

农业优势特色可持续发展 是三农经济的命脉和力量源泉

DEVELOPMENT

农业优势特色 可持续发展

NONGYE YOUSHI TESE
KE CHIXU FAZHAN

齐亚菲 编著



中国建材工业出版社

农业优势特色可持续发展

齐亚菲 编 著

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

农业优势特色可持续发展 / 齐亚菲编著. —北京:
中国建材工业出版社, 2016.9
ISBN 978-7-5160-1485-1

I. ①农… II. ①齐… III. ①农业可持续发展—研究
—中国 IV. ①F323

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第116228号

内 容 提 要

本书主要涵盖了农业可持续发展概述、农业可持续发展的理论基础、农业可持续发展的农田生态系统、农业可持续发展中的植物保护、农业可持续发展与环境资源保护、农业可持续发展的绿色农业经济政策、农业可持续发展的实践、农业可持续发展的绿色农业科学技术创新的内容。

本书内容以理论与实践结合,形成了一套全新、独立而完整的课程体系,旨在使学生通过本课程的学习,能够比较系统地理解农业可持续发展的基本理论,掌握从不同角度促进农业可持续发展的技能和方法,为指导农业生产实践和制定区域农业发展战略提供科学依据。

出版发行: **中国建材工业出版社**

地 址: 北京市海淀区三里河路1号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 三河市明华印务有限公司

开 本: 710×1000 1/16

印 张: 14.75

字 数: 247千字

版 次: 2016年9月第1版

印 次: 2016年9月第1次印刷

定 价: 26.80元

本社网址: www.jccbs.com 微信公众号: zgjcgycbs

前言

随着社会发展,人类面临着人口猛增、粮食短缺、能源紧张、资源破坏和环境污染等问题日益突出,迫使人们重新审视自己在生态系统中的位置,并努力寻求长期生存和发展的道路,为此,提出了可持续发展的科学思想。

回顾21世纪以来社会和经济发展的历程,人类已经清醒地认识到,工业化的推进为人类创造了大量的物质财富,加快了人类文明的进步,但也不同程度的给人类带来诸多不良后果,再加上人口的刚性增长和需求,人类必然要坚持走可持续发展道路。在这样的宏观背景下,必然要催生一种新的农业生产方式或新的农业发展模式,“绿色农业”又应运而生了。

我国是一个农业大国,农村人口占总人口的70%,农业的可持续发展问题关系到国计民生和社会的稳定,关系到深化改革开发和现代化建设全局的大问题。我国政府历来重视农业、农村和农民问题,极为关注农村的发展、农民的增收和农业的现代化,农业工作者也在不断地努力探索这一新课题。

农业可持续发展与之伴生的绿色农业的发展理论与实践是我国高等院校农学、农业资源与环境、农村区域发展、农业经济管理等本科专业的主干课程,也是生态学、作物学、农业推广学等专业学术型或专业研究生的主要课程之一。

本书内容以理论与实践结合,形成了一套全新、独立而完整的课程体系,旨在使学生通过本课程的学习,能够比较系统地理解农业可持续发展的基本理论,掌握从不同角度促进农业可持续发展的技能和方法,为指导农业生产实践和制定区域农业发展战略提供科学依据。

本书的适用范围比较宽泛。既适用于高等农林院校经济管理类专业、农学专业、植物保护专业、农村区域发展专业等各相关专业本科生用书,也可作为农村

基层干部、农业技术人员、经营管理人员的学习和培训用书。

此外，本书在编写过程中参考了大量的专业资料和同行专家的研究成果，在此对他们的研究成果和辛勤工作表示衷心的感谢。由于编写者水平有限，不足之处在所难免，恳请同行专家和读者批评指正。

编 者

2016年5月

目 录

第一章 农业可持续发展概述

- 第一节 农业可持续发展的内涵与特征/001
- 第二节 农业可持续发展的目标、原则与内容/012
- 第三节 农业可持续发展的模式与途径/019

第二章 农业可持续发展的理论基础

- 第一节 生态学基础/024
- 第二节 经济学基础/033
- 第三节 社会学基础/048
- 第四节 农业可持续发展的影响因素/059

第三章 农业可持续发展的农田生态系统

- 第一节 农田生态系统的起源和结构/065
- 第二节 农田生态系统的能量流动/068
- 第三节 农田生态系统中的物质循环/075
- 第四节 农田生态系统的信息传递与调控/085

第四章 农业可持续发展中的植物保护

- 第一节 可持续植物保护战略/091
- 第二节 农药污染与残留/103
- 第三节 生物农药/118

第五章 农业可持续发展与环境资源保护

- 第一节 环境资源在农业中的价值/129
- 第二节 农业资源保护与利用/140
- 第三节 气候变化与农业生产/162

第六章 农业可持续发展的绿色农业经济政策

- 第一节 农业政策的含义与特点/171
- 第二节 绿色农业政策目标与内容/172
- 第三节 绿色农业经济发展政策支持/176
- 第四节 绿色农业科技发展政策/185
- 第五节 绿色农业产品对外贸易政策/186
- 第六节 绿色农业支持政策/187

第七章 农业可持续发展的实践

- 第一节 实施农业可持续发展战略的背景/189
- 第二节 农业可持续发展战略的实施/197
- 第三节 农业可持续发展案例分析/211

第八章 农业可持续发展的绿色农业科技创新

- 第一节 绿色农业科技创新概述/218
- 第二节 绿色农业科技创新影响因素/223
- 第三节 绿色农业科技创新原则/224
- 第四节 绿色农业科技创新模式/226
- 第五节 绿色农业科技创新成果产业化对策/227

第一章 农业可持续发展概述

【学习目标】

1. 了解农业可持续发展的含义与特征。
2. 明确我国农业可持续发展面临的问题。
3. 理解我国实行农业可持续发展的目标。
4. 掌握农业可持续发展需要遵循的基本原则。
5. 把握实现农业可持续发展的途径。

第一节 农业可持续发展的内涵与特征

一、可持续发展的提出

长期以来,人类几乎都是以消耗资源来满足自身需求的方式生存与发展,并以资源消耗量的增加来实现自身的满足程度。人类的经济活动一直都在对人类赖以生存与发展的生态环境产生影响。然而,在漫长的农业社会发展进程中,由于劳动生产力低下,人口增长缓慢,人类对自然界的干预强度从总体上说,不会对生态系统造成很大的伤害。但到了产业革命后,尤其是“二战”后的几十年,科技的飞速发展,这种以增加资源耗费为增加经济产出模式的生产方式,以及忽视资源与环境的消费观念与资源占有不公平导致的过度消费的消费模式,使人类经济活动对自然资源的消耗大大超过生态系统的承受能力,由此导致了生态系统资源供给的有限性与人类经济需求无限性矛盾的激化,使人类经济社会陷入难以可持续发展的困境。

可持续发展思想的第一次提出是在1980年由世界保护同盟等组织以及许多国家政府和专家参加的《世界自然保护大纲》中。1983年联合国第38届大会成立了以挪威前首相布伦特兰夫人任主席的世界环境与发展委员会(WCED),该会

的世界考察报告《我们共同的未来》于1987年第42届联合国大会辩论通过。该报告全面系统地论述了世界范围的可持续发展问题，并首次给可持续发展下了准确而严格的定义：“既满足当代人的需要，又不危及后代人满足其需求的发展”，这一定义得到了广泛的接受。从此，可持续发展作为重要的范畴和命题已被自然科学、生命科学和社会科学等跨学科领域共同接受，并提出“可持续发展”是21世纪无论发达国家，还是发展中国家正确协调人口、资源、环境与经济发展间相互关系的发展战略，使人类求得生存的唯一途径。由于“可持续发展”关系到当今人们的生产和生活，关系到人类的生存和发展，关系到经济的长期发展，关系到社会的安全与繁荣，这一战略的提出立即得到了世界各国和国际社会的重视与关注。在1992年巴西里约热内卢世界环境与发展大会上，《21世纪议程》确认了“可持续发展”作为全球的发展战略。

可持续发展包括经济可持续性、社会可持续性和生态可持续性，一是以经济可持续发展为前提；二是以谋求社会的全面进步为目标；三是以自然资源的可持续利用和良好的生态环境为基础。为了实现可持续发展的目标应着重做好以下七个方面：一是提高经济增长速度，解决贫困问题；二是改善增长质量，改变以破坏环境和资源为代价的发展；三是千方百计地满足人民对就业、粮食、能源、住房、水、卫生保健等方面的需要；四是把人口限制在可持续发展的水平；五是保护和加强资源基础；六是技术发展要与环境保护相适应；七是把环境和发展问题落实到政策、法令和政府决策中去。

二、农业可持续发展的背景

农业由于其与自然界的特别密切的关系，使其在人与自然协调中扮演着最重要的角色，所以农业可持续发展是人类经济社会可持续发展的基础。

人类在地球上出现以后，在二三百万年内一直过着渔猎采集生活，大约在最近一万年开始进入农业社会。在原始农业阶段，人类主要依靠生态系统自然生产力进行农业生产。相对于人类较少的群体数量和有限的力量，自然资源显得比较充裕，而且由于人类活动所造成的局部的环境问题，生态系统基本能够通过自身的运行加以修复。

当农业进入传统农业阶段时，由于人类对自然规律认识的提高，农业生产力有了较大幅度提高，但伴随着人类对农产品日益增长的需求，供需矛盾趋于尖

锐,从而推动农业进入了现代农业阶段。第二次世界大战以后,由于战后重建家园的强烈愿望,世界各国按照以工业化和经济增长为主要内容的传统发展观,一味追求经济的快速增长,出现了一股从未有过的增长热。这一时期的发展是以国民生产总值或国民收入的增长为重要目标,以工业化为主要内容,逐步发展了“高投入、高产出、高能耗、高污染”的经济发展模式。这种增长方式使社会生产力得到了极大提高,经济规模得到了空前扩大,创造了前所未有的物质财富,大大推动了人类文明进程。人类的生活方式因之发生重大变化,生活水平得到极大提高。

然而,经济发展所付出的代价却是极其沉重的。由于过分分离了人与自然的关系,从而忽视了农业生产的生态本质,引发了一系列负面影响。一是由于自然资源的过度开发、消耗和污染物质的大量排放,导致全球性的资源紧缺、环境污染和生态破坏;二是人口的爆炸性增长。20世纪全球人口翻了两番,达到60亿人,并且仍以每年8 000万人的速度继续增长。这些问题的不断积累,加剧了人类与自然界的矛盾,一系列生态灾难的发生对社会经济的持续发展和人类自身的生存构成新的障碍。面对日趋严重的人口膨胀、环境恶化、资源耗竭,面对接踵而至的酸雨、泥石流、臭氧层耗损、厄尔尼诺现象、生物多样性锐减、土地荒漠化、大气污染、土壤污染、水污染、城市生活垃圾和工业污染、海洋污染以及森林赤字、草地破坏、水土流失、沙尘暴肆虐等问题,人类面临严峻挑战。

从20世纪60~80年代,在经历了一系列全球生态环境对经济发展所带来的影响和痛苦之后,人类开始积极反思,努力寻找农业新的发展模式,开始将农业功能的思考从单纯的经济扩大到生态和社会,于是可持续发展这一新的农业发展模式应运而生。农业可持续发展的思想、理论与实践的产生是农业随经济发展进程而发展的必然产物,它也是人类在经济进步过程中对农业多方面功能认识的不断加深,对农业生态需求的不断增强,以及使农业在满足人类需求方面不断丰富的必然结果。

三、农业可持续发展的含义

农业可持续发展(sustainable agriculture)的概念是在1985年美国加利福尼亚议会通过的《可持续农业研究教育法》中正式提出的,至少包含三方面的含义:一是农业资源的可持续利用;二是农业经济效益的提高;三是农业生态效益的持

续改善。1991年4月,联合国粮食与农业组织(FAO)在荷兰召开了农业与环境国际会议,发表了著名的“登博斯(DENBOSCH)宣言”。宣言首次把农业可持续发展与农村发展(rural development)联系起来,提出了受到更普遍接受、更完整的Sustainable Agriculture and Rural Development(简称SARD)的新概念。这一概念给出的农业可持续发展的定义是:管理和保护自然资源基础,并调整技术和机构改革方向,以便确保获得和持续满足目前几代人和今后世代代人需要。这种农业可持续发展是一种能够保持和维护土地、水和动植物遗传资源,不会造成环境退化,同时技术上适当,经济上可行,能够被社会广泛接受的发展。由农业可持续发展的这一定义可见,农业可持续发展的目标是使农民与农村的经济、生态、社会状况得到全面改善,留给子孙后代一个不断完善的资源与环境基础;途径是通过制度与技术创新,促进农民收入增加和农村的全面发展;基础是资源与环境的合理利用与有效保护。所以,实施农业可持续发展就是在合理利用和维护资源与保护环境的同时,实行农村体制改革和技术革新,以生产足够的食物,来满足当代人类及其后代对农产品的需求,促进农业和农村的全面发展。可见,农业可持续发展是一个内涵丰富的概念,主要体现在以下三个方面:

(1) 生产可持续性(sustainability of agricultural production)。指的是保持农产品稳定供给,以满足人类社会发展对农产品需求的能力。在自给自足原则下持续增加农作物产量,消除饥荒,保证食物安全。这一内容在发达国家已经基本得到解决,增产不再是主要目标,而多数发展中国家仍然是以农业增产为主要目标。

(2) 经济可持续性(sustainability of rural economy)。指的是不断扩大农村就业机会,增加农民经济收入,改善其生活质量的能力,主要体现在农村产业结构、农村工业化程度以及农民生活水平等方面。

(3) 生态可持续性(sustainability of ecology and environment)。指的是人类抵御自然灾害的能力以及开发、保护、改善资源环境的能力。这种能力是整个农业发展与经济增长的前提,没有良好的资源基础和环境条件,常规式的现代农业(conventional modernized agriculture)就会陷入不可可持续发展的困境之中,从而不利于子孙后代生存发展的长远利益。

四、我国农业可持续发展面临的问题

中国是世界上的人口大国,面临严峻的资源和环境的挑战,具体到农业可持

续发展,我国主要面临着以下几方面的问题:

1. 农业生产可持续性方面

我国农产品供给仍处于低水平状态。截止到2009年,人均粮食不到400千克,约为发达国家平均水平的1/2,人均肉类是发达国家的40%,而且我国居民的食品消费结构还有待于增加动物营养物质。农业投入水平不高,有2/3农田是中低产田。与此同时,我国农业生产还面临着资源和生态环境恶化的巨大压力。在各产业中,农业与环境的关系最为密切和特殊,它既可以保护和改善生态环境,也可能对环境造成重大破坏。由于我国农业基本建设投入不足,加上人口膨胀、盲目垦耕、滥施化肥农药,造成了生态环境的恶化和自然生态的失衡,给农业生产造成了破坏性的影响,具体表现在:

(1) 导致农业资源总量的减少和质量的下降。其中,最为突出的是水土资源总量的减少和质量的破坏。大范围的植被破坏,引发了水土流失、土地沙漠化和气候恶化。再加上土地受到风蚀和水蚀、垃圾填埋占用耕地、河流改道造成耕地的坍塌等原因,使本来就很珍贵的土地每年还在大量减少。工业“三废”的排放,过量施用化肥和农药,使农业耕地发生大面积板结,理化性能变坏,“地力”下降。不经任何处理的污废水排放进入江河湖库水域,也渗入地下水,对其造成污染,加剧了水资源的紧缺程度。农业资源总量的减少和质量的下降,制约了农业的可持续发展,进一步增加了经济和社会发展的压力。

(2) 导致自然灾害频发,农产品产量下降,直接经济损失增加。生态环境的恶化,使农业自然抗灾能力减弱,旱涝等自然灾害频繁发生,使我国本已薄弱的农业基础更显脆弱。进入20世纪90年代以来,我国每年都有一些地区遭受暴雨、洪涝、台风、干旱、冰雹等自然灾害,山体滑坡、泥石流等地质灾害,以及农作物、森林、草原等的病害、虫害、鼠害、火灾等。1998年,长江流域发生的特大洪涝灾害,造成大量农田被淹,就是上游地区长期破坏森林植被和陡坡垦种的结果。农业生产除了具有经济职能和社会职能外,还具有生态职能,即净化空气、水,防风固沙,保持土壤和动植物种群平衡等职能。通过这些职能的发挥,给人们带来一个良好的生产和生活环境。一旦生态环境遭到破坏,生态环境系统失去平衡,就会影响到农业生产和人们的正常生活,导致经济损失。

(3) 导致农产品品质下降,不利于人们生活质量水平的提高。自然灾害频频发生,不仅直接减少了农产品的产量,还会降低品质。一旦受灾,各种农产品



从外形到内部物质积累,都会发生不良的变化,大大降低了农产品质量等级。更为严重的是,大量施用化学物质,造成土壤成分的改变和化肥、农药在农产品中的大量残留,污染了农产品,严重地影响到人们的身心健康,与人们不断提高生活质量的要求相背离,走向了可持续发展的反面。

可见,不科学的农业生产方式对自然资源的掠夺开发,使农业生产所依赖的生态环境日趋恶化,从根本上制约了农业生产的可持续和稳定发展。

2. 农村经济可持续性方面

农民收入继续保持较快增长。2015年,农民人均可支配收入11422元,比上年名义增长8.9%,实际增长7.5%,农民人均纯收入10772元。在2015年农民人均可支配收入中,工资性收入4600元,比上年增长10.8%,对增收的贡献率48.0%;经营净收入4504元,比上年增长6.3%,对增收的贡献率28.5%;财产净收入252元,比上年增长13.3%,对增收的贡献率3.2%;转移净收入2066元,增长10.1%,对增收的贡献率20.3%。

农村居民收入差距持续缩小。2015年,按人均可支配收入从低到高进行五等份分级,农村低收入户、中低收入户、中等收入户、中高收入户和高收入户人均可支配收入分别为3086元、7221元、10311元、14537元和26014元,分别比上年增长11.5%、9.3%、8.5%、8.1%和8.6%。农村内部居民收入分配状况有所改善。城乡居民人均可支配收入之比率缩小到2.73,比上年下降了0.02。中西部地区农民收入增长速度快于东部地区。

农村居民生活水平明显提高。2015年,农村居民人均消费支出9223元,扣除价格因素实际增长8.6%,实际增速比城镇居民人均消费支出快3.1个百分点。按现行农村贫困标准,2015年农村贫困人口5575万人,比上年减少1442万人,下降20.6%;农村贫困发生率5.7%,比上年下降1.5个百分点。

农村生产生活条件进一步改善。2015年,农村社区通路、通电、通电话基本接近全覆盖,自然村能接收有线电视信号的户比重达到96.4%;平均每百户农民家庭拥有接入互联网的移动电话69.2部,比上年增长21%;平均每百户农民家庭拥有接入互联网的计算机18.8台,比上年增长14.4%。

(1) 2015年上半年居民收入

2015年上半年居民收入,已经有27个省份公布了上半年收入情况,从数据可以看出,2015年上半年居民收入较2014年上半年有所上升。2014年上半年全国

城镇居民人均可支配收入为14959元，而2015年上半年全国城镇居民人均可支配收入为15699元，扣除价格因素，实际增长6.7%;2014年上半年农村居民人均收入5396元，而2015年上半年为5554元，扣除价格因素实际增长8.3%。见表1-1。

表1-1 2015年上半年各地居民人均可支配收入

地区	城镇居民	农村居民	倍差
全国	15699	5554	2.83
上海	26664	13346	2.00
北京	26171	11018	2.38
浙江	22640	12005	1.89
江苏	19348	8713	2.22
广东	18215	6866	2.65
天津	18131	9662	1.88
福建	17761.3	6520	2.72
山东	15700	7232	2.17
辽宁	15624	7123	2.19
内蒙古	15122	4346	3.48
重庆	14307	5194	2.75
湖北	13752	4956	2.77
湖南	13650	5086	2.68
安徽	13376	5724	2.34
海南	13197	6167	2.14
四川	13196	5319	2.48
陕西	13186	4388	3.01
广西	12992	4844	2.68
云南	12990	3487	3.73
新疆	12727.41	1377.95	9.24
江西	12618	4556	2.77
河南	12569.18	4627.69	2.72
河北	12562	5682	2.21
贵州	12285	3113	3.95
宁夏	11837	3426	3.46
青海	11402	3285	3.47
甘肃	11243	2985	3.77



(2) 城乡居民收入差距扩大趋势得到遏制

“十二五”规划曾提出，坚持和完善按劳分配为主体、多种分配方式并存的分配制度，初次分配和再分配都要处理好效率和公平的关系，再分配更加注重公平，加快形成合理有序的收入分配格局，努力提高居民收入在国民收入分配中的比重，提高劳动报酬在初次分配中的比重，尽快扭转收入差距扩大趋势。

统计局公开发布的数据显示，全国收入差距的基尼系数从2008年的0.491下降到2015年的0.462；城乡之间居民收入差距也有所缩小，城镇居民人均收入与农村居民人均收入的比例从2008年的3.3倍下降到2015年的2.73倍。可以看出，“十二五”期间，我国的收入分配格局出现向好势头，收入差距进一步缩小，持续扩大的趋势也得到了初步遏制。

(3) 2015年中国全国居民人均消费支出情况

2015年中国全国居民人均消费支出15712元，比上年增长8.4%，扣除价格因素，实际增长6.9%。按常住地分，城镇居民人均消费支出21392元，增长7.1%，扣除价格因素，实际增长5.5%；农村居民人均消费支出9223元，增长10.0%，扣除价格因素，实际增长8.6%。见表1-2。

表1-2 2015年1-12月居民人均消费支出情况 单位：元、%

指标名称	全区居民		城镇居民		农村居民	
	2015年1-12月	同比增长	2015年1-12月	同比增长	2015年1-12月	同比增长
人均消费支出	18792	6.4	22741	7.0	13973	5.55
食品烟酒	4518	1.6	5408	-1.0	3432	7.77
衣着	1163	1.8	1542	1.5	700	3.33
居住	5074	7.0	5897	11.2	4070	0.66
生活用品及服务	1118	0.8	1309	0.6	885	1.66
交通通信	2885	19.3	3485	19.9	2154	18.66
教育文化娱乐	1682	5.8	2021	7.5	1269	3.11
医疗保健	1949	6.6	2484	4.9	1297	11.66
其他用品和服务	402	1.7	595	18.1	167	-36.2

注释：

1、统计范围：住户调查对象为中华人民共和国境内的住户，既包括城镇住户，也包括农村住户；既包括以家庭形式居住的户，也包括以集体形式居住的户。调查对象按照常住地确定，既包括户口在本地的住户，也包括户口在外地、但在本地居住一定时间（通常为半年）以上的住户。城镇范围为《统计上划分城乡的规定》中被界定为“城镇”的区域，农村范围为《统计上划分城乡的规定》中被界定为“乡村”

的区域。

2. 采集渠道:住户调查采用记账和问卷调查相结合的方式采集基础数据。其中,居民现金收入与支出、实物收入与支出等内容主要使用记账方式采集。住户成员及劳动力从业情况、住房和耐用品拥有量情况、家庭经营和生产投资情况、社区基本情况及其他民生状况等资料使用问卷调查方式采集。

3. 主要统计指标解释:

消费支出:指住户用于满足家庭日常生活消费需要的全部支出,包括用于消费品的支出和用于服务性消费的支出。根据用途不同,消费支出可划分为食品烟酒、衣着、居住、生活用品及服务、交通和通信、教育文化和娱乐、医疗保健、其他用品及服务八大类。

食品烟酒:指用于各种食品和烟草、酒类的支出。

衣着:指与居民穿着有关的之支出,包括服装、服装材料、鞋类、其他衣类及配件、衣着相关加工服务的支出。

居住:指与居住相关的支出,包括房租、水、电、燃料、物业管理等方面的支出,也包括自由住房折算租金。

生活用品及服务:指家庭及个人的各类生活品及家庭服务。包括家具及室内装饰品、家用器具、家用纺织品、家庭日用杂品、个人用品和家庭服务。

交通和通信:指用于交通和通信工具及相关的各种服务费、维修费和车辆保险等支出。

教育、文化娱乐:指用于教育和文化娱乐方面的支出。

医疗保健:指用于医疗和保健的药品、用品和服务的总费用。包括医疗器具及药品,以及医疗服务。

其他用品及服务:指无法直接归入上述各类支出的其他用品和服务支出。

3. 资源环境可持续性方面

我国人多地少、人均资源不足。了解人口、资源与环境对我国农业和农村经济的制约作用,对于正确地选择我国农业可持续发展的道路,实现人口、资源与环境和农业经济、农村社会的协调发展意义重大。

(1) 我国农村人力资源众多,但存在着素质较低和劳动力过剩问题。2010年,我国人口总数为13.4亿,乡村总人口为6.7亿,约占全国总人口的50%,人口自然增长率为5‰,即年净增人口670万人。我国人均粮食占有量为398千克,要养活每年的新增人口,并维持现有的生活质量,每年需增加粮食260万吨。由此可见,农业生产的压力还是比较大的,更何况随着人们生活质量的提高,对农产品的需求还将进一步增加。同时,还应该考虑到:首先,随着我国人口老龄化现象的日益凸显,人口自然增长率是否该继续控制并保持下降的态势,已经提上了议事日程;其次,优质农田由于城镇化建设、交通建设和住宅建设的需要,非农化的面积逐年增长,再加上正在被沙漠化侵蚀而减少的农田,以及我国后备耕地资源大多质量较差,宜耕面积有限,开发成本很高,我国通过扩大农用地来增加农产品产量的前景不容乐观。虽然通过品种更新,可以较大幅度提高粮食和其他农产品的产量和质量,但这种技术突破不是短期内可以解决的。人口、经济的



增长导致对现有自然资源消耗巨大并将形成更大的压力,这已经成为制约中国农业可持续发展和农业综合生产力提高的重要因素。

而且,全民族的科学文化素质和农业劳动力素质明显偏低的状态,是严重制约农业劳动生产率的提高和农业科技转化为现实生产力的重要因素。据农业部测算,2010年我国农业科技进步贡献率达到52%,但仍然比发达国家低20个百分点左右。

大量农村剩余劳动力滞留在农业内部,使我国的农业可持续发展成为世界性的难题。2009年,我国农村劳动力近4.7亿人,但第一产业就业人员不到3亿,还有1.7亿左右的农村劳动力需要转入二三产业就业。农村的剩余劳动力严重制约了我国实现农业现代化的进程,阻碍了农民收入和生活水平的提高,已经成为制约我国农业经济发展乃至整个国民经济发展的“瓶颈”。

(2) 自然资源短缺、分布不均衡而且质量恶化。

①就可持续发展能力而言,我国是一个人口密度高、人均资源十分贫乏的国家。我国陆地面积占世界的7.2%,其中,耕地面积占世界的8.6%,但人均土地占有量、可耕地面积都约占世界人均占有量的1/3。我国森林覆盖率只达到世界平均森林覆盖率的67%,人均森林面积更是仅为世界人均水平的1/6多一点。2007年,我国人均水资源量为2 132米³,仅为世界人均占有量的32%,被列为世界13个贫水国家之一。水资源短缺已经成为经济社会发展的主要制约因素。

②我国资源分别存在着严重的区域分布不均衡现象。如北方耕地占全国的64.1%,而水资源仅占全国的19%;南方水资源占全国的81%,但耕地却仅占全国的35.9%。占全国耕地1/4的晋冀鲁豫四省地下水仅占10%。有限的森林资源主要集中在东北、西南等地区,华北、中原及黄河下游地区和西北地区,森林资源则少得可怜。资源的这种分布不均衡现象,使得本来就十分有限的自然资源难以得到充分利用,更加剧了我国资源短缺的矛盾。

③在可利用的自然资源中,又存在严重的质量恶化和环境污染问题。由于过度开发和不适当的利用以及只顾眼前和局部利益,使整体环境恶化的形势得不到遏制,紧缺的资源还面临着水土流失、土地沙化、草原退化、耕地非农化和环境污染等问题的困扰。我国水土流失面积占国土面积的38.2%,每年流失土壤50亿吨;全国沙漠化土地面积占国土面积的18.2%,受沙漠化影响的人口达4亿人。尤其是我国工业污染物的排放,使农业生态环境日益恶化。水环境恶化已成为不