	淡水生态经济系统	(320)
第一节	淡水生态经济系统的概念	(320)
第二节	我国淡水及淡水生物资源的概况及发 展前景	(322)
第三节	淡水生态经济系统结构	(324)
第四节	淡水生态经济系统功能及其调控	(329)
第五节	建立良性循环的淡水生态经济系统	(331)
第十七章	海洋生态经济系统	(335)
第一节	海洋生态经济系统的概念	(336)
第二节	海洋生态经济系统的结构、功能和效 益	(339)
第三节	合理组织海洋渔业生产力结构	(345)
第四节	充分利用海洋渔业生态经济系统	(351)
第十八章	沼泽生态经济系统	(359)
第一节	沼泽生态经济系统的概念及其分析	(359)
第二节	我国的沼泽生态资源概述	(360)
第三节	沼泽生态经济系统的结构与功能	(362)
第四节	沼泽生态经济系统的开发和利用	(365)
第十九章	山地、平原生态经济系统	(370)
第一节	山地、平原生态经济系统的状况	(370)
第二节	山地、平原生态经济系统的动态原理	(376)
第三节	山区生态经济系统的特点及其管理	(382)

第四节	平原生态经济系统的特点及其管理	(387)
第二十章	城镇、农村生态经济系统	(394)
第一节	城镇、农村生态经济系统的概念与特点	(396)
第二节	城镇、农村生态经济系统的结构	(402)
第三节	城镇、农村生态经济系统的功能和效益	(407)
第四节	城镇、农村生态经济系统的管理	(415)
第二十一章	地域生态经济系统	(421)
第一节	地域生态经济系统的概念及其构成	(421)
第二节	地域生态经济系统的功能	(425)
第三节	地域生态经济研究	(428)
第四节	地域生态经济与国土整治	(433)
第四篇	管理论	(411)
第二十二章	农业生态经济区划与规划	(437)
第一节	生态经济区划的必要性	(437)
第二节	农业生态经济区划的原则	(439)
第三节	农业生态经济区的划分	(442)
第四节	农业生态经济区划方法	(448)
第五节	农业生态经济规划	(451)
第二十三章	农业生态经济管理	(455)
第一节	农业生态经济管理及其存在的问题	(456)
第二节	农村生态环境管理的内容、职能及规划	(461)
第三节	加强农村生态经济管理的对策	(469)
第二十四章	农村生态经济系统的指标体系和评价	(477)

第一节	农业生态经济系统指标与评价概述	(477)
第二节	农业生态经济指标体系	(479)
第三节	农业生态经济系统的综合评价指标	(495)

第一篇 绪 论

第一章 绪 论

本世纪以来，由于全球性人口猛增，大工业出现，人类掌握现代化生产工具，对大自然的干预能力和规模日益扩大，加之人类对自然规律认识的局限性，致使严重的生态破坏和环境污染，对人类产生越来越大的不良影响。世界许多国家都面临着人口、粮食、能源、资源和环境等五大问题。研究这些问题，单从自然科学或社会科学的某一单一学科是难以解决的。这就需要把研究生命系统与环境系统之间相互作用规律的生态学研究物质资料的生产、交换、分配、消费等经济关系和运动规律的经济学密切地结合起来，掌握生态学 and 经济学相结合的规律，进而能动地解决这些复杂的社会问题。这样，一门自然科学和社会科学相互融合、相互交织的新兴学科——生态经济学便应运而生。

在国民经济各部门中，农业生产与生态系统的关系最为密切。从本质上说，农业是人类同自然界中的生物（动物、植物、微生物）及所在环境广泛发生联系的经济活动，它是人类通过社会生产劳动，利用自然环境提供的条件和资源，调节、控制和促进生物体生命活动，以取得符合人类生活最基本需要的物质产品的过程。因此，“农业劳动是其他一切劳动得以独立存在的自然

基础和前提”。^①农业生产的这个本质特点，决定了它在生态学和经济学相互渗透、融合的过程中，农业生态学和农业经济学的结合必然更加突出，可以说农业的本质就是生态经济。作为生态经济学的一个重要分支——农业生态经济学，它的理论体系必将会在农业社会生产实践中不断完善和发展，进而又必将会推动和促进农业生产力在生态经济良性循环中稳步提高。

第一节 农业生态经济学产生的背景

一、人类的出现和农业生态经济问题的产生

地球上的原始生命物质大约在30亿年前产生于海洋，经过漫长的演化过程，约于20亿年前产生了能够进行光合作用的藻类单细胞绿色植物，开始为大气提供氧气。随着大气圈中氧气的增加，为动物的生存创造了条件。有氧呼吸代替了酵解作用，获取能量的效率显著提高，使物质和能量流动加速，促进了生物的发展。当氧气浓度提高到接近现在水平的10%左右时，地球表面环境产生了巨大的飞跃。高空形成的臭氧层吸收了相当部分的紫外线，减少了对地球生物的伤害，这种保护作用使生命从海洋发展到陆地成为可能，地壳表层有了绿色植物，从而加速了对大气的充氧和对二氧化碳的固定，动物活动的范围也逐步扩展到陆地。随着森林草地的繁茂，氧气达到现在的水平，地球上的哺乳动物迅速增加。在人类没有出现以前，地球上生物圈内的生物与环境都是受自然因素控制和影响的，由生物因子（动、植物和微生物）和环境因子（大气、陆地、水域环境）复合而成的原始生态

^① 《马克思恩格斯全集》第26卷，第28—29页。

系统早在人类产生之前业已形成。

大约距今二百万年以前，地球上出现了原始人类。人类的产生，标志着人类社会生产活动的开始。有了人类社会生产活动，生态经济问题便随之出现。几万年以前的原始人类处于旧石器时代，生产力非常低下，主要利用石器进行狩猎、捕鱼和从事采集以维持生活，那时人类已经知道择穴而居、构木为巢以避风雨。六千多年以前约在新石器时代中期，中国的原始人类从原始采集、狩猎经济发展到原始农业经济，进行刀耕火种，通称为“仰韶文化”。农业生产的进行，使人类越来越认识到农业与所处环境之间的关系，故而《白虎通》中记述了古代传说：“古人皆食禽兽之肉，至于神农，人民众多，禽兽不足，于是神农因天之时，分地之利，制耒耜，教民农作。”起初，原始人类只是生态系统中的普通消费者，主要依赖于自然的生态系统，靠捕猎动物和采摘植物果实为食物，那时，人类对自然生态系统的干扰和影响不大。但随后由于人口的不断增加和农业的发展，居所的频繁迁移和扩散，人类对原始生态系统的干预就逐步加强了，原始生态系统开始起了变化，逐步让位于半人工生态系统。随着人类历史的演化，生产力的迅速发展，对生态系统的人工干预强度越来越大，人类生产活动对自然界的影响急剧扩展，生态经济问题变得越来越复杂了，生物与环境相互关系的生态问题已经变得与物质结构、天体演化、生命本质、经济发展这样一些科学发展史上的永久性问题同等重要。生态系统与经济系统相互作用、发展变化的客观规律，也就引起人们的重视。早在古希腊时代，已有人认识到了人类出现后所产生的生态和生态经济问题。如希波克拉蒂斯（Hippocrates，公元前460—377）是一位哲学家和最早的医学家，他曾写过一本《空气、水及场地》（on Air, Water and place），这是一本最早的有关生态学的文献。他在书中提出人们应当认清植物与环境、季节变化关系的重要思想。其后不久亚里士

多德 (Aristotle, 公元前384—322) 曾著有《自然史》(Natural History) 一书。以后又有亚里士多德的学生, 被称为生态学界祖的非弗拉塔斯(Theophratus, 公元前370—285) 最早地描述了生物间(包括人类)以及生物与环境之间的关系。我国自古就是以农立国的国家, 在几千年的农业生产过程中, 人们更加注意人类社会生产与生态环境的关系, 早在公元前三世纪, 我国的荀子在其《王制》一文中就阐述了生态保护的思想: “草木荣华滋硕之时, 则斧斤不入山林, 不夭其生, 不绝其长也。鼃、鱼、鼈、鳇孕别之时, 罔罟毒药不入泽, 不夭其生, 不绝其长也”。劳动人民在长期的农业生产实践中, 也逐渐积累了利用生态条件进行农牧渔业生产的知识, 如古书记载了针对我国地大物博, 地形气候复杂的特点, 注意因地制宜, “山处者木、谷处则牧、陆处者农、水处则鱼”(《淮南子》); “九洲之内, 田各有等, 土各有差, 山川阻隔, 风气不同, 凡物之种, 各有所宜, 故宜于冀亮者, 不可以青、徐论, 宜于荆、扬者, 不可以雍、豫拟。此圣人所谓分地之利者也”(《齐民要术》)。同时也注意到了林业与农业的相互关系, “丰林之下, 必有仓庾之坻”(《齐民要术》)。伟大的生物学家达尔文在创立进化论时, 曾学习、参考和引证了贾思勰的《齐民要术》和李时珍的《本草纲目》中有关生物同环境之间关系的内容。这些都是符合生态学和生态经济学规律的。我国人民的生态经济思想为今天生态经济学的形成作出了一定的贡献。

给生态学(Ecology)以完整概念的是德国动物学家恩斯特·海克尔(E·Hueckle)在1866年才提出的, 至今仅有一百多年的历史, 但在这之前, 农业生态和农业生态经济问题却早已客观存在, 只是尚没有被人类自觉地认识, 赋予它科学的概念。

二、近代农业生产条件的恶化和 农业生态经济学产生的必然性

随着近代科学的发展，特别是大工业的兴起，人口的迅速增加，人类在创造物质文明的同时，给农业生态条件带来了严重的后果。为了满足人类生产和生活的需要，解决粮食、资源、能源等方面的问题，在世界许多地区造成了环境破坏，气候恶化，生态严重失调，使人类自身遭受到了深重的灾难。

为了满足生产和生活需要，大规模破坏陆地植被——森林和草原，导致生态系统中水分循环、大气环流、矿物质循环的正常运行被打乱，引起气候、地貌、土壤条件恶化，造成难以挽回的经济损失。如美国建国后，加速开发中西部地区，由于开垦草原、砍伐森林酿成了1934年5月11日和同年7月20日在伊利诺斯、马里兰、北卡罗来纳、堪萨斯等州刮起的黑风暴事件，毁掉耕地300多万公顷，使当年小麦减产51亿公斤，苏联的中亚大平原和我国的内蒙古乌兰察布盟等地违背生态规律，也都重蹈了大规模风蚀的覆辙。

水土流失，土地沙化状况日益严重。世界上许多土壤沙化和水土流失是由于人类对自然界不适当的干预造成的，而且这个过程还在继续。联合国粮农组织总干事长索阿马姆曾在雅加达发表声明，称目前世界上有3000万平方公里（占地球表面总面积的19%）处在沙漠化的威胁之中。西亚幼发拉底河和底格里斯河流域曾经哺育了巴比伦文明，印度和巴基斯坦之间的塔尔平原曾是印度河流域的农业文明地区，但由于上游植被破坏，水土流失加剧，风沙进逼，使两地大面积土壤盐渍化，造成了巴比伦文明的衰落，形成65万平方公里的塔尔大沙漠。我国目前水土流失面积已达150万平方公里，约占国土总面积的六分之一；沙漠化地区12