

安阳市现代生态循环农业发展模式及对策建议

郭智勇^{*#}, 刘庆生, 刘春红, 韩文君, 谢利芬

安阳市农业科学院, 河南 安阳
Email: #13569038395@163.com

收稿日期: 2020年12月19日; 录用日期: 2021年1月18日; 发布日期: 2021年1月25日

摘要

建国以来, 我国农业生产发展取得了历史性成就, 用不到世界9%的耕地养活了世界近20%的人口, 而且百姓餐桌越来越丰富, 品质越来越优良。农业主要矛盾由总量不足转变为结构性矛盾, 农业发展由增产导向转向提质导向。同时我国农业基础依然薄弱, 农业发展中依然存在农产品供求结构不平衡, 要素配置不合理等问题, 农业依然是经济社会发展的短板, 是需要着力加强的领域。我国农业发展已经到了必须加快转变发展方式, 更加注重合理利用资源、更加注重保护生态环境、更加注重推进可持续发展的历史新阶段, 要大力发展生态循环农业。近年来国家层面上密集出台了一系列管理办法、意见、规划和技术标准, 相关农业研究机构和学者也进行了多方面的技术研究和论述, 为我国生态循环农业的发展提供了有力的技术支撑。在国家的大力推动下, 近年来我国生态循环农业得到了快速发展, 取得了突出成效。本文从我国农业发展历程进行分析, 进而对安阳市生态循环农业的模式进行了总结, 以期对相关研究应用提供借鉴。

关键词

现代, 生态, 循环农业, 模式, 对策

Development Model and Countermeasures of Modern Eco-Circular Agriculture in Anyang

Zhiyong Guo^{*#}, Qingsheng Liu, Chunhong Liu, Wenjun Han, Lifen Xie

Anyang Academy of Agricultural Sciences, Anyang Henan
Email: #13569038395@163.com

Received: Dec. 19th, 2020; accepted: Jan. 18th, 2021; published: Jan. 25th, 2021

^{*}第一作者。

[#]通讯作者。

文章引用: 郭智勇, 刘庆生, 刘春红, 韩文君, 谢利芬. 安阳市现代生态循环农业发展模式及对策建议[J]. 农业科学, 2021, 11(1): 11-16. DOI: 10.12677/hjas.2021.111003

Abstract

Since the founding of the PRC, China's agricultural production has made historic achievements, using less than 9% of the world's arable land to feed the world's nearly 20% of the population, and the food is more and more abundant and the quality is better and better. The principal contradiction in agriculture has changed from insufficient aggregate to structural contradiction, and the agricultural development has changed from increasing production to improving quality. At the same time, China's agricultural foundation is still weak, there are still some problems in agricultural development, such as unbalanced structure of supply and demand of agricultural products, unreasonable allocation of factors, and so on. China's agricultural development has reached a new historical stage where it is necessary to speed up the transformation of the development mode, pay more attention to the rational use of resources, protect the ecological environment and promote sustainable development. We will vigorously develop eco-circular agriculture. In recent years, a series of management measures, opinions, plans and technical standards have been promulgated intensively at the national level. Relevant agricultural research institutions and scholars have also carried out various technical studies and discussions, it provides a strong technical support for the development of eco-circular agriculture in China. In recent years, China's eco-circular agriculture has made rapid development and achieved outstanding results under the strong promotion of the country. Based on the analysis of the development of agriculture in China, this paper summarizes the models of eco-circular agriculture in Anyang, with a view to providing reference for related research and application.

Keywords

Modern Times, Ecology, Circular Agriculture, Patterns, Countermeasures

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 前言

建国以来,我国农业生产发展取得了历史性成就。国家统计局农村司在新中国成立 70 周年农村经济社会发展成就报告中指出,我国用不到世界 9%的耕地养活了世界近 20%的人口,而且百姓餐桌越来越丰富,品质越来越优良。2018 年全国粮食总产量为 6579 亿 kg,比 1949 年增长 4.8 倍;棉花产量为 610 万 t,比 1949 年增长了 12.7 倍;油料产量达到 3433 万 t,比 1949 年增长 12.4 倍;糖料产量 11,937 万 t,比 1949 年增长 41.1 倍;牛肉和羊肉产量分别为 644 万 t 和 475 万 t,比 1980 年分别增长 23.0 倍和 9.7 倍;禽蛋产量达 3128 万 t,比 1982 年增长 10.1 倍;牛奶产量 3075 万 t,比 1980 年增长 25.9 倍。农业主要矛盾由总量不足转变为结构性矛盾,农业发展由增产导向转向提质导向。农业绿色发展不断推进,化肥、农药零增长行动成效明显。2018 年全国农用化肥 5653 万 t,比 2015 年减少 369 万 t,下降 6.1%。2018 年全国农药使用量 150 万 t,比 2015 年减少 28 万 t,下降 15.7%。畜禽粪污综合利用率达 70%,秸秆综合利用率达 84%,农用地膜回收率达 60%。在我国农业发展取得历史性成就的同时,我们也要清醒认识到,我国农业基础依然薄弱,农业发展中依然存在农产品供求结构不平衡,要素配置不合理等问题,农业依然是经济社会发展的短板,是需要着力加强的领域[1]。国家海关总署数据显示,2019 年中国粮食累计进口 10,609 万 t,其中大豆累计进口 8851.1 万 t,谷物累计进口 1785.1 万 t。在进口粮食规模大幅增长

的背后,显示出我国“粮食危机”日渐严重[2],保持农业生产发展的稳定性、可持续性显得尤为重要。早在2015年,农业农村部部长韩长赋就表示,农业发展已经到了必须加快转变发展方式,更加注重合理利用资源、更加注重保护生态环境、更加注重推进可持续发展的历史新阶段,发展生态循环农业意义重大、势在必行[3]。近年来国家层面上密集出台了一系列管理办法、意见、规划和技术标准,包括《全国农业可持续发展规划(2015~2030)》、《到2020年化肥使用量零增长行动方案》、《关于进一步加快推进农作物秸秆综合利用和禁烧工作的通知》、《关于编制“十三五”秸秆综合利用实施方案的指导意见》、《农药管理条例》、《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》、《开展果菜茶有机肥替代化肥行动方案》、《关于创新体制机制推进农业绿色发展的意见》、《土壤污染防治法》、《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》、《农用薄膜管理办法》、《全国乡村产业发展规划(2020~2025年)》、《中国公民生态环境与健康素养》、《关于促进畜牧业高质量发展的意见》、《生态农场评价技术规范》等。相关农业研究机构和学者也进行了多方面的技术研究和论述,包括农业资源与环境、循环农业、农作物秸秆综合利用、畜禽粪便污染治理与资源化利用、沼气产业发展、土壤质量提升、农业生态技术体系、农膜回收利用等方面,为我国生态循环农业的发展提供了有力的技术支撑。

党的十九届五中全会提出“要落实生态保护、提升生态系统质量和稳定性,持续改善环境质量,强化绿色导向、加快推动绿色低碳发展,推进资源全面节约、循环利用,全面提高资源利用效率”。在国家的大力推动下,近年来我国生态循环农业得到了快速发展。目前我国已建设了3个生态循环农业示范省、10个示范市、102个示范县,以及一大批生态农业试点村,探索形成了“猪-沼-果”、“四位一体”等众多典型模式,生态循环农业发展取得了突出成效[4]。

本文从我国农业发展历程进行分析,进而对安阳市生态循环农业的模式进行了总结,以期为相关研究应用提供借鉴。

2. 现代生态循环农业的定义和特点

现代生态循环农业是在传统循环农业的基础上,按照现代农业生态学、循环经济学原理,运用现代科学技术和手段,通过科学组织农业生产,减少资源消耗,把农业生产和生活废弃物进行资源化处理后,重新投入到农业生产中去循环利用的生产方式。现代生态循环农业的特点,一是现代科学技术和手段的运用,二是减少对农业生态系统外部的资源依赖,主要对农业生态系统内部资源进行循环利用,实现农业生产高效发可持续发展。

3. 我国农业发展阶段

按物质投入产出的方式,我国农业发展史可分为原始农业、传统循环式农业、投入式农业(集约化农业)、现代生态循环农业等四个阶段。

3.1. 原始农业阶段

大概在1万2千年前,产生了以牺牲大片森林为代价“刀耕火种”模式的原始农业。当时地广人稀,生产力低下,所以人们可以通过不断迁徙和实行撂荒耕作制的方法来从事农业生产,满足人类生存需求与原始发展,并避开因垃圾和粪便的堆积而造成的污染。原始农业在一定程度上破坏了人类生活的环境,而且这种破坏随着人口的增加和工具的改进而日见严重,不能适应环境保护和人类发展的需要,必然要被较之先进的传统农业所取代。

3.2. 传统循环农业阶段

传统循环农业的特点和优点就是通过施肥和精耕细作,使土地越种越肥,复种指数和单位面积产量

不断提高，特别是通过施肥，使物质得到循环利用，从而达到持续发展的目的。农家肥的广泛使用，使人畜粪便、生活垃圾和其他有机废物，都作为肥料直接或间接地回到土地上参与物质循环，很好地解决了令人头痛的环境污染问题，又维持了地力，使农业与环境保持着较长时间的动态平衡，中国的传统循环农业得到持续发展。随着人类社会的发展，传统循环农业由于缺乏外部投入，加上费工费时劳动生产率低下，难于适应人民生活水平提高和国家建设发展的需要，所以近数十年来已逐步转向投入式现代农业阶段[5]，又称为农业集约化发展阶段。

3.3. 农业集约化发展阶段

农业集约化是在单位面积的土地上投入大量的资本和劳动力并最大限度地加以利用以便增加单位面积的收益。二十世纪六十年代兴起的以大规模使用高产作物品种为开端的“绿色革命”对发展中国家的农业集约化产生了全面的影响。我国的农业生产就是通过推广和使用良种作物及化肥和农药，使土地产出率和农产品产量都有了大幅度提高，解决了我国人口不断增长情况下的吃饭问题。随着强调物质投入的农业集约化程度的不断提高，农业生产中化肥与农药的大量使用对水体、土壤、大气造成的污染越来越重，生物多样性受到破坏，农业集约化生产对环境造成的负面效应日趋显著[6]。

由于工业化和农业集约化的发展，生产和生活废物不但数量激增，而且高度集中，无法再用传统的方法完全处理回田，只好大量采用堆放、焚烧或填埋等方式予以处理，但这些方法不仅耗费巨大的人力、财力和空间，而且还切断了工农业之间、生产和生活之间物质循环的通道。目前，这种废物激增而循环通道受阻的尖锐矛盾，已经酿成浪费资源、影响农业可持续发展、威胁人类生存环境的严重问题。这一问题应如何解决?最好的方法应是发扬我国传统循环农业优点，运用现代科学技术成果和现代管理手段，把人畜粪便、生活垃圾和工农业生产的废物进行资源化处理，使之以新的形态参与生态系统的物质循环，即发展全新的物质循环式的现代生态循环农业，把被切断了物质循环系统重新连结起来。这样既可改善生态系统的功能保障可持续发展，又可吸收和消化废弃物，防止环境污染，提高经济效益。生态系统物质循环连接完整了，也会促进生态系的生物多样性，使生态系统平衡持续健康发展[2]。

3.4. 现代生态循环农业

1981年，中国农业生态环境保护协会成立；1982年，全国第一次农业生态经济学术研讨会召开，中国生态农业理论奠基人叶谦吉首次提出“生态农业”；我国第一个生态农业试点村1982年在北京市大兴县留民营村建立。二十世纪八十年代开始，我国开始了生态农业的研究与摸索。2000年前后，我国进入现代生态循环农业的试点探索和专项推进阶段，生态农业逐步引起国家重视。2012年成立了农业农村部农业生态与资源保护总站，指导规划全国生态循环农业的整体布局[7]。十八大以来，生态文明建设成为国家层面一个重要战略思路，我国生态循环农业进入新阶段。2017年开展的全国第二次污染源普查结果显示，农业领域化学需氧量、总氮、总磷排放较十年前分别下降了19%、48%、25%，生态循环农业的发展取得了显著成效。

4. 安阳市现代生态循环农业发展模式

4.1. 以沼气生产为纽带处理农业生产废弃物模式

通过发展沼气将农业废弃物资源化利用，既减少了环境污染，又生产了清洁能源，同时沼肥返还于农田，实现了良性循环。根据原料来源，分为秸秆沼气循环农业模式和畜禽粪便沼气循环农业模式。

4.1.1. 秸秆沼气循环农业模式

以永和镇广富沼气站模式为例。以附近小麦玉米秸秆为主要原料，配以豆腐加工废水进行发酵生产

沼气，沼气入户供气，沼渣沼液用于小麦、玉米、大豆、蔬菜、果园生产做有机肥，形成粮-沼-粮(果蔬)模式。此模式把小麦玉米秸秆和豆腐加工废水有效资源化利用，显著减少了环境污染。同时沼肥还田使营养物质循环利用补充了土壤养分，减少了化肥的使用，土壤和水环境污染得到减轻。此模式运行十几年来经济、社会和环境效益显著，是安阳市生态循环农业一个可复制推广的模式。

4.1.2. 畜禽粪便 + 生活垃圾 - 沼气 - 有机肥 - 种植循环农业模式

以河南麦多生态农业有限公司为例。该公司位于河南省安阳市汤阴县汤屯路东段五陵镇小宋村，模式为周边养殖场粪污、病死畜禽集中无害化处理，生产沼气，沼气向附近村庄供气作为清洁能源，沼渣沼液加工为有机肥用于农业生产，形成具有当地特色的生态循环农业模式[8]。

4.2. 食用菌 + 有机肥 + 蔬菜果树 + 休闲观光 + 健康养老生态循环模式

以河南省招宝生态农业有限公司循环农业园区为例。位于河南省安阳县吕村镇，食用菌生产废料生产有机肥用于蔬菜果树生产，蔬菜果树种植以休闲观光采摘为主，休闲农业园区环境优美配套居民健康养老，为三产融合发展典型模式，得到当地政府大力支持。

4.3. 有机种植 + 养殖 + 沼气 + 加工 + 风力发电模式

以河南省鑫贞德有机农业股份有限公司为例。位于汤阴县宜沟镇尚家庵村，部分秸秆和养殖粪便生产沼气，剩余秸秆还田，沼气用于农产品储藏，沼肥全部还田，风力发电除用于农业生产和加工外入网盈利。此模式中农业生产废弃物得到了充分循环利用，生产全部使用沼肥使地力得以持续提高利用，有机生产对环境零污染，增强了农田生物多样性，生产过程害虫天敌丰富，农业生态系统内部平衡自我调控病虫害，不存在化学农药使用污染环境问题，产品加工环节延长了产业链条，加上风力发电，有力保证了有机生态循环农业的资金投入，运行状态良好，带动了当地农村产业发展和乡村振兴。

5. 存在问题

安阳生态循环农业发展模式各有特色，经过多年发展积累了丰富的经验，同时也存在一些问题和不足。

1) 生态循环农业以少数规模发展的农业企业为主，经营者在生态农业技术方面掌握不全面不深入，影响生态循环农业的综合效益。大多数农业合作社、家庭农场、农业企业等经营主体生态发展意识不强，重视近期利益，忽视可持续发展。

2) 畜禽粪污、农作物秸秆资源化利用程度相对较高，技术较成熟，蔬菜和林果废弃物资源化利用程度较低。

3) 一些非农企业进入生态循环农业发展，由于技术、管理等方面问题导致经营亏损，结果或倒闭或停产或勉强支撑。

6. 对策建议

加强生态循环农业政策与技术宣传，增强农业生产经营者生态发展理念。对相关农业生产经营者进行生态循环农业技术培训，提高从业者技术水平，促进生态循环农业健康发展。推进蔬菜和林果生产废弃物资源化利用，减轻农业生产环境污染，提高农产品质量，促进农业可持续发展。

7. 结语

农业生产是人类生存发展的基础，没有农业生产的可持续发展就没有人类的永续繁衍生息。科学技术是第一生产力，不断进步的现代科学技术必然将推动农业生产朝着绿色可持续方向发展。现代生态循环农业是人类农业生产发展的高级阶段，我国具有优良的传统循环农业发展基础，运用现代技术成果，

因地制宜探索发展、推广应用多种形式的现代生态循环农业模式，是我国今后农业生产要着力解决的重要问题。

参考文献

- [1] 国家统计局农村司. 农业生产跃上新台阶 现代农业擘画新蓝图——新中国成立 70 周年农村经济社会发展成就报告[J]. 农村·农业·农民, 2019(9B): 8-11.
- [2] 王子栋. 浅谈我国农业所面临的问题[J]. 现代经济信息, 2020(7): 16-17.
- [3] 韩长赋. 大力发展生态循环农业 重点抓好五大任务[N]. 农民日报, 2015-11-26.
- [4] 中国农业生态环境保护协会. 生态循环农业发展经验研讨会[C]//中国农业生态环境保护协会. 南京, 2020.
- [5] 彭世奖. 从中国农业发展史看未来的农业与环境[J]. 中国农史, 2000, 19(3): 86-89.
- [6] 向晶, 唐亚. 集约化农业及其环境效应[J]. 世界科技研究与发展, 2005(12): 82-85.
- [7] 高尚宾. 我国生态农场发展现状与未来展望[C]//中国农业生态环境保护协会. 生态循环农业发展经验研讨会. 南京, 2020.
- [8] 童燕, 范阳, 刘春红, 等. 集约化现代生态农业园循环农业发展模式探析——基于河南麦多生态农业科技有限公司实例[J]. 现代园艺, 2020, 43(23): 129-131.