

## 话说生态农业

把“青山、绿水、蓝天、生产出来的都是绿色食品”的梦想变为现实

## 概念



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。生态农业是世界农业发展史上的一次重大变革。20世纪70年代以来,越来越多的人注意到,现代农业在给人们带来高效的劳动生产率和丰富的物质产品的同时,也造成了生态危机:土壤侵蚀、化肥和农药用量上升、能源危机加剧、环境污染。面对以上问题,各国开始探索农业发展的新途径和新模式,生态农业便是世界各国的选择,为农业发展指明了正确的方向。

## 生态,为农业指明了发展的方向

生态农业——是指在保护、改善农业生态环境的前提下,遵循生态学、生态经济学规律,运用系统工程方法和现代科学技术,集约化经营的农业发展模式,是按照生态学原理和经济学原理,运用现代科学技术成果和现代管理手段,以及传统农业的有效经验建立起来的,能获得较高的经济效益、生态效益和社会效益的现代化农业。

生态农业是相对于石油农业提出的概念,是一个原则性的模式而不是严格的标准。而绿色食品所具备的条件是有严格标准的,包括:绿色食品生态环境质量标准;绿色食品生产操作规程;产品必须符合绿色食品标准;绿色食品包装贮运标准。所以并不是生态农业产出的就是绿色食品。

生态农业是指在保护、改善农业生态环境的前提下,遵循生态学、生态经济学规律,运用系统工程方法和现代科学技术,集约化经营的农业发展模式。生态农

业是一个农业生态经济复合系统,将农业生态系统同农业经济系统综合统一起来,以取得最大的生态经济整体效益。它是农、林、牧、副、渔各业综合起来的大农业,又是农业生产、加工、销售综合起来,适应市场经济发展的现代农业。

生态农业是以生态学理论为主导,运用系统工程方法,以合理利用农业自然资源和保持良好的生态环境为前提,因地制宜地规划、组织和进行农业生产的一种农业。是20世纪60年代末期作

为“石油农业”的对立面而出现的概念,被认为是继石油农业之后世界农业发展的一个重要阶段。主要是通过提高太阳能的固定率和利用率、生物能的转化率、废弃物的再循环利用率等,促进物质在农业生态系统内部的循环利用和多次重复利用,以尽可能少的投入,求得尽可能多的产出,并获得生产发展、能源再利用、生态环境保护、经济效益等相统一的综合性效果,使农业生产处于良性循环中。生态农业不同于一般农业,它不仅避免了石油农业的弊

端,并发挥其优越性。通过适量施用化肥和低毒高效农药等,突破传统农业的局限性,但又保持其精耕细作、施用有机肥、间作套种等优良传统。它既是有机农业与无机农业相结合的综合体,又是一个庞大的综合系统工程和高效的、复杂的人工生态系统以及先进的农业生产体系。

生态农业是以生态经济系统原理为指导建立起来的资源、环境、效率、效益兼顾的综合性农业生产体系。中国的生态农业包括农、林、牧、副、渔和某些乡镇企业在内的多成分、多层次、多部门相结合的复合农业系统。20世纪70年代主要措施是实行粮、豆轮作,混种牧草,混合放牧,增施有机肥,采用生物防治,实行少免耕,减少化肥、农药、机械的投入等;80年代创造了许多具有明显增产

增收效益的生态农业模式,如稻田养鱼、养萍,林粮、林果、林药间作的主体农业模式,农、林、牧结合,粮、桑、渔结合,种、养、加结合等复合生态系统模式,鸡粪喂猪、猪粪喂鱼等有机废物多级综合利用的模式。生态农业的生产以资源的永续利用和生态环境保护为重要前提,根据生物与环境相协调适应、物种优化组合、能量物质高效率运转、输入输出平衡等原理,运用系统工程方法,依靠现代科学技术和社会经济信息的输入组织生产。通过食物链网络化、农业废弃物资源化,充分发挥资源潜力和物种多样性优势,建立良性物质循环体系,促进农业持续稳定地发展,实现经济、社会、生态效益的统一。因此,生态农业是一种知识密集型的现代农业体系,是农业发展的新型模式。

## 什么是生态农业系统

所谓生态农业系统,就是以生态学理论为依据,在一定的区域范围内建立起来的农业生产系统。它由所有生活在该区域内的生物群落与其所有周围环境所组成,是进行生态农业建设和研究的基本单位。

生态农业系统作为一种高效的人工生态系统,不仅有生物(动物、植物、微生物)组成和环境条件(光、热、水、气、土等)组成,还包括人类生产活动和社会经济条件,是这些复杂因素组成的统一体。也就是说,生态农业系统不仅将一个区域(这个区域大可至一个国家,小可至一个乡或自然村内的全部农业、林业、畜牧业、渔业,工副业等都包括进去),而且还和社会经济系统密切结合起来,是一个综合性的生态系统。

## 主要表现

1.在群落结构上,自然生态系统中,初级生产者一般总是由多种绿色植物所构成,空间层次结构明显,而消费者的营养层次也较多,种类丰富,从而形成多条食物链,构成的食物网也十分复杂;在生态农业系统中,生产者层次不多,大多由一种或几种农林作物构成,群落结构较自然生态系统单纯得多。

2.在生态系统的时间和空间存在形式上,自然生态系统通常是连续的;而生态农业系统则是以特定作物的生产为目的,其发展方向是要生产人类所需要的农、林、牧、副、渔产品,因此就必

须人为地阻止自然变迁、演变的发生。

3.在生态系统的物质循环方面,虽然自然生态系统也不是完全封闭的,但在生产者、消费者、分解者提供各营养层间有一定的平衡,物质循环多少是自我完结的,也就是所谓自我施肥系统。与此相反,生态农业系统随着农畜产品的出售,一部分营养物质流出系统之外,损失的部分必须人为地加以补充,以此维持生态平衡。

4.农业是人类社会的一种生产活动,不仅受到自然生态规律的支配,也必然受到社会经济规律的支配。因此,和自然生态系统不一样,生态农业系统决不能与经济相割裂,经济因素成为整个生态农业系统中不可少的,并且是十分重要的环节。因此,有些学者认为,生态农业系统更确切的概念应该是“农业生态经济系统”。

## 总体结构

1.生态农业系统的总体结构中,最重要的组成部分共有五项:农业环境;农业生物;农业技术;农业输入;农业输出。

2.农业环境与农业生物是生态农业系统中的两个基本方面。而且这两者之间的关系十分密切,生态环境及结构与功能的好坏,直接制约着农业生态水平的高低和能否健康地发展。而农

业技术则是调节这两者之间矛盾的手段。

3.为了实施农业技术,必须有一定的劳动与资本的输入,工业的支援,农业科学知识和教育的普及,农业的经营管理等,而这一切又受到农业政策深刻的影响。农业输入体现了人的能动作用,是生态农业系统中积极的因素。

4.在农业输入与输出的关系上,要求有较高的经济效益,既要考虑到农业的劳动生产率、投资利润率、商品生产率、农业生产者的经济收入以及国家从农业取得的直接与间接的财政收入等等。经济效果在生态农业系统中起着重要的支配作用,只有系统的经



济效果不断提高,才能保证集体与个人收入的提高,并使国家经济收入增加较快,才能使农业生产得到更快的发展。

因此,要在农业生产获得成功,保证农业生产的持续、稳定的发展,就必须对生态农业系统有一个全面深刻的理解,熟悉其总体结构,掌握其客观规律,分析其

内外矛盾,从而选择最佳的系统设计(最佳的生产结构、产品布局、农业技术等)以取得最好的农业生产效果与经济效益,使农业生产获得稳定的发展。为此,又必须对生态农业系统的基本特点有所了解,才能达到最佳系统设计之目的。

## 生态农业的主要特点

**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。

**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,各产业都根据社会需要与当地实际协调发展。

**高效性** 生态农业通过物质循环和能量多层次综合利用和系列化深加工,实现经济增值,实行废弃物资源化利用,降

低农业成本,提高效益,为农村大量剩余劳动力创造农业内部就业机会,保护农民从事农业的积极性。

**持续性** 发展生态农业能够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,变农业和农村经济的常规发展为持续发展,把环境建设同经济发展紧密结合起来,在最大限度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。

GAINIAN