

谈循环农业的模式及其评价方法

赵金龙 何玲 王军 (河北农业大学商学院, 河北保定071001)

摘要 循环农业提供了一条实现生态农业的技术模式, 但循环农业有许多具体模式, 各种模式的生态经济效果不同, 需要进行评价选优。循环农业的评价应从经济、生态、社会等多方面进行综合分析。

关键词 循环农业; 模式; 评价

中图分类号 F323 文献标识码 A 文章编号 0517 - 6611(2007)06 - 01766 - 02

Discussion on the Circulatory Agriculture Model and its Evaluation

ZHAO Jinlong et al (School of Business, Agricultural University of Hebei, Baoding, Hebei 071001)

Abstract The circulatory agriculture provided the approach of the realization of the agricultural sustainable management and technical pattern, but in fact, the circulatory agriculture has many different models. So we must evaluate and select the best model before implementation.

Key words Circulatory agriculture; Model; Evaluation

1 循环农业的含义

1.1 循环农业的定义 循环农业是人类对难以持续的石油农业模式反思后提出的一种理想模式。循环农业的核心理念是把传统“资源—产品—污染排放”的“单向单环式”的线性农业, 改造成“资源—产品—再生资源—产品—再生资源”的“多向多环式”与“多向循环式”相结合的农业综合模式。循环农业是一种通过废弃物或废旧物资的循环再生, 达到生产和消费过程中投入的自然资源减少、向环境中排放的废弃物减少、对环境的危害或破坏很小的农业, 即低投入、高效率 and 低排放的农业。循环农业可以概括为“三R”农业, 即实现资源的再使用(Reuse)、再循环(Recycle)和污染或废弃物减量化(Reduce)的农业。

1.2 循环农业的界定 循环农业应当从多个方面进行界定。首先, 循环农业的核心是循环, 而循环涉及到时空范围, 所以应当从时间和空间2个角度界定其循环。农业循环不可能局限在狭小的地域范围内进行, 它应当是全国范围的或跨国范围的循环; 时间范围是指循环1周所需要的时间。循环的时间标准不能定得太长, 也不能定得太短, 定为几年之内比较合适。其次, 循环是一个客体的活动, 所以循环农业必然涉及循环客体内容问题。农业生产离不开物质、能量和价值, 这3个方面的循环是保证农业可持续发展的关键。所以循环农业的界定应考虑物质、能量和价值3方面的循环情况。最后, 需要确定循环的程度, 循环农业的程度界定标准可从2个方面来考虑。一是从循环农业提出的目的来考虑, 二是从现实的要求来考虑。综合起来看, 一种农业只要对环境和资源压力很小, 能够可持续运行, 就是循环农业。

2 循环农业的模式

2.1 从营养链条角度分析循环农业模式 农业生产中, 不同物质的循环渠道是不同的, 同一物质的循环渠道也有多个, 根据物质的循环渠道可把循环农业划分为以下几种模式: 种植业自身循环模式、种养循环模式、农村生产生活循环模式、农工商循环模式。不同的循环模式对农业或生态经济的影响不同。

2.1.1 种植业自身循环模式。 即通过秸秆还田、秸秆矮化、立体种植、轮作套作等方式降低营养物质的流失、实现营养物质的补充。在这种模式中, 物质能量的损耗率最低, 但流转所经的环节最少, 价值增值能力很差。

2.1.2 种养循环模式。 即通过种植业与畜牧业结合, 实现种植业主副产品的充分利用, 实现资源的循环使用。这种模式主要有秸秆过腹还田、粮食-鸡-猪-鱼、果树-鸡等多种具体形式。在这种模式中, 增加了运转环节, 产生了增值效应, 且流转后回复给耕地的物质容易被作物吸收, 因而这种流转具有较高的生态经济效益。

2.1.3 农村生产生活循环模式。 即农业生产和人们生活通过投入产出链条紧密联系在一起的模式, 其中, 最为典型的就是以沼气生产为核心的物质能量的多重循环利用模式。这种模式中, 流转的环节很多, 经过流转后, 各种物质(如沼渣、沼液、沼气)中的能量和营养成分都能被更有效地利用, 因而增值能力很强。这种流转多发生在农村, 因此流转过程中流失的物质和能量很少。可见, 农村生产生活循环模式具有较高的生态经济效益。

2.1.4 农工商循环模式。 即农业、加工业、商业、服务业通过产业链条紧密结合起来模式。比如农业-生物制药业、农业-食品加工业、农业-旅游业、农业-餐饮业等模式。这种模式可以大幅度地增加农产品的附加价值, 但在流转过程中, 由于加工产品主要流向城市, 所以会有很多的物质和能量流失。

可见各种循环模式的经济效益、生态效益是不同的, 农工商循环模式的经济效益最好, 但农业的可持续性较差; 农村生产生活循环模式的可持续性最好, 但经济效益却并非最佳。所以在选择循环农业模式时, 需要在各种模式之间做出权衡。

2.2 从循环的空间范围角度分析循环农业的模式 循环农业按其主要物质能量循环的空间范围可划分为3种模式: 农业家庭循环模式、农业园区循环模式、农业城乡循环模式。

2.2.1 农业家庭循环模式。 即在家庭内部开展多种经营, 进行多样化种植和养殖, 从而实现农业循环。这种模式对资源的利用是多方面、多角度的, 可以在资源有限的情况下实现较多的经济产出, 能减轻资源环境的压力。这种模式在中国传统农业中占有重要的席位, 也是中国小农经济之所以能

够经久不衰的原因之一。但这种模式需要投入较多的时间和精力,且存在规模不经济现象,随着农业兼业化、农民非农化现象的日益严重,越来越多的农户不愿意采用这种模式。

2.2.2 农业园区循环模式。即通过企业化经营模式,将处于同一食物或加工链条上的种植业、养殖业、加工业统筹考虑,统一规划布局,统一生产工艺设计,这样既可以使各环节达到临界经济规模,又保证了资源合理、充分的利用,同时又考虑了市场的需求,因而这种模式的生态、经济、社会效益非常显著。世界上著名的菲律宾玛雅农场、泰国暹罗农场、北京大兴的留民营等都是采用这种模式。

2.2.3 农业城乡循环模式。即农产品及其加工品、农用生产资料在城市和乡村之间大规模循环流动的农业模式。这种模式中,物质能量价值循环的时空范围较大,流动复杂,因而需要更多的技术和管理,比如城市垃圾的收集处理、安全农用生产资料的生产与供应等。目前这种模式还没有成功的范例。

3 循环农业模式的评价

3.1 循环农业生态效益评价

3.1.1 技术贡献率与资源贡献率的比较。循环农业是结构更为复杂而适度增长的经济,它不以更多的资源消耗来实现,而是以技术进步和智力资源创新来完成。实现循环农业的经济适度增长条件应为:技术贡献率大于资源贡献率。为此,可以用循环农业增长率质量系数来表示技术贡献率与资源贡献率的关系。当循环农业增长率质量系数 >1 时,表明技术贡献增长率高于资源消耗增长率,这种增长对循环农业和生态安全是有利的;反之当循环农业增长率质量系数 <1 时,技术贡献增长率低于资源消耗的增长率,则这种循环农业是不安全的。

3.1.2 污染治理量与污染废物排放量的比较。循环农业也是一个耗散系统,不可能实现完全闭环的循环,农业资源的循环利用率不会达到100%,即废弃物的排放量不可能为零。系统耗散的结果是熵增大,若维持系统持续发展,必须不断地输入负熵,即要进行污染物的治理,使污染治理量大于或等于污染废物的排放量。当污染治理量大于污染废物排放量时,说明系统负熵流净增加,系统会更加有序,系统功能会更加完善,系统会向更高级的稳态发展,这种循环农业模式是积极的、可持续发展的。反之,系统的功能就会退化,稳定性就会降低,因而难以持续。

3.1.3 资源环境利用强度与上级区域的资源环境利用强度的比较。可以用资源环境综合绩效指数来表示,它表示一个国家或地区各种资源消耗强度或污染物排放强度与世界或全国平均水平的比值的加权平均值。某一种资源或污染的

绩效指数可以用该资源消耗量或污染物排放量在世界或全国所占比重与该国或地区GDP在世界或全国所占比重之比来表达,而整个国家或地区的资源环境综合绩效指数,则是各类资源或污染物绩效指数的加权平均值。当该指数 >1 时,说明该国的资源环境综合绩效低于世界或全国的水平;当该指数 <1 时,说明该国的资源环境综合绩效高于世界或全国的水平。通过这个指标可以进行区域间不同循环农业模式的比较分析,从而判断各种模式的优劣。

3.2 循环农业经济效益评价 循环农业的经济效益可以用循环农业的产出投入比来反映。产出投入比的高低取决于2个因素,一个是生产总成本,另一个是生产总收益。降低生产的总成本是发展循环农业的长期任务。在市场完善的理性社会里,完整的循环农业的总成本构成=生产资料成本+生产管理成本+污染治理成本。而循环农业的收入=农业直接产品的收入+农业副产品的收入+农业产业链条延展环节中农户得到的收入。只有循环农业的总收入高于总成本,循环农业才可以持续运行下去。同时,产出投入比越高,越能激励农民采用这种循环模式。

3.3 循环农业的生态经济效益综合评价 循环农业的最终效果是实现经济和生态效益的统一。但在发展的不同阶段,各种效益的重要性是不同的。借鉴配第克拉克产业结构升级、环境库兹涅兹和区域发展阶段理论,笔者认为:在传统经济的区域待开发阶段,经济效益大于生态效益,在工业化初期的区域成长阶段,经济效益地位迅速上升;到全面工业化的区域成熟期,经济效益地位下降,而生态效益地位迅速上升。目前我国处于工业化中期阶段,因此我国循环农业发展更重视经济效益,同时生态效益也逐渐得到越来越多的关注。可以通过对生态效益、经济效益进行加权平均的方法得到综合效益评价值。其中经济效益的权重可以取0.6~0.7,生态效益的权重可以取0.3~0.4。

参考文献

- [1] 郭铁民,王永龙.福建发展循环农业的战略规划思路与模式选择[J].福建论坛:人文社会科学教育版,2004(11):84-88.
- [2] 王立军.论我国持续循环农业的发展[J].边疆经济与文化,2005(4):51-52.
- [3] 陈德敏,王文献.循环农业——中国未来农业的发展模式[J].经济师,2002(11):5-6.
- [4] 严志业,刘建成.循环农业:原理与实践——以福建圣农集团为例[J].福建论坛:人文社会科学版,2005(10):114-116.
- [5] 葛扬,王棋.循环经济持续发展的价值链机制[J].城市环境与城市生态,2004(5):23-25.
- [6] 吴志冲.我国沿海地区发展循环农业的范例——上海市崇明县前卫村模式[J].上海农村经济,2004(3):21-23.
- [7] 李玉明.黑龙江循环农业发展模式探讨[J].合作经济与科技,2005(13):45-46.