

浅析我国农业经济绿色低碳循环发展现状

——以G省为例

贾向锋

(沂南县张庄镇财经服务中心, 山东 临沂 276309)

摘要: 随着双碳目标的提出,我国农业进入低碳发展的新阶段。2021年9月,我国提出《“十四五”全国农业绿色发展规划》,促进农业经济与生态环境和谐共存,实现低碳农业发展,为“碳达峰碳中和”目标的实现夯实基础。基于此,本文分析了我国农业经济绿色低碳循环发展的现状,论述了农业经济绿色低碳循环发展过程中存在的问题,并最终给出了优化策略,为我国农业经济绿色低碳循环发展提供了参考建议。

关键词: 农业经济;绿色低碳;循环发展

中图分类号: F327; F205

文献标识码: A

DOI: 10.12230/j.issn.2095-6657.2022.23.003

随着国家对生态环境保护的重视以及对长远发展的考虑,我国农业发展方向逐步转向绿色低碳农业,在“十四五”规划中对绿色低碳农业给予明确的指导,在“十四五”期间让我国绿色低碳农业得到整体提升。我国是农业大国,农业发展是我国的根本,农业经济与生态环境协同发展,实现绿色低碳农业是我国农业发展核心,同时是实现乡村振兴的关键。绿色低碳农业,可以提升资源利用率,调整农业产业结构,降低碳排放量,提升农产品质量及附加价值,使农业经济发展合理化,并具有可持续性,从整体上提升农业经济效益。

1 我国农业经济绿色低碳循环发展的现状

1.1 碳排放量现状

本文以G省为例,通过查询国家及G省的统计年鉴,以及相关政府部门发布的统计报告,综合各项数值及指标,通过表1中的碳排放系数,计算出碳排放量,如表2所示。

从表2中可以看出,从2015年起,碳排放量及化肥、农药等的使用量逐年降低,我国绿色低碳农业稳步发展^[1]。

1.2 绿色低碳农业发展质量

本文以G省为例,运用SPSS25.0统计分析软件,采用

表1 农业碳源碳排放系数表

碳排放源	农药	农膜	化肥	柴油	灌溉	翻耕
碳排放系数	4.9232	5.07	0.8845	0.5816	265.37	311.55
单位	kgC/kg	kgC/kg	kgC/kg	kgC/kg	kgC/hm ²	kgC/hm ²
对应统计指标	农药施用量	农用塑料膜施用量	农用化肥施用量	农业作业耗用量	农田有效灌溉面积	农作物播种面积

表2 G省农业碳排放量情况表

年份		2015	2016	2017	2018	2019	2020
碳排放主要来源及排放量/万吨	农药	36.78	42.17	35.65	34.41	33.23	31.89
	农用塑料膜	18.13	19.03	18.76	17.81	17.5	16.9
	化肥	232.62	234.63	236.15	228.31	222.12	216.38
	柴油	38.32	37.65	33.56	31.13	30.64	29.38
	灌溉	43.03	43.76	44.46	39.26	35.6	32.2
	翻耕	191.66	186.41	186.51	186.62	185.91	185.51
碳排放总量/万吨		561.15	564.13	555.51	538.14	524.93	521.31
年际增速/%		0.43	0.52	-1.52	-3.15	-3.97	-4.31

表3 G省农业发展质量综合指数表

年份	2015	2016	2017	2018	2019	2020
农业经济社会发展	1.18604	1.4367	1.3842	1.5385	1.5563	1.6271
要素利用与环境安全	-0.06143	-0.2526	0.10325	0.35274	0.42345	0.5123
农业能源利用效率	-0.28167	-0.1275	-0.74131	-0.57732	-0.43256	-0.34672
绿色低碳农业发展质量指数	0.55231	0.60152	0.67322	0.87179	0.89321	0.91252

KMO 检验及 Bartlett 球形度检验,提取前表3中前三项作为低碳农业发展质量综合评价的公因子,采用最大方差正交旋转法来计算农业发展质量综合数值。

从表3可以看出,农业经济发展与能源消耗成正比,农业经济发展将消耗更多的能源。G省农业经济增长,改变了传统的能源消耗方式,提升了农业能源利用效率,农业经济发展态势良好。G省农业经济提升的同时,绿色低碳农业发展质量指数从2015年的0.55231提升至2020年的0.91252,说明G省农业经济向着绿色低碳农业逐步发展。

随着社会经济的持续发展,绿色低碳农业发展质量指数逐步提升。

2 我国农业经济绿色低碳循环发展的存在问题

2.1 能源消耗不合理

G省农业机械化水平随着市场经济的发展而不断提升,大部分地区已经开始使用绿色能源作为农业机械的动力,但G省区域辽阔,各地区经济水平及农业发展情况均不相同,部分地区还存在以柴油等高碳能源驱动农业机械的情况,对绿色能源使用存在误区及短视行为,无法从长期的绿色农业低碳循环发展角度处理问题。另外,部分地区农业机械老化严重,其使用能源后的转化率较低,同时碳排放量非常高,甚至部分老化农用机械的碳排放量是新型农用机械的两至三倍,而由于经济问题,农户并不愿更换老化农机,阻碍了绿色农业的稳步发展^[2]。

2.2 化肥及农药使用量较多

G省化肥农药使用量逐年降低,但由于基数较大,还需要进一步减少使用量。化肥及农药的使用,使得农业进入化学时代,不再是以往的自然农业。而随着人口的增多及市场经济的繁荣,对农作物的需求量大幅度提升,而农药及化肥的使用量也随之增多,化肥、氮肥、磷肥、钾肥、复合肥等的使用量激增。加上部分地区过于依赖化肥及农药的使用,且使用方法不科学、不合理,往往是小剂量效果不好就直接加大剂量,而不是寻求科学的使用方法,直接造成土地中农药及化肥残留量较大,造成土地污染,并且农药及化肥挥发产生大量的有害气体,比如甲烷、一氧化碳等。而且土壤地力随着农药化肥的使用而

不断下降,如果要保持产量,就需要使用更大剂量的农药化肥,对土壤造成更大的破坏,进而形成恶性循环,最终导致农作物大幅度减产及土地与空气的污染。

2.3 缺乏完善的法律法规

法律法规的建立是合理规范的基础,也是标准化、规范化、合理化的必要条件。我国针对绿色农业出台了一系列的法律法规,但由于我国绿色农业发展起步较晚,仍有未完善之处,比如对农药的使用及能源的使用标准模糊,无法真正地为绿色低碳农业提供明确的指导。

同时,我国部分法律法规虽然对相关事项有所提及,但清晰度及标准都没有明确,部分法律法规仅是提倡作用,没有真正的强制性规定,导致环境破坏及能源过度使用,资源不能得到合理分配。另外,由于法律法规的不健全,使得农业监管也无法有效进行,缺乏合理标准,监管无的放矢,特别一些污染较重、能源消耗过大的农业项目,由于缺乏法律法规,监管仅是口头劝说,不能进行强制性地改变,这都降低了绿色农业低碳循环发展的实际效果。

2.4 缺乏先进的科学技术

科技是第一生产力,我国在绿色低碳农业方面的科学研究不足,新型技术与农业需求不匹配,绿色低碳农业需求没有足够的科学技术推动,部分技术只能解决片面的问题,无法形成系统化的技术体系,对土地污染、大气污染、资源浪费、高碳排放等问题都缺乏有效的解决技术,使得绿色农业低碳循环发展无法实现科技化、规模化发展。

另外,G省农村人口年龄结构不合理,多数留守农村的为老年人,中青年人数较少,而新型科技的推广需要教会务农人员实际操作,老年人接受能力差,也不理解农业科技,使得农业科技的推广难度提升。而农业科技是系统性科学,如果在应用过程中使用错误,可能导致不良后果的产生,而老年人无法形成有效的系统性学习,无形中农业技术的推广起到反面作用。

G省农村信息化水平较低,而新型农业技术的推广离不开信息化设备,并且部分农业设备也需要信息化基础才能使用,而且农村科技人员数量少,部分科技人员专业能力较差,对于

新型农业技术也是一知半解，仅是完成政府给予的宣传任务，至于对当地农业能否起到实质性作用、农民是否已经理解及能够使用新型技术，都不在其责任范围内，对实际效果并不重视，也造成农业技术推广的困难。

2.5 缺乏绿色低碳农业意识

绿色低碳农业是全新的农业体系，从根本上改变了传统的农作方式，但是需要良好的宣传及培训，才能使农户知晓农业技术的优势以及保护环境、节约能源的优势。而G省部分农户受教育程度不高，甚至部分农户仅有小学或初中文化水平，再加上长期从事传统农业，对绿色低碳农业的认识不深，也无法全部理解，仅是从短期收益方面做出比较，而不能从长期收益的角度考虑问题，造成农户对绿色低碳农业概念的接受程度不高。

另外，政府及地方的宣传及培训必不可少，但G省部分地区对绿色低碳农业的宣传较少，甚至一年都不能保证一次系统性讲解，且讲解文件中多是高深的技术性专有名词，没有考虑到宣传对象的接受能力。部分地区宣传及培训仅是为了应付上级检查，形式大于内容，仅是将表面的宣传工作做了，却不关心和重视实际效果，造成绿色低碳农业宣传效果较差，农户也无法真正理解绿色低碳农业的优势。如果农户长期应用传统农业方式，不能从意识上进行改变，势必将继续使用传统农业方式，无法从根本上进行绿色低碳农业的使用。

2.6 缺乏健全的补偿制度

补偿制度最简单的理解就是奖励守序者、处罚违反者，通过补偿制度形成正面的引导作用。但G省部分地区缺乏健全的补偿制度，且在对绿色低碳农业存在监管不严的现象，监管作用无法有效发挥，对于补偿制度，仅停留在纸面，并没有实际落实下去。部分地区政府缺乏指导性，并仍在继续使用资源消耗的传统农业模式，造成环境污染、高碳排放，对生态环境造成无法挽回的影响，以牺牲环境为前提来换取经济效益。部分地区的补偿制度不科学，没有考虑当地的实际情况，不满足与成本补偿的基本原则，没有与一线农户进行补偿标准的商讨，也不了解当地的实际情况，使得补偿制度形同虚设，无法有效鼓励农户进行绿色低碳农业。

另外，补偿资金来源较为单一，大部分为G省政府资金，小部分为金融机构投资资金，应逐步调整比例，减轻政府经济负担，但由于补偿制度不健全，使得金融机构投资风险较大，阻碍了金融机构的投资热情，对于各项补贴及税务政策，精准度低，有些无法有效执行，使得金融机构不敢入场投资；而一旦政府资金不足，就无法实现有效补贴，阻碍了绿色低碳农业的发展。金融机构及社会资金持续观望以及G省政府资金有限

等情况，直接造成绿色低碳农业无法实现规模化发展，集中度不够，仅是单点进行，没有完全铺开，也就无法形成规模效应，难以推动绿色低碳农业发展^[3]。

3 我国农业经济绿色低碳循环发展的优化策略

3.1 推动农业绿色生产

一是减少化肥及农药的使用，使用绿色药剂及生物肥料，比如使用农家肥、秸秆发酵物等，通过生物肥料增加土壤肥力，同时科学、合理地使用化肥及农药，利用新技术提升其使用效率，稳步提升土壤地力的同时，不减弱对病虫害的防治效果；二是使用清洁能源，使用机械化农业设备如风能、水能、热能、电能等，降低传统柴油、汽油的使用，确保符合低碳排放标准，使农业经济与生态环境共同发展；三是采用精良化耕种模式，针对不同地域，测量土地肥力，逐步减少耕作，通过免耕、少耕的形式，强化耕地自身的调节能力，使耕地逐步实现地力恢复，并通过精准灌溉、秸秆还田、有机肥料、精准灌溉等方式，实现绿色低碳农业循环发展，降低各项能源及资源的损耗，使用生态动能帮扶G省农业经济发展。

3.2 建立健全法律法规

推动绿色低碳农业标准化、合理化，必须以健全的法律法规为基础，制定严格的奖惩措施，对屡教不改、不愿进行整改的单位及个人给予相应的处罚，以切实保护生态环境。明确农药化肥的用量标准，在法律法规中给出明确的标准，包含但不限于使用面积、使用剂量、使用次数、使用种类等，对高碳排放的农业设备设置一定的整改期，并推出补贴政策，让农户能够在降低成本的情况下，添置新型的低碳清洁能源农业设备。针对G省农业产业结构优化，进行政策扶持，实现绿色低碳农业循环发展的规模化，利用税收及环境政策，促进绿色低碳农业发展，提升清洁能源的使用量，降低煤炭、石油等高碳能源的使用，积极推动风能、水能、光能等清洁能源的使用^[4]。

3.3 强化政府引导功能

一是对绿色低碳农业的个人及企业给予政策扶持，并加大宣传，引导更多农户及企业参与进来；二是建立循环发展模式，比如稻田蟹，螃蟹在稻田中吃各种生物，能够对防治病虫害起到一定作用，而螃蟹分泌物及排泄物又是稻田天然的生物肥料，实现真正的生态循环；三是建立激励措施，对于绿色低碳农业先进个人及企业进行表彰，对于严重违反规定的个人及企业给予惩处，通过正向引导，吸引更多农户及企业发展绿色低碳农业，逐步提升集中度，最终实现规模化发展；四是引导第三产业发展，绿色低碳农业的经济效益可以从第三产业中获取，比

如旅游业，现在已经有许多农家乐通过绿色低碳农业的方式，吸引游客前来旅游休闲，推动了G省绿色低碳农业发展。

3.4 落实补偿政策

绿色低碳农业循环发展需要G省政府的大力支持，建立以政府专项资金、金融机构、社会资源等多条资金渠道，给予相应的税收优惠政策，积极进行补贴、减免、优惠等制度的执行，使绿色低碳农业稳步发展。另外，对于补充政策、税务政策等需要明确标准，补贴额度、减免额度、时间范围、种类对象等都需要有明确及精准的规定，使得执行与监督有据可依，这样也有利于社会资源与金融机构的投资行为。明确的规定能够有效地促进投资信心，资金渠道的扩展使得绿色低碳农业发展资金充足，能够进行更好的发展。在补充政策制定时，需要采用科学、合理的估值体系，比如CVM体系，即条件价值评估法，并结合当地实际情况及农户和企业的意愿，补偿政策制定后进行小范围测试，从中获得反馈及总结不足之处，待进一步优化后再扩大范围推广，使绿色低碳农业有序发展。

3.5 提升绿色低碳农业观念

G省利用传统媒体及新型媒体对绿色低碳农业进行宣传及推广，包括但不限于电视、广播、广告、APP推送等，通过长期潜移默化的宣传，使农户在潜意识中了解并接受。政府还需要进行定期宣传及培训，在宣传时一定要从农户的自身利益出发，将学术语言转化为通俗语言进行宣传，并进行适当考核，将考核成绩与培训人员绩效挂钩，以此确保宣传及培训能够真正有效。同时，榜样的力量是无穷的，G省通过树立先进典型，对先进个人及企业进行表彰，提升农户的主观能动性，通过其身边的例子带动绿色低碳农业发展^[5]。

3.6 发展绿色低碳农业高新技术

G省引进国外先进的科技，强化农业与科技结合的力量，实现科技、经济、生态三线发展。推广新型技术，比如有机肥料，秸秆、稻草、玉米芯等利用科技进行发酵及提取后，形成有机肥料。一方面，降低了焚烧直接还田过程中的空气污染及火灾隐患；另一方面，降低化肥及农药的使用，施用有机肥料确保产量的同时，提升土壤地力，实现绿色低碳农业循环发展。

另外，G省联合高校、研究院、农业机构等，加大农业高新技术研发力度，并定期邀请专家讲解最新的农业技术，使理

论与实践紧密结合，使科技真正应用于绿色农业中。政府鼓励农业高新技术创新，对有成果的研究事项给予大力支持及奖励，利用科技成果实现规模化生产，在种植、养殖、农产品深加工等方面提升产品附加值，进而提升经济效益。

4 结语

综上所述，绿色低碳农业通过健全法律法规、强化政府引导、提升绿色低碳农业观念、发展农业高新技术、使用清洁能源等措施，使农业经济与生态环境实现共同发展。

当前，我国农业结合区域实际情况，推出针对性的政策，完善农业扶持公共服务，并通过严格的监管措施，促进绿色低碳农业发展。同时，建立绿色低碳农业KPI，以生态环境为主，以经济效益为辅，实现农业经济与生态环境的共同进步，实行绿色低碳农业循环发展。政府需要因地制宜，明确目标、建立流程、明确标准、严格监督、绩效评价、优化总结，通过链式结构发展，政府多部门协同合作，与农户、社会资源形成合力，共同推动绿色低碳农业循环发展。

综合来看，我国绿色低碳农业持续发展，提升了农业经济效益，保护了生态环境，促进农业经济与生态环境的和谐发展，确保了我国农业稳步发展。

参考文献：

- [1] 胡羽. 低碳经济背景下农业经济发展方式转变的探析[J]. 低碳世界, 2020, 10(07): 203-204.
- [2] 刘道坤. 低碳经济背景下农业经济发展方式转变思考[J]. 财经界, 2020, (07): 28-29.
- [3] 王松娟. 低碳经济时代农业经济发展方式转变的途径[J]. 南方农机, 2020, 51(12): 66.
- [4] 杨艳凤. 低碳经济背景下农业经济发展存在的问题及转变对策[J]. 现代农业科技, 2020, (07): 232, 234.
- [5] 庄振杰. 关于低碳经济背景下的农业经济发展方式转变思考[J]. 经济研究导刊, 2020, (10): 18-19.

作者简介：贾向锋（1972-），男，山东临沂人，农业经济师，大学本科，主要从事农业农村经济研究。