

21世纪中国农业现代化建设的思考

彭珂珊 殷雪丽

从现在到2000年,农业继续作为基础产业,要支撑国民生产总值在1990年的基础上再翻一番,人民生活达到小康水平。在我国未来的经济生活中,农业担负着十分艰苦的历史使命。本文根据我国现代化农业的发展现状、基本观点和技术体系,参照国内外农业发展的新动向、新理论、新方法,阐明了中国农业走向21世纪存在的十五个问题,根据中国的国情,分析了现代化农业发展的特点、途径和模式,为中国农业道路的正确选择提供基本思路。

一、走向21世纪中国农业现代化的发展历程

中国农村改革已经走过十七年的历程,农业改革所取得的成就,不仅改变了农村的经济结构和体制,推动了农村经济的蓬勃发展,而且有力地支持80—90年代国民经济的高速发展。20世纪是世界农业获得奇迹般的发展的世纪,发达国家纷纷实现农业现代化,发展中国家绿色革命取得进展,中国的农业发展取得了举世瞩目的成绩,用仅占世界7%的耕地养活了占世界22%的人口,对全人类的生存作出了巨大的贡献。80年代,我国农业作为国民经济的基础产业,支撑国民生产总值翻一番,全中国人民的温饱问题基本解决。90年代,农业继续作为基础产业,要支撑国民生产总值在1990年的基础上再翻一番,人民生活达到小康水平。根据农业发展目标,到2000年,我国粮食必须达到5000亿kg,棉花500万T,肉类483亿kg,水产品170亿kg,农民人均收入1200元,农业产值达7400亿元,农村社会产值107000亿元。农业内部结构为:种植业为50%,畜牧业为30%,渔业为10%,林业为4%,副业为6%左右。面对如此艰巨的任务,在人类即将跨入21世纪,迎接新世界的挑战之时,我国的农业将走向何方?我国农业的现状如何?它有什么难点?它有什么特点?是摆在科技工作者和社会工作者面前的一项重大课题。

世界农业的历史进程是从原始农业向传统农业和现代农业过渡。我国正处在传统农业准备向现代农业过渡阶段。从传统农业向现代农业转变,这是世界任何国家农业发展的必然方向。中国经济在21世纪中叶或稍后要达到中等发达国家的水平,人均国民生产总值达到3000—5000美元。中国在21世纪实现农业现代化大有希望。发展现代化农业,是我国农业发展史上的一个重大转变,实现这个转变,是发展社会主义市场经济,进一步解放和发展农业生产力的需要,对于满足城乡居民不断增长的消费需求,为工业提供更多的优质原料,缓和农产品销售难的问题,尽快增加农民收入,拓宽农村工业市场,实现小康目标具有重要意义。

所谓现代化农业,即用现代化科学技术和手段来驱动农、林、牧、副、渔业生产的发展,使一、二、三产业内部功能及相互之间的合理配置,通过因地制宜、合理投入,达到产量高、效益好、品质优,使经济、社会、生态效益相统一,为人类生存和生活提供最佳需要,

使其成为具有较强的自我发展能力的产业。从 1979 年起,刘巽浩、卢良恕、石玉林、云正明、许涤新、石山、于光远、刘书楷、万建中、刘思华、张培刚等生态学家、农学家、地学家、环境学家和社会学家针对我国农村发展过程中存在的主要问题和潜在的威胁,在十分艰难的情况下,结合我国的实际情况,进行大量地、深刻地、有益地探索,为了寻求具有中国特色现代化农业的新途径,将持续农业、替代农业、生态农业、集约农业、“一优二高”农业的合理内涵与我国传统农业的精华结合在一起,提出了现代化农业的新理论、新方法。中国农业现代化并不仅仅指农业生产范围内的现代化,而且更包含着决定农业发展至关重要的因素或相关范畴的现代化,这是我国农业现代化所决定的。中国农业现代化的内涵是:(1)物质准备现代化。(2)科学技术现代化。(3)经营管理现代化。(4)资源配置最佳化。(5)农业体制现代化。(6)农民现代化。(7)乡镇企业现代化。(8)农村现代化。(9)乡镇设施现代化。(10)乡村教育现代化。

由此可见,农业现代化这 10 条是相互不可分割而且缺一不可。为此,农业现代化是将粗放低效封闭式的自给性传统农业转变为现代工业、现代科学技术、现代管理、现代乡村与优美环境武装的集约高效持续发展的开放式商品农业过程。

在走向 21 世纪之际,中国的农业面临的形势十分严峻,根据 21 世纪国民经济发展前景,21 世纪将是生物技术时代,而生物技术最广阔的前景之一即在农业上应用。到 21 世纪,生物技术对农业最深远的影响是将一大批动植物新品种、新物种大面积应用于生产并形成产业。另一方面,电子计算机、卫星监测、遥感激光技术也将广泛应用于农业,使政府对农业的宏观管理服务更科学、更完善。先进技术都将使 21 世纪中国农业向前迈进一大步,具有更多的高科技色彩。农业生产将由传统的二元结构向三元结构转变。在向现代化农业过渡中实施三元结构,既可增加豆科作物播种面积,增强土壤肥力,减少化肥用量,保护生态环境,还将大大改善生物结构,有利于提高人民体质,保证中华民族兴旺发达。现代化农业在 21 世纪将受到重视。我国人多地少,在进行农业生产满足生产需求的同时,也必须考虑对自然资源的保护。因此,现代化农业将是 21 世纪中国农业发展的方向。21 世纪的特色农业也将蓬勃发展。立体农业、白色农业、蓝色农业、旅游农业、创汇农业等一些特色农业将全面兴起,在室内进行农业生产,用先进的生物工程技术在室内培育植物组织,加速繁殖人工种籽将不再是科学家的专利。相信到 21 世纪现代化农业必将会在中华大地全面发展,形成农业生产又一大特点。总之,到 21 世纪后,不论从技术水平还是生产手段上看,我国农业将发生质的变革,将更加趋向科学的尖端化和综合化。进入 21 世纪之时,中国农业面临着艰难的选择,面临着新的挑战,从长期看,对中国的农业发展过程中存在的问题应有一个科学的分析

二、走向 21 世纪现代化农业面临的难题

农业基础不稳。近几年来,我国农业形成孤军作战,致使农业基础不稳,社会地位低下。一是决策部门风调雨顺忘农业,肚子饿了想农业,实际工作挤农业,支农项目坑农业。二是条块分割的行政管理体制严重制约着农业的发展,各职能部门内部机制尚未理顺,活力不强,对支农工作相互推委,互相扯皮。三是基层干部长期从事计划经营管理,一时难以摆脱计划经济管理体制的束缚。四是农业政策法规的改革进程还不适应,农产品价格体制还不合理,价格低于价值的现象仍很突出。五是农村市场体系还不完善,特别是生产要素

市场发育严重滞后,多数设施不配套,功能不全,交易不规范,信息传递手段落后。六是基层干部群体素质不高,无开拓创新精神,有些组织机构涣散,缺乏驾驭市场经济能力和带领群众奔小康的本领。七是土地流失严重,基建、乡镇企业、建坟、垃圾堆放和建房占地失控。1994年占地75万公顷,致使粮播面积比上年减少114万公顷。大面积农田被占,迫使农民离土失业。八是一些农口单位坑农事件时有发生,假冒伪劣产品充斥着农资市场,经营部门一味只顾赚钱,根本不考虑农民的利益。农民如买上假种劣肥,辛辛苦苦耕种一年,造成颗粒无收,公粮一斤不少交纳。

土地分配不均。纵观40多年来中国农业的几次大的起伏,最根本的问题在于从未彻底解决农民与土地的关系问题。渴望成为土地的主人是农民祖祖辈辈永恒的期望,不灭的梦想。家庭承包责任制后,我国农业生产迅速迈上了一个新台阶。现在农民耕作的土地在前几年承包到户后并无新的组合划分,随着时间延续,一是生老病死造成土地分配苦乐不均。二是耕作水平不一,不利于土地产生最大收获,种地能手无地可种,非种田能手的土地大量荒芜。三是乡镇占地失控,乡间道路的拓宽,占用大量的土地。特别是近几年经济作物的发展,对土地占有速度加速,全国各地以砖挤地,以果挤地,以蚕挤田,以鱼挤地等现象十分突出。四是土地零碎。我国有3亿多农户,户均0.53公顷土地,分散在9个地块。贵州湄潭县一户农民6口人的0.4公顷责任田共计88块。一些边远山区处于“种粮吃饭,喂猪过年,养鸡兑盐”的小农半自给性小商品生产。分散经营难以优化资源配置,土地分配不均将成为我国农业面临的最为突出的问题。

从劳人员易位。随着市场全方位敞开和乡镇企业的发展,全国已有2/5的农村强壮劳力进入了非农产业,同时,长久以来的农业内外之间的收入差距及工农产品价格的“剪刀差”的长期存在并有扩大之势,使得从农人员日益觉得农不如工,工不如商,从而在纷纷跳农门的热风中致使耕地荒芜和浪费现象十分严重,农业生产粗放经营。据全国人大副委员长陈慕华在1995年9月1日在电视讲话中说:我国农村妇女在国内承担60%的农活,个别地方高达80%。在市场经济发展中,农村中男青壮劳力主要从事二、三产业,辅助劳力从事农业生产,以工为主、以农为辅代替了以农为主、以工为辅,主副业易位,从农劳力趋向弱化,活动在地里的“三八”(妇女)、“六〇”(老人)、“六一”(儿童)和“节假日”(靠近城镇的国家工作人员)部队有心无力敷衍着禾苗,导致地力衰竭,农业生产跟不上去,粮食生产徘徊不前。

农民负担加重。农民承受着各种各样的限制约束,如各种繁多的摊派集资,生产资料的轮番涨价,假冒伪劣产品的坑农与欺诈,农产品卖出难,白条子充斥等。1995年初农业部等十多部委联合调查表明,1994年农民的社会负担比上年增长38%,金额达85亿元。其中一些部门集资摊派比上年增长69%,达28.3亿元。农具涨价十分突出,农用拖拉机由3.6万上涨到5.2万。电价则涨到1元/度,个别地方则达到3元/度。在安徽农民盼望“耕地不用牛,点灯不用油”的今年,淮北、安庆部分农村出现卖铁牛买耕牛,不用电灯点煤油的返祖现象。1994年与1993年相比,1994年化肥价格上涨25%,柴油价格上涨29%,农药价格上涨10%,农膜价格上涨7%,影响每亩物质费用上涨11%,影响三种粮食(稻子、小麦、玉米)平均每亩生产成本增加13元,致使农民因电价过高改用人畜操作。一台小四轮拖拉机每年要交养路费、管理费等各种费用1400—2000元,一台中型拖拉机交

3500—4000元。油价不断上涨,平价油则达1400元,涨幅15%,议价油达2800元,涨幅60%,而对农机具的各种费用,真是“买得起,用不起”。

市场举步艰难。随着农村责任制的实行,农村体制发生很大变化,这给农业进入市场经济提供了新的课题。艰难之处在于几千年沉淀下来的小农经济观念与市场经济规范格格不入,现行以家庭为单位的经营体制难以进行规模性商品生产。市场发育不完善,信息闭塞,交通限制,盲目发展商品生产使农民叫苦不迭,农民的利益与国家利益发生矛盾冲突,商品生产体系尚未形成,信息反馈不灵敏,农产品的产、供、销总是衔接不起来,农业生产产前、产中、产后服务设施和组织机构仍不完善,各个方面仍配合不协调,增大了农民的经营风险,导致农业生产大起大落。1992年陕西辣椒价格上扬,1993年一哄而上,导致陕西渭北23县辣椒滞销,每kg干辣椒零售价仅1.2元,每kg鲜辣椒合人民币不足0.15元。1993年西瓜欠收,价格暴涨,每kg高达3元。于是1994年西瓜播种面积失控,陕西关中西瓜每kg零售价只有0.1元,后因西瓜销售渠道不畅,丰收在望的西瓜烂在地里,瓜农愤怒地把西瓜倒在大街上。1995年陕西西瓜面积减少,西瓜价格居高不下,大部分西瓜从邻近省区调进,每kg一直摆动在1.6—3.8元之间。中国农业仍然是一种小而全的“社会”,要跳出小农经济的樊篱,走入专业化商品性企业化生产,难乎其难。

农民素质低下。我国农民文化素质普遍低下,接受新事物及现代科技能力相当低。突出表现在:一是商品意识淡薄,重农轻商。二是思想保守,安于现状。三是贱役,怕麻烦,怕劳累。四是惰性依赖,缺乏开拓精神。五是生产技能不高,经营能力弱。农村劳动力中的文盲、半文盲占劳动力总数23%,其中:云南为40%,西藏为61%。小学文化程度占39%,初中占31%,高中占7%,大中专程度占1%(自费生占0.3%),大量中小學生逃学、辍学,“小工人”、“小商人”、“小农民”现象日益严重。全国每年进入劳动年龄的农村劳动力中,有10%属于文盲、半文盲。全国形成一支庞大的文盲队伍,致使现代文明意识不强,赌博迷信蔚然成风,相当大的一部分农民好逸恶劳,偷鸡摸狗,吃喝嫖赌,坑蒙拐骗,横行乡里,搞得农村鸡犬不宁,左邻右舍不得安生,造成东村出现一个“南霸天”,西村出现一个“黄世仁”,乡村干部无人敢管,致使科技文化与精神文明双滑坡。有70%农业新技术得不到推广,还时常发生“机害、药害、肥害”等现象,限制了农业技术的利用率。在山区村民们过着日出而作、日落而息的生活,与外界联系甚少,一些不通电的村子又与外界隔绝,地方病在这些地区十分流行,痴呆傻儿童随处可见,计划生育处于失控状态。这7000万贫困人口将是中国农业发展的限制因素。

资金投入不足。近年来,我国农业投入严重不足,农业保护不利,大部分地方处于简单再生产状态。突出表现:一是国家农业固定资产投资比重下降。国家固定资产总额用于农业的比重由1980年的7.1%下降到1985年的2.7%。近10年来又降到2%。其中基本建设投资用于农业的比重由1980年的9.3%降到1995年初的1.7%。二是国家财政支农资金占国家财政支出的比重连续下降。国家用于财政支农资金“六五”期间659亿元,占国家财政总支出10%，“七五”则降到8%。三是农村集体投资用于农业建设的比重下降。实行家庭集体承包责任制后,大部分村组集体的经济实力不强,没有能力增加农业投入,全国农村集体固定投资中用于农村建设的比重由1981—1983年的30%下降到1993年的3.8%。四是农民个人投资农业建设的比重下降。农业生产效益低,农民负担重,除购

置少量农业机械外,尚无积累用于生产性基本建设。农民个人固定资产的比重由1980—1983年的23%下降到1993年的13%,农业扩大再生产能力很弱。加上农产品剪刀差扩大,农民自筹能力减弱,农业的再发展得不到应有的补偿。五是地方政府忽视农业发展,利用各种手段挤占农业资金,农业投入的形势不容乐观。

科技处于窘境。90年代的中国农村仍缺乏大量的科技人员,种地者文化素质普遍不高。原因:一是献身农业人才少,近年毕业到农口的本科生和研究生已流失30%—40%。四川省有50%农口大中专生改行。二是研究农业的科研经费短缺。陕西省农科院1994年拨经费1050万元,其中工资一项用去960万元,至今拖欠职工医疗费240万元,经费短缺,“饥饿症”、“贫血症”是最为突出的大困扰。三是农业科技成果转化困难。我国农业科研机构每年取得约7000项科研成果,大范围转化仅30%,即使在十分困难艰苦条件下取得的成果,由于缺乏中试验条件,一般停留在小试验阶段,无力应用这些成果,又因缺乏推广费,许多成果难以推广。四是知识产权保护尚差,如陕西省农垦中心李殿荣研究员培育油菜杂交种“秦油”2号,累计种植面积510万公顷,净增总产值236万元,创造社会效益33万元,但该中心一直遭受“假”、“冒”种子侵权行为困扰,侵权者得不到应有的打击。

科技队伍失散。一是推广机构不稳。全国农业推广机构22万人,推广人员92万人,人员虽少,但在体制改革中,不少农技推广队伍被撤、并、转、脱钩和“断奶”、“绝粮”、“抽血”。全国县以上推广机构被“断奶”660万个,占全国县级总数的30%,其中55个县全部断了农业事业费,有9034个乡全部中断了事业费,50%的乡农技站只能发六、七成工资。二是科技基础不牢。农村青年进入大中专学校后,不愿返乡从事农技推广工作,农村中在职中培养起来的青年人,也不愿意从事农业生产。三是农技推广单位处境困难。县乡农技部门因经费不足处于“有钱打井,无钱打水”和“养兵饷不足,打仗无开支,医疗不报销”的窘境。四是科技力量不足。特别是农村中防灾抗灾科研人员极少,农村中如赶上天灾人祸,束手无策,对旱、水、雹、冻、雪、风、病、虫、草、鼠等灾害发生的预测预报预救工作,因经费不足,处于停止状态。五是科技人员结构失调。因文革,现在各单位40—55岁这一层次科研人员极少,1978年以后考上大学的毕业生,现在能独立工作的不多。在职职工与离退休科技人员数量越来越大,大部分科研人员被迫提前回家,新一轮的“钱紧线断、网破人散”的局面再次发生。六是推广工作只是纸上谈兵,基层乡镇农技站有名无实,地区服务体系削弱,农村科技普及如一张白纸。

机械化程度不高。中国农业的根本出路在于机械化,建国40多年来,农业机械的使用促进了农业生产的蓬勃发展。由于农业机械的更新换代加快、发展失管失控、技术状态恶化、技术服务落后、操作人员素质低下等不利因素,造成全国机械化使用程度不高。原因是:首先是农业机械的生产、销售、购买和使用处于失控半失控状态。由于机会成本和比较效益的驱动,大大刺激了农用机械的无计划、无节制的生产,销售和购买拖拉机和动力机械拥有量急剧上升,呈现不正常的快速增长状态。第二是在拖拉机大幅度增长同时,机引农具反而大量减少,配套水平连年下降。第三是农业机械的使用并没有取得理想的技术经济效益,农业机械投入效益差。全国农机动力占农用动力的3/4,农业生产特别是田间作业的75%的农活仍然是靠人畜力来完成。第四是在广大农村形成“买得起农机具,而操作不动农机具”的现象十分普遍。在西部一些地区农村生产方式仍是牛耕手插肩挑人扛。农

村形成如此落后的原因之一是实行联产承包责任制后,农民自选作物千差万别,土地分割成小块,不利于机械化操作。五是农机具老化现象严重,技术状态不断恶化,据调查,服役10年以上的占1/3,带病、趴窝的占2/5,技术状态不合格占65%,大中型机引农具老化更为严重,超役使用占60%。六是大型农用机械操作困难,到农村应用范围不大,修理服务设施落后,操作环境较差。七是农机具在农村应用季节性强,保管方式落后,机械损失加大。八是农机社会化服务落后,供应、修理、培训、信息、咨询服务赶不上农机发展的需要,经销部门售后服务不好,一般卖出去的产品采取只售不修。1995年6月西安市未央区一农民用12万元买一台大型联合收割机,在三夏大忙期间用坏,生产厂家、销售部门、保修单位相互扯皮,后在新闻部门和省政府干预下才将此事平息。九是农业机械普及知识落后,操作人员文化素质低,伤残事故时有发生,农民使用农机具产生“恐惧”心理。

人地矛盾突出。到21世纪中叶,中国的人口将达到15—16亿,而农业资源日趋减少,人地矛盾更加突出,中国的人均耕地由1949年的0.18公顷减少到1995年的0.079公顷,1986—1995年10年间人均占有粮不足400kg。人口则由1949年的5.4亿增加到1995年初的12亿。近40多年来,耕地面积总是呈减少趋势,今后因开荒接近极限而将不会再有大的增加;而同期人口增长近一倍,相应的人均耕地资源减少1/2。目前,户均耕地只有0.40公顷,是世界上农户规模最小,土地最少的国家之一。中国人均耕地、草地、林地与水资源相应只为世界平均水平的1/3、1/3、1/8与1/4。据预测到2000年和2050年,人均耕地分别降到0.07公顷和0.043公顷,今后五年我国将集中净减少耕地300万公顷,更重要的是不断减少的皆为上等耕地,而增加的人口中比例最大的是农村人口特别是贫困地区的人口。由于人均耕地的急剧减少,中国粮食生产将面临着严峻形势,1993—1995年粮价数次暴涨就是一个十分危险的信号。可见,耕地与人口的矛盾将是我国最主要的生态问题、经济问题和社会问题。

土地退化严重。耕地质量衰竭是影响农作物产量的一个重要因素。据调查,全国水土流失面积492万km²,其中水蚀面积178km²,年损失粮食18—33亿kg,直接经济损失40—60亿元。全国沙化土地153万km²,沙害农田达400万公顷,损失粮食5亿kg,直接经济损失10亿元。全国盐碱地933万公顷,损失粮食15亿kg,经济损失30亿元。全国潜育化稻田427万公顷。我国耕地中,21%缺有机质,52%缺P,24%缺K,14%P、K俱缺。中低产田占总农田比例由以前60%上升80%,土壤中有有机质小于0.6%的农田达12%。由于化肥的大量使用,许多农民忽视有机质的作用,减少养地作物,使土壤肥力来源渠道狭窄化,许多农田“重白不重黑”而成为“卫生田”。40多年来,我国的农田灌溉由0.2亿公顷发展到0.5亿公顷,导致大量开采地下水资源,局部地区主要是北方如黄淮地区地下水普遍超采。

自然灾害频繁。我国是一个多灾的国家。近几十年来,由于人为因素的干扰,灾害的种类越来越多,发生频率越来越高,危害越来越大,后果越来越严重。近40多年来因自然灾害直接经济损失共达28000亿元,为GNP的51%,占财政收入27%,超过美日发达国家的10倍,重灾年近20多年来每3—5年发生一次,粮棉成灾年上升,抗灾能力减弱。如成灾面积占受灾面积之比重在“四五”期间平均为27%，“七五”至“八五”期间则为52%，1985—1988年是农业徘徊的四年,也是自然灾害频发的四年。1994年在大江大河基本稳

定的情况下,仍发生重大的洪涝灾害,呈现“小河翻大浪,小水成大灾”,造成直接经济损失1600亿元,1993—1995年农作物减产30%的在45%左右,减产80%的占25%左右,经济损失一直在850—1800亿元上下浮动,而且居高不下。1995年全国上下不得安宁,南涝北旱,在南方的鄂、湘、赣、皖、粤、桂、云、贵等省和东北三省出现一连串的洪涝灾害,在北方的陕、晋、蒙、宁、青、藏、陇、新、豫旱情不断,陕、陇部分地方4/5的夏粮绝收,其中陕西夏粮减产33%,部分粮价直线上升。水库干涸,牲畜渴死,秋粮无法播种,西北最大的城市西安、兰州供水成为政府头等大事,部分企业停工,居民用水限制,工作时间调整,人民的生活受到影响,全国上下甚至海外都为之不宁。据估计,1995年全国灾害的经济损失要超过上年。

农业污染猖獗。随着农业生产迅速发展,对农产品需求量越来越大,农业生产形势不容乐观,破坏大于治理,环境的改善远赶不上农业发展的需求。1989—1995年全国每年发生急性污染事故3000多件,其中60—80%是造成农牧渔业污染事故,每年直接经济损失在10亿元以上。据统计,目前全国遭不同程度污染的农田面积已达1000万公顷,每年损失粮食120亿kg。直接经济损失达250亿元。其中污水灌溉污染农田330万公顷,大气污染农田530万公顷,固体废物堆存侵占农田及垃圾、污泥农用不当污染农田90万公顷,乡镇工业迅猛发展带来的环境污染也不容忽视。据调查,全国乡镇工业多年排放工业废水18.3亿T。废气1.22亿m³,工业废渣1.15亿T。另外,全国化肥施用已达2300万T,农药22万T,农用地膜80万T。农用化学物质不合理使用造成对农产品的污染也已成为日趋严重的环境问题,从渔业水域环境看,全国已有82%的江河、湖泊受到不同程度的污染,2800km的河段鱼虾基本绝迹,2.5万km的河流水质超过渔业水质标准。

农业资源稀缺。对我国农业而言,作为增长和发展的资源要素诸如土地、森林、草原、矿产和水源等都是异常稀缺,而且在短期内难以再生。我国人口众多,人均占有资源少,是世界人均资源占有水平的资源小国之一。资源存量少,这是我国资源的劣势,矿产资源的开采在我国乡镇企业中占有相当重要的位置,目前已探明有储量矿产148种矿产资源,大量矿产贫矿多、富矿少;共生伴生矿多,单一矿少;中小型矿床多,大型超大型矿床少;矿产资源地理分布很不均衡。在土地资源中,山地多、平地少。人均耕地仅为世界人均数的1/4,近五年来,年均耕地减少在60万公顷左右。水土流失、土地沙化、草场吞蚀使土地资源环境进一步恶化。在生物资源中,不仅陆地上珍贵稀有动植物越来越少,而且江河、湖泊的鱼类资源衰退的现象也十分严重,一个突出的表现是鱼类资源的小型化。我国资源配置状况不良,不得不北粮南调,北煤南运,南水北调,西电东送,这是我国运输能力全面紧张,资本产出比率高的主要原因。我国某些资源进口逐年上升。从1957年才进口的铁矿,1993年达16%以上。1988年我国矿产品及相关原材料出口总值为86亿美元。进口总值则为117亿美元,进口逆差为31亿美元。我国资源分布不平衡,资源之间不匹配,资源分布与生产力布局不协调。人均资源占有量水平是表明一国人口与资源矛盾变化的重要指标,我国主要资源人均占有水平低这一事实在短期内难以改变。

三、走向21世纪现代化农业的特点、途径与模式

1. 现代化农业发展的特点

现代化农业是在我国生态农业、生物农业、有机农业、持续农业、集约农业和“一优二

高”农业理论与技术研究的基础上,继续开展研究的新领域。它是在正视当今世界人口剧增,自然资源减少,能源紧缺和环境污染给人类社会带来的压力,正视在市场经济条件下,我国农业生产的传统观念必须转变,要逐步适应市场经济法规、规律,着眼于农业自然资源有限的对人类社会发展的长久支撑能力,研究如何合理利用自然资源,优化生产结构,增加经济效益和维护生态环境之间的协调关系,实现农业资源永续利用,农业生产持续发展,具有综合性、整体性、适应性、集约性、高效性和持续性的特点。

(1)综合性。现代化农业是从大农业出发,突破了以“农”为本的陈旧观念,继承了传统的耕作、栽培、施肥技术、嫁接生物、微机等现代适用技术,结合资源条件,通过生物多样,立体配置,以农为主,与农牧结合,创建和谐的生态系统。注重依靠现代科学技术成果和社会文明把长短效益结合起来,运用市场经济规律,促进自然资源再生产良性循环,从而使现代化农业成为具有中国特色的综合体系。(2)整体性。现代化农业,其内涵有周期长的林、渔业,周期短的农作物、动植物,它们在生态系统内部,有适宜“当量”比例和功能组成,由生物间的互利共生,与环境条件相适应构成了和谐、循环、再生的整体,促进农业生产的良性发展。(3)适应性。我国农业资源地域广阔,各地自然条件、资源基础、社会经济状况各异。现代化农业将遵循“顺天时、应地利、和人意”的法则,创造出千姿百态、内容丰富的多样模式,以扬长避短,充分发挥各地优势。(4)集约性。现代化农业,彻底改变了我国部分地方广种薄收、粗放经营的习惯,施行土地利用集约、劳力集约、技术集约、投入集约、经营集约。它强调要用现代化工业、科学技术和经营管理武装农业,将低效益的传统农业改造成高投入、高产出、高效益、高品型的协调发展现代化农业。(5)高效性。现代化农业是对农业资源的深层次开发利用。资源的高效利用不仅有利于增强农业承灾能力,而且还能改善人们生存环境,增加农民经济收入,提高农业资源利用率,生产出数多质好的农产品,更好地满足人们增长的消费需求。因此,现代化农业可以形成较高的生态效益和社会效益。(6)持续性。现代化农业是建立在生态、经济、社会效益基础上的,保证做到合理利用水肥资源,综合利用再生与不再生能源,减少化肥使用,增加绿肥和农家肥的使用,发展作物品种的多样性;发展有害动植物管理体系,保护害虫天敌和推广生物杀虫剂,减少化学农药的使用。加强农产品储藏与加工工作。

2. 发展现代化农业的基本途径和模式

发展现代化农业,调整农业结构(包括产品结构、技术结构、资源配置结构等),改善传统农业,应达到5个有利于,遵循7个原则,发展9个模式,现分述于下:

5个有利于:(1)有利于农业和农村经济基础的持续、稳定、协调发展,特别是要保持种植业和粮食生产应有的发展速度;(2)有利于农村经济和自然资源的综合有效利用,提高资源的利用效率;(3)有利于满足国民经济和社会发展对农产品日益增长的需求;(4)有利于不断提高农业综合生产能力和科技水平;(5)有利于促进农村现代化和农民生活达到小康水平。

7个原则:(1)以农业为国民经济基础的原则。不要因为追求经济速度而忽视农业的基础地位;(2)坚持“不放松粮食生产,积极发展多种经营”的原则;(3)坚持“因地制宜,分类指导,发挥优势”的原则;(4)坚持综合利用全部国土资源的原则;(5)坚持以经济效益为中心的原则;(6)坚持市场经济原则。合理地安排品种和产量,同时把温饱型产品和享受型

产品、初级型产品和精制产品、一般产品和优质产品结合起来；(7)坚持宏观控制的原则，支持优质产品生产，发展现代化农业。

9个模式：(1)高效种植模式。该模式立足于挖掘现有耕地潜力，以提高效益为目标，重点发展几种高效种植作物，优化种植业结构，实现集约化经营，提高产出，增加效益。主要是立体农业种植和保护地栽培。(2)农牧结合模式。该模式充分利用种养业相互依赖相互促进的关系，通过发展畜牧业，实现粮食转化和秸秆过腹还田，依靠畜产品增值和增加有机肥料，达到农牧结合、提高效益的目的。(3)种养加工结合模式。该模式以种植为基础，带动农产品的深加工，以加工业带动畜牧业，提高农业初级产品的价值，把农产品的生物转化增值与加工增值结合起来，形成农业内部的良性循环，提高经济效益。(4)城郊经济模式。该模式以城市市场为导向，分区域开发农林牧副渔业，满足市场供应，在实施中采取高技术、高投入、高效益，实行集约化的现代经营方式，来提高农业的整体效益。(5)农工商结合模式。该模式是以农业为基础，以市场为导向，以商业为龙头，以工业和加工业为主体，把农业、工业与商业有机结合起来，通过商业贸易带动工业和加工业，以工补农带动农业生产，实现工农商的多项多次增值，推动整个农村经济的发展。(6)林特经济模式。该模式是以当地林特资源和气候资源等为基础，通过开发利用经济林木、栽桑养蚕、食用菌、果树和药材等，把资源优势转变为产业优势，形成当地主导产业，带动其他产业的发展，实现增值增效。(7)庭院经济模式。该模式是充分利用庭院和房前屋后空地，开展养殖业、经济作物种植业、综合小型加工和编织业等，在实施中把传统技术和现代科学技术结合起来，集约经营，在有限的土地上进行综合开发，以获得较高经济效益，目前已成为农村经济的重要组成部分。(8)内外贸经济模式。该模式以国内外市场为依托，发挥劳动力资源充足、价格便宜、生产成本低的优势，开创农产品及加工产品出口创汇的新局面，将名特优质产品打入国际市场，提高在市场中占有率，逐步扩大国内外出口贸易总额的比重。(9)农科教结合模式。该模式以科技为纽带，以提高农民素质为目标。在我国农业增产中，科技进步的作用达50%以上，通过科技进步提高产量和质量，降低消耗和提高效益，发挥人才的作用，提高农民的文化素质和科技素质，把农业、科技、教育三者结合起来，推动农业现代化。

参考文献

1. 刘巽浩：《论21世纪中国农业可持续发展》，见《自然资源》1995(10)(3)：216-224。
2. 杨俊杰：《论我国农业科技面临难以为继的窘境与对策》，见《科学·经济·社会》1995.13(2)：3-5。
3. 李玲：《乡村干部访谈录》，见《半月谈》1995(15)：13-15。
4. 顾洪飞：《我国农业发展中存在的十大问题》，见《国土经济》1995(2)：59-61。
5. 成升魁：《论中国现代化农业的发展》，见《自然资源》1994(1)：20-27。
6. 彭珂珊：《陕西省“一优二高”农业发展特点与开发途径》，见《西北大学学报》(自然科学版)，1994.24(5)：451-455。
7. 伍大荣：《加强自然资源管理的现实选择》，见《自然资源》1995(1)：16-22。
8. 毕绪岱：《以市场经济为导向发展三高生态林业》，见《生态农业研究》1993.1(4)：25-31。
9. 彭珂珊：《“一优二高”农业在经济发展中的地位与作用》，见《首都师范大学学报》(自然科学版)，1994.15(4)：85-92。
10. 彭珂珊：《我国粮食产后系统中的人为损失与减免对策》，见《调研世界》1992.(1).20-26。

(作者系中国科学院水利部水土保持研究所副研究员)