

周镭基,皮修平,吴思斌,等. 供给侧视角下农业生产外部性环境价值评估——基于藏粮于田的湖南实证[J]. 江苏农业科学,2018,46(11): 306-310.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2018.11.074

供给侧视角下农业生产外部性环境价值评估 ——基于藏粮于田的湖南实证

周镭基^{1,2}, 皮修平¹, 吴思斌², 肖黎¹

(1. 衡阳师范学院经济管理学院, 湖南衡阳 421002; 2. 德克萨斯州立大学大河谷校区商学院, 美国德克萨斯州 78541)

摘要:农业供给侧结构性改革的重要目标是优化农产品供给,运用陈述偏好法和揭示偏好法等环境经济学价值评估方法,以水稻主产区湖南省为研究对象,从经济学和农业生产导致的间接环境价值为综合创新视角,对 2010—2015 年湖南省农业生产的外部性环境价值进行评估,探讨供给侧视角下湖南省农业发展藏粮于田的策略。结果表明,湖南省农业生产外部性环境净价值由 2010 年的 146.76 亿元下降到 2015 年的 134.10 亿元,此期间下降了 12.66 亿元,正外部性间接惠益价值中,固碳释氧惠益价值年均达 78.32 亿元,占比为 29.13%,且有较大的提升潜力;负外部性间接损失价值中农用地膜和农药负外部性价值从 2010 年的 30.86 亿元增加到 2015 年 45.65 亿元,是造成外部性环境净价值变化的主因。因此,农业生产必须践行供给侧结构性改革,由资源驱动型农业向创新驱动型农业转变,使农业生产正外部性功能发挥至最大、负外部性功能减至最少,以改善农业面源污染,达到藏粮于田之目的。农田生产带来的外部性净价值揭示了忽视间接价值导致农业全面价值被低估,进而为国家农业补贴和农业支持政策提供经济理论依据。

关键词:农业供给侧;外部性;环境价值评估;湖南省;陈述偏好法;揭示偏好法;藏粮于田

中图分类号: F321 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2018)11-0306-04

2016 年我国粮食产量没有实现“十三连增”的影响因素众多,农业供给侧结构性改革便是其中之一。继 2015 年中央首提“农业供给侧结构性改革”后,2017 年再以中央一号文件形式提出推进我国农业供给侧结构性改革,以优化农业结构,实现农业提质增效。我国“十三五规划”提出“藏粮于地,藏粮于技”,“藏粮于地”前者不仅要“坚守耕地红线就是守住 13 亿人的口粮底线”,更要通过农地轮作休耕提高地力,在粮食紧缺时又能迅速复耕,以保护耕地质量,少污染或未染污之地是实现农业供给侧结构性改革和优化农业产品、产业结构的前提;“藏粮于技”要通过农业科技以提高粮食单产。同时,现代科技外部性影响耕地质量,特别是农业化肥、农药、除草剂等滥用带来了土壤板结和酸化等问题,因此评估农业生产带来的负外部性环境价值并降低污染是一个重大的时代问题^[1]。粮食产量的七八成以基础地力为依靠,其余才是水肥,但我国农田基础地力对于粮食产量的贡献率只有 50%。任何其他资源无法取代农田对粮食安全的主体作用,减少控制农田污染并提高农田基础地力,是保障我国粮食安全及实现粮食长效机制的必由之路^[2]。农业生产的外部性环境价值既包括正外部性价值,又包括负外部性价值,根据评估难易程度不同,其价值包括间接价值(难以用货币度量)与直接价值(容易用货币度量),间接价值主要体现在具有公共品特征

和外部性的农业产出上,它的成本和价值没有或很难通过市场活动体现。因此,从环境经济学角度评价农业生产带来的外部性间接环境价值,对解锁我国农业发展过程中出现的路径依赖意义重大,为农业生产经营主体的外部性内在化提供理论依据,为国家农业支持与农业补贴政策提供依据^[3]。传统方法对农产品直接经济价值测算较容易,但农业生产过程中产生的间接惠益价值评估则要用环境经济学等间接评估方法,传统经济学方法很难全面衡量农业生产和生态的外部性价值,根据国外 Costanza 等和我国学者的相关研究,可将农业生产外部环境价值评估方法分为揭示偏好技术法和陈述偏好技术法^[4-6]。国外常用的这些评估方法在我国也越来越受到关注并加以应用。迄今为止,国内外分别从不同角度对农业生产外部性环境价值进行了评估^[2,7-9],为供给侧视角下农业生产带来的外部性损益评估提供了很好的基础^[10-11]。农业生产不仅体现在农产品带来的直接经济价值上,也表现在给生态环境改善带来了巨大价值。本研究以供给侧结构性改革为出发点,以狭义农业即种植业来评估 2010—2015 年湖南省农业生产惠益价值及其负外部性间接环境价值,不同于现有文献,本研究着重探讨农业生产所产生的外部性环境价值评估,即只评估其间接价值,诸如农产品直接经济产量与经济价值则不在本研究范围之内,且研究范围选取水稻主产区湖南省,具有不同于其他非水稻主产区的鲜明特征,以期让人们重新认识水稻主产区农业的全面价值,进而为国家的农业政策提供参考。

1 评估方法与数据来源

1.1 农业生产正外部性环境价值评估方法

传统农业生产带来的外部性环境价值大多从农学或生态

收稿日期:2017-09-27

基金项目:国家社会科学基金(编号:13CJY086)。

作者简介:周镭基(1978—),男,湖南永州人,博士,副教授,主要从事农业生态学研究。Tel:(0734)3456039;E-mail:zhourongji@hynu.edu.cn。

学的视角出发,从农业供给侧结构性改革视角对水稻主产区湖南省农田负外部性价值评估是一个新视角,因此本研究从环境经济学、生态学、农学等多学科视角,主要运用揭示偏好法与陈述偏好法评估农田生产的负外部性环境价值,而这正是市场难以体现的间接价值,与直接度量的市场价值法不同,间接价值评估难度更大,但其研究结果与研究意义独特,本研究具体从固碳释氧惠益价值、涵养水源惠益价值、维持营养物质循环惠益价值、净化大气与土壤保持惠益价值等 5 个主要方面对水稻主产区的湖南省农业惠益价值进行评估。

1.1.1 固碳释氧惠益价值的评估方法 农作物在生长过程中通过光合作用可释放氧气和固定二氧化氮,起到固碳释氧作用。固碳释氧惠益价值的评估可运用替代成本法,即先计算出农田生态系统中各种农作物通过光合作用释放出 O_2 与固定 CO_2 的量,然后运用替代成本法来评估固碳释氧惠益价值。具体计算公式如下:

$$V = Q_i \times r_i \times C = (B_i + f_i) \times r_i \times C. \quad (1)$$

式中: V 表示农业生产过程中农田生态系统所产生的制氧或固碳功能价值; Q_i 表示 i 类农作物的年净生物量; C 表示固碳或释氧的成本; r_i 表示 i 类农作物的固碳与制氧系数; B_i 表示 i 类农作物的实际经济产量; f_i 表示 i 类农作物的经济系数。

1.1.2 涵养水源惠益价值的评估方法 农田生态系统与人类生产生活息息相关,对其涵养水源惠益价值进行量化评估,可更加有针对性地对农田生态系水资源进行管理调控,从而达到缓解水源紧缺的目的。湖南省农田中水田所占比例高,充分利用农田特别是水田在大雨或暴雨来临时削减洪峰功能,能起到缓解洪水所带来的巨大经济损失;同时,正在耕作农作物的旱地由于土壤的特殊构造也有利于大雨或径流突然来临时储存水分,也可起到防洪分流的功能。对农田涵养水源惠益价值可用建造 1 座同等储水量的水坝成本来替代,而如何计算农田中水田与旱地的总蓄水量成为关键,具体计算方法如下^[12]:

$$R = (W_1 + W_2) \times C. \quad (2)$$

式中: R 表示农田生态系统涵养水源惠益价值; W_1 表示农田中水田与旱地在洪水来临时的蓄水量; W_2 表示农田在洪水到来时所调节的水量; C 表示建造 1 座相当容量水坝所需要的成本。

1.1.3 营养物质保持惠益价值的评估方法 农业生产过程中农田的营养物质在土壤和生物之间进行。农田营养物质保持功能的惠益价值主要体现在土壤蓄积的养分,评估采用生物库持留法,该方法以农田所耕种的农作物面积大小、类型和对应的土壤容量为基础进行评估,再运用农田土地表层营养物质含量进而估算出农田持留的营养物质量。农田生态系统营养物质保持惠益价值的评估方法如下:

$$S = (C_N + C_P + C_K) \times P_1 + C_q \times P_2. \quad (3)$$

式中: S 表示农田生态系统营养物质保持惠益价值; C_N 表示不同类型农田土壤所累积氮的量; C_P 表示不同类型农田土壤所累积磷的量; C_K 表示不同类型农田土壤所累积钾的量; P_1 表示化肥的平均价格; P_2 表示有机质价格; C_q 表示不同类型农田土壤所累积有机质的数量。

1.1.4 大气净化功能惠益价值的评估方法 农业生产所种植的农作物能化解或吸收多种空气中的多种污染物,如对人体有较大危害的二氧化硫(SO_2)和二氧化氮(NO_2)等,农作物通过吸纳这些有害气体进而实现净化大气惠益价值。马新

辉等相关研究结果揭示水稻、玉米等农作物的净化净化价值不可忽视,它在化解和吸纳空气中的污染大气作用很显著^[13]。在大气净化功能惠益价值的具体评估方面面临一些困难,如农田生态系统净化吸纳不同类型污染物的参数确定,本研究以马新辉等的研究成果^[13]为参照来确定农田中稻田吸纳不同类型污染气体量的参数,具体吸纳量参考为: SO_2 取 $45.00 \text{ kg}/(\text{hm}^2 \cdot \text{年})$, HF 取 $0.57 \text{ kg}/(\text{hm}^2 \cdot \text{年})$, NO_2 取 $33.00 \text{ kg}/(\text{hm}^2 \cdot \text{年})$,滞尘吸纳量取 $0.92 \text{ kg}/(\text{hm}^2 \cdot \text{年})$ 。其他农作物吸纳不同类型污染量方面为: SO_2 取 $45.00 \text{ kg}/(\text{hm}^2 \cdot \text{年})$, HF 取 $0.38 \text{ kg}/(\text{hm}^2 \cdot \text{年})$, NO_2 取 $33.50 \text{ kg}/(\text{hm}^2 \cdot \text{年})$,滞尘吸纳量取 $0.95 \text{ kg}/(\text{hm}^2 \cdot \text{年})$ 。

1.1.5 土壤保持功能惠益价值的评估方法 适当的农作方式可起到有效保持水土的作用,进而起到土壤保持功能。覆盖农作物的田地能减少或减轻水蚀和风蚀的发生,加上农民在长期农耕中积累的大量土壤保持功能经验,因此有较大的土壤保持功能惠益价值。对土壤保持功能惠益价值进行评估须要先评估出农田的土壤保持量,在此基础上再评估出农田减轻土地废弃的价值、减少泥沙淤积的价值、降低土壤肥力损失的价值等。农田土壤保持量的具体评估公式如下:

$$Q_s = A \times (E_p - E_r). \quad (4)$$

式中: Q_s 表示农田土壤的保持量; A 表示农田面积; E_p 表示农耕地的潜在侵蚀模数; E_r 表示现实的侵蚀模数。影响潜在侵蚀模数 E_p 的参数主要有土壤本身、地形、降水等;影响现实侵蚀模数 E_r 的主要参数有耕地水利设施状况、农作物耕作方式等,本研究在 $E_p \sim E_r$ 估值上采用平均值。

土壤保持功能惠益价值评估将综合运用影子工程法和机会成本法。具体在农田生态系统减少土地废弃功能惠益价值的评估方面,可用机会成本法先计算出被废弃农地所造成的损失,从另一方面来看,减少土地废弃损失实际上就是增加其价格,具体公式如下:

$$E_s = A_c \div (H \times 10\,000 \times \rho) \times B. \quad (5)$$

式中: E_s 表示减少土地废弃带来的惠益价值,元/年; A_c 表示农地的土壤保持量, $\text{t}/\text{年}$; H 表示农村耕地表层土壤厚度, m ; ρ 表示土壤容重, g/cm^3 ; B 表示单位面积可耕农地的年平均收益。

1.2 农业生产负外部性环境价值评估方法

1.2.1 温室气体排放的负外部性环境价值评估方法 农业生产过程中通常伴随着各种温室气体排放,如 N_2O 、 CH_4 等,这些温室气体的排放通常会加剧环境的温室效应,水稻是我国农业 CH_4 的主要排放源,作为水稻主产区的湖南省更是如此。农田温室气体排放的负外部性环境价值评估可采用增温潜势法进行评估,具体方法如下:

$$V_E = P_C \times \sum GWP_i \times \omega_i. \quad (6)$$

式中: V_E 表示农田温室气体排放导致的负外部性环境价值,元/年; P_C 表示单位 CO_2 当量排放所需要的治理成本,元/ t ; GWP_i 表示不同类型的温室气体导致的地表变暖潜势; ω_i 表示不同温室气体排放的量, t/hm^2 。

1.2.2 农用地膜污染的负外部性环境价值评估方法 农业生产过程中地膜已成为必不可少的生产资料,农用地膜如果遗留在农作物土壤中,则会污染土壤进而导致农作物产量减少。农用地膜污染的负外部性环境价值评估以残留农膜对作

物减产来替代,具体方法如下:

$$V_{p1} = S_j \times R_c \times Y_k \times R_f \times P_f。$$
 (7)

式中: V_{p1} 表示农用地膜污染带来的负外部性环境价值,元; S_j 表示农用地膜所覆盖的面积, hm^2 ; R_c 表示农用地膜残留在农田的比例,%; Y_k 表示单位面积折算成的农作物产量, t/hm^2 ; R_f 表示农作物的损失率,%; P_f 表示农作物的当前价格,元/ t 。

1.2.3 农用药物污染的负外部性环境价值评估方法 农田生产中化学药物的过量使用或不合理使用,不仅会造成生产成本的增加,还会导致土壤与环境污染以及农田种植产品的有毒物质残留超标,如 2017 年 8 月发生于欧洲含有杀虫剂氟虫腈的“毒鸡蛋”波及近 10 余国,数百万枚鸡蛋下架,教训深刻。农药污染损害治理成本估算公式为:

$$V_{p2} = \sum P_i \times Y_i \times S_i \times r_i。$$
 (8)

式中: V_{p2} 表示农药施用不当导致的负外部性环境价值,元; P_i 表示农作物价格,元/ t ; Y_i 表示单位面积折算成的农产品产量, t/hm^2 ; S_i 表示农药污染覆盖的面积, hm^2 ; r_i 表示农药污染导致的不同种类农业产品的减产率,%。

1.2.4 农用化肥污染的负外部性环境价值评估方法 现代农业已离不开化肥,如果农作物生产过程中化肥使用不合理或过度使用,导致化肥利用率不高,不仅会增加农业生产的成本,更会给农田带来巨大的污染。农用化肥污染的负外部性环境价值可用替代成本法评估,具体方法如下:

$$V_{p3} = \sum U_i \times (1 - u) \times P_{hi}。$$
 (9)

式中: V_{p3} 表示不同种类农用化肥污染产生负外部性环境价值之和,元; U_i 表示不同种类化肥的用量, t ; u 表示不同种类化肥的利

用率,%; P_{hi} 表示不同种类化肥研究期对应的价格,元/ t ^[10]。

1.3 数据来源

本研究在湖南省农田生态正、负外部性间接价值评估时用到的各种农作物产量、水田与非水田面积、粮食单产、地膜、农药、化肥等资料主要来源于 2011—2016 年湖南省统计年鉴和湖南省统计公报等资料;部分参数来源于文献[3,10,12-14],并根据湖南省的客观情况和实际调研进行校正。

2 结果与分析

2.1 农业生产正外部性环境价值评估分析

2.1.1 固碳释氧功能惠益价值分析 由表 1 可知,2010—2015 年湖南省农田生态固碳释氧功能惠益价值分别为 75.35 亿、77.79 亿、79.52 亿、77.92 亿、79.62 亿、79.73 亿元,年均均为 78.32 亿元。从不同年份看,2010 年固碳释氧功能惠益价值最低,2015 年最高,但总体上呈现较稳定的状态并略有上升。从不同农作物固碳释氧惠益价值来看,水稻的固碳释氧惠益价值 6 年平均为 61.39 亿元,占比高达 78.38%,可见水稻主产区湖南省在为全国提供粮食安全的同时,还带来了巨大的生态环境间接价值;其次为薯类、玉米固碳释氧惠益价值 6 年平均分别为 6.93%、6.48%;而同期小麦的固碳释氧惠益价值年均均为 0.20 亿元,占比最小,仅为 0.26%,这体现了南方水稻主产区与北方小麦主产区的巨大区别。固碳释氧惠益价值在本试验的 5 项正外部性间接环境价值中年均为 78.32 亿元,占比最高,达 29.13%,为农业生产带来的正外部性价值奠定了基础。

表 1 2010—2015 年湖南省主要农作物固碳释氧价值

年份	各农作物固碳释氧价值(亿元)							总计
	水稻	玉米	小麦	薯类	油料	豆类	甘蔗	
2010	59.35	4.58	0.20	5.24	3.46	0.48	2.03	75.35
2011	60.99	5.14	0.21	5.28	3.77	0.49	1.92	77.79
2012	62.32	5.38	0.18	5.55	3.69	0.45	1.96	79.52
2013	60.66	5.04	0.22	5.64	3.98	0.42	1.96	77.92
2014	62.38	5.14	0.21	5.56	4.15	0.43	1.75	79.62
2015	62.64	5.15	0.19	5.28	4.31	0.41	1.75	79.73

2.1.2 涵养水源惠益价值分析 根据公式(2)和相关研究成果^[15],农耕地水分保持均值取 80.21 $\text{t}/(\text{hm}^2 \cdot \text{年})$,湖南省水田调蓄洪水的高度差值取 0.1 m,水库蓄水成本取 0.67 元/ m^3 ,可评估出 2010—2015 年湖南省农田涵养水源惠益价值分别为 63.62 亿、63.62 亿、63.75 亿、63.81 亿、63.86 亿、63.88 亿元,年均均为 63.76 亿元(表 2)。涵养水源惠益价值在本试验的 5 项正外部性间接环境价值中年均占比仅次于固碳释氧功能,为 23.71%。水稻主产区湖南省与其他以旱地农作物为主的地区相比,涵养水源价值较突出是南方农作物生产的一大特征。

2.1.3 营养物质保持功能惠益价值分析 根据公式(3)和相关研究成果^[12],可评估出 2010—2015 年湖南省农田涵养水源惠益价值分别为 60.16 亿、61.23 亿、62.12 亿、61.19 亿、62.58 亿、62.82 亿元(表 2),年均均为 61.68 亿元。营养物质保持功能惠益价值在本试验的 5 项正外部性间接环境价值中年均占比为 22.94%,地位同样不可轻视。

2.1.4 大气净化功能惠益价值分析 2010—2015 年湖南省

水稻耕种面积分别为 403.1 万、406.6 万、409.5 万、408.5 万、411.9 万、411.4 万 hm^2 ;同期湖南省其他农作物相应的面积为 418.5 万、433.6 万、441.7 万、456.5 万、464.6 万、536 万 hm^2 ,进而可评估出 2010—2015 年湖南省农田大气净化功能惠益价值分别为 2.31 亿、2.33 亿、2.35 亿、2.34 亿、2.36 亿、2.36 亿元;其他农作物相应的大气净化功能惠益价值分别为 2.41 亿、2.49 亿、2.54 亿、2.62 亿、2.67 亿、3.08 亿元;两者总价值分别为 4.72 亿、4.82 亿、4.89 亿、4.96 亿、5.03 亿、5.44 亿元,6 年波动幅度不大并略有上升,年均均为 4.98 亿元,在本试验的 5 项正外部性间接环境价值中占比最低,为 1.85%,但带给人们的健康却是无价的。

2.1.5 土壤保持功能惠益价值分析 根据公式(4)、(5)和相关研究成果^[3],评估出 2010—2015 年湖南省土壤保持功能惠益价值分别为 60.01 亿、60.02 亿、60.14 亿、60.19 亿、60.24 亿、60.26 亿元,年度价值变化不大,年均均为 60.14 亿元;土壤保持功能惠益价值在本试验的 5 项正外部性间接环境价值中年均占比为 22.37%,比维持营养物质循环和涵养

水源惠益价值稍低。

2.2 农业生产负外部性环境价值评估分析

2.2.1 温室气体排放的负外部性环境价值 湖南省农田温室气体主要来源于水稻的 CH_4 , 根据 2010—2015 年湖南省水稻种植面积, 其排放量分别为 99.40 万、102.15 万、104.38 万、101.60 万、104.47 万、104.90 万 $\text{t}^{[16]}$, 同等质量 CH_4 的增温效应是 CO_2 的 21 倍^[11], 采用造林成本法, 排放 CO_2 成本为 260.90 元/ t , 根据公式(6)可计算出 2010—2015 温室气体排放的负外部性环境价值分别为 54.46 亿、55.97 亿、57.19 亿、55.66 亿、57.24 亿、57.48 亿元, 年均均为 56.33 亿元, 在 4 项负外部性价值中占比为 43.50%。

2.2.2 农用地膜污染的负外部性环境价值 根据元媛等的研究成果^[17]和湖南省的实际情况, 农用地膜残留带来的农作物减产损失率为 0.5%。由公式(7)评估出湖南省 2010—2015 年农用地膜污染的负外部性环境损失分别约 10.30 亿、11.96 亿、13.26 亿、13.63 亿、14.42 亿、15.22 亿元, 年均均为 13.13 亿元, 在 4 项负外部性价值中占比为 10.14%。

2.2.3 农用药物污染的负外部性环境价值 农业生产过程中由于农药利用率不高导致资源浪费, 同时由于农药使用不合理或过量会带来环境污染。农药残留降低农作物品质, 一些农田农药滥用导致减产, 其给农作物产量带来的间接损失率约为 1%^[17], 由公式(8)评估出湖南省 2010—2015 年农药

不当使用负外部性环境损失约分别为 20.56 亿、23.92 亿、26.50 亿、27.16 亿、28.63 亿、30.43 亿元, 年均均为 26.20 亿元, 在 4 项负外部性价值中占比为 20.23%。

2.2.4 农田化肥污染的负外部性环境价值 考虑化肥流失带来的损失较大, 当前湖南省化肥利用率为 30%~50%, 本研究取 40%, 运用公式(9)和相关数据可评估出湖南省 2010—2015 年农作物化肥使用不当带来的负外部性环境损失约分别为 32.65 亿、33.46 亿、34.38 亿、34.25 亿、34.20 亿、34.02 亿元, 年均均为 33.83 亿元, 在 4 项负外部性价值中占比为 26.13%。与北方不同, 尽管湖南省农作物耕作水资源消耗大, 但超采地下水情况很少, 地下水消耗负外部性可忽略不计。

2.3 湖南省农田生态系统服务功能价值分析

由表 2 可知, 2010—2015 年湖南省农田生产正外部性价值年均均为 268.88 亿元, 变幅为 267.75~269.67 亿元; 负外部性价值年均均为 129.49 亿元, 变幅为 120.99 亿~134.13 亿元, 从 2010 年的 120.99 亿元到 2015 年的 134.13 亿元, 呈现出逐年增加的趋势, 研究期间增加了 13.14 亿元。湖南省农田生产外部性环境价值由 2010 年的 146.76 亿元下降到 2015 年的 134.10 亿元, 下降的 12.66 亿元全部由负外部环境造成, 可见农业生产对化肥、农药等的依赖并没有从根本上改变。

表 2 湖南省农业生产外部性环境价值

年份	正外部性环境价值(亿元)						负外部性环境价值(亿元)					总计 (亿元)
	固碳释氧	涵养水源	维持营养物质	净化大气	土壤保持	小计	温室气体	地膜污染	农药污染	化肥污染	小计	
2010	75.35	63.62	60.16	4.72	60.01	263.86	-54.46	-10.30	-20.56	-32.65	-117.97	145.89
2011	77.79	63.62	61.23	4.82	60.02	267.48	-55.97	-11.96	-23.92	-33.46	-125.31	142.17
2012	79.52	63.75	62.12	4.89	60.14	270.42	-57.19	-13.26	-26.50	-34.38	-131.33	139.09
2013	77.92	63.81	61.19	4.96	60.19	268.07	-55.66	-13.63	-27.16	-34.25	-130.70	137.37
2014	79.62	63.86	62.58	5.03	60.24	269.31	-57.24	-14.42	-28.63	-34.20	-134.49	136.84
2015	79.73	63.88	62.82	5.44	60.26	271.33	-57.48	-15.22	-30.43	-34.02	-137.15	134.98
年均	78.32	63.76	61.68	4.98	60.14	268.88	-56.33	-13.13	-26.20	-33.83	-129.49	139.49

3 结论与建议

3.1 结论

首先, 湖南省农业净外部性环境价值定量评估强化了人们对农业全面价值的认知。农业的价值不能局限于产品服务价值, 供给侧视角下农业间接惠益价值主要有固碳释氧惠益价值、涵养水源惠益价值、维持营养物质循环惠益价值、净化大气与土壤保持惠益价值等 5 项功能, 2010—2015 年年均达 268.88 亿元, 去除负外部性后净价值仍有 139.49 亿元, 起到了重新审视农业全面价值的作用。其次, 湖南省农业生产外部性环境净价值降低是由使用农用地膜与农药污染造成的。由 2010 年的 146.76 亿元下降到 2015 年 134.10 亿元, 6 年下降了 12.66 亿元, 2010—2015 年农用地膜和农药的负外部性价值从 2010 年的 30.86 亿元增加到 2015 年 45.65 亿元, 达 14.79 亿元, 该面源污染农业亟待从供给侧结构性改革入手进行改革, 变资源驱动型农业为创新驱动型农业。最后, 尽管本研究以水稻主产区湖南省来探讨农业生产外部性间接环境价值, 且不研究传统意义的农产品直接价值, 研究视角新, 但无法避免因不同地区资源禀赋而产生误差, 因此须要对区域

农业生产外部性进行修正。同时, 本研究仅从经济学视角评估种植业的间接环境价值, 广义农业对应价值更大。

3.2 建议

首先, 降低农业生产带来的负外部性环境损失, 实现“藏粮于田”。因此, 湖南省农业供给侧结构性改革要充分提高化肥、农药的利用率, 制定农作物化肥科学使用方案并加以实施, 促进湖南省农业生产由资源驱动向科技创新驱动转变; 落实国家农业轮作或休耕政策, 切实保护好耕地和国家粮食安全。其次, 提高农业生产的惠益价值, 以多功能农业促进农产品品质和农业结构提升。农业不仅有提供产品的功能, 还有社会、生态、文化、能源、旅游休闲等多种功能, 多功能农业是走出资源环境约束加剧背景下“现代”污染农业发展路径依赖的钥匙。发展并优化有机农业、都市农业、能源农业、休闲农业等具体经营模式, 构建更多基于多功能性的农业新模式是提升农业自身价值和摆脱农业弱质低效的新途径。最后, 要构建农业生态价值提升的策略。构建“桑基与果基鱼塘”“稻鸭共作”等传统生态耕作模式回归的激励机制; 构建基于生产主体逐利性的高附加值、无污染农产业的生产机制; 构建基于保护与利用自然资源的环境污染长效治理机制。

靖 飞,廖翔宇,王绪龙. 垄断市场结构下辽宁省奶牛养殖业发展困局及其破解[J]. 江苏农业科学,2018,46(11):310-313.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2018.11.075

垄断市场结构下辽宁省奶牛养殖业发展困局及其破解

靖 飞,廖翔宇,王绪龙
(渤海大学管理学院,辽宁锦州 121013)

摘要:辽宁处于我国东北奶牛优势区,在全国奶业生产产销逐渐失衡的大环境里,其奶牛养殖业的发展也受到较大冲击。通过对辽宁省奶牛优势区域阜新市和沈阳市奶牛养殖情况的实际走访调研,发现辽宁的奶牛养殖呈现明显的养殖单位数量和养殖单位奶牛存栏量的“双减”特征,总的养殖规模出现严重缩减,出现这种局面的主要原因是奶牛养殖户处在牛奶收购买方垄断市场结构中。辽宁奶牛养殖户在高成本和低收益的双重压力下,利润空间被压缩,奶牛养殖规模进一步锐减和恢复奶牛养殖困难成为辽宁奶牛养殖潜在的威胁。破解这种困局可以通过建立乳业上下游利益协商机制、生鲜乳价格协调和利益协商机制、提升国内乳制品企业社会信任度以及合理布局奶牛养殖区域等途径来解决。

关键词:辽宁省;奶牛养殖;买方垄断;发展困局

中图分类号: F326.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2018)11-0310-04

奶业是现代农业和食品工业的重要组成部分,是健康中国、强壮民族不可或缺的产业,是食品安全的代表性产业,是农业现代化的标志性产业,也是一二三产业协调发展的战略产业^[1]。但是,由于国际经济形势持续低迷,国际奶价不断走低,我国奶业整体发展速度放缓。受国际奶业发展环境和我国进口乳制品高增速等多因素叠加影响,自2014年下半年以来,我国奶业生产产销逐渐失衡,奶价持续下跌,部分地区

出现“卖奶难”,奶牛养殖业的发展受到较大冲击^[2]。辽宁省属于我国东北奶牛优势区,在这一轮危机中,辽宁省奶牛养殖业受到的影响如何?2018年1月2—8日,调研团队对辽宁省奶牛优势区域阜新市阜新县、彰武县和沈阳市法库县、康平县的15个自然村的奶牛养殖情况进行了实际走访调研。辽宁省奶牛养殖业在奶业持续低迷的大环境下,再加上辉山乳业事件的影响,奶牛养殖业发展受到较大影响。

收稿日期:2018-01-06

基金项目:国家奶牛产业技术体系建设专项(编号:CARS-36)。

作者简介:靖 飞(1973—),男,辽宁凌海人,博士,教授,硕士生导师,主要从事农业经济、种业经济、消费者行为等领域的教学与研究。E-mail:Lnj0802@163.com。

参考文献:

- [1]皮修平,周镭基. 农地流转视阈下新型农业经营主体发展研究——以湖南省为例[J]. 湖南师范大学社会科学学报,2015(3):118-123.
- [2]宋海风,刘应宗. 粮食主产区小麦生态效率及降污潜力研究——基于藏粮于田的视角[J]. 干旱区资源与环境,2017(7):97-101.
- [3]周镭基,吴思斌,皮修平. 农业生产正外部性环境价值评估及其提升研究——以湖南省为例[J]. 农业现代化研究,2017,38(3):383-388.
- [4]Costanza R, D'Arge R, Groot R D, et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital[J]. Nature,1997,387(1):3-15.
- [5]Loomis J B, Walsh R G. Recreation economic decisions: comparing benefits and costs [J]. State College, Pennsylvania: Venture Publishing, Inc., 1997.
- [6]徐中民,任福康,马松尧,等. 估计环境价值的陈述偏好技术比较分析[J]. 冰川冻土,2003(6):701-707.
- [7]刘贵斌,黄 璜,周江伟,等. 湖南省农田生态系统碳足迹分析[J]. 作物研究,2016(6):666-673.
- [8]祁兴芬. 区域农田生态系统正、负服务价值时空变化及影响因素

1 辽宁省奶牛养殖现状

1.1 调研样本情况

由于大部分奶牛养殖场已经停止营业或者转产,奶牛养殖合作社名存实亡或者转成牧场,养殖小区的奶牛养殖散户

分析——以山东省为例[J]. 农业现代化研究,2013,34(5):622-626.

- [9]程莹莹,张开华. 农业绿色 GDP 测算方法初探和实证[J]. 中国科技论坛,2013(9):128-132.
- [10]杨 友,杨 宁,邹冬生. 张家界市农田生态系统服务功能价值损益特征分析[J]. 农业现代化研究,2015,36(1):132-136.
- [11]叶延琼,章家恩,秦 钟,等. 佛山市农田生态系统的生态损益[J]. 生态学报,2012,32(14):4593-4604.
- [12]付静尘. 丹江口库区农田生态系统服务价值核算及影响因素的情景模拟研究[D]. 北京:北京林业大学,2010.
- [13]马新辉,孙根年,任志远. 西安市植被净化大气物质量的测定及其价值评价[J]. 干旱区资源与环境,2002(4):83-85.
- [14]孙新章,周海林,谢高地. 中国农田生态系统的服务功能及其经济价值[J]. 中国人口资源与环境,2007,17(4):55-60.
- [15]贾青梅,罗 维,杜婷婷,等. 近十年太湖生态系统服务功能价值变化评估[J]. 生态学报,2015,35(7):2255-2264.
- [16]马彩虹,赵 晶,谭晨晨. 基于 IPCC 方法的湖南省温室气体排放核算及动态分析[J]. 长江流域资源与环境,2015,24(10):1786-1792.
- [17]元 媛,刘金铜,靳占忠. 栾城县农田生态系统服务功能正负效应综合评价[J]. 生态学杂志,2011(12):2809-2814.