

中国山区现代农业可持续发展研究

张正栋

(嘉应学院地理系, 广东 梅州 514015)

摘要: 从区域农业可持续发展的观点和农业生态系统的原理出发, 认为促进山区现代农业可持续发展具有巨大的经济、生态和政治意义, 提出了“以生态为基础, 以科技为主导”的“生态+ 现代生产+ 现代经营管理+ 现代科技+ 现代市场体系”的可持续发展模式。具体体现为: (1) 现代适用生态农业生产模式: 种植业——农区饲养型生态农业生产模式、丘陵区稻、果、牧、渔综合型生态农业生产模式、“千烟洲”立体开发型生态农业生产模式、城郊型生态农业生产模式; (2) 现代适宜的农业产业化经营模式: 龙头企业带农户组织、一体化企业组织、专业合作经济组织等3大类11种; (3) 现代农业技术体系; (4) 现代农业市场体系。

关键词: 现代农业; 可持续发展; 模式; 山区

中图分类号: F301.24, F303.3

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2002)03-0079-05

Research on Mountainous Modern Agriculture Sustainable Development in China

ZHANG Zheng-dong

(Geography Department, Jiaying University, Meizhou 514015, Guangdong Province, China)

Abstract: In the light of view on regional agricultural sustainable development and the theory of ecological agriculture, the author points out that promoting south mountainous regional agriculture to develop sustainable has great significance on economy, ecology, and politics, and puts forward a sustainable developing pattern, that is (ecology + modern production + modern management + modern science and technology + modern market system), which based on ecological theory and directed science and technology. It is shown to that: (1) The sustainable ecological agriculture pattern: planting industry-feeding form ecological agriculture pattern; the pattern of paddy, fruit, herd, fishing integration ecological agriculture in mountain region; the pattern of ecological agriculture in “Qianyanzhou” of Jianxi Province; the pattern of ecological agriculture in outskirts of a city. (2) The sustainable development pattern about management industrialization. (3) The system of modern agriculture technology. (4) The system of modern agriculture market.

Key words: modern agriculture; sustainable development; pattern; mountainous districts

1 问题的提出

新世纪之际, 随着社会经济发展和人口增加, 人类活动不断由平原向山区流动, 山区社会、经济与生态环境状况, 直接关系到全国社会、经济与环境发展的全局, 促进山区可持续发展能力的建设是区域可持续发展的根本保证, 是区域生态环境建设、水土保持和自然灾害防治的关键所在。我国山区待开发资源丰富, 尤其是山地农业资源和劳动力资源, 相对于平原地区来说丰富得多。如广东省可开发利用的坡度25°以下的山地面积近 $2.67 \times 10^6 \text{ km}^2$, 绝大部分在山区。不足之处主要是受地理位置偏僻、生态环境脆弱和历史条件的限制; 资金、技术、人才短缺; 产业结构不合理(主要以传统农业为主); 管理水平落后; 市场信息闭塞, 市场竞争力弱, 加之农业本身是弱质产业, 从而使山区可持续发展、尤其是农业可持续发展面临着极大的挑战。因此, 如何促进山区现代农业可持续发展, 立

足山区实际, 选择适宜的山区现代农业可持续发展模式是首要任务。为此, 本文从区域农业可持续发展的观点和农业生态系统的原理出发, 提出了“以生态为基础, 以科技为主导”的“生态+ 现代生产+ 现代经营管理+ 现代科技+ 现代市场体系”的可持续发展模式, 认为是山区通向现代农业可持续发展的重要途径, 是山区可持续发展能力建设的重要环节。

2 山区现代农业可持续发展模式

2.1 山区现代农业可持续发展框架模式的构建

从“大农业系统”观念^[4]和现代农业的特点^[3]出发, 以农业活动全过程(从农用生产资料经过市场进入农村, 并和农村内部的土地、劳力等要素, 按一定的经营组织形式结合起来开始, 直到农产品经过流通进入市场为止)为轴线, 立足于山区

收稿日期: 2002-04-25

基金项目: 梅州市科委重点项目。

作者简介: 张正栋, 男, (1968-), 甘肃榆中人, 副教授, 硕士, 主要研究旱区节水、GIS和土地科学问题, 发表论文30多篇。

现代农业的实际,从区域农业可持续发展的观点和农业生态系统的原理出发,结合农业可持续发展模式的核心思想,构建了“以生态为基础,以科技为主导”的“生态+ 现代生产+ 现代经营管理+ 现代科技+ 现代市场体系”的山区农业可持续发展框架模式(如表1)。该框架模式的基本内容是:(1)努力保护与发展我国的生态农作制,再生能源,使用有机肥料等传统农业技术精华,以家庭经营模式和/或适度规模化经营模式为基础,逐步建立“一业多主,多业互促,多级利用,良性循环”的

立体生态经营模式;(2)大力营造和改善生态环境,千方百计保护自然生态环境;(3)研究适合的可持续农业科学和技术体系,不仅包含适用农业技术的各种组装,而且包含高新技术的创研;(4)促进农业产业结构调整和提升,大力推进多元多层次结构的现代农业结构。该框架模式主要由适用的生态农业生产子模式,适宜的农业产业化经营子模式,适用的农业技术子模式和优化的农业市场体系子模式等子系统组成,各系统之间又相互联系相互制约构成一个有机的整体。

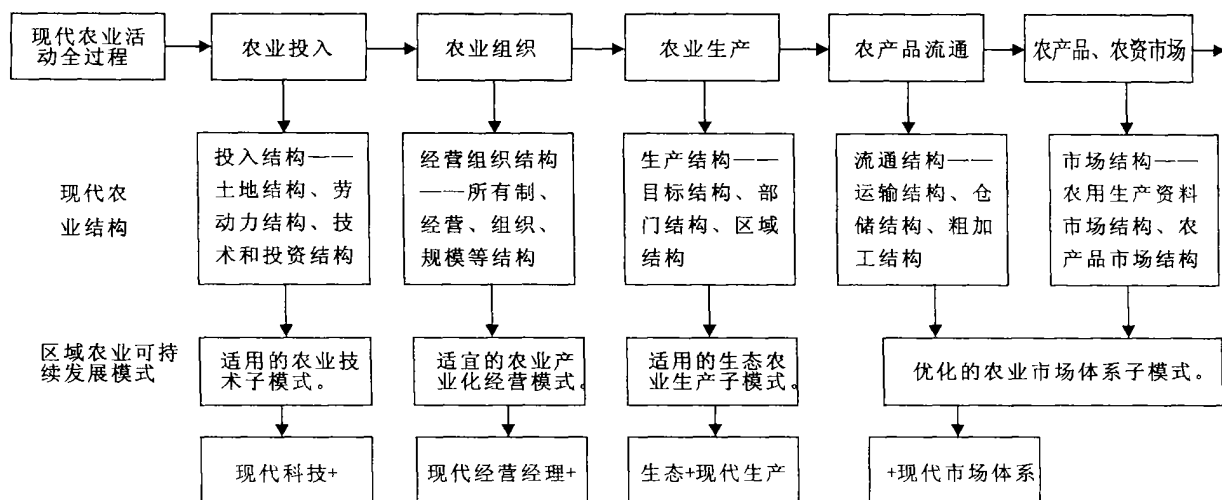


图1 山区农业可持续发展模式

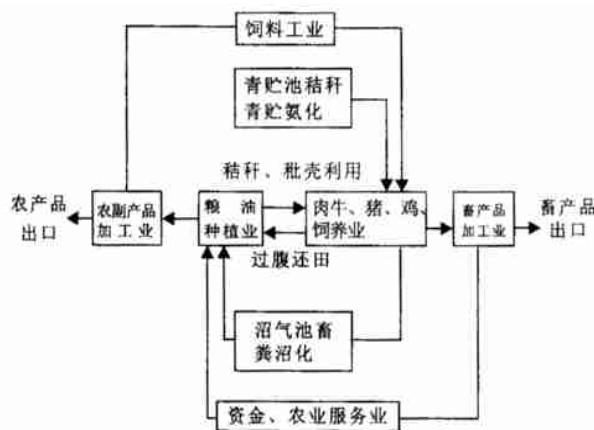


图2 种植业——农区饲养型生态农业生产模式

2.2 山区现代适用生态农业生产模式

山区现代适用生态农业生产模式要求农业生态经济系统良性循环,生态环境能持续改善,农业生态系统中各生物种群之间建立良好的食物链和食物网营养结构,使各生物种群从空间分布和时间上紧密衔接,各层次协调发展。适应山区的几种模式如下,可供山区不同生产类型区选择应用。

2.2.1 种植业——农区饲养型生态农业生产模式

以稻田为中心,发展农区饲养业(养猪、鸡、鸭等),充分利用作物秸秆等饲料资源,并经过腹还田增加土地的肥力,形成以种稻为主的农牧复合系统。农牧复合系统由植物动物

和微生物三个子系统所组成,是在持续稳定发展种植业的同时,建立高效节粮型的畜牧业生产体系,继而建立以农促牧,以牧促农,以农牧产品促加工的种养加农业生产新体系。在由传统农业向现代转变阶段中,以畜牧业为突破口,建设高效农牧结合生态工程,发展粮经饲三元种植模式,是实现山区传统种植业可持续发展的重要举措。这一模式可概括为图2:

2.2.2 丘陵区稻、果、牧、渔综合型生态农业生产模式

在丘陵区的山坑田种稻与饲养猪、鸡、鸭,筑堤养鱼,高坡种果相结合,集水土保持林、果、养殖于一体构成一个良性循环的人工生态经济系统。如梅州市五华县益塘水库综合开发和利用试验示范基地。该库区总占地0.21万 hm^2 ,其中库区山地0.133万 hm^2 ,水面0.08万 hm^2 。首先在库区内淹没最高水位线以上的缓坡山地全部垦殖种上优质荔枝、柑橘、龙眼等水果;山顶全部种上林木,实行针阔叶林混交,并全封山育林;林下饲养禽畜,保持0.07 hm^2 一头猪存栏,每一养猪场配套一个沼气池,为生活及养猪服务;家禽果园放养;水中水面养鱼;农田种粮。1999年总产值达到680万元,其中水果产值300万元,水产产值50万元,水库发电收入330万元。这一模式可概括为图3:

2.2.3 “千烟洲”立体开发型生态农业生产模式 中国科学院的科研人员在江西赣中吉泰盆地丘陵区泰和县千烟洲经过多年的综合开发和环境治理,建成的“丘上林草丘间塘,河谷滩地果鱼粮;畜牧水产相促进,加工流通两兴旺”立体开发

的红壤丘陵农业生态系统——“千烟洲模式”,以及在此基础上新建的林—牧—粮和林—果—粮开发模式^[5,6]。

上述模式在梅州山区农业开发中主要体现为林-果(茶、药)-畜(禽)-粮(经作)(如梅州市五华县新桥镇新一国土综合开发和利用试验示范基地)、林-果(茶、药)-畜(禽)-沼气-粮(经作)(如五华县河东镇的茶亭岗三高农业生产基地)、林-果(茶、药)-粮(经作)、林-果(茶、药)(我国南方山区主要农业生产模式,目前正经历向前两种模式转变阶段)等模式。

2.2.4 城郊型生态农业生产模式 城郊型生态农业生产是一种依托城市的良好区位条件及技术、设施条件,以市场为导向,容易获得高生产率和高效益的模式,其布局应与城市规划结合起来。这一模式可概括为图4:

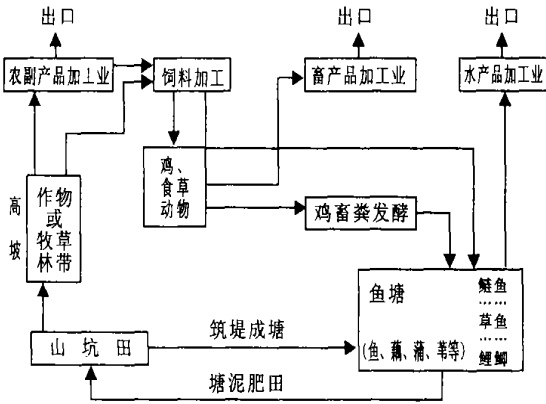


图3 丘陵区稻、果、牧、渔综合型生态农业生产模式

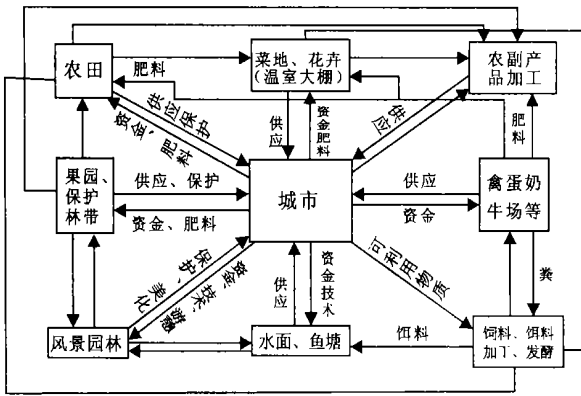


图4 城郊型生态农业生产模式

2.3 山区现代适宜的农业产业化经营模式

我国地域广阔,因不同地域的自然、社会、经济、技术条件的差异,农村经济发展的水平是不平衡的,市场化的程度差距很大,不同的生产类型区有与之相适应的农业产业化经营组织,各地在实践过程中,创造了多种模式。农业产业化经营的各种模式是促进农村向市场经济转变的基础。一种好模式应有的功能袁志清研究员总结为以下六点^[7]:一是能在国民经济各类产业的市场竞争中获得社会平均利润,提高农业产业的比较利益;二是能把大量分散的小生产农户与大市场

联结起来,在参与的系统内形成各经营主体所获利润趋于平均化的利益机制,使农民增加收入;三是能降低生产成本和风险;四是参与产业链的各经营主体实现较高分工与协作;五是生产与市场能达到规模经济的水平;六是具有较高的科技含量。袁志清研究员在此基础上就近10年来广东在探索农业产业化经营的实践中创造的多种组织模式分为3大类11种(见图5)。

从全国范围看,山区农业产业化发展相对滞后,主要体现在:一是农业生产方式普遍比较落后,龙头企业数量少且对当地农业及经济发展的带动效应差,特别是能体现山区资源优势的主导产业的龙头企业极少。例如,林业是广东山区的重点产业,但至今未有一家林业企业列入广东省龙头企业的行列,列入龙头企业培育对象的也只是极少数的几家;二是整个山区初始的产业结构很难为山区农业产业的发展提供环境支撑,目前大多数山区仍属资源初级开发和原材料生产为主的产业结构,结构单一,体系不完整,很难将资源优势变为商品优势,继而很难形成所谓优势产品、拳头产品;三是加入WTO后,各种风险对山区农业发展威胁更大,使“自然风险”和“市场风险”的双重夹击进一步深化。加入WTO后我国农业既有机遇又有挑战,相对来讲处于我国南方的丘陵山区农业发展利大于弊,主要体现在:一是从农业产业内部结构,主要是种植业、畜牧业、水产业看,冲击最大的是种植业,而山区种植业相比比重小;二是发展具有亚热带特色的水果前景广阔,但柑橘除外;三是发展蔬菜、花卉等劳动密集型农产品将获得更大发展空间,山区有充足的劳动力资源。总之,在山区农业开发中,尤其是丘陵山区农业产业化经营发展中,可以因地制宜地从图5中进一步结合山区实际选择相应的模式,并结合下列措施,相信会起到重要的实践指导作用。

山区农业产业化发展的目标是,面对加入WTO的机遇与挑战,以建设有中国特色的社会主义市场经济理论为指导,以国内外市场为导向,以经济效益为中心,以资源开发为基础,建设具有山区特色的区域性农产品商品生产基地,发展联结农户与市场的中介组织和龙头企业,实现生产专业化、服务社会化、管理企业化,促进农工技贸一体化和产供销一条龙的发展,引导广大农民走农业生产基地化、集约化、现代化的道路,建立起较为发达的现代农业产业体系,实现山区农业在现代市场经济条件下的可持续发展。为此,必须在遵循WTO的基本原则下以农产品协议为主制订一系列农业发展对策措施:一是不断提高劳动者素质,更新观念,提高认识;二是重新定位市场经济中政府、部门的地位作用;三是引导农民合理调整农业产业结构;四是深化体制改革,建立健全农业保险制度;五是加强科技创新。以上措施在实施时要坚持“因势利导,因地制宜”和“全面推进,重点突出”的原则。

2.4 山区现代农业技术体系及其初构

由于可持续农业是一个新的还正在发展的概念,其科学技术也还没有形成一个完整的、成熟的和定论的体系,因此在参考有关国内外文献资料的基础上^[7,8],并结合我国的山

区实际提出了体系框架的初构,以供参考。

可持续农业科学技术的来源有四个方面:

(1)国内外若干较成熟的可持续科学技术系统,如 IPM, 保护耕作和稻田养鱼等;

(2)常规现代化技术中“适用技术”——针对一个特定区域的农业资源条件、农业生态条件、社会经济条件、技术开发

能力和技术投资能力以及技术转移能力等,作全面分析,选择与之相应的技术类型,包括品种技术、种养技术、动力技术、工具技术、工程技术、管理技术、储藏和保鲜技术、运输技术以及各种加工技术等;

(3)我国传统农业中的精华;

(4)高新技术在农业方面的应用。

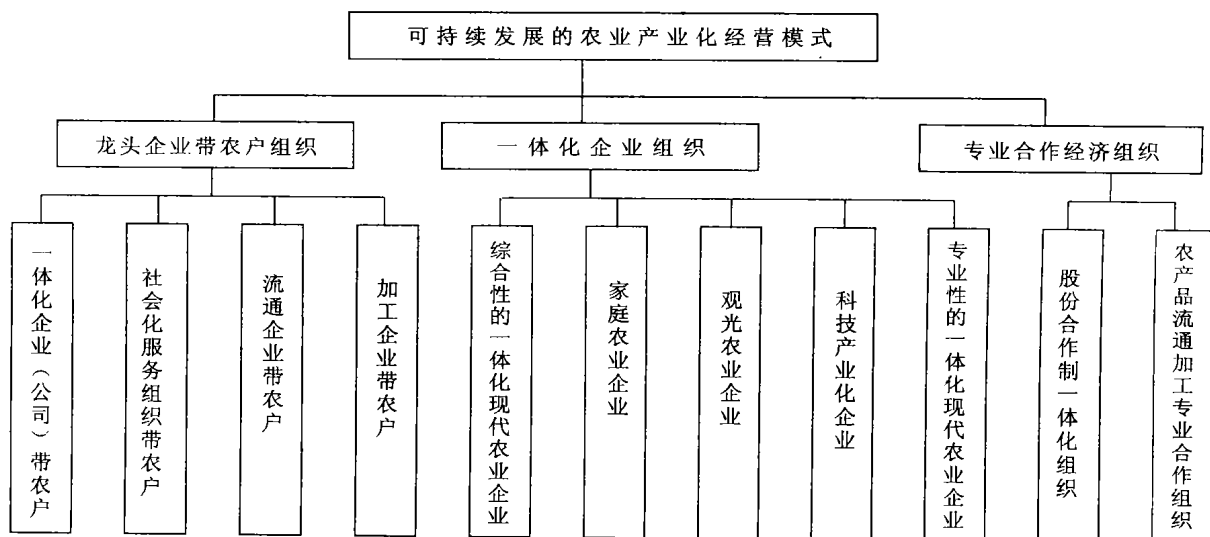


图5 可持续发展的农业产业化经营模式

这4个来源的科学技术需要根据可持续农业的原理和基本理论,针对山区农业的实际情况,以高新技术带动为轴线重组成适用的技术和管理体系以适应21世纪山区农业可持续发展的需求。其体系的基本架构是:以创新生物品种为主体,以培肥地力为基础,以机械、电子设施为手段,以节约资源和环境保护的综合种养技术为纽带,进行组装,形成的科技为主导(尤其是高新技术)的综合技术系统。具体技术有:多熟种植制度、节约型农业(如节时、节地、节水、节能农业等)、防治土壤侵蚀的综合措施、综合植物营养管理、有害生物综合治理、混合农作制度及其具体技术组装等^[8]。

2.5 山区现代农业市场体系及其初构

改革开放20多年来,我国农业市场化运行体系逐步形成,农产品市场建设的核心特征是数量型推动转为市场型推动。在产品市场经济中,农产品市场、土地市场、农业劳动力市场、金融市场、信息技术市场相互作用,构成一个完整的市场体系,它们之间相互促进、相互制约。一个完备的农业市场体系应是把农产品和农业生产要素的生产者和需求者及政府调节衔接起来,缺一不可(图6)。因此,必须健全农业市场体系,规范农业市场制度,加大农业发展的宏观调控力度,使市场体系涵盖农业一切商品及其市场,需要进一步深化价格改革,逐步放开绝大多数商品和生产要素价格,建立由市场主体自由定价的体制,同时,随着全球经济一体化和我国加入WTO,国内市场将同国际市场接轨,即必须加快农产品外贸体制的改革,以期与关贸总协定所规定的国际贸易规范接轨。

3 结 论

我国是一个多山大国、农业大国,促进我国山区现代农业可持续发展具有巨大的经济、生态和政治社会意义。

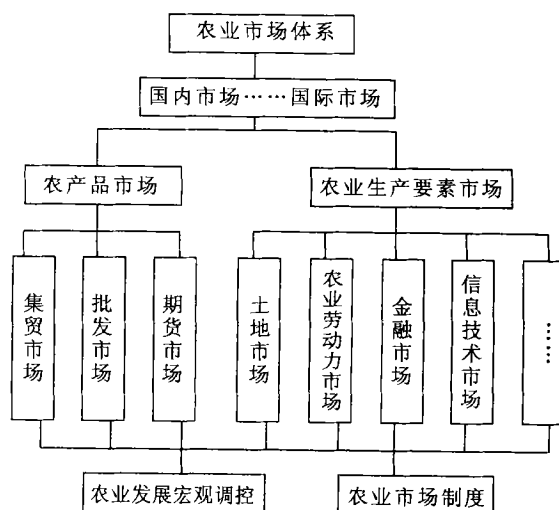


图6 现代农业市场体系框架

从世界农业发展模式的演变得到启示,可持续发展模式是21世纪最理想最可用的发展模式,为此根据我国山区现代农业发展的现状,以区域农业可持续发展的观点和农业生态系统的基本原理为依据,结合现代农业结构,以现代农业活动全过程为轴线,初步构建了“以生态为基础,以科技为主导”的“生态+现代生产+现代科技+现代经营管理+现代市场体系”的山区现代农业可持续发展模式,认为此模式能

为生产实践提供一定的理论指导。

参考文献:

- [1] 马乃喜 我国山区的可持续发展问题[J]. 自然资源, 1996(3): 26- 31.
- [2] 刘筠谦, 杨永林 广东山区开发理论与实践[M]. 广州: 中山大学出版社, 1997, 12: 7- 35.
- [3] 张正栋 中国“两高一优”农业持续发展的挑战与对策[J]. 嘉应大学学报(社哲版), 1998, (2): 24- 28.
- [4] 曾尊固, 熊先根 论农业结构变化及其地理学研究[J]. 地理学报, 1994, 49(1): 84- 90.
- [5] 程彤, 徐光亮, 杨汝荣, 等 干烟洲红壤丘陵区林—牧—粮开发模式初探[A]. 见: 程彤主编 红壤丘陵生态系统恢复与农业持续发展研究(第二集)[M]. 北京: 气象出版社, 1998, 10: 9- 15.
- [6] 陈永端, 李飞, 王英方 红壤丘陵试区林—果—经生态系统优化生产模式的建立与研究初探[A]. 见: 程彤 红壤丘陵生态系统恢复与农业持续发展研究(第二集)[M]. 北京: 气象出版社, 1998, 10: 29- 33.
- [7] 袁志清, 罗必良 跨世纪的广东农业[M]. 广州: 广东高等教育出版社, 1999, 9: 133- 238.
- [8] 程序, 曾晓光, 王尔大 可持续农业导论[M]. 北京: 中国农业出版社, 1997, 10: 265- 270.

(上接第78页)

改造的情况下, 人口与粮食矛盾尖锐, 对环境产生极大压力, 于是开荒、开山种地、牧场超载、乱采滥伐导致植被破坏、生态失调, 形成恶性循环。

未来人口发展和建设占用耕地的形势依然十分严峻, 能否刹住人口和非农业建设用地过快增长的势头, 是土地生态环境整治成败的首要问题。为此, 必须从严执行计划生育政策, 较快降低人口自然增长率, 控制建设用地的外延增长。

3.2 调整土地利用结构, 发展生态农业

土地利用结构不合理是导致河北省坝上地区、太行山地生态失调的直接原因, 今后应加强土地资源的规划管理, 逐步调整农林牧用地结构和作物布局, 因地制宜地退耕还林还牧, 把控制水土流失、土地沙化与改善农业生产条件, 解决饲料短缺, 发展牧业和经营密切结合起来, 在不同类型地区分期分批建立生态农业县村试点并逐步推广, 以期建立稳定高效的各类土地生态系统, 大幅度提高农业集约化水平和土地生产率。

3.3 加强水资源管理, 建设节水社会, 加快实施南水北调工程

水资源不足是目前河北省土地生态环境脆弱的根本原因。开源节流, 有效保护和合理开发利用水资源, 是河北省土地生态环境保护治理的关键问题。首先要加强水资源统一规划管理和综合开发利用, 灌区要改善灌排体系, 加强灌排管理, 合理开发利用地下水, 防治水源污染。其次, 要采取一系列措施, 节约用水, 使有效的水资源发挥更大的效益, 农业用

水要积极研究推广节水型农业和节水措施; 工业用水要提高回收率, 做到一水多用, 排水要做到清污分流, 推广节水技术, 建设节水社会。在节约用水和最大限度提高水源利用率的同时, 加快实施南水北调工程乃是从根本上解决河北水资源短缺的关键。

3.4 加强林草建设, 保护植物资源

林草植被覆盖率是土地生态系统环境质量的重要指标, 也是影响土地生态系统稳定性的主要因素。通过法律、政策、行政和教育等手段, 严格保护草原、森林等植被资源, 大力推进人工种草造林, 加速土地绿化。坝上地区处于草原或草甸草原带, 以牧业基地为建设目标, 植被建设要把种草放在首位, 以草养牧, 对严重退化草场进行补播人工种苗; 对中度退化草场, 围栏育草; 对轻度退化草场实行合理利用。

3.5 工业和城镇合理布局

加强城镇规划和管理是综合防治“三废”污染土地的重要前提。建立合理的城乡居民点体系, 要抓好城镇建设的生态设计。发展乡镇企业, 要重视生态环境效益。当前, 由于乡镇企业一般规模小, 设备差, “三废”缺少处理, 以致于造成污染源遍及全省各地, 对土地生态环境构成较大的潜在性危害, 因此要采取措施, 给予解决。对于扩建新建工矿企业、大中型水利工程、灌区开发、道路建设等基本建设项目, 严格执行土地环境影响评价和合理布局论证制度, 保证三同步方针的贯彻执行, 坚决制止新污染源的产生。

参考文献:

- [1] 钱金平 河北省可持续农业发展中土地生态环境约束及对策[J]. 中国人口、资源与环境, 2001, 11(2): 94- 96.
- [2] 郑连生, 穆仲义, 马大明 河北省缺水状况、问题及对策[J]. 地理学与国土研究, 2002, 18(1): 44- 46.