

土地集约利用背景下的 甘肃省耕地利用研究

刘学录 © 编著



TUDI JIYUE LIYONG BEIJING XIA DE
GANSUSHENG GENGDI LIYONG YANJIU



甘肃科学技术出版社



作者简介

刘学录，男，汉族，1966年5月生，甘肃天水人，中共党员。甘肃农业大学资源与环境学院教授、博士研究生导师、学院分党委书记。甘肃省生态学会常务理事，甘肃省土地学会、地理学会理事。1987年6月毕业于兰州大学资源环境学院，获理学学士学位。1990年毕业于中国科学院兰州地质研究所，获理学硕士学位，同年开始在甘肃农业大学任教。2001年12月毕业于甘肃农业大学草业学院，获农学博士学位。2003年2月至7月在意大利阿布鲁佐科学技术研究所访问学习。2006年7月至2007年8月，任甘肃省民勤县人民政府副县长（挂职）。2000年、2002年、2003年分别获得大学生暑期“三下乡”社会实践活动优秀指导教师、甘肃农业大学优秀青年教师、甘肃农业大学优秀教师等奖励。主编专著1部，参编专著4部，参编教材2部。主持完成科研项目40余项，发表论文90余篇，获得科研奖励3项。

土地集约利用背景下的 甘肃省耕地利用研究

刘学录 © 编著



TUDI JIYUE LIYONG BEIJING XIA DE
GANSUSHENG GENGDI LIYONG YANJIU



甘肃科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

土地集约利用背景下的甘肃省耕地利用研究 / 刘学
录编著. -- 兰州 : 甘肃科学技术出版社, 2014.10
ISBN 978-7-5424-2038-1

I. ①土… II. ①刘… III. ①耕地利用—研究—甘肃
省 IV. ①F323.211

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第 224908号

出 版 人 吉西平

责任编辑 韩 波 (0931-8773230)

封面设计 管军伟

出版发行 甘肃科学技术出版社(兰州市读者大道 568 号 0931-8773237)

印 刷 甘肃北辰印务有限公司

开 本 710mm × 1020mm 1/16

印 张 12.25

插 页 1

字 数 210 千

版 次 2014 年9 月第 1 版 2014 年 9 月第 1 次印刷

印 数 1~1 000

书 号 ISBN 978-7-5424-2038-1

定 价 25.00 元

序

在人类的衣食住行需求中,食物无疑是最基本的需求。食物短缺,是人类面临的最主要的生存问题。从生产的角度看,食物最主要的来源是农业生产。耕地是农业生产最基本的生产要素。因此,耕地作为一种生产资料,在人类社会的发展历史中,从来都是最基本的战略资源。要充分满足人类社会对食物的需求,保证足够数量的耕地来进行农业生产是基本的前提。因此,在有关耕地的研究中,怎样有节制地调整居住、非农业生产、交通等用地类型与农业生产用地之间的关系,合理调整和优化土地利用结构,一直是学术研究者和社会管理者关注的课题。除了保证耕地数量外,人们也在不断地探索增加耕地利用效益的途径。所以,有关耕地的研究工作,总是围绕着两条主线展开的。一条是以保障耕地面积为主线的耕地保护研究,涉及耕地的时空分布特征、耕地变化驱动机制、宜耕未利用土地的开发、耕地非农化的控制、资源节约型耕地利用模式等研究。另一条是以提高耕地的农业综合生产能力为主线的耕地利用研究,包括耕地(土地)综合整治、中低产田改造、坡改梯、耕地利用效益、种植结构优化、环境友好型耕地利用模式等研究。在耕地的利用效益中,经济效益,也就是单位面积耕地的食物生产能力通常是最基本的效益。但是,研究发现,与经济效益相关的生态效益、环境效益、社会效益之间在耕地利用过程中存在着复杂的关系,无论这种关系如何复杂,过度强调经济效益而忽视其他效率,往往会得到与人类期望的从耕地利用中增加经济收获或者收益的愿望相反的结果。因此,与保障耕地面积的研

究相比,耕地利用研究更迫切,也更具有挑战性。鉴于上述认识,本文以耕地利用为主题,在土地集约利用的背景下,从投入要素的配置、能值分布及其转化、边际化进程、DEA 有效性等 4 个土地集约利用的角度,进行了耕地集约利用及其短板效应、耕地可持续利用的时空分异规律、耕地利用的边际化及其利用主体的响应模式、耕地利用综合效益评价等方面的研究。本文的研究成果可以作为相关研究的参考文献,也可作为相关专业的本科生、研究生的参考书目。

本文的总体研究方案与技术路线由刘学录制定。第一章、第二章、第三章、第四章的资料收集、数据处理、文字准备等工作分别由郝佳、倪光亚、张雯、邹静完成。全书由刘学录通稿。对上述人员的辛勤劳动表示感谢!

由于作者水平有限,文中的错误与疏漏之处在所难免,恳请读者不吝指正。

刘学录

2014 年 8 月

目 录

第一章 耕地集约利用的短板效应研究	(1)
1 绪论	(1)
1.1 研究背景及意义	(1)
1.2 研究现状与进展	(2)
1.3 研究内容与目的	(15)
2 研究区域概况	(16)
2.1 基本情况	(17)
2.2 耕地利用情况	(19)
3 数据来源与研究方法	(25)
3.1 数据来源	(25)
3.2 研究方法	(25)
4 结果与分析	(34)
4.1 耕地集约利用评价指标的权重分析	(34)
4.2 耕地集约利用水平分析	(35)
4.3 耕地集约利用的短板效应分析	(40)
5 结论与讨论	(48)
5.1 结论	(48)
5.2 讨论	(50)
参考文献	(50)
第二章 基于能值理论的耕地可持续利用研究	(55)
1 绪论	(55)
1.1 研究背景与意义	(55)
1.2 研究概况与进展	(57)

1.3 研究内容与目的	(68)
2 研究区概况	(69)
2.1 基本概况	(69)
2.2 耕地利用概况	(71)
3 研究材料与方法	(73)
3.1 研究材料	(73)
3.2 研究方法	(73)
4 结果与分析	(81)
4.1 耕地可持续利用的时序评价	(81)
4.2 耕地可持续利用的空间分异分析	(89)
5 结论与讨论	(102)
5.1 结论	(102)
5.2 讨论	(103)
参考文献	(103)
第三章 耕地边际化现象诊断研究	(110)
1 绪论	(110)
1.1 研究背景与意义	(110)
1.2 国内外研究进展	(113)
1.3 研究内容与目的	(116)
1.4 技术路线	(117)
2 研究区概况	(118)
2.1 气候条件	(118)
2.2 地貌条件	(119)
2.3 植被条件	(120)
2.4 社会经济状况	(120)
3 研究材料与方法	(121)
3.1 研究材料	(121)
3.2 研究方法	(121)
4 结果与分析	(129)
4.1 耕地边际化诊断结果	(129)
4.2 耕地边际化在土地利用上的表现	(132)

4.3 耕地地边际化进程分析	(136)
4.4 耕地边际化过程中的行为响应模式	(139)
4.5 耕地边际化背景下的相关政策讨论	(142)
5 结论与讨论	(145)
5.1 结论	(145)
5.2 讨论	(146)
5.3 研究展望	(147)
参考文献	(147)
第四章 基于 DEA 模型的耕地利用综合效益评价	(153)
1 绪论	(153)
1.1 研究背景与研究意义	(153)
1.2 文献综述	(155)
1.3 研究内容与目的	(158)
2 研究区概况	(159)
2.1 自然地理概况	(159)
2.2 农业发展状况	(160)
2.3 经济社会发展现状	(161)
3 研究材料与方法	(161)
3.1 研究材料	(161)
3.2 研究方法	(166)
4 结果分析	(170)
4.1 耕地利用综合效益历时性分析	(170)
4.2 耕地利用综合效益区域性分析	(182)
5 结论与讨论	(184)
5.1 结论	(184)
5.2 讨论	(186)
参考文献	(187)

第一章 耕地集约利用的短板效应研究

1 绪论

1.1 研究背景及意义

土地是万物之本,是任何物质、资源都无法代替的生存发展资源。耕地是土地资源的精华,是一种稀缺且不可替代的自然资源和农业生产要素^[1-2]。耕地是农业发展的基础,耕地的数量和质量关系到农业经济、粮食安全、生态环境质量和社会稳定。我国人口基数大、人均耕地面积相对少,并且耕地主要分布在耕地连续性好的平原地区以及土壤肥沃的盆地地区,但这些地区的耕地量少,仅占我国总耕地面积的 30.73%。我国目前正处于社会经济迅猛发展的重要战略机遇期,一方面城镇化进程的加快使得耕地不断被非农活动占用,耕地的土壤质量日益恶化;另一方面,随着人口继续增长,社会对农产品的需求也不断加大。同时,农业与其他产业相比,效益相对低下。耕地的粗放利用、抛荒、非农化等现象屡见不鲜。在各种因素的综合作用下,耕地紧缺与粮食安全保障之间的矛盾变得更加激化。2008 年国土资源部开展的全国土地利用变更调查数据表明,截至 2008 年年末,我国耕地总量为 12 171.59 万公顷,与 1996 年农业普查的土地利用现状调查成果相比,11 年内我国耕地总量减少了 832.33 万公顷。因此,对已利用的耕地开展集约利用,提高耕地质量,尽可能挖掘现有耕地可以利用的潜力,是缓解目前我国紧张的人地关系和保障粮食安全,促进社会经济可持续发展的重要途径。

甘肃省位于我国西北地区,地处黄河中上游,是西北地区连接中、东部地区的桥梁和纽带,也是贯通东亚与亚洲中部、西亚与欧洲之间的陆上交通通道。近年来,甘肃省紧紧围绕跨越式发展的总体目标,深入实施区域发展战略,加快了转变经济发展方式,农业生产方式的步伐,尤其是耕地集约利

用有了明显的提高。但甘肃省的耕地利用仍存在耕地质量不高、粗放利用、后备资源匮乏、耕地集约利用技术相较于其他发展更快地区相对落后等问题,这些都严重影响了耕地的有效利用和粮食产量的稳定增长。开展甘肃省耕地集约利用水平研究,是在有效保护耕地资源的基础上挖潜耕地资源生产潜力的有效途径,能够提高耕地的利用效率,有利于提高耕地利用效率,保障粮食安全,对实现耕地资源的节约集约与可持续利用有重大意义。

1.2 研究现状与进展

1.2.1 相关概念

(1)耕地

耕地是土地资源的一部分,是由自然土壤发育而成,具有一定厚度的疏松土层,并含有养分、水分以及肥力,具备可以提供作物生长、发育、成熟的自然环境。联合国粮农组织认为:耕地指在一定时间内,周期不长农作物就可以有所收获的土地,既包括不参与种植的空闲地,也包括在不可预见的情况下未播种的土地,但通常情况下耕地不包括适合多年生作物的用地和地表保护层覆盖下的土地^[3]。随着我国研究的不断深入,对耕地内涵的认识与理解也不断地加深。我国《土地利用现状分类》中对耕地的定义是:耕地是指种植农作物的土地,包括熟地,新开发、复垦、整理地,休闲地(含轮歇地、轮作地);以种植农作物(含蔬菜)为主,间有零星果树、桑树或其他树木的土地;平均每年能保证收获一季的已垦滩地和海涂。耕地中包括南方宽度小于1.0m、北方宽度小于2.0m固定的沟、渠、路和地坎(埂);二级分类为水田、水浇地、旱地。水田指用于种植水稻、莲藕等水生农作物的耕地。包括实行水生、旱生农作物轮种的耕地。水浇地指有水源保证和灌溉设施,在一般年景能正常灌溉,种植旱生农作物的耕地。包括种植蔬菜等的非工厂化的大棚用地。旱地指无灌溉设施,主要靠天然降水种植旱生农作物的耕地,包括没有灌溉设施,仅靠引洪淤灌的耕地。根据耕地独有的特性,耕地又可分为常用耕地和临时性耕地。其中,常用耕地是指用于农作物耕种,自然条件可供一定时期收获并且经常耕作的土地,既包括土壤条件较好的基本农田,也包括在不影响生态环境下土壤质量不高但也能正常收获的可利用耕地,临时性耕地是可以用于暂时开垦耕种的土地,但不好把握收获时间^[4]。

(2)耕地集约利用

土地集约利用的概念最早来源于对农业利用的研究,由大卫·里卡多

(David Ricardo)等古典政治经济学家在地租理论中首次提出。所谓农业土地集约利用,是指在一定面积的土地上,集中投入较多的生产资料和生活劳动,使用先进的技术和管理方法,以求在较小面积的土地上获得高额产量和收入的一种农业经营方式。按照生产要素投入的构成不同,农业土地集约利用分为资金密集型、劳动密集型和技术密集型。由于土地利用报酬递减规律的存在,土地利用集约度的提高是有限度的。理论上,当对土地连续投入资本和劳动力达到经济上的报酬递减点,即边际收益等于边际产出时,经营者将不会追加投入,这一临界点就是土地利用的集约边界,达到了集约边界的土地利用称之为理论上的集约利用,反之,未达到集约边界的土地利用称之为理论上的粗放利用。

土地集约利用实质上是土地投入产出的关系,即以在土地最少的投入获得最高产出,其内涵扩展包括以下 3 层含义:

A. 土地地块集约利用,它是指区域某一的地块集约化利用。

B. 土地类型集约利用,它是指区域同一土地利用类型土地集约化利用。

C. 区域土地集约利用,主要是根据有限的土地资源的自然属性(土地经济、生态、适用性)和社会属性(市场供求关系、城市发展需求、社会经济发展需求)对土地资源利用进行的优化配置。对各种土地类型集约高效利用的同时,在区域土地利用合理性结构条件下实现区域土地的最大产出和土地利用效益,达到区域土地集约利用。

通常情况下,采用集约度来量化地表征土地集约利用状况或者水平。集约度(the degree of intensity),也称土地经营集约度,是指单位面积土地上的投入(资本、技术和劳动等生产要素的数量),可以用实物形态或价值形态的指标来衡量。集约度的高低与投入量的多少成正比。人们认为相对于某一固定量的土地,投入的其他生产因素比例高则为集约利用,反之称为粗放利用。土地经营集约度可以分解成两个相关联的概念,即初级集约度和次级集约度。初级集约度指在土地产品的生产过程中,直接用于土地的资本或劳动的数量,土地产品包括作物、矿物、办公楼、住宅空间和高速公路等。次级集约度指特定地点加工土地产品过程中使用资本或劳动的数量,例如畜牧产品加工、矿石的冶炼、制造业、商业的经营乃至住宅的使用等。

土地经营集约度和集约方向取决于以下条件:

A. 土地的自然条件。土壤肥力及其时空变异、水资源及其利用条件、地貌特征及其分布梯度、气候状况及其时空配置、植被类型及其多样性等自然

特征较为优良的土地生产潜力大,集约度高。

B. 土地位置。土地的位置,即土地的区位特征,尤其是相对于消费中心市场位置的远近,直接影响着土地经营集约度。与农业用地相比,城市土地具有人口集中、工商业发达,基础设施完善等特点,是高度的集约性利用。在农业用地内部,位于城市郊区的农用地,交通方便,投入资金、劳力都多,有利用生产含水分高、易腐变质的蔬菜、花卉、蛋、奶产品,集约度高,效益也高。

C. 社会经济技术发展水平。社会经济技术水平的提高,为农业技术的进步提供了基础条件,有在耕地利用中通过先进技术的应用来增加投资,增强农业生产对自然界的控制、适应和改造能力来提高土地集约度的。

D. 土地的交通条件。技术发展促使交通运输发展,信息传递加快,则使空间距离缩短,运输费用下降,速度更快,供需信息更灵,则农地利用位置差别愈小。在自然经济条件下,农业生产的自给比重大,商品交换范围狭小,交通影响不大;在商品率提高的市场经济条件下,交通对农业的集约度关系甚大。城市近郊农业生产成本低,农产品价格高,收益大,资金积累容易,有利于增加投入和提高集约度。而远离城市的农业,运费高,产品保鲜困难,支出大,收益小,积累能力低,难以高度集约。

E. 人地比例。人口压力也是影响土地经营集约度的因素。人地比例不同,即使在同一个国家内,其资金或劳动力的集约度也会有不同层次的差别。

F. 价格因素。产品价格上升会导致土地集约度升高。

G. 土地利用与社会经济体制。原始社会土地公有,可以自由利用土地,但经营十分粗放,土地生产率极低。奴隶社会和封建社会,生产力有了进步,集约度和产量均有所提高。可是,大量土地被官府、贵族、地主占有,劳动者与土地分离,难以合理利用土地。进入资本主义社会,随着商品经济的发展和科学技术的进步,农业生产普遍采用机器,资本投入量增加,单位面积产量增长较快。社会主义国家,实行土地公有化以后,创造了集约经营的条件,但采用何种经营形式,没有固定的模式,需要根据本国的具体情况决定。

H. 土地利用与经营者的个人条件。资金充足、经验丰富的经营者具有从事集约化生产的优势,提高土地经营集约度;经营管理者对集约经营的态度也严重影响着土地经营集约度。

反映集约经营程度或水平的指标有:

A. 单项指标。土地利用集约水平常用资本密度、人口密度、土地密度、土

地产出率等项指标加以衡量。对于农业用地而言,包括单位面积耕地或农业用地上的农具和机器的台数(或机械马力数)、电费(或耗电量)、肥料费(或施用量)、种子费(或种子量)、农药费(或农药量)、牲畜头数和人工费(或劳动量)等。对于非农业用地而言,包括单位面积上的技术、资本、劳动力等要素的投入量(或者投入值)。

B. 综合指标。指单位面积占用资金额、固定资产额、生产成本费、生产资料费等要素的和。

反映集约经营经济效果的指标有:单位面积耕地或农用地上所获得的产量、产值、增加值和纯收入,以及单位投资所获得的产量、产值、增加值或纯收入等。

单位产出占地率和单位土地产出率具有同等重要的作用。两者之间呈倒数关系,前者反映土地利用节约度,后者则反映土地利用集约度。当前土地集约利用研究中通常以单位土地产出率指标加以表述,如国土资源部《国家级经济开发区经济社会发展“十一五”规划纲要》中规定,国家级开发区主要效益指标预期达到,单位土地地区生产总值为 15 亿元/ km^2 ;单位面积工业用地产出工业产值 63 亿/ km^2 。

(3)耕地投入

耕地投入主要指耕地的非土地要素投入,可以分为劳动投入、资金投入和技术投入。劳动投入主要是指单位耕地面积的劳动力投入及包括体力劳动也包括脑力劳动;资金投入是指物质投入,例如机械、化肥、种子、地膜、用电量、农药等投入;技术投入也可称为科技投入,主要是把先进的科学技术应用于农业生产活动中,与前两种投入相结合,技术投入可以大幅提高耕地生产效率。但各种要素的投入也要结合土地报酬递减规律,掌握好要素投入的“量”与“度”。

(4)短板效应

短板效应又称为木桶原理,即一个木桶无论有多高,其盛水量不是由最长一块桶板决定,也不是由所有桶板的平均高度决定,而是取决于最短的一块桶板。这块短板就是这个木桶盛水量的“限制因素”。若想要提高木桶的盛水量,只有设法加长最短桶板的高度。

耕地集约利用,涉及不同的投入和产出要素。这些要素的配置在耕地自然属性和社会经济属性的约束下,总是存在某种要素绝对或者相对不足。因此,利用木桶原理,分析耕地利用中影响耕地集约利用的短板因素,对于提

高耕地集约利用程度具有积极的意义。耕地集约利用中的短板因素,既有投入方面的绝对或者相对不足,也存在产出方面的表现。由于产出是以投入为前提的,因此,在利用木桶原理分析影响耕地集约利用的短板因素的分析中,主要是从投入的角度来研究的。

1.2.2 相关基本理论

(1) 稀缺性理论

稀缺性是指人类对某种资源的需求量超出了这种资源有限的供给总量,使得人类需求无法满足。稀缺性是相对于资源总量的有限性和人类需求欲望的无限性而言的。资源的稀缺性还可划分为绝对稀缺与相对稀缺。绝对稀缺是指资源的总需求超过总供给,相对稀缺是指资源的总供给能够满足总需求,但分布不均衡会造成局部的稀缺,通常所说的稀缺性是相对稀缺^[5]。土地资源是一种特殊资源,由于土地面积的有限性、位置的固定性和质量的差异性,土地资源的稀缺性既是绝对的,也是相对的。耕地资源在总量上不能满足人类无穷的需求欲望,针对不同地区、不同用途,耕地也表现出相对的稀缺性。我国土地总面积大,物产丰富,适于农业生产,但由于人口基数大,人均耕地面积偏小,可开发利用的耕地后备资源不多。随着经济发展,城市化、工业化进程的加快,耕地与城市建设所需各类用途土地供不应求,矛盾日益显著。土地的稀缺性加速了土地集约利用的探索与研究。

(2) 马克思地租理论

地租是为使用土地而支付的代价。马克思在批判、吸收和继承古典经济学家地租理论的基础上指出:“地租是为了取得土地使用权而支付的金额”。根据地租的形成条件和原因不同,马克思又将地租进一步分为绝对地租和级差地租。级差地租按其形成的基础,又分为级差地租Ⅰ和级差地租Ⅱ。级差地租Ⅰ是由于位置和肥力的差异引起的,级差地租Ⅱ是对同一土地连续追加投资所产生的超额利润而转化成的地租,级差地租Ⅱ是由于追加投入、技术改造、提高经营管理水平而形成的。马克思认为级差地租Ⅱ是集约化经营的结果。他还指出,这部分超额利润是在租约期内由租地的使用者追加投入带来的,应归使用者所有;但租约满期后,就会被土地所有者部分或者全部占有。

对耕地资源而言,级差地租Ⅰ表现为区域位置不同或耕地质量差异,例如土壤肥沃或城市周边交通便利的耕地租金相对较高;级差地租Ⅱ则表现为增加耕地生产要素的投入,采用新的农业科学技术而产生的。地租理论对

于耕地集约利用研究有很大的指导意义。

(3) 土地报酬递减规律

土地报酬递减规律在 17 世纪中叶由威廉·配第首先提出,他认为,一开始土地生产物和劳动等比例增长,在某一阶段上,土地生产物增长比例可以大于劳动的增长比例,最后达到最大限度之后,无论怎样增加劳动,土地生产物也不会增加了。1815 年英国威斯特在其《资本用于土地》一书中,首次正式提出“土地报酬递减规律”^[6]。此后,随着经济与科技的发展,西方经济学家马歇尔、克拉克、马尔萨斯、西尼尔、萨缪尔森和布林克曼等也对这一理论进行了研究。马歇尔认为:“报酬递减规律即边际报酬递减规律,是指在其他条件不变的情况下,如果一种投入要素连续等量地增加,增加到一定值后,所提供的产品的增量就会下降,即可变要素的边际产量会递减”;西尼尔在其边际报酬递减定律中增加了“农业生产技术保持不变”的基本限定条件;布赖克(J.D.Black)在《生产经济学导论》中提出了总产量曲线、平均产量曲线,突出了变动要素生产率曲线,使报酬运动曲线趋于完整,为合理配置资源提供了理论依据^[7]。在布赖克的报酬运动曲线中(见图 1-1),重点描述了总产量、平均产量和边际产量随投入的增加而发生的变化。其中:

总产量又称为总报酬,用 P 来表示。

平均产量又称平均报酬,用 $\bar{A}$ 表示, $\bar{A}=P/M$, 其中: P 为总报酬, M 为总投入;

边际产量又称为边际报酬,用 Δ 来表示, $\Delta=\Delta P/\Delta M$, 其中, ΔP 为报酬的增加量, ΔM 为投入的增加量。

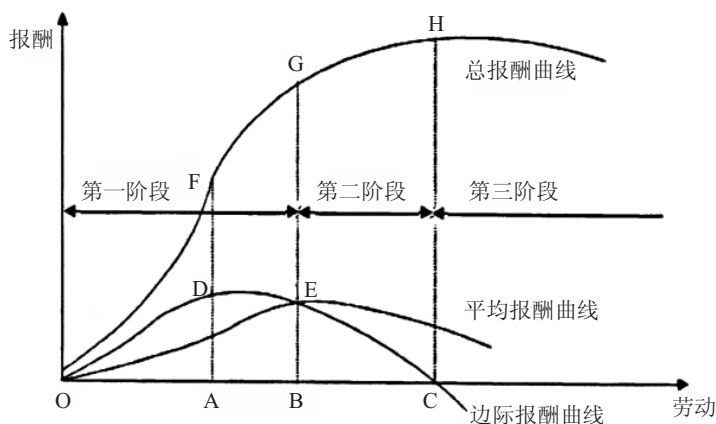


图 1-1 土地报酬递减规律曲线图

从图 1-1 中可以看出,土地报酬递减规律可以分为三个阶段:

第一阶段,随着生产要素的不断投入,边际报酬曲线、平均报酬曲线和总报酬曲线均呈上升趋势,要素的投入达到 A 点时,边际报酬曲线达到最大值 D,此时,各生产要素的投入和组合没有达到最大值,应继续增加投入。第二阶段,平均报酬曲线在此阶段先上升后下降,总报酬仍继续增加,当生产要素的投入达到 C 点时,总报酬曲线达到最高值 H,在此阶段继续生产是合理的。第三阶段,当生产要素的投入量大于 C,边际曲线为负值,平均报酬曲线继续下降,总报酬曲线也变为下降趋势,可以看出,在此阶段应停止投入。因此,土地利用的过程中生产要素的投入应保持合理、适度。

就目前的耕地利用状况和经济发展形式来看,集约利用是解决各种用地矛盾的唯一途径。土地报酬递减规律也是耕地集约利用的基本理论,要求合理、科学地利用耕地,协调好耕地投入与产出的关系。研究土地报酬递减规律对合理组织土地集约经营,合理利用耕地提供了科学依据。

(4)最小因子限制率

最小因子限制律最早是德国学者李比希(Liebig)发现的,该定律可表述为:一个地区初始生产力的获得,只有当所有的实质性因子都恰好处于容忍范围之内时,才是可能的,而初始生产力的水平总是由一个这样的“本质因子”所决定,即无论其他因子对区域初始生产力的形成有多大的促进作用,该因子在限制因子排序中总是处于最低的地位,并独立地发挥作用,也就是通常所说的限制性因子或者瓶颈资源^[8]。最小因子限制率理论对耕地资源的利用、集约评价的开展具有重要的指导意义。在耕地集约利用评价的过程中,由于经济因素,耕地本身质量不同,以及自然条件等方面的限制,评价时必须以最小限制率理论为参考依据。

(5)可持续发展理论

可持续发展理论是以保护自然环境与资源为基础的,最早可追溯到 1972 年联合国在瑞典首都斯德哥尔摩召开的人类环境会议,提出了“保持地球不仅成为现在适合人类生活的场所,而且将来也适合子孙后代居住”的倡议。1987 年世界环境和发展委员会(WCED)发表了《我们共同的未来》。在这个的报告中,将可持续发展定义为:“既满足当代人的需求又不危及后代人满足其需求的发展”。1992 年联合国环境与发展大会(UNCED)的《里约宣言》中,对可持续发展进一步阐述为:“人类应享有与自然和谐的方式过健康而富有成果的生活权利,并公平地满足今后世代在发展和环境方面的需要,