

大力发展和建设生态农业

To Build Up an Ecologic Agriculture

王建功

(山东省副省长)

自 80 年代中期以来,山东省在全省山区、丘陵、平原、沿海、城郊等不同类型区域,经济发达、欠发达、贫困不同经济水平地区,县、乡、村等不同层次和范围,进行生态农业建设实践,取得了良好的效果。各地生态农业建设实践表明,建设生态农业有利于农业资源的合理开发、利用和保护,改善生态环境;可以避免掠夺式经营和滥用、浪费资源的现象,有利于提高劳动生产率、土地利用率和资源利用率;能为社会创造数量多、质量好的多种多样的农产品,满足人们对农产品不断增长的需要。它是由速度型、单纯经济效益型农业经济发展模式转变为生态效益型发展模式的必然选择。

一、生态农业的理论依据

生态农业是依据现代科学理论建立的综合生产体系。从生态农业发展规律分析,贯穿生态农业建设的主要科学理论是:

1. 生物与环境协同进化论

农业是依赖于环境进行生物再生产的产业,生物与环境之间有着复杂的物质、能量交换关系。环境与生物彼此依存,相互作用,相互影响,协同进化。生物既是环境的占有者,又是自身所在环境的组成部分。生物不断地利用环境资源,改造环境;同时,又经常对环境资源进行补偿,使生态系统保持一定的动态平衡,以保证生物再生。生态农业就是全面规划,总体协调,因地制宜,合理布局,优化结构,实现生物与环境的协调平衡。

2. 生物链索论

在生态系统中,生物与生物之间具有食物营养关系。绿色植物、食草性动物、食肉性动物,通过食与被食的关系构成食物链。这种食物链索关系中含有一定的量比规律。生态农业,遵循这一规律,合理组织生产,实行种养结合,巧接食物链,挖掘资源潜力,变资源潜力为经济优势,增加产出。

3. 能量多级利用与物质循环再生论

在农业生态系统中,食物链既是一条能量转换链,又是一条物质传递链,从经济学意义看,还是一条价值增值链。因此,生态农业建设中,合理设计食物链索,多层次、多级利用农业有机废物资源,使光合产物实现再生增值,同时增加外部投入,保持农业生态系统物质、能量的输入与输出平衡。

4. 结构—功能论

结构与功能具有相互依存的关系。不同结构状态产生不同的功能,不同功能的实现依赖于不同状态的结构。在自然生态系统中,生物与生物之间,生物与环境之间,经过长期相互作用形成了一定的结构,具有相应的功能。生态农业是一个人工生态系统,在建设中优化、组合各业的结构,进行不同属性、时间、空间、数量的组合和配置,使农业结构合理,功能高效。

5. 三大效益统一论

农业是一个自然环境—生物—人类社会相互交联、相互制约的,自然再生产和社会经济再生产交织在一起的复杂的大系统。农业生态系统是农业生产的基础或载体,是自然再生产和经济再生产的实体系统。农业生产既受益于农业生态系统,又受农业生态系统所制约。农业生产的目的是不断增加产出和经济收入,满足日益增长的社会需求。因此,在生态农业建设中,注重经济效益、生态效益、社会效益协调统一,同步提高。

综上所述,生态农业是由现代科学理论武装起来的先进的经济发展模式。

二、山东省的经验

近几年山东省各地生态农业建设的实践表明,发展生态农业是我国农业实现高产、优质、高效、低耗的有效途径,在促进我国农业持续、稳定、协调发展,实现经济与生态的良性循环,经济、生态、社会三个效益的统一,以及推进我国农业现代化中显示

了巨大的效能,突出表现在:

1. 经济效益显著

生态农业能显著提高土地生产率、劳动生产率、资源利用率;增加产出品种,提高产品质量,无污染或低污染;充分、合理地利用、保护和增殖自然资源;充分利用农业废物资源,变废为宝,减少投入,增加产出,降低投入与产出比。如山东省西单村,全村 289 户,1 099 人,2 025 亩耕地,自开展生态农业试点以来,以科技为先导,以庭院经济起步,实行种养加工相结合,贸工农一体化,经济效益成倍增长。土地生产率增长了 2.57 倍,粮食平均亩产达到 1 000 公斤,高于荷兰(876 公斤)、法国(674 公斤)、韩国(904 公斤)、日本(833 公斤)、美国(915 公斤)、南斯拉夫(600 公斤)等发达国家。1991 年全村经济总收入达到 1 870 万元,集体固定资产达到 1 500 万元,人均分配 1 480 元。据全省生态农业建设较早的 23 个试点单位统计,农业总产值比生态农业建设前约翻了一番。

2. 生态效益可观

生态农业可以避免掠夺式经营行为和滥用、浪费资源的现象,有利于资源的合理开发、利用与保护,减轻对生态环境的污染和破坏,减轻农业自然灾害,防止生态环境恶化,促进资源的持续利用,促进生态良性循环。如地处纯山区的五莲县,发展生态农业以来,实行以林果为主、林农牧结合、农工贸一体化的建设方针,全面规划,合理布局,以生物措施、工程措施相结合,以水土保持为重点,不断改善生态环境,建设高功效的农业生态系统,从而较快地改变了穷山恶水的旧面貌,控制了水土流失。全县森林覆盖率提高到 40% 以上,植被覆盖率达到 90% 以上,实现了由生态恶性循环向良性循环的转变,促进了经济的发展。1990 年,全县粮食亩产达到 645.4 公斤,比生态农业建设前增长 1.6 倍,总产增长 44.2%;花生亩产达到 250.4 公斤,增长 1.2 倍;畜牧业产值达到 4 940 万元,占农业总产值的 19.5%,比 1978 年增长 3.4 倍,加工业产值达到近千万元。

3. 社会效益良好

生态农业能因地制宜地使农林牧副渔全面发展,种养加结合,贸工农结合,从而为农民提供了新的就业门路,实现了农村剩余劳动力离土不离乡的战略转移,还为社会创造了量大、质优、无污染或少污染的多种多样的农业商品,满足人们对农业产品日益增长的需求。

三、我国生态农业的特征与途径

根据山东省生态农业建设的实践可以看出,与西方国家相比,我国生态农业具有如下特点:

第一、注重吸收我国传统有机农业的精华,例如,精耕细作,间套复种,轮作套作,生物防治病虫害,施有机肥等。但生态农业是用现代科学技术装备起来的科技集约型农业,不是传统有机农业的简单重复和叠加,更不是人类向自然的回归。

第二、高度重视恒定资源的同化利用,生物能的转化,各类农业有机废弃物的再循环利用,以及无机环境资源的转化利用。在规划安排上,是以广义的大农业(包括农、林、牧、渔、工等)为边界的全面规划,是种—养—加合理配置,贸—工—农综合组装的“大农业”模式,注重农林牧渔等各业的全面发展,农工商综合经营。在生产原理上,强调充分利用农业系统内部的能源和资源,并注意自然资源的保护增殖,使资源得以多次利用、循环利用、综合利用,但并不排斥外部投入。重视投入的数量和质量的组合、投入与产出的平衡,以及工业投入与生物投入的比例等。强调投入的时间节律,避免不合理投入造成资源浪费和环境污染。在生产方式上,实行立体种植、立体养殖、“废物”综合利用与循环利用等。因此,生态农业是一种资源转化效率高、产出品种多、产量高、无污染或少污染的先进的农业生产系统。

第三、重视生态环境建设,强调农村环境的综合整治。大力植树造林,发展农田林网,防止水土流失,减轻旱、涝、风、沙、盐、碱等自然灾害,改善生态环境质量,不断为农业生产创造一个碧水蓝天、山青水秀的良性的生态系统。因此,生态农业为保护农业生态环境提供了可行途径,是一种充满后劲的持续发展的农业模式。

第四、生态农业建设主要依靠广大农民的自力更生,依靠农业自身的积累起步和发展。在“输血”与“造血”的关系上,强调“造血”功能,国家主要在规划设计、技术方法等方面提供指导帮助,因此,投资少、收效大、易推广。

生态农业建设是一个庞大的系统工程,从各地实践来看,建设生态农业的途径主要有以下几个方面:

第一、由以耕地资源为主的经营转向全部国土资源的开发,以“大食物”概念取代“小食物”概念,取得综合开发效益。首先,充分挖掘现有耕地潜力,实行劳动集约、资金集约和技术集约,发展立体种植、保护性栽培,提高太阳能的利用率和土地产出率。其次,开发后备资源,形成新的生产力,即通过对荒山、荒滩、荒地、荒水、荒坡和庭院的高起点开发,增加绿色植被和水果粮油、水产品,提高产出,增加效益。再次,充实生态位,改变土地、水域、滩涂等资源的平面开发方式,转向三维开发,提高资源利用率和产出率。

第二、以调整优化产业结构为核心,不断提高

农业生态系统综合生产力,调整种植业结构,改变长期以来形成的以粮为主的一元种植结构,逐步形成日趋合理的粮(粮食)—经(经济作物)二元结构和粮(粮食)—经(经济作物)—饲(饲料作物)三元结构,以增加产出品种和效益。充分转化种植业提供的饲草、饲料资源,大力发展畜牧养殖业,依靠畜产品增值和改善食物结构;增加有机肥,促进农业发展,降低成本,提高效益,实现以种养牧,以牧促农、农牧结合、增产增效的良性循环。在搞好一种二养的基础上,以市场为导向,大力发展农副产品加工、服务、销售业,实行种养加一体化。贸工农相结合,实现农产品的多次增值,促进经济良性循环。增加食物链,综合利用农业有机废物资源生产食用菌、沼气能源等新产品,从而变废为宝,化害为利,实现资源由一次利用到多次利用、循环利用的转变,提高资源的利用效益。

第三、以保护、合理利用与增殖自然资源,建设农业生态环境取代传统农业的掠夺行为,建立现代化的、持续发展的农业整体发展新格局。合理开发农村新能源,推广省柴节煤灶,发展小水电、小煤窑,利用风能、水能、太阳能、地热能等解决农村能源短缺问题。绿化荒山,植树造林,营造农田林网,控制水土流失,减轻自然灾害。增加投入,加强农田基本建设,实行用地养地相结合,培肥地力。合理施用农用化学物质,驯化和保护利用天敌资源,推广病虫害综合防治等。发展无污染或少污染的以农畜产品加工为主的乡镇企业项目,保护农业生态环境,防止污染和破坏。按有利于农业现代化,有利于全面发展农村经济,方便群众生活,保护与节约资源,防止污染等要求,对整个农村的农田建设与保护,村庄、工副业区、社会事业建设、道路、林网等进行全面安排和实施。

第四、以现代科学技术装备农业,依靠科技进步增加农业的品质和效益,实现由传统经验型农业向科学技术型农业的转变。依靠先进的科学技术,不断提高农业单位产出率、投入产出率及产品品质,包括不断推广各类农业先进的实用技术和科研成果,开发高新技术,建立并不断改进高产、高效、省工、优质,以及低耗的栽培、饲养技术体系等;以现代经济科学的方法经营和管理农业,改变小生产方式,提高农民的素质和科学种田水平。同时,依靠不断完善双层经营体制,发展社会化服务体系,建立生产流通、风险共担的机制等,实现农业自身资金的积累,保障生态农业的建设。

四、发展和建设生态农业的主要对策

生态农业是农业领域中带有方向性的深刻变革。在我国由自给、半自给经济向大规模商品经济

转化,由传统农业向现代化农业转化,由温饱向小康跨越之中,要积极创造条件,发展生态农业,实现农业的新突破。

1. 更新观念,实现农业指导思想的新突破

发展生态农业,实际上是从经验型农业转向高科技型农业,从数量增长型农业转向效益增长型农业,从产品经济转向商品经济,是从传统农业到现代化农业的一场革命。实现这一转变,观念的更新是首要条件。一是破除“温饱则满、稍富即安、因循守旧、怕担风险”的小农意识,树立商品经济观念。二是破除“潜力挖尽、增产到顶、务农难富”的思想,树立“务农能致富,效益可提高”的观念。三是破除“生态与经济难协调”的观念,树立“抓生产、保生态,抓生态、促生产,生态、经济一齐抓”的观念。

2. 制定科学合理的规划

生态农业起步于规划,因此规划必须科学合理,分步实施。规划既要当前实际出发,更要考虑长远发展,要有超前意识。规划内容应主要包括两个方面:一是“硬件”规划,主要包括农田基本建设,农田水利建设,土地利用建设,沟、渠、路、林四网建设,农业社会化服务体系建设,农业经营体制和种养加、产供销体制建设等;二是“软件”规划,主要是产业结构规划,科学合理利用当地资源,保护生态环境,实行农科教结合,开发应用高新技术。根据长远规划制定阶段性规划和二级规划,如种植业规划、养殖业规划、加工业规划、废物资源利用规划、环境建设规划等。

3. 坚持因地制宜,分类指导

生态农业建设要因地制宜。如鲁东沿海地区,经济发展水平较高,农民素质较好,自然条件也比较优越,加上对外开放的良好外部环境,生态农业建设的起步可高些,发展速度应快些。建设的重点应放在以市场为导向,由以种养加为主的发展模式尽快转向种养加一体化、贸工农相结合。增加产品数量、品种,提高产品质量,发展以创汇为重点的外向型农业。在生态条件较差、经济发展水平欠发达的鲁中南地区,生态农业建设的重点应放在生态环境建设上,以林为主,林农牧结合,多种经营,全面发展,然后转向以种养加结合为主的全面发展,增加产出和效益。在自然条件尚好、经济尚不发达的鲁西南、鲁西北地区,生态农业建设的重点应放在由种的一元结构、种养结合的二元结构尽快转向种养加结合的三元结构。

4. 制定发展生态农业的有关政策

生态农业建设主要依靠农民自力更生去实现,主要依靠农业自身积累来建设。但是,生态农业是关系国民经济全局的大事。它是制约国民经济建设的基础产业,因此,也需要国家和社会给予以下几方面的支持:

(1)加强农用工业的建设,生产更多的适用的农机具和优质、高效、无污染或少污染的各种农用化学制品。

(2)实行资源开发基金制度,支持合理开发利用与增殖资源的生态农业建设。

(3)对从事无污染或少污染的农畜产品加工项目及其乡镇工业实行税收优惠。

(4)进一步放开农产品价格,实行优质优价,“绿色食品”特价保护。

(5)安排周转金,发放低息贷款,支持欠发达地区生态农业起步建设。

(6)一切从事农产品收购、经营的单位,国家应从经营额中提取农业技术改造费,用于发展包括生态农业建设在内的所有农业科技事业。

(7)国家从排污收费、环境保护基金中提取一定额度用于生态农业建设。

(8)有关部门要在深化改革中加强对生态农业建设的支持。

为了保证生态农业建设的健康发展,还必须制定科研、教育、推广、开发、加工、流通方面一系列相配套的鼓励性、限制性的法规、条例、标准,形成一个有利于生态农业发展的外部环境。

5. 积极扩大试点,以点带面,全面发展

积极试点,关键在于提高人们的生态农业意识,特别是干部的生态农业意识。当前,生态农业试点建设要不断扩大规模,由以生态村、生态乡镇、生态户为主向以生态乡镇、生态农场、生态县为主发展。试点要不断总结经验,深化提高。这样我国生态农业建设必将会以稳健的步伐前进。

(责任编辑 肖庆山)

(上接第 18 页)

3. 辐射加工技术

辐射加工是利用射线(如加速器或钴源产生的电子或 γ 射线)将能量提供给被辐射物质,引起物理化学变化,使物质发生某种改性或具有新的性能,现多用于电线电缆、化工材料、表面涂层固化以及食品保鲜等领域。1988年,全世界用于辐射加工的加速器约有750台,主要用于辐射交联电线电缆的生产。美国在这方面的产值已达每年20亿美元以上。日本1985年的销售额为200亿日元。

这项由科辐公司负责的项目将以设计、制造和开发多种电线电缆为主。参加单位包括上海原子核所、长春应用化学所、中国科技大学等。

4. 数据卡及电子设备

数据卡及电子配套设备由中国科学院沈阳自动化所,集成电路制版服务中心等九个研究所、高校与天津人民印刷厂(长城)电子公司等企业联合开发生产。预计完成后年产值可达5.2亿元,利税1.56亿元。

数据卡是一种能够携带信息的卡片,主要包括磁卡、智能卡、光卡三大类。磁卡的应用已相当广泛,如金

融界的信用卡、银行卡、转帐卡,其他如驾驶执照、加油卡、保安卡等。智能卡和光卡则尚处于研究开发阶段。我国目前已有珠江卡、长城卡、牡丹卡、万事达人民币卡、金穗卡等,发行量80多万张。长城卡1991年的年交易额高达110亿元。但目前我国的数据卡及电子设备市场几乎全部被进口产品占领,估计每年有数千万美元。此项目旨在填补这一空白。

5. 精细结构陶瓷

先进精细结构陶瓷以其特有的耐高温、耐磨、耐腐蚀性能而得到日益广泛的应用。国际上,1990年的销售额为130亿美元,预计1995年可达200亿美元,2000年530亿美元。国内需求也很旺盛,陶瓷刀具、轴承、陶瓷缸套、球阀,陶瓷磨球市场广大。

此项目由清华大学、天津大学等高校与大华陶瓷厂等有关企业在原合作开发的基础上,从事氧化铅陶瓷、氧化锆增韧陶瓷、氮化硅陶瓷和氮化硼陶瓷多种系列产品及其原料粉末的开发生产。直接经济效益上亿元,间接经济效益将会更大。

(本刊记者 孙立明)