

生态农业可持续发展的两个基础：适应市场需求，发挥区域优势——兼论北京市大华山镇生态农业发展

Sustainable Development of Ecological Agriculture Should Be Based on Meeting Marketing Demands and Giving Play to Regional Advantages

常进雄¹ 丁言强¹ 鲁明中²

(中国人民大学环境经济研究所, 博士生¹; 博士生导师² 北京 100872)

一、生态农业：我国农业发展的必然选择

“生态农业”一词最初是由美国土壤学家 W. Albreche 于 1970 年提出的，1981 年英国农学家 M. Worthington 将生态农业明确定义为“生态上能自我维持、低输入，经济上有生命力，在环境、伦理和审美方面可接受的小型农业”。这种以克服石油农业所带来的危机的各种替代农业，源于生态学思想，其中心思想是将农业建立在生态学基础上而不是化学基础上。我国的生态农业一方面有其深厚、

支柱产业，优化组合农村各种生产要素，建立具有自我积累、自我发展能力的生产经营组织体系。三是科学化。农业增长方式必须从粗放型向集约型转变，从劳动密集型向资金技术密集型转变，提高农产品的科技含量和市场竞争能力，从根本上超越资源对农业发展的约束。四是机械化。通过机械化来彻底改变传统的农业生产方式，减轻农民劳动强度，扩大农业经营规模，提高劳动生产率，降低成本，提高效益。五是工业化。乡镇企业要靠挖掘内涵求发展，通过农村的工业化为农业发展积累资金，为乡村富余劳动力提供更多就业机会，增加农民收入及投入能力。六是知识化。提高农民特别是青年农民的科技文化素质，促进农民知识化，增强农业科技成果的消化能力，这是农业现代化和知识农业可持续发展的决定性因素。

就发展对策而言，要大力强化 5 个方面的措施。一是加大农业科研投入。我国目前农业科技投入约占农业总产值的 0.5%，而发达国家已提高到 2%。我国农业科研经费仅占整个国家科研经费的 3%~4%，而世界平均水平为 10%。显然这与 21 世纪农业的发展要求以及所面临的挑战强度是不相称的。二是加快农技人才培养。西方发达国家每万名农业人口就有 40 多名农业科技人员，而我国仅有 6 名，且由于科研经费不足和科技体制不合理等原因，还有相当比例的农业科技人员处于闲置和流失状态。队伍小而不稳，加上推广体系比较脆弱，造成

古老的农业传统背景与基础，另一方面开展生态农业研究和试点已有近 20 年的历史，特别是 90 年代以来，开展了全国生态农业县建设试点，这在国内都是最大规模的开创性工作，并且取得了可喜的成效，展示了广阔的发展前景。

1. 是建设良好农业生态环境、保证农业可持续发展的要求

据统计，全国目前约有 1/3 的耕地受到水土流失的危害，每年流失的土壤仍在 50 亿吨左右；全国仍有 393 万公顷的农田、493 万公顷的草场受到沙漠化的威胁。化肥、农药使用量的急剧增加，对湖泊、海域等水体的富营养化加重和渔业资源种群的

科技与经济、研究与生产的明显脱节，直接影响农业科技成果的转化。这就迫切要求壮大科研队伍，避免断层现象发生，同时要健全推广体系。三是加速高新技术转化。农业高新技术产业是农业技术创新的主要力量，在其发展过程尤其是起步阶段，需要政府的扶持，提高成果的转化率。四是加紧服务体系的建立。应建立和完善专门为农业提供信息的服务系统，引导和支持非政府性质农业服务机构的发展，提高农技推广队伍的素质。五是加强农业人才培训工作。一方面要扩大农业高等教育内容，增加农业院校的生源，以多种形式培养农业专门人才；另一方面要在广大乡村大力开展农民职业技术教育，严格“绿色证书”制度，搞好业务和技能提升整体素质。

参考文献

- [1] 戴小枫等. 深化农业科技体制改革, 建设国家农业知识创新体系. 科技导报, 1999(1)
- [2] 徐华锋等. 知识农业初探. 农业科技管理, 1999(1)
- [3] 翁伯奇等. 迎接新的绿色革命, 推动现代农业发展. 农业现代化研究, 1999, 增刊
- [4] 白宏. 中国农业现状和可持续发展探讨. 农业经济问题, 1999(4)
- [5] 刘吴. 知识经济与农业变革. 世界农业, 1999(6)
- [6] 党双忍. 知识化农业与 21 世纪中国农业发展. 农业经济问题, 1999(1)

(责任编辑 王宏章)

生境恶化,产生了更大的负面影响。化肥是现代农业生产的重要物质基础,是农业增产的重要保证,在我国农业增产的作用中占30%~40%,但是,长期滥施、偏施化肥,造成N、P的大量流失,引起了生态环境的严重污染和破坏,如造成土壤酸化、板结,养分供应不协调,降低土壤微生物生物量和活性,造成水质污染和富营养化等。农药的使用是提高农作物单位面积产量的重要措施之一,我国受农药污染的农田达1333.3万hm²,农田耕作层中666、DDT的残留水平分别为0.72mg/kg和0.42mg/kg,粮食中666有机氯的检出率为100%,小麦666含量超标率为95%。1993年福建、广东等省出口到马来西亚的茶叶因农药超标而退货。我国出口到欧共体的冻兔肉也因666超标而退货,至今仍未进入欧共体市场。我国有1亿多亩农田遭受工业“三废”污染,由此引起的粮食减产每年在100亿公斤以上。这些数据表明,我国农村环境还存在非常严峻的问题,严重阻碍了我国农业的进一步发展。

2. 是发展有市场潜力的绿色产品的要求

世界银行统计数字表明,1992年全球绿色市场价值为2100亿美元,1997年扩大为4500亿美元,到2010年将突破10000亿美元。当前,国际市场上丰富多彩的绿色产品层出不穷。绿色消费和绿色市场的强劲发展势头说明,21世纪将成为绿色世纪,绿色产品和服务将主导21世纪的市场。在丰富多彩的绿色市场上,倍受青睐的首推绿色食品,即无污染、无公害、无有害化学物质的安全、优质营养食品,人们普遍认为“21世纪的主导食品是绿色食品”。在我国农业中,化肥、化学农药、各类生物激素等逐步被普遍采用,但这些物质容易使粮食、蔬菜、家禽、家畜、水产品、水果等含有有毒化学品,其出口深受国外关于限制或禁止有害化学物质含量超标食品进口法规的制约。如因我国禽肉农药残留、兽药残留及有害微生物超标,欧盟委员会曾于1996年8月1日做出决定,全面禁止我国禽肉向欧盟出口。

绿色食品与一般食品的本质区别,就是内涵自然生态环境的规定性,最根本的是生态环境标准。良好的生态环境,是开发绿色食品的前提条件和基本保证。我国发展绿色食品近年来取得了一定进展,截止1998年底,全国绿色食品产地面积达到3385万亩,已有1018种产品获得绿色食品商标使用权,绿色食品的年产量达到840万吨。从这些数字可以看出,绿色食品在全国农产品总量中的份额仍然很低,发展潜力非常大。

3. 是加入WTO后发挥国际比较优势的要求

1999年11月15日,中美签署了关于我国加入世界贸易组织(WTO)的双边协议,这标志着我国加入世界贸易组织迈出了关键性的一步,我国加入WTO已成为不可扭转的趋势。加入WTO可能对农业就业和收入产生较大影响。近年来,随着我国农业生产成本的较快上升(粮食生产成本以每年10%以上的速度增长),我国粮食等大宗农产品价格已接近或超过国际市场价格,加入WTO后,北美和欧洲廉价且优质的农产品有可能大量涌入国内,由此将会引起国内农产品价格下跌,引发市场波动,加重国内主要农产品“卖难”,影响农民就业和收入的

增加。

入WTO后,我国农业要生存和发展,必须按照国际比较优势和效益最大化原则,调整和优化农业生产结构。由于我国农业部门同美国、加拿大、澳大利亚人少地多的国家相比将处于劣势,因此必须改变传统的农业发展模式,确立以发挥比较优势为核心的、开放的新农业发展模式,劳动密集型的园艺农业、养殖农业等生态型农业模式将得到进一步发展。根据有关研究,加入WTO后我国国内资源成本相对较高的农产品是玉米、小麦、油料作物、糖料作物大豆和棉花等农作物,而园艺作物(蔬菜、部分水果、花卉等)、畜牧业(除牛奶、羊毛外)等将是主要的受益部门,拥有国际农业分工的比较优势;而这些领域是生态农业可以大有作为的地方。因此,要在加入WTO后保持我国农业的持续发展,必须大力发展生态农业。

4. 农业新技术的发展和应用可以支持生态农业的发展

农业新技术特别农业生物技术的发展和应用为生态农业的发展奠定了良好的基础。利用生物技术和生物的遗传多样性,将导致农业上一次新的绿色革命。通过基因分离、重组以克服物种间有性杂交的遗传和不亲和性障碍,可以创造新的农作物品种,例如美国科学家创造的“马铃薯蕃茄”和“向日葵”等。日本科学家已将固氮基因转入水稻根际微生物中,可以提高水稻需氮量的1/5,减少化肥的施用量。为避免高毒农药的污染和对有益生物的伤害,许多生物防治技术已开发利用,出现以虫治虫、以虫治草、以菌治虫、以菌治病等新型技术。

由于生态农业在我国已有多年的发展基础,许多生态农业的适用技术已很成熟,如立体生产技术,有机物多层次利用技术,农林牧副渔业一体化——种植、养殖、加工相结合的配套生态工程技术,能源开发技术——利用农业废弃物进行沼气发酵等,维持土壤肥力的植物养分综合管理(IPNM)技术,引入新品种,充实生态位技术等。并且正在进一步开发一系列新技术,如病虫害综合防治(IPM)技术,即在以整个作物系统中生物群落为调节单元的基础上,通过构建、协调各种保护措施,改善和增强有益生物的利导因子,制约有害生物因子,恢复人工生态环境的良性循环,促使益害生物种群达到某种生态平衡,从而可长期有效地压抑有害生物的爆发与危害。

二、市场导向和区域优势: 生态农业持续高效发展的两翼

1. 市场导向:生态农业发展的方向

(1) 从近年农业生产情况看市场的重要性

近年来农产品价格几乎全面下跌,农民收入增速连续下降,到处遇到农产品卖难问题,突出的还是粮食等大宗农产品卖难、相对过剩,而优质农产品、专用品种供不应求。农产品卖难固然与市场疲弱、消费需求不旺、内需拉动乏力有关,但从根本上、从长远来看,还是个产品质量问题,农产品不能适应市场的需要。局部地区发展优质农产品生产

特别是绿色产品,销路较好,农民收入增加较快。但多数地区的农产品质次价低、农民收入增长缓慢。因此,农业在数量上满足社会对农产品的需要后,必须在品质上也满足社会对农产品的需要。在数量目标的基础上实现品质目标,就可以为农产品找到市场,实现高效益,增加农民收入。

(2) 以市场为导向进行生产是生态农业持续发展的关键

优化资源配置的最有效的手段就是“看不见的手”——市场机制,市场通过利益机制的作用,利用价格信号,引导资源流向最能发挥效率的部门,从而实现资源优化配置和产业结构创新,最终达到提高效益的目的。目前,我国农业市场所面临的态势是:正处在由计划经济向市场经济转轨的过程中,统一市场正在逐步形成;随着统一市场体系的建立,资源有可能在全社会范围得以优化配置,农业生产有可能形成在全国范围的区域分工;同时,农产品供给已经走出短缺,买方市场已经形成,一旦我国加入 WTO,开放农产品市场,农产品过剩的局面将更加明朗;另外,城镇居民的生活从总体上进入小康,对食品的需求从追求数量增长为主转向追求品质的提高为主。

鉴于我国实现农民增收的宏观背景和客观条件已发生了很大变化,继续沿袭“短缺经济”时期形成的传统策略指导农民增收已不现实,只有实施重质量、重效益、重市场的新策略,才有可能在新阶段取得农民收入持续增长的新突破。来自市场的信号清楚地告诉我们,随着人们生活水平、消费水平的提高,买方的挑剔性选择增强,对农产品质量提出了新的要求,一些高品质的农产品如绿色食品在市场上大受欢迎。如,由于黑龙江省绿色食品已初步形成标志管理、产品开发、人才培养、整体宣传、经营销售一体化的管理体系,在最近举行的“哈洽会”上,该省生产的绿色食品成为最受客商青睐的抢手货,全省绿色食品生产企业 1998 年创产值 17.51 亿元,实现利税 1.16 亿元。国外的信息也表明,越来越多的消费者选择了绿色食品。如,由于越来越多的英国人现在开始转向绿色食品,英国本土无法满足人们对绿色食品的需求,大约 70% 的绿色食品要从外国进口。据我国绿色食品发展中心提供的信息,1998 年绿色食品生产企业年销售额 284.6 亿元,税后利润 16.8 亿元,分别比 1997 年增长 18.3%、28.3%。

总之,生态农业的发展必须以市场需求为导向,应充分发挥生态农业生产绿色食品的优势。

2 区域优势:生态农业立足市场的基础

生态农业的发展应该以发挥区域优势为基础,这是由两个条件决定的。

(1) 生产条件的不一致

我国幅员辽阔,地区差异很大,由于区域、资源、环境、技术水平等因素的差异,决定了我国生态农业不可能是全国同一个面孔。在指导思想一致的基础上,可以呈现多种多样的具体形式。

在我国,生态农业发展已初见成效的典型形式也是多种多样的:①以套种、间作、轮作为特征的农林牧复合模式,包括农作物轮作间作、农林套种间作、农药套种间作等等;②以稻田动植物共生为特

征的立体模式,包括稻田养鱼、稻田养鸭、禽鱼蚌共池、稻鱼萍共生等等;③以物质能量分级多层利用为特征的多层次循环再生模式,包括秸秆的多级利用、畜禽类的多级利用等等;④以改善环境为特征的结构优化模式,包括“猪—沼—果”、“猪—沼—渔”、“猪—沼—菜”等等;⑤以山地综合开发为特征的整体效应模式,包括荒山绿化、水土保持、林畜并举、土特产开发等等;⑥以农作物病虫害防治为特征的优化再生模式,包括生物相克、天敌除害、轮作倒茬、合理用药等等;⑦以院落生态为特征的立体经营模式,包括家庭沼气、经济动植物培育等等;⑧以农副工一体化为特征的多功能模式,包括生态农场、生态林场、生态工厂等等。这些地方发展生态农业的一个共同特点就是充分发挥了本地有利的生产条件。

(2) 多样化的市场需求

由于各地的气候、文化、历史、经济发展等因素的不同,各地对农产品品种的需求是大不一致的。同时由于消费者经济收入的差异,对农产品的需求也表现不同,如经济收入宽裕的消费者更愿意购买一些高品质的农产品,如绿色产品,国外进口的水果、大米等,而处于温饱线上的消费者则会选择一些价格较低的农产品。

三、大华山镇 20 年发展生态农业的经验——立足市场需求,发挥区域优势

1. 大华山镇薄弱的发展基础和发展生态农业的成就

北京市大华山镇位于北京市东郊的燕山山麓,距离北京市 90 公里,全镇共有 20 个行政村,人口 2.1 万人,总面积 96 平方公里,折合土地面积 14.4 万亩,是一个以山区为主的乡镇。大华山镇在 80 年代以前 90% 左右的耕地种植小麦、玉米、高粱和薯类等粮食作物,仅在地边栽种有少量的果树,以柿子、核桃和杂梨为主,人均收入徘徊在 50~80 元之间,在平谷全县 20 个乡镇中处于倒数几位。以挂甲峪村为例,在 70 年代末,全村人均收入 50~60 元,地处深山区,仅有 1 条 2.5 公里的土路同外面连接,水利条件非常差,只有 1 眼机井,水浇地仅有 200 亩,全村有 400 多人,人均仅有 0.5 亩水浇地。大华山镇不但经济基础薄弱,对农村发展的更大限制在于恶劣的自然条件:首先是降水量严重不足,年均降水量不足 600 毫米,蒸发量远超过降水量,属于半干旱地区;其次是地处偏远山区,山地面积占全镇的 80% 以上;第三是绿化率低,据镇林业站的统计,在 70 年代,全镇有林地面积不足 2 万亩,绿化率仅为百分之十几。

改革开放后,大华山镇根据市场和本地的实际情况进行了农业结构调整,大力发展果树特别是大桃产业。目前已形成了规模化的大桃产业基地,每年从 6 月中旬到 10 月中旬都有大桃源源源不断地供应国内外 10 多个省市的果品市场,并有一部分精品大桃打入国际市场,1999 年出口 500 多吨到新加坡、马来西亚等国。大华山镇的生态环境非常优美,在 14.4 万亩的土地中,果园 3.5 万亩(包括 3 万亩

的大桃),防护林 6.2 万亩,天然林近 1.3 万亩,草地 4.3 万亩,全镇的林地覆盖率达 76%。同时,全镇的经济发展也达到了较高的水平,1999 年全镇农民人均收入 4 067 元,其中大桃收入 2 358 元,在平谷县 20 个乡镇中位居前列。1997 年,大华山镇被北京市政府命名为“京郊大桃第一镇”,1999 年又被评为“产业结构调整十佳乡镇”。

虽然是山区,大华山镇仍然具备很强的发展后劲。首先是整个大华山镇已形成网络化的山区交通公路,彻底改变了地处偏远山区交通不便给农村经济发展带来的负面影响。第二是完善、便利的水利设施。1999 年发生了百年不遇的特大旱灾,但是对水需求量较大的果树仍然能保证正常用水,并且创造了大灾之年不减产的奇迹,主要原因是有完善、便利的水利设施。以挂甲峪村为例,全村 4 500 亩土地中,平川耕地仅有 300 来亩,其余的为山地。由于大力进行水利设施建设,目前有 1 000 亩山地配备了滴灌系统,500 亩山地配备了微灌系统,这些水利设施的修建使挂甲峪村新开发的 2 000 亩果园浇上了水,用水保障率高达 100%,在 1999 年遇特大旱灾不减产就是依赖于完善的水利设施。

2 以市场需求为导向进行两次影响深远的农业结构调整

大华山镇的第一次农业结构调整是在 80 年代初期。由于山区面积大,又地处京郊,接近首都这个大市场,具有销售上的便利,因此大华山镇看到了自身的发展优势是在山区开发上,及时地进行了农业结构调整,大力发展果树产业。

第二次农业结构调整从 1997 年开始。经过近 20 年的发展,全镇形成了规模化的大桃产业基地。从种植结构上看,形成了大桃一统天下的局面,出现了种植结构单一的问题,遇到市场变化,没有新的产业作为互补,经济往往出现滑坡;另外周边地区和华北几省都在大量发展大桃,产业结构趋同,总量过剩,价格竞争激烈,虽然目前在大桃的质量上还占优势,但面对低价桃的冲击,形势已比较严峻。因此大华山镇在实施精品战略(即用有机肥改良土壤,提高果品质量,以绿色食品的双 A 认证为手段形成大华山镇的大桃品牌)的基础上,实施了第二次农业结构调整:走混合饲养型耕作之路,以食品加工业为龙头,力争在 3~5 年形成绿色食品安全种养产业链;创建一个从生态农业到规模效益农业的现代农业模式;在桃园里种植牧草,搞立体种植,建设畜牧养殖产业链,发展绿色养殖及优质牛奶、牛肉、羊肉食品加工业,发展其他类型经济动物养殖业;同时大力发展生态旅游,目前已初见成效。

3 立足山区资源优势,狠抓山区综合治理和综合开发

调整优化农业结构,发展生态农业,必须立足于改善生产条件、不断提高综合生产能力,特别对于生态环境恶劣的山区更是如此。

近 10 几年来,大华山镇不断进行农业基础设施的建设,改善农业生产条件。从 80 年代起,大华山镇就进行了水利和山区交通设施的建设,进入 90 年代山区交通和水利设施的建设进入了一个新的时期。对于农业基础设施的建设,大华山人水利设施建设的指导思想是“坚持以富裕农民为宗旨,以资

源开发为基础,以节水和集雨工程建设为重点,以发展生态农业、强化林果产业为主线,以保水、集水、节约用水为突破口”。自 1997 年以来,大华山镇实施了山区开发联动战略:“心相映,路相通,水相连”。今天的大华山镇各村的环山公路早已连接在一起,道路通畅,水利设施也能够调剂各村的水量余缺,尽管是半干旱地区,但是各村的用水保证率高达 100%。

4 建设和保护山区生态环境,促进生态农业持续发展

大华山镇的农民在果树产业的发展过程中切身体会到生态建设的重要性,因此锲而不舍地把生态建设摆在首位,不急功近利,近 20 年建设了 6 万多亩的防护林,占大华山镇 14.4 万亩土地的 43%。由于良好的生态屏障,在 1994 年发生的特大山洪中,没有被冲毁一亩田。

大华山镇把良好的生态环境作为实现可持续发展的基础,在发展的过程中把生态环境因素作为优先考虑的因素,任何项目如果污染了环境、损害了水源、破坏了生态环境,利润再大也坚决不上。他们不准办高利润的小造纸厂;不同意在山林里搞放牧养殖,即使出 15 万元的承包费也不行。大华山镇下了一道禁令:不准使用国家禁用的化肥、农药,不准使用化学激素和色素,必须靠科学的办法提高产量和质量。其结果是维护了大华山水果的信誉和质量,有利于生态环境,经济价值难以估量。

5 选择适合当地的发展模式

大华山镇的生态农业得到较好发展的一个重要原因还在于它选择了适合当地的发展模式。大华山镇选择果树特别是大桃的原因主要有:一是地处京郊,接近首都这个大市场,具有销售上的便利;其次是果树产业的发展对于技术的要求较高,品种的更新换代也很快,而北京市有着巨大的果树科研力量,使大华山镇很容易获得科研上的支持,北京农科院果林所优良品种的试验基地就在大华山镇;第三是大桃需要的水量较少,适合当地的半干旱气候,另外大桃比其它果树更容易管理,且大桃对肥料的要求也不高,适合当初落后的经济基础。

参考文献

- [1] 金鉴明,金冬霞.我国的生态农业.世界科技研究与发展,1999(2)
- [2] 王智军,项生华,赵远.加入 WTO 与我国农业的国际化.改革与战略,2000(1)
- [3] 徐逢贤.加入 WTO 对我国农业的影响及对策.首都经济,2000(2)
- [4] 蒋振声,李义超.买方市场条件下的农业结构创新.农业经济,2000(3)
- [5] 聂苏,叶赫.新阶段实现农民增收的新策略.乡镇经济,2000(1)
- [6] 程序,曾晓光,王尔大.可持续农业导论.中国农业出版社,1997
- [7] 程漱兰.中国农村发展:理论与实践.中国人民大学出版社,1999
- [8] 世界银行.世界银行发展报告(1992).中国财政金融出版社,1993
- [9] 郭书田.西部大开发:农业是基础,农民是主体.科技日报,2000-4-28

(责任编辑 王宏章)