

# 生态农业概述

席仲伟

(重庆农业环境监测站, 重庆 401121)

**摘要:** 概述了生态农业的定义、产生背景及特征, 介绍了生态农业的基本理论, 包括农业生态系统、物质能量传递循环和农业生态系统的“环”、“流”和“库”, 并从规划与设计, 工程、模式与技术, 综合评价等方面阐述了生态农业建设的内容。

**关键词:** 生态农业; 基本理论; 生态农业建设

**中图分类号:** X171.3 **文献标识码:** A

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.03.023

**文章编号:** 1001-1463(2015)03-0067-03

我国生态农业始于 20 世纪 80 年代, 由生态科学家和农业工作者倡导提出, 并组织了试点、示范和理论研究, 从而推动了生态农业的不断发展, 使之规模不断扩大, 效益不断提高, 影响日渐深远, 取得了显著的经济效益、生态效益和社会效益<sup>[1]</sup>。实践证明, 生态农业是农业和农村经济可持续发展的成功模式, 是解决我国农村人口、资源、环境需求与经济发展之间矛盾的最佳途径, 具有强大的生命力和广阔的发展前景。

## 1 生态农业的定义、产生背景及特征

### 1.1 定义

生态农业是按照生态学原理和生态经济规律, 因地制宜地设计、组装、调整和管理农业生产和农村经济的系统工程体系。其要求将发展粮食与多种经济作物生产, 发展大田种植与林、牧、副、渔业, 发展大农业与第二、三产业结合起来, 利用传统农业精华和现代科技成果, 人工设计生态工程、模式和技术, 协调发展与环境之间、资源

利用与保护之间的矛盾, 形成生态与经济 2 个系统的良性循环, 实现经济、生态、社会效益的统一<sup>[2-6]</sup>。

### 1.2 产生背景

人口膨胀、环境污染、资源破坏是困扰人类的三大问题, 危及人类的生存和发展。西方发达国家实现农业现代化走的是“石油农业”道路, 导致土壤板结、地力下降、严重污染, 农业发展很难持久。1991 年联合国粮食及农业组织提出了持续农业发展的合作计划, 促进了多国加强科学研究与合作, 开展可持续农业发展的研究和探索。可持续农业是指既要满足当代人的需求又不能以牺牲后代人的利益为代价的发展模式。建国以来, 我国农业基本解决了吃饭问题, 农业基础设施和生产条件得到了较大改善<sup>[7]</sup>。但农业生态环境问题日趋严重, 自然生态恶化, 水土流失严重, 草原退化增加, 农田污染加剧, 耕地肥力下降, 生物多样性受到了破坏, 农业生态系统越来越差。

收稿日期: 2015-01-23

作者简介: 席仲伟(1959—), 男, 四川南充人, 高级农艺师, 从事农业环保与生态农业建设研究工作。联系电话: (0)15923968178。E-mail: 380648314@qq.com

发林场的发展活力。

### 2.3 加强基础设施建设

政府部门应积极沟通协调, 将林场的道路、渠闸、水电、通信等生产生活基础设施的建设工作纳入当地规划, 通过国家和地方财政增加资金投入, 加大对林场的扶持力度, 改善和提高林场的基础设施条件, 保障职工基本的生产生活条件, 夯实林场发展基础, 使林场职工实实在在地分享改革发展成果。

## 参考文献:

- [1] 唐天福. 新疆国有林场体制改革之路[J]. 新疆林业, 2013(2): 41-42.
- [2] 杜书翰. 国有林场改革实践探索——新疆等六省区国有林场改革案例[J]. 林业经济, 2013(4): 19-23.
- [3] 雷华. 积极推进新疆国有林场改革[J]. 新疆林业, 2012(4): 6-8.
- [4] 刘鹏. 新疆国有林场(站)发展存在的问题与对策研究[J]. 新疆林业, 2012(4): 9-10, 25.

(本文责编: 李 杨)

解决农业生态环境问题十分迫切,需要协调农村经济发展与农业生态环境保护间的矛盾,实现农业生态系统良性循环,建设一个高质量和高效益的农业生态环境和农业持续、稳定、协调发展的模式和技术体系。

### 1.3 特征

我国的生态农业理论选择性吸收了国外生态农业的合理内容,通过实践、认识、再实践、再认识,不断完善和提高。主要特征有以下几方面<sup>[2-6]</sup>。

**1.3.1 综合性** 生态农业强调发挥农业生态系统的整体功能,以大农业为出发点,按“整体、协调、循环、再生”的原则,全面规划,调整和优化农业结构,使农、林、牧、副、渔各业和农村一、二、三产业综合发展,并使各业之间互相支持,相得益彰,提高综合生产能力。

**1.3.2 多样性** 生态农业针对我国地域辽阔,各地自然条件、资源基础、经济与社会发展水平差异较大的情况,充分吸收我国传统农业精华,结合现代科学技术,以多种生态模式、生态工程和丰富多彩的技术类型装备农业生产,使各区域都能扬长避短,充分发挥地区优势,各产业都能根据社会需要与当地实际协调发展。

**1.3.3 高效性** 生态农业通过物质循环和能量多层次综合利用及系列化深加工实现经济增值,让废弃物资源化利用,降低农业成本,提高效益,创造农业内部就业机会,保护农民从事农业的积极性。

**1.3.4 持续性** 生态农业能保护和改善生态环境,防治污染,维护生态平衡,提高农产品的安全性。更重要的是变农业和农村经济的常规发展为持续发展,将环境建设同经济发展紧密结合起来,在最大限度地满足人们对农产品日益增长的需求的同时,提高生态系统的稳定性和持续性,增强农业发展后劲。

## 2 生态农业的基本理论

### 2.1 农业生态系统

生态农业建设是在农业生态系统内进行的。农业生态系统是一个由人类—生物—环境构成的多层次、十分庞杂的系统,是由自然生态系统演变而来,并在人类活动影响下形成的。与自然生态系统相比,农业生态系统有 6 个特点,一是受人类的影响和控制,目的是增产增收、提供食品、

确保生存和发展的同时保护和改善环境。二是物种是人工培育选择的,抗逆性差,物种单一,结构简单,自然灾害多。三是主要依赖人工调控并与自然调控相结合,如采取绿化荒山、改良土壤、兴修水利、选育良种、作物布局、栽培管理、防治病虫害等措施获得高产。四是开放性大,物质和能量的输出和输入量大,无法保持自身的平衡,需大量投入,易造成污染,带来公害。五是不仅受自然规律控制,还受社会经济规律控制。如社会制度、人口数量、经济政策、市场需求、资金投放和科技水平的影响,须谋求经济、生态和社会三大效益的统一和增长。六是生产率高于自然生态系统。

### 2.2 物质能量传递循环

农业生态系统中,生物与生物、生物与环境之间不断地进行着物质和能量的传递循环(简称物流、能流),才使生物得以维持生存、繁衍与发展,而且也使生态系统保持平衡与稳定,遵循“两个流”的规律是生态农业建设的基础。物质循环主要是生物吸收水、空气(二氧化碳、氮气等),还要从土壤中吸收矿质营养,利用太阳能制造有机物,沿着食物链转移到另一种生物体中,最终又回到水、空气和土壤中,实现物质的循环。物质是能量的载体,一般吸收了物质就吸取了能量。能量流的主渠道是通过“食物链”来实现的。所谓“食物链”就是生物之间取食与被取食形成的链条,即“大鱼吃小鱼,小鱼吃虾米,虾米吃浮游生物”。正常的物质和能量流动,可以保持生态平衡和系统稳定。

### 2.3 农业生态系统的“环”、“流”和“库”

“环”是指物质的生物地球化学循环,即地球表面物质的化学元素从环境到生物体、再从生物体到环境以至生态系统之间进行流动和转化的运动。如碳、磷的循环等。“流”是指物质和能量从一个生物体转到另一个生物体的过程,即物流和能流。“库”是物质被暂时固定、贮存的场所,生物体就是一个装载物质和能量的仓库,还有大气库、水圈库、土壤库等<sup>[8]</sup>。没有“流”和“库”,能量就不能固定,无法利用,就不能形成“环”。“环”、“流”、“库”是一个整体,研究“环”、“流”、“库”对于生态农业建设有着极为重要的意义。

## 3 生态农业建设的内容

### 3.1 规划与设计

生态农业规划是在一定区域范围内,依据当

地资源、环境条件及社会经济状况,遵循生态经济学原理及环境、经济协调发展的原则,运用系统工程方法,制定总体规划、分区规划及行业规划,以便对生态农业建设试验区内农村经济的近期、中期与长期的高效、持续、稳定、协调发展作出战略性部署与实施对策。

没有规划的生态农业建设是盲目、无序和零乱的,难以达到预期成效<sup>[9]</sup>。生态农业一般按照县、乡、村、户四级进行规划建设,以县级为重点。县级是我国农业经济活动的基本地域单元,具有行政职能与经济功能的相对独立性,能充分调动自身拥有的经济实力和运用政策进行宏观调控的能力,故可以县为单元规划生态农业建设,提出建设总体目标,按照生态农业的发展战略,调整产业结构和用地结构,实施农业生态环境建设工程,推广应用生态农业模式和技术。

### 3.2 工程、模式与技术

生态农业建设的核心内容是实施生态工程、推广生态模式和运用生态技术。

通过实施生态工程,治理和修复被破坏和被污染的农业生态环境,使农业生态系统达到良性循环。如种草植树治理沙漠及防治荒漠化、采取综合治理的办法防治水土流失、改造盐碱地、草地保护、矿区复垦、乡企清洁生产及治污、农业废弃物综合利用等;退耕还林还草,扩大绿色植物覆盖率;兴修水利,改田改土,使其成为涝能排、旱可灌的高产稳产良田;坡地实行坡改梯、薄改厚、瘦改肥,使“三跑土”变成“三保土”。

推广应用生态农业模式及技术是生态农业建设的重要措施和基本方法。2002年,在农业部组织下,遴选出了全国最具代表性的十大生态农业模式及配套技术:“北方四位一体”生态模式及配套技术、南方“猪—沼—果”生态模式及配套技术、平原农林牧复合生态模式及配套技术、草地生态恢复与持续利用生态模式及配套技术、生态种植模式及配套技术、生态畜牧业生产模式及配套技术、生态渔业模式及配套技术、丘陵山区小流域综合治理模式及配套技术、设施生态农业模式及配套技术和观光生态农业模式及配套技术。除此之外,全国不同省市还有许多各具地方特色的生态农业模式及配套技术,也具有推广应用价值。

### 3.3 综合评价

生态农业建设的效果如何,需要进行量化分析评价,才能作出客观正确、恰如其分的结论。生态农业评价是对生态农业系统运用一系列生态经济指标和一定评价方法进行分析和诊断,以辨别和衡量系统优劣,发现系统发展变化规律,并通过对其内在机制和原因的探索,为生态农业建设的决策服务<sup>[10]</sup>。如果是对项目进行评价,还要作出审核验收结论,以判定合格与否。生态农业评价有多种量化指标,形成了一整套的综合指标体系,项目验收时,指标应精简实用。在生态农业综合评价指标体系中,主要指标有森林覆盖率、水土流失治理面积、粮食总产量及年均增长率、沼气池数量及普及率、土壤氮素及有机质变化情况、农业总产值年均增长率、废弃物综合利用状况、农村环境质量状况、农民人均纯收入年均增长率、经济产投比、商品化程度等。设计评价指标时,还要定出每一指标的分值,将每一指标的分值分成几个级别,分别评分。如以百分制综合评价,据初步研究,总分超过75分,可以确认某县生态农业建设初步达标;超过75分以上,分数越高,生态农业建设越完善,越理想。

#### 参考文献:

- [1] 帅文波,刘黎明.基于景观生态规划的县域生态农业规划方法探讨[J].生态经济,2005(8):78-81,91.
- [2] 吴迎春.浅谈生态农业[J].山西能源与节能,2007(1):43-44.
- [3] 王俊峰.发展生态农业的思考[J].神州,2012(27):211.
- [4] 范晓萍.生态农业与西部资源的合理利用[J].山西农业大学学报(社会科学版),2008(5):481-487.
- [5] 徐 焯.浅谈琅岐经济区生态农业的建设与发展[J].化学工程与装备,2010(2):110;199-201.
- [6] 喻国华.试论发展我国生态农业[J].绿色中国,2005(11):54-55.
- [7] 蔡光明,刘志强,刘运碧.建设商品粮基地推进优质稻产业化经营[J].四川农业科技,2003(8):11-12.
- [8] 彭天杰.复合生态系统的理论与实践[J].环境科学丛刊,1990(3):1-98.
- [9] 张壬午,计文瑛,胡 梅,等.县级生态农业建设规划方法[J].生态农业研究,1995(3):11-15.
- [10] 高怀友,赵玉杰,周其文,等.乡(镇)级生态农业建设综合评价方法研究[J].农业环境科学学报,2003(5):629-631.

(本文责编:金 苹)