

农地承载力影响因素及拓展途径分析

张灿强¹,王继军^{2,3}(1.西北农林科技大学经管学院,陕西 杨凌 712100 2.西北农林科技大学 3.中国科学院·水利部水土保持研究所)

摘要:在分析农地承载力内涵的基础上,指出农地资源承载力的影响因素众多,概括为自然环境因素和社会经济因素;农地承载力是动态变化的,改变农地所处的条件和影响因素可以拓展其承载力;从系统耦合、开放条件、农地制度、农地结构方面探讨农地承载力的拓展途径。

关键词:农地承载力;拓展;系统耦合;农地流转

Analysis on influential factors and increasing approach of farmland carrying capacity

ZHANG Can-qiang et al (The Economy and Management College of Northwest A&F University, Yangling 712100, China)

Abstract: On the basis of the meaning of farmland carrying capacity, the paper points out that many factors influence farmland carrying capacity, including environmental and socioeconomic factors. Farmland carrying capacity is dynamic. Changing the influential factors and conditions can increase farmland carrying capacity. The paper puts forward several approaches of increasing farmland carrying capacity, such as system coupling, open condition, the institution about farmland and the structure of farmland.

Key words: farmland carrying capacity; increase; system coupling; farmland transfer

传统的土地承载力研究一般围绕“耕地—粮食—人口”而展开的,它以耕地为基础,以粮食为中介,以人口容量为测算目标^[1],并在土地承载力的研究中占据主流位置。这种研究受传统食物观(主食=谷物=粮食=食物)^[2]的影响,将人类食物载体统一归于耕地,忽视了其他重要食物来源地,如草地、园地、林地等。人类的食物来源于整个农地系统,传统的土地承载力研究本身就带有局限性。

区域光、热、水、土、气、肥等要素配比的差异及动态变化造成土地生产潜力的不同,加之区域技术、投入、人口消费的变化性使农地资源承载力具有一定的“弹性”。由于农地系统这一生态经济系统的复杂性决定了影响这种“弹性”的因素有很多,传统影响因素研究中除考虑人口消费水平外将注意力集中在土地生产潜力的分析上。有些学者主张土地承载力的研究应考虑其他因素和条件,如贾绍凤认为开放条件对区域承载力具有重要影响^[3],但关于农地承载力影响因素方面缺乏系统全面的总结。

1 农地承载力的内涵

“农地”包括耕地、园地、草地、林地和养殖水域等。W.Allen于1949年给出了较规范的区域人口承载力的概念:一个区域在一定的技术条件和消费习惯下,在不引起环境退化的前提下,可以永久支撑的最大人口数量^[3]。中国科学院自然资源综合考察委员会给土地资源承载力下的定义为:在一定的生产条件下土地资源的生产能力和一定的生活水平下,所承载的人口限度^[4]。在总结前人研究的基础上,本文认为,农地承载力是:一定时期,一定开放区域,一定自然条件和社会经济条件下,在保障生态系统物质能量良性循环及不断满足人口消费水平提高的前提下,用于农业生产的各种类型的土地资源所能供养的人口数量及其承载的各种人类活动的规模和强度的阈值。此概念有4个要点。时间、地域、条件的限定性。农地资源承载力具有动态可变性,不仅随时间和地域的改变而不同,社会经济条件的改变,如开放程度、制度、农地结构等,都会引起农地资源承载力的变化。可持续发展的原则。农地的承载物不仅包括人口,还包括人类的各

种社会经济活动,这弥补了以往承载力研究单纯以人口数量作为承载指标的不足。农地资源承载力是一个阈值,超出此阈值将破坏农业生态系统的良性发展,最终会作用于人类,造成水土流失、环境恶化等不良后果。

2 农地资源承载力的影响因素

2.1 自然环境因素

2.1.1 水、土、光、热、气、肥等自然资源因子

这些资源因子的数量质量以及他们的耦合程度都将影响农地的生产力。传统的土地承载力的研究主要集中在光温水气候生产潜力的分析上,目前的研究已相对成熟并在承载力的研究中占有主流地位^[4],虽然具有一定的局限性,但是土地承载力研究的基础。

2.1.2 区域的环境状况

土壤盐碱化、水土流失、气候及地质灾害等对农地的生产力形成环境制约。农地生产力并不是由各因素的平均状况决定的,它遵循“短边法则”,受制于区域稀缺或最差要素的制约。

2.2 社会经济因素

2.2.1 技术条件

资金、农业科技、物质投入等因子与农地承载力在一定范围内呈正相关。现代科技特别是农业科技的发展使人类改造自然的能力大为增强,随着农业机械、化肥、农药等的使用,农地的生产能力大大提高。这种以消耗大量不可再生能源的“石油农业”通过将机械工业和化学工业引入农业领域,提高了劳动生产率,满足了社会发展对农产品的需求,但是随着农作物大面积连年单作和化学肥料、化学农药的大量使用,导致土壤的肥力不断下降,同时伴随着农业环境的污染和农业生态的破坏^[5]。

2.2.2 人口因素

包括劳动者的数量和质量,区域人口迁移,人口的偏好、消费习惯及社会文化、风俗等。人作为农地的最终承载对象及承载力的重要衡量标准,受制于农地所提供的食物数量的限制,也对农地的承载力产生重要影响,这主要表现在:在农地生产能力

一定的条件下,农地承载力的大小与人口的消费水平呈负相关;随着农民素质及职业化水平的提高,他们将掌握更先进的技术提高农地的利用效率和生产能力;人口的区际流动特别是农村剩余劳动力向城市的转移,使城市的供容压力变大,必然向乡村索取更多的食物,农业生产由于从业人员的减少,导致生产能力的下降,势必影响农地承载力。

2.2.3 制度条件

包括农地产权制度、农地流转制度、农地的配置关系和利用结构、区域开放程度等。家庭联产承包责任制实质上是农地所有权和使用权的统一到分离,这一农地产权制度的变革极大地激励了农民的生产积极性,提高了农地的生产水平。区域越是开放,越可充分利用区外的资源拓展其承载范围,如国土面积狭小、资源贫乏的日本,从国际上购买本国所需资源,从而拓展了生存空间。农地的利用结构和配置关系只有与区域的自然禀赋相协调,才有利于发掘农地的生产潜力。

传统土地潜力及承载力的分析多数只是理论值,农地生产力的发挥,是现实中多种因素共同决定的,在区域土地承载力的分析中必须考虑这些因素。

3 农地资源承载力的拓展途径

面对人们日益增长的物质生活水平及食物多样化的需求,农地承载力迫切需要拓展——改变农地所面临的条件和影响因素,从而激发农地的生产潜能,并调整相应的农地内部结构、农业生产结构和人口的消费结构,使人类的社会经济活动与农地达到良性耦合。在技术水平既定的条件下,改变过去单靠物质投入提高农地生产力的方式,从全新的角度去拓展农地承载力:

3.1 增强农地内部子系统耦合程度,提高农地生产能力

系统耦合是指两个或两个以上性质相近的生态系统具有相互亲和的趋势,当条件成熟时,他们可结合为一个高一级的结构—功能体。农地系统耦合在微观上表现为农业资源内部光、温、水、土、气、肥等资源间的耦合,宏观上表现为农地内部耕地子系统,草地子系统,林地子系统等于子系统在一定范围间的耦合。各子系统通过催化潜势,位差潜势,多稳态潜势,管理潜势等解放农地系统的自由能,提高系统的生产水平^[6]。任继周以草地生态系统为例,将其分为前植物生产层,植物生产层,动物生产层和外生物生产层,只把植物生产层与动物生产层这两个系统初步耦合,就可以成10倍甚至100倍的提高生产水平^[7]。系统耦合对农地生产力的提高具有巨大的潜能,是今后农地承载力拓展的研究重点。

3.2 提高开放程度,充分利用区外资源

经济全球化,商品经济将世界连为一体,这为农地承载力拓展提供了有利的外部条件。拓展不是通过侵略扩张领土,而是利用贸易等形式购买本区稀缺资源,利用区外资源承载本区人口及经济活动。“虚拟土(水)”及“虚拟土(水)战略”便是这种思想的集中体现,在生产商品和服务的过程中所需要的土地(水)资源的数量以虚拟的形式隐含于产品中,而非真正意义上的土地(水)。虚拟土(水)战略是指贫乏土地(水)国家通过贸易的形式从土地(水)丰富的国家和地区购买土地(水)资源密集型农产品来获得土地(水)和粮食安全的战略^[8]。实际上这种战略早已在有些发达国家和地区(如日本、新加坡)中实施,也

说明了此类国家的农地何以承载如此高密度人口的原因。

3.3 探索农地制度改革,促进农地集约利用

农地的流转一方面可增加使用者的增值预期,使农户给予农地更多的投入,另一方面,可促进农地的适度规模经营,这些都将增强农地的生产能力。

3.4 优化人口消费结构,农业产业结构及农地内部结构

我国传统的食物观将粮食混同于谷物,又把谷物混同于食物,形成了我国单一的植物性农业系统^[9],这将农业系统人为阉割。“以粮为纲”的观念片面追求粮食生产,不仅加重了耕地的负担,也造成了毁林、垦草等现象。这种以生态系统破坏为代价的粮食产量的提高,并不具有可持续性。其次,我国人口消费结构中食粮家畜的比例过高,而草食性家畜比例过低,形成了“粮—猪”农业格局,更加剧了耕地的负担。种植业的比例过高,林、牧、副、渔的发展不足,使农业资源的利用率不高。因此,合理调整消费结构和耕地、草地、林地等的比例,协调农林牧副渔各业的发展,在可持续前提下,提高农地综合生产能力和承载力。

4 结论

农地的是人类食物的来源,一直以来是土地承载力研究的重点,农地承载力呈动态变化性,表现出一定的“弹性”,它受多种因素的影响,本文将其概括为自然环境因素和社会经济因素,并且每个因素都包含若干个因子。

随着人口数量的不断增加以及人们生活水平的不断提高,农地面临前所未有的压力。虽然农地在人们不断增加化肥、农药等物质投入的条件下,其生产能力得到巨大提高,但造成的负面影响也非常显著。提出了在可持续发展的前提下拓展农地承载力的途径,包括:农地系统的良性耦合,增加开放程度,创新农地制度,优化农地利用结构。

农地承载力是可持续发展研究的重点,然而遵循耕地—粮食—人口的传统研究方法已不能很好的解释现实的承载状况,全面考虑农地承载力的影响因素,进行综合性定量评价是今后农地承载力研究的重点。

参考文献:

- [1]孟旭光,吕宾,安翠娟.应重视和加强土地承载力评价研究[J].技术经济研究,2006,(2):38~40.
- [2]任继周,侯扶江.改变传统粮食观,试行食物当量[J].草业学报,1999,(8):55~75.
- [3]贾绍凤.开放条件下的区域人口承载力[J].市场与人口分析,2000,6(6):7~14.
- [4]封志明.土地承载力研究的过去、现在与未来[J].中国土地科学,1994,8(3):1~9.
- [5]吴新博.石油农业与生态农业[J].产业经济,2004,(6):31~34.
- [6]任继周.系统耦合与荒漠—绿洲草地农业系统——以祁连山—临泽剖面为例[J].草业学报,1994,3(3):1~8.
- [7]任继周.草地农地系统生产效益的放大[J].草业学报,1986,(3):7~12.
- [8]严志强,颜章雄,胡宝清.虚拟土地,虚拟土地战略与区域土地资源优化配置管理的理论探讨[J].广西社会科学,2007,(10):70~74.
- [9]任继周,南志标,林慧龙.建立新的食物系统观[J].中国农业科技导报,2007,9(4):17~21.

作者简介:张灿强(1983~),男,山东泰安人,硕士研究生,研究方向为区域经济与政策。

(2008-10-23 收稿 宿伯杰编辑)