

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20190403

· 绿色农业 ·

农业绿色发展的内涵与评价研究*

孙炜琳¹, 王瑞波², 姜 茜¹, 黄圣男^{1*}

(1. 中国农业科学院农业经济与发展研究所, 北京 100081; 2. 农业农村部农业生态与资源保护总站, 北京 100125)

摘要 [目的] 推进农业绿色发展是农业发展观的一场深刻革命, 关键在体制机制创新, 建立一套适用于全国不同地区农业绿色发展评价的指标体系与评价办法, 从而增强各地农业绿色发展责任意识, 为推进农业绿色发展提供方向指导和决策参考。[方法] 通过对国内外相关研究的梳理分析, 对新时代我国农业绿色发展的内涵进行界定, 进一步明确农业绿色发展的评价思路。[结果] 在此基础上, 构建包括4个一级指标、19个二级指标的农业绿色发展定量评价体系与由6个一级指标、15个二级指标构成的农业绿色发展定性评价指标体系, 提出了归一化法和标准化系数法等评价方法。[结论] 政府要加快建立完善农业绿色发展组织体系、领导干部农业生态资源离任审计以及农业绿色发展考核奖惩制度等制度体系, 进一步强化农业生态资源数据采集与统计体系建设, 加快更新农业资源环境统计条目, 为农业绿色发展评价提供数据支撑。

关键词 农业绿色发展 内涵 评价 指标体系 评价方法

中图分类号: F323.2 **文献标识码**: A **文章编号**: 1005-9121[2019]04014-08

0 引言

党的十八大以来, 党中央国务院高度重视绿色发展。党的十八大将生态文明建设纳入中国特色社会主义事业“五位一体”的总体布局, 十八届三中、四中全会进一步将生态文明建设提升到制度层面, 党的十八届五中全会将绿色发展上升至五大发展理念之一, 党的十九大报告再次强调, 生态文明建设功在当代、利在千秋, 是中华民族永续发展的千年大计。农业是国民经济的基础, 是生态文明建设的重要组成部分。习近平总书记多次强调, 绿水青山就是金山银山, 推进农业绿色发展是农业发展观的一场深刻革命, 也是农业供给侧结构性改革的主攻方向, 要推动形成同环境资源承载力相匹配、生产生活生态相协调的农业发展格局。然而, 改革开放40年, 我国农业农村经济发展取得巨大成就的同时, 也付出了巨大的代价。资源约束不断趋紧, 人均耕地不足 0.1hm^2 (1.5亩)且平均质量等级为5.09等, 土壤污染点位超标率高达19.4%^[1]; 水资源时空分布严重不均, 占全国耕地62%的淮河流域及以北地区水资源总量不足20%^[2], 河北省已成为世界上面积最大的地下水漏斗区^[3]。农业面源污染日趋严重, 化肥、农药等投入品过量施用、畜禽养殖粪污处置不当、农用地膜和农药包装物回收不足等问题突出, 第一次全国污染普查公报显示, 2007年全国农业源的化学需氧量、总氮、总磷排放量分别达到1320万t、270万t和28万t, 占全国排放总量的43.7%、57.2%和67.4%^[4]。面对资源条件与生态环境的双重“紧箍咒”, 迫切需要转变农业农村发展方式, 推进农业绿色发展。

收稿日期: 2018-12-08

作者简介: 孙炜琳 (1976—), 女, 山东莱阳人, 研究员、硕士生导师。研究方向: 农业资源环境经济与政策

*通讯作者: 黄圣男 (1990—), 女, 安徽萧县人, 博士、助理研究员。研究方向: 农业农村资源环境经济与政策。Email: huangshengnan@caas.cn

*资助项目: 中央级公益性科研院所基本科研业务费专项“农业可持续发展评价体系与考核机制研究”(Y2018ZK43); 中央级公益性科研院所基本科研业务费专项“农户耕地重金属污染治理意愿与补偿机制研究”(161005201802-10); 中国农业科学院科技创新工程专项经费“农业资源环境经济与政策项目”(ASTIP-IAED-2019-07)

2016年,国家发改委、国家统计局、环境保护部和中央组织部等部门制定印发了《绿色发展指标体系》,从资源利用、环境治理、环境质量、生态保护、增长质量、绿色生活、公众满意度等7个方面推动绿色发展和生态文明建设。2017年9月中共中央办公厅、国务院办公厅印发了首个农业绿色发展文件——《关于创新体制机制推进农业绿色发展的意见》(以下简称《意见》),提出要把农业绿色发展摆在我国生态文明建设全局的突出位置,强调要完善农业绿色发展评价指标,结合生态文明建设目标评价考核工作,对农业绿色发展情况进行评价和考核。2018年“中央一号文件”指出要“以绿色发展引领乡村振兴”。然而,当前国内外专门针对农业绿色发展评价的研究相对较少,联合国粮农组织(FAO)基于“压力—状态—响应”框架下构建了针对全球农业可持续发展的评价指标体系,旨在消除饥饿和贫困,偏重公平和效率^[5]。OECD制定的农业可持续发展评价指标侧重于优质农产品生产与农业资源环境保护^[6]。郭迷(2011)和魏琦等(2018)分别构建了全国及省级层面的中国农业绿色发展评价指标体系^[7,8],但缺少对我国农业发展所面临的突出资源环境和生态问题的考量,比如华北地下水超采、西南石漠化等。同时,现有农业绿色发展评价指标多关注定量评价指标,对诸如农业产业准入负面清单制度、农业资源生态环境监测体系等制度体系建设的关注不足。为此,文章尝试对新时代中国特色社会主义农业绿色发展的内涵、发展方向和重点进行界定,确定农业绿色发展的评价思路,从而提出一套适用于全国不同地区农业绿色发展的评价指标体系与评价办法,为各地推进农业绿色发展提供指导和决策参考。

1 农业绿色发展的内涵界定

准确理解农业绿色发展的概念内涵是进行科学评价的基本前提,也是指导各地推进农业发展的关键。通过梳理国内外学者对农业绿色发展的相关研究,结合当前我国大力实施乡村振兴战略,明确界定新时代我国农业绿色发展的科学内涵。

1.1 国内外相关研究

1987年,世界环境与发展委员会(WCED)出版《我们共同的未来》,第一次提出了“可持续发展”的概念,将其定义为“既能满足当代人的需要,又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展”。1989年英国经济学家Pearce出版的《绿色经济蓝皮书》首次提出了“绿色经济”,并将之称为能够实现可持续发展的经济^[9]。联合国环境规划署在《迈向绿色经济:实现可持续发展和消除贫困的各种途径》报告中,将绿色经济定义为是可促成提高人类福祉和社会公平,同时显著降低环境风险和生态稀缺的经济,具有低碳、资源节约和社会包容的特点^[10,11]。我国对绿色经济的关注起步较晚,当前尚未形成统一的定义,崔如波^[12](2002)认为,绿色经济是建立在生态环境良性循环基础之上的、以生态经济为基础、知识经济为主导的可持续经济发展模式。王金南等^[13](2009)认为绿色经济是以维护人类生存环境为目标,合理使用能源与资源为手段的一种平衡式经济。佟贺丰等^[11](2015)认为要把实现经济、社会和环境的可持续发展作为绿色经济的发展目标,要把经济活动过程和结果的绿色化、生态化作为绿色经济发展的主要内容和途径。

农业是立国之本、安民之基。农业绿色发展是绿色发展的重要组成部分,但当前国内对农业绿色发展的内涵进行明确界定的文献还较少。郭迷^[7](2011)认为农业绿色发展是建立在综合协调资源、环境、政府管理以及人民生活水平基础之上的发展模式,是科学发展观指导思想在农业领域的具体应用。尹成杰^[14](2016)认为关键是要形成一个有利于农业发展的新格局,即资源利用高效、生态系统稳定、产地环境良好、产品质量安全。魏琦等^[8](2018)认为农业绿色发展的核心要义是统筹协调农业发展的经济效益、社会效益、环境效益和生态效益,即实现资源节约、环境友好、生态保育、质量高效,突出强调农业产地环境、生产过程和农产品均要实现绿色化。中办国办印发的《意见》从推进农业绿色发展重点任务的视角,将农业绿色发展定义为,以绿水青山就是金山银山理念为指引,以资源环境承载力为基准,以推进农业供给侧结构性改革为主线,尊重农业发展规律,强化改革创新、激励约束和政府监管,转变农业发展方式,优化空间布局,节约利用资源,保护产地环境,提升生态服务功能,全力构建人与自然和谐共

生的农业发展新格局。

1.2 农业绿色发展的内涵

上述研究分别从不同视角对农业绿色发展的内涵进行了界定,但关注点主要停留在农业发展方式,该文认为新时代我国农业绿色发展的内涵至少包括以下几个方面。

首先,农业绿色发展的本质是一种发展理念,是实现农业可持续发展的根本路径。农业绿色发展不等于某个具体的发展模式,而是习近平总书记“绿水青山就是金山银山”科学论断在农业发展中的具体体现,强调的是如何正确处理农业发展和生态环境保护的关系,不仅要转变农业发展方式,更重要的是转变价值导向、思想观念、消费习惯等。同强调结果导向的农业可持续发展不同,农业绿色发展更注重过程的绿色化,是探索实现农业可持续发展的根本路径。

其次,农业绿色发展内涵丰富,是农业生产生态生活的全过程全方位绿色化。农业绿色发展不仅仅指农业生产生活方式的绿色化、生态化,还包括农业资源保护、农业生态系统修复等内容,正如习近平总书记强调的“山水林田湖草是一个生命共同体,人的命脉在田,田的命脉在水,水的命脉在山,山的命脉在土,土的命脉在树^①”。各要素之间相辅相成、相互交叉,如农业绿色生产方式转变是农业资源保护和农业生态系统修复的基本前提,农业资源保护和农业生态系统修复是农业绿色生产方式的重要路径。

第三,农业绿色发展以经济、社会、生态环境的可持续发展为目标。人与自然是生命共同体,人类必须尊重自然、顺应自然、保护自然。“绿水青山和金山银山绝不是对立的。保护生态环境就是保护生产力,改善生态环境就是发展生产力^②”。农业绿色发展不是对资源和生态环境的竭泽而渔,而是要在发展中保护、在保护中发展,强调经济、社会发展和生态环境的协调统一,是建立在农业资源环境承载力约束条件下的发展方式。

最后,农业绿色发展的实现以绿色发展制度建设和机制创新为保障。农业绿色发展除绿色生产生活方式构建,还是机制创新与制度体系建设完善的过程,通过不断完善绿色发展相关制度体系,建立健全责任追究与奖惩制度,有利于推进绿色发展观建立,进一步夯实农业绿色发展的内生动力,营造推进农业绿色发展的良好氛围。

2 农业绿色发展评价指标体系构建

2.1 评价思路

2.1.1 体现绿水青山就是金山银山的发展理念

习近平总书记在全国生态环境保护大会上指出,要坚持“绿水青山就是金山银山,贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,加快形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式,给自然生态留下休养生息的时间和空间”。绿水青山就是金山银山是习近平总书记对绿色发展的系统、全面论述,是新时期农业绿色发展的重要指南。农业绿色发展评价必须要以绿水青山就是金山银山发展理念为根本遵循,评价指标体系的设计要充分体现以该理念为指引的农业绿色发展的新内涵。

2.1.2 体现资源环境承载力的基准底线

耕地是农业发展之基,水是农业生产之要。当前我国资源利用的弦绷得越来越紧,必须将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内,也即“资源开发利用既要支撑当代人过上幸福生活,也要为子孙后代留下生存根基”。农业绿色发展评价要以资源环境承载力为基准,通过设计耕地保有率、天然草原保有率和草畜平衡率等指标,充分体现落实构建生态功能保障基线、环境质量安全底线和自然资源利用上线的要求。

① 习近平总书记2013年11月对《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》作说明时指出

② 习近平总书记2014年3月7日在参加十二届全国人大二次会议贵州代表团审议时指出

2.1.3 体现制度创新的内生动力

“只有实行最严格的制度、最严密的法治，才能为生态文明建设提供可靠保障”。制度建设是促进农业绿色发展的必由之路。农业绿色发展评价不仅要定量测算各地农业绿色发展水平，还要充分考虑各地农业绿色发展相关制度体系建设，可设计重要农业资源台账制度、农业产业准入负面清单制度构建情况等定性指标，通过实地考察和专家打分相结合的方式进行评价。

2.1.4 考虑不同地区发展水平和生态差异

我国幅员辽阔，生态类型多样，各地农业资源本底条件、经济发展基础、农业发展水平等均存在较大差异，不同地区农业绿色发展水平也有差别，一些地区已经探索出了较为成功的经验模式与制度框架，而有些地区仍处于初步试验探索阶段。在构建农业绿色发展评价指标体系时，就需要充分考虑区域差异性，力争保证指标的公平性和可比性。因而，在定量指标选取上尽量不使用化肥施用量等总量性指标，主要选取相对变化率来衡量各地农业绿色发展水平。同时，针对各地农业生态差异设计菜单指标，评价华北地下水超采区、西南石漠化地区等生态环境问题突出地区的修复治理情况。

2.1.5 服务于农业绿色发展考核

对农业绿色发展的客观、科学评价是农业绿色发展考核的前提。农业绿色发展评价的结果要能够适用于全国不同类型区域的比较以及自身农业绿色发展进展程度的分析，因而，在设计农业绿色发展评价体系时，需要针对全国不同地区横向比较与某一地区纵向比较选取不同的评价方法，测算反映不同地区的农业绿色发展水平和自身进步程度，从而能够更加客观地服务于各地农业绿色发展考核。

2.2 指标选取原则

2.2.1 简明科学原则

评价指标的选取必须以科学性为原则，能客观真实地反映各地农业绿色发展的水平。各指标应该具有代表性，不能过多过细，使指标过于繁琐，亦不能过少过简，避免指标信息遗漏，并且数据易获取、计算方法简明易懂。

2.2.2 可操作、可量化原则

评价指标的选取要具有很强的现实可操作性，定量指标选取遵循简单明了、微观性强、便于收集，定性指标的分值要点阐述要简明扼要、言简意赅，便于专家核实、打分。

2.2.3 权威性原则

选取的指标既要有科学内涵，还要有一定的公认度和权威性，所选指标为学术界和官方公认的指标，不选取有争议的指标。

2.2.4 针对性原则

推进农业绿色发展不仅包括定量评价，还应对制度创新等进行定性评价。由于各地生态类型不同，农业发展基础和资源环境承载力等存在较大差异，针对特定地区要设置可替代的指标，例如

表1 农业绿色发展定量评价指标体系

一级指标	二级指标	单位
资源利用	耕地保有率/天然草原保有率 ^①	%
	耕地质量等级变化值/天然草原草畜平衡率 ^②	(%)
	农田灌溉水有效利用系数	
	万元农业总产值耗水量	1/万元
	年均地下水开采系数 ^③	
产地环境	化肥施用强度(折纯量)	kg/hm ²
	农药施用强度(折纯量)	kg/hm ²
	秸秆综合利用率	%
	地膜回收利用率	%
	畜禽粪污综合利用率	%
生态系统	病死畜禽专业无害化处理厂处理率	%
	森林覆盖率	%
	湿地保有率	%
	农田林网控制率	%
	农业用水功能区水质达标率	%
绿色供给	草原综合植被盖度/石漠化治理率/黑土地治理率/ 地下水超采治理率/耕地重金属污染率 ^④	%
	粮食综合生产能力变化率	%
	绿色、有机和地理标志农产品比重	%
	休闲农业和乡村旅游单位面积接待人次	万人次/hm ²

注：①纯牧区用天然草原保有率代替耕地保有率；②纯牧区用天然草原草畜平衡率代替耕地质量等级变化值。③地下水开采系数是地下水实际开采量与可开采量的比值，如果某地区的年均地下水开采系数大于1.0，则该地区为地下水超采区。④该指标为菜单指标，各评价对象根据当地生态类型从中选择符合本地特点的指标进行评价

针对以天然草原为主的纯牧区，耕地很少甚至没有耕地，就选取“天然草原保有率”“天然草原草畜平衡率”等指标来替代“耕地保有率”“耕地质量等级变化值”等来衡量该地区资源利用情况。

2.3 指标选取

根据新时代农业绿色发展的内涵和评价思路，农业绿色发展评价指标体系主要包括两部分：定量评价指标和定性评价指标。

2.3.1 定量指标

农业绿色发展定量评价指标主要从资源利用节约高效、产地环境清洁、生态系统稳定、绿色供给能力提升 4 个方面构建指标体系，选取资源利用、产地环境、生态系统、绿色供给 4 个维度作为一级指标，每个一级指标下设若干二级指标。农业绿色发展定量评价指标体系如表 1 所示。

2.3.2 定性指标

推进农业绿色发展，体制机制创新是关键。农业绿色发展评价不仅要定量考察各地农业绿色发展水平及动态变化，还要定性评价各地农业绿色发展的制度体系建设。农业绿色发展定性评价指标主要从资源管控、环境监控、产业准入负面清单等方面进行评价，选取重要农业资源台账制度建设、农业资源环境生态监测体系建设、建立农业产业准入负面清单制度、优化农业主体功能区与空间布局、农业绿色发展考核评价制度建设以及绿色生活方式 6 个维度作为一级指标，每个一级指标下设若干二级指标，如表 2 所示。

表 2 农业绿色发展定性评价指标体系

一级指标	二级指标
重要农业资源台账	建立重要农业资源台账制度，数据内容完整，包括水、土、气、生物等重要农业资源，底数清晰 实现定期动态监测 定期发布农业资源报告和农业资源承载力预警报告
农业资源环境生态监测体系	建立覆盖耕地、草原、渔业水域、生物资源、产地环境等领域的农业资源环境监测体系 利用遥感、物联网等技术，构建天空地数字农业管理系统，基础设施建设完善 已开展实时监测和分析评价预警
建立农业产业准入负面清单制度	以县为单位，建立农业产业准入负面清单制度 依据资源环境承载力，合理制定禁止和限制发展产业名录 合理制定种养业发展规模和强度
优化农业主体功能区与空间布局	合理划定优化发展、适度发展和保护发展区，符合区域资源环境禀赋条件，区域发展重点明确 完成粮食生产功能区和重要农产品生产保护区“两区”划定，区域生产功能明确 农业产业布局与农业主体功能区划相符
农业绿色发展考核评价制度	制定和发布了农业绿色发展考核评价制度，农业绿色发展纳入领导干部任期生态文明建设责任制内容 农业绿色发展绩效考核指标细化、量化，并执行落实
绿色生活方式	多渠道加强绿色生活理念宣传普及，绿色发展理念深入人心

3 农业绿色发展评价方法

3.1 确定权重

不同指标对农业绿色发展水平或动态变化的影响程度不同，在不同生态区域（国家主体功能区）也有差异，因而需要对各指标赋予权重。评价指标权重确定的方法有多种，一般可分为主观赋权法和客观赋权法两大类。其中，主观赋权法计算权重的原始数据主要由评估者根据经验主观判断所得，常用的有层次分析法、德尔菲法等，其客观性较差，但解释能力较强；而客观赋权法计算权重的原始数据由各指标在评价过程中的实际数据得到，如熵值法、主成分分析法等，在大多数情况下精度较高，但有时会与实际情况相悖，难以对结果做出明确解释^[15]。在这里，该文建议农业绿色发展基础数据统计较系统完备的地区可将主观赋权法和客观赋权法相结合，采用诸如层次分析法+熵值法相结合的组合赋权法确定各指标权重。

而对于基础数据统计进展较慢的地区建议采取层次分析法等主观赋权法,综合考虑农业绿色发展的各方面因素,选取多领域、多专业评估者(专家),从而提高评价指标体系与当地实际的吻合度。

3.2 计算评价指标得分

为更好地服务农业绿色发展评价,农业绿色的评价需要综合考虑多方面因素、使用多项指标,定性与定量相结合。农业绿色发展评价的最终得分由定量指标得分与定性指标得分的加权总和,综合考虑定量和定性评价指标的重要程度,确定权重。该文在此建议定量指标得分占比60%,定性指标得分占比40%,即某一地区的农业绿色发展评价总分=定量得分 $\times 0.6$ +定性得分 $\times 0.4$ 。

3.2.1 定量评价得分计算

农业绿色的定量考核可分为发展水平考核与进步程度考核,常用的指标得分计算方法有归一化法和标准化系数法。其中,归一化法通过将量纲不同的不同指标转化到同等水平,并按照不同指标的权重,综合计算加权值用于各地农业绿色发展水平的比较,不受采集指标数量的影响^[16]。适用于对全国范围不同省份或同一省份不同地区的农业绿色发展水平进行横向比较,便于决策部门掌握各地农业绿色发展状况。标准化系数法体现的是所评价对象其农业绿色发展水平的进步程度,适用于对某一地区农业绿色发展工作进展的评价,也适用于各地对自身农业绿色发展进行自查。

(1) 归一化法:将每个评价指标的初始值进行归一化处理,用0~1之间的连续数值来度量指标的大小。在[0,1]范围内,随着数值的增加,表明农业绿色发展水平逐步提高。计算公式如下:

$$\text{正向指标: } S_i = (X_i - X_{\min}) / (X_{\max} - X_{\min}) \quad (1)$$

$$\text{逆向指标: } S_i = (X_{\max} - X_i) / (X_{\max} - X_{\min}) \quad (2)$$

式(1)中, S_i 是第*i*个指标的得分, X_i 是该指标的现状值。式(1)表示正向指标的现状值越大,得分越高,其所代表的农业绿色发展水平也越高。式(2)表示逆向指标的现状值越小,得分越高,其所代表的农业绿色发展水平也越高。

(2) 标准化系数法:选择一个基准年,将各指标的现状值与基准年的数值进行对比,计算各指标的得分,然后计算各指标的加权总和^[17]。

计算公式如下:

$$\text{正向指标: } S_{it} = X_{it} / X_{i0} - 1 \quad (3)$$

$$\text{逆向指标: } S_{it} = X_{i0} / X_{it} - 1 \quad (4)$$

式(3)中, X_{i0} 是第*i*个指标在基准年的值, X_{it} 是该指标在第*t*年的现状值, S_{it} 则是该指标的得分情况。 $S_{it} > 0$,代表同基准年相比,某地区第*t*年农业绿色发展取得了进步,分值越高代表进步程度越大;相反,若 $S_{it} < 0$,则代表同基准年相比,某地区第*t*年农业绿色发展有了退步。

总得分*S*为各项指标得分的加权总和,即

$$S = \sum_i S_i \times \omega_i \quad (5)$$

式(5)中, ω_i 是第*i*个指标的权重。

3.2.2 定性评价得分计算

定性评价主要是对农业绿色发展相关制度体系建设情况进行评价打分,建议成立第三方评价专家组对每项指标直接打分。可参考李克特量表法设置优秀、良好、一般、差等进行打分,或按照一定范围直接打分。然后对各指标得分进行归一化或标准化处理,最终得出加权总分。

4 结论与建议

4.1 结论

(1) 明确了新时代我国农业绿色发展的内涵与评价思路。农业绿色的本质是一种发展理念,是习近平总书记“绿水青山就是金山银山”科学论断在农业发展中的具体体现,强调农业经济、社会发展与生态环境的协调发展。与以结果为导向的可持续发展不同,农业绿色发展更注重农业生产生态生活全过

程全方位的绿色化,并以绿色发展制度建设和机制创新为保障。因而,农业绿色发展的评价要以农业资源环境承载力为基准底线,既从定量客观数据视角考量农业绿色发展水平进展情况,又要从主观定性视角考量推进农业绿色发展的相关制度体系建设情况。

(2) 提出了一套具有实践指导性强的农业绿色发展评价体系。结合我国生态区域类型多样的实际,文中尝试构建了一套既能体现区域差异、又能保证公平可操作性的农业绿色发展评价指标体系。由定量和定性两部分组成,定量评价包括4个一级指标、19个二级指标,定性评价包括6个一级指标、15个二级指标,将农业绿色发展的目标、内容和重点任务通过指标体系构建逐一体现。借助于组合赋权法对不同国家主体功能区域进行权重确定,利用归一化法和标准化系数法等评价方法增强指标体系的地区可比性、自我进步程度检查等功能。

4.2 建议

农业绿色发展贯穿农业发展的方方面面,推进农业绿色发展是农业发展观的一场深刻革命。实现农业绿色发展需要实现工作导向和工作重点的重大调整,尤其是各级政府和农业农村行政主管部门价值导向和思想观念的转变。为此针对农业绿色发展评价,提出如下几点建议。

(1) 加快农业绿色发展考核机制建设。一是建立农业绿色发展的组织体系。强化绿色发展指挥棒作用,把农业绿色发展纳入领导班子任期生态文明建设责任制内容,健全“党政同责”目标绩效考,将农业生态资源保护与清洁生产等农业绿色发展的实绩作为干部考核评价、奖惩的重要依据。二是建立领导干部农业生态资源离任审计。完善农业资源环境监测网络,将农业绿色发展纳入各级政府生态资源环境离任审计的重要内容。建立农业资源环境问题线索定期移交移送机制,健全重大环境事件和污染事故责任追究制度及损害赔偿制度。三是建立农业绿色发展考核奖惩制度。强化农业绿色发展评价结果运用,推动将评价结果纳入地方政府绩效考核内容,建立财政资金分配与农业绿色发展挂钩的激励约束机制。对农业绿色发展成绩显著的单位和个人,予以褒扬,对落实不力的进行问责。

(2) 强化农业生态资源数据采集与统计体系建设。可靠的数据来源是进行农业绿色发展评价的基础。然而,当前我国公布的各类官方统计资料(年鉴)所涵盖的统计条目老旧,有关农业生态资源状况、污染排放及环境治理、生态保护等方面的统计资料少之又少,现有数据尚不足以较好地完成农业绿色发展的评价。当前生态文明、绿色发展已上升为国家战略,农业绿色发展作为推进农业供给侧结构性改革的主攻方向,建议国家加快更新农业统计条目,强化农业生态资源环境监测与数据采集,将相关指标列入官方统计资料(年鉴),为农业绿色发展的各项工作开展提供数据支撑。

参考文献

- [1] 刘治彦. 新时代中国可持续发展战略论纲. 改革, 2018 (8)
- [2] 南锡康, 赵华甫, 吴克宁, 等. 基于遥感蒸散数据的农田灌溉水平评价和设施建设分区研究. 中国农业资源与区划, 2018, 39 (7)
- [3] 吴乐, 孔德帅, 李颖, 等. 地下水超采区农业生态补偿政策节水效果分析. 干旱区资源与环境, 2017, 31 (3): 38-44.
- [4] 饶静, 许翔宇, 纪晓婷. 我国农业面源污染现状、发生机制和对策研究. 农业经济问题, 2011 (8): 81-87.
- [5] FAO. Sustainable food and agriculture. <http://www.fao.org/sustainability/frameworks-approaches/en/>.
- [6] OECD. Agri-environmental indicators. <http://www.oecd.org/tad/sustainable-agriculture/agri-environmentalindicators.htm>.
- [7] 郭迷. 中国农业绿色发展指标体系构建及评价研究. 北京林业大学, 2011.
- [8] 魏琦, 张斌, 金书秦. 中国农业绿色发展指数构建及区域比较研究. 农业经济问题, 2018 (11): 11-20.
- [9] 大卫·皮尔斯. 绿色经济的蓝图. 北京: 北京师范大学出版社, 1997.
- [10] Programme U.E. Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication. Nairobi Kenya Unep, 2017.
- [11] 佟贺丰, 杨阳, 王静宜, 等. 中国绿色经济发展展望——基于系统动力学模型的情景分析. 中国软科学, 2015 (6): 20-34.
- [12] 崔如波. 绿色经济: 21世纪持续经济的主导形态. 社会科学研究, 2002 (4): 47-50.
- [13] 王金南, 李晓亮, 葛察忠. 中国绿色经济发展现状与展望. 环境保护, 2009 (5): 53-56.
- [14] 尹成杰. 加快推进农业绿色与可持续发展的思考. 农村工作通讯, 2016 (5): 7-9.
- [15] 程启月. 评测指标权重确定的结构熵权法. 系统工程理论与实践, 2010, 30 (7): 1225-1228.

- [16] 刘明寿,周晓明,戴国俊,等. 用归一化法评价科技期刊学术质量与常规评定结果的相关性分析. 编辑学报, 2006, 18 (6): 468-471.
- [17] 孙伟琳,王瑞波,黄圣男,等. 供给侧结构性改革视角下的农业可持续发展评价研究. 中国农业资源与区划, 2017, 38 (8): 1-7.

STUDY ON CONNOTATION AND EVALUATION OF THE AGRICULTURAL GREEN DEVELOPMENT*

Sun Weilin¹, Wang Ruibo², Jiang Qian¹, Huang Shengnan¹✉

(1. Institute of Agricultural Economics and Development, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China;

2. Rural Energy & Environment Agency, Ministry of Agriculture, Beijing 100125, China)

Abstract Promoting agricultural green development is a profound revolution of agricultural development, the key is the innovation of mechanism. This research is planned to establish a national index system of agricultural green development and strengthen the responsible consciousness, so as to provide the direction guidance and decision-making reference of agricultural green development all across the country. Based on the analysis of relevant researches at home and abroad, this research defined the connotation of agricultural green development in the new era and furtherly clarified the evaluation idea. Moreover, it built up the index system of agricultural green development by consisting of the quantitative evaluation system which including 4 first-level indicators and 19 second-level indicators, and the qualitative evaluation system which including 6 first-level indicators and 15 second-level indicators. Besides, this research proposed the evaluation methods, such as the normalization method and the standardized coefficient method. At last, this research suggested that the government should establish and perfect institutions like the organization system of agricultural green development, the agricultural ecological resources off-office auditing of cadres and the appraisal, reward and punishment system, strengthen the data collection and statistics system of agricultural ecological resources, accelerate the updating of statistics of agricultural resources and development to provide data support for the evaluation of agricultural green development.

Keywords the agricultural green development; connotation; evaluation idea; index system; evaluation methods