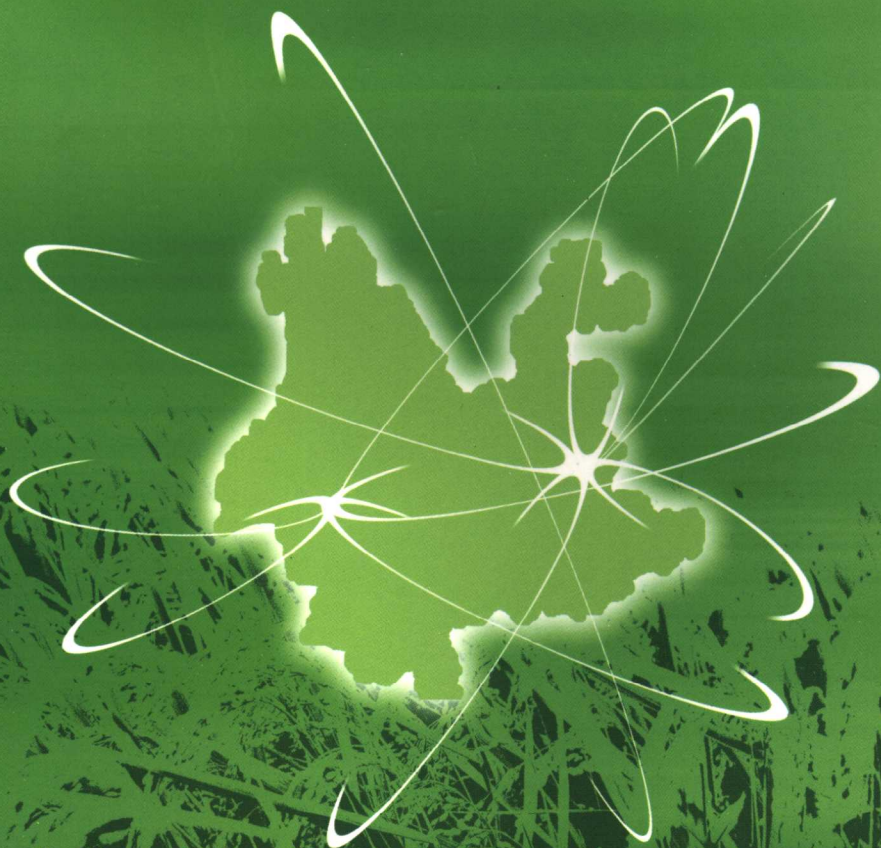


云南农业科技 创新与发展报告

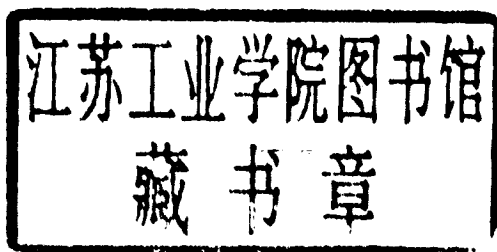
徐宝明 主编



中国农业科学技术出版社

云南农业科技创新与发展报告

徐宝明 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

云南农业科技创新与发展报告/徐宝明主编. —北京:
中国农业科学技术出版社, 2006.6

ISBN 7-80167-964-4

I. 云… II. 徐… III. 农业技术—技术发展—研
究报告—云南省 IV. S-127.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 051464 号

责任编辑
责任校对
出版发行

李 芸

张素红 贾晓红

中国农业科学技术出版社

邮编:100081

电话:68919709

经 销
印 刷
开 本
印 数
版 次
定 价

新华书店北京发行所

北京雅艺彩印有限公司

880mm×1230mm 1/32 印张:8.375

1~1 300 册 字数:280 千字

2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月第 1 次印刷

30.00 元

《云南农业科技创新与发展研究》

编委会

主 任：徐宝明

副主任：孙海清 唐开学

委 员：(以姓氏笔画为序)

丁 鲲	牛 跃	江惠琼	孙 鹤	李兴丽	李学林
李春林	杨 峰	何云昆	陈良正	戴陆园	

主 编：徐宝明

副主编：丁 鲲 杨 峰 李学林 江惠琼 袁 媛

编著者：(以姓氏笔画为序)

丁 鲲	王香玲	牛 跃	孔令明	冯 璐	吕昌瑞
江惠琼	孙 进	孙道红	孙 鹤	何云昆	李立池
李世平	李兴丽	李 宏	李丹桐	李学林	李春林
李 博	李 露	杨红均	杨 峰	杨 燕	吴 杰
吴进明	吴忠红	张思竹	陆 斌	肖 卿	陈升东
陈良正	林 郁	罗 雁	武 卫	柴 志	起建凌
徐宝明	袁 媛	龚秀萍	董 玲	陶大云	游承俐
蒋永宁	彭冬艳	樊美莲			

前 言

本书是云南省科学技术厅《云南省中长期科学和技术发展规划工作方案——农业科技问题研究》专题和云南省政府决策咨询课题管理小组《加快云南县域农业科技发展的对策研究》课题研究的部分成果。

云南是一个边疆、民族、贫困、山区“四位一体”的省份，也是一个欠发达的农业大省，83.5%的人口在农村，大部分县（市）的经济以农业和农村经济为主。2005年，云南全省农业总产值突破1 000亿元，农业增加值超过660亿元，农民人均纯收入2 041元，全省粮食生产保持了12年增产，粮食总产量达到1 509.5万吨，肉类总量达300万吨。80%以上的轻工产值、80%的财政收入、60%左右的创汇收入直接或间接来自农业，农业几乎提供了全省粮食、油料、肉类的生活保障，是全省安全、稳定的物质基础。因此，云南农业和农村经济发展的水平和状况，直接关系到云南能否真正实现全面小康社会和社会主义新农村的建设，而农业经济的发展与县域农业科技进步密切相关。

经过多年的发展，农业科技进步对云南农业和农村经济的发展做出了巨大的贡献。主要表现在：一是农业科技进步，提高了县域农业综合生产能力和农业经济效益。农业科技进步对农业增长的贡献率从1997年的35.9%提高到2005年的46.7%，为发展县域农业和农村经济做出巨大的贡献；二是农业科技创新推动了农业产业结构调整和优化；三是农业科技进步促进了农产品质量和市场竞争力的提高；四是农业科技支撑了特色农业和新兴产业的发展；五是农业高新技术发展改变了传统农业生产和经营方式。但是，由于发展形势与需求变化等多种原因，总体上还不能满足迅猛发展的县域农业和农村经济对科技的需求，存在着一定差距。主要表现在以下方

面：一是与市场经济发展相适应的农业科技创新体系尚未完全建立；二是农业科技与生产脱节的现象较为突出；三是农业科研结构和学科结构不合理；四是农业科技发展的投入严重不足，结构单一，而且分布不均衡；五是县域农业科技人员待遇和工作条件差，科技队伍力量薄弱；六是大农村劳动力科技意识不强，文化素质不高，成果推广难度较大；七是农业科技的管理政策和法律保障体系建设滞后，农业科技体制改革有待进一步深化。本书就是顺应新的发展要求，总结和分析国内外农业科技发展趋势，尤其重点总结“十五”期间云南农业科技计划执行过程中取得的经验和存在的问题，更好地为全省粮食安全、农业产业结构战略性调整、农业增效和农民增收提供科技支撑。

“十一五”是我国发展的关键时期，也是我国经济、社会发展的转型时期。我们国家在发展的理念上发生了重大变化；从价值观念上，突出了以人为本的价值观；从发展形态上，强调科学发展观；从发展目标上，要求构建社会主义和谐社会；这些精神与理念，形成时代的特征。胡锦涛总书记在科技大会上提出：“我们国家的发展比以往任何时候都要求科技支撑”，要求“科技工作要支撑当前经济增长方式的转变、人民生活水平的提高和国家转入科学发展的轨道”，提出了新时期的科技方针、创新型国家、国家创新体系建设等一系列新的要求。从农业科技的发展来看，也处在由过去跟踪、模仿到自主创新，由过去单项创新向集成创新，由科技自身发展向注重老百姓素质的全面提高的转轨时期，提出“农业科技整体水平要进入世界先进行列”的目标，如果没有对这样一个发展阶段的认识，将桎梏我们对新时期的任务判断，我们的工作就不可能有新的思路、理念、方法。当前从农业发展的大环境看，云南同全国情况一样面临着全国农业进入新阶段、我国加入 WTO、东盟国际合作、国家实施西部大开发和云南实施绿色经济强省及农业产业结构调整这一特定历史机遇和挑战。尤其面临着云南与全国同步进入小康社会、农业增长方式的转变、社会主义新农村建设、造就新型农民和加大农业职业培训的客观发展需要。农业的根本出路在于科技进步，必须增加农业生产的科技含量，使更多先进适用的

农业科学技术得到普及、推广。提高农业科技成果的转化率和科技贡献率，增强农民学科学、用科学的紧迫感和自觉性。相信尤其在云南这样一个农业科技相对落后的省份，历史和时代赋予我们的机会将会很多，空间将更加博大。我们将自觉贯彻《国家中长期科技发展规划》精神，全面落实科学发展观，按照新时期国家科技工作“自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来”的指导方针，按照科技发展农业、科技建设农村、科技装备农民的思路，力争全省农业科技在自主创新上有新突破，重点跨越上有新亮点，支撑发展上有新成就，引领未来上展现新潜力，为云南省农业和农村经济发展、农业科技进步及社会主义新农村建设提供科技支撑。

尽管编者做了大量认真细致的工作，但由于编者水平有限，加上时间紧迫，工作量大，书中难免会出现错误之处，敬请读者批评指正。

编者

2006年5月

目 录

第一章 世界农业科技发展趋势	(1)
第一节 世界农业现状及发展趋势	(1)
第二节 世界农业科技的现状及发展趋势	(2)
第三节 我国农业及农业科技发展趋势	(3)
第二章 云南农业与农业科技发展现状	(7)
第一节 云南农业的现状与特点	(7)
第二节 云南农业科技发展现状	(13)
第三章 “十五”云南农业科技计划执行情况	(30)
第一节 农业科技攻关计划	(33)
第二节 星火燎原计划优质农产品开发	(62)
第三节 星火燎原计划新技术新成果试验示范	(82)
第四节 农业科技示范园区建设专项	(122)
第五节 农业科技计划其他相关工作	(127)
第六节 “十五”农业技术推广工作成就	(132)
第四章 云南县域农业科技发展现状及科技需求	(139)
第一节 云南县域农业经济发展现状	(139)
第二节 农业科技对县域农业经济发展的重要作用	(151)
第三节 农业科技支撑县域农业经济发展的典型案例	(173)
第四节 云南县域农业经济发展中的科技需求	(187)
第五章 国内先进省区农业科技促进县域经济发展的经验	(199)
第六章 “十一五”云南农业科技发展战略思考	(235)
第一节 战略思路	(235)
第二节 战略调整	(236)
第三节 战略重点	(237)

第四节	基本原则	(237)
第五节	农业科技发展的目标和任务	(239)
第六节	关键技术	(240)
第七节	重大科技项目建议	(246)
第七章	加快云南农业科技进步的对策措施与建议	(252)

第一章 世界农业科技发展趋势

第一节 世界农业现状及发展趋势

农业是人类社会生存与发展的基础，制约着整个国民经济和社会各项事业的发展，它不仅是人类赖以生存的衣食之源，满足了人类生存、发展和创造的第一需要，而且为工业生产提供了大量的原材料。“农业稳则百业兴，农业衰则百业废”，农业在国民经济中占据重要的地位并受到世界各国的高度重视。两次农业新技术革命，不仅引起了世界农业技术体系的升级换代，而且极大地提高了农业生产水平，使农业生产发生了根本性的改变。资本主义发达国家的农业正逐步从资本密集型向技术密集型和知识密集型转变。大部分发展中国家的农业开始从传统的劳动密集型逐步向劳动密集和技术密集混合型转变。主要表现在以下几个方面：首先，自第一次农业新技术革命以来的 40 多年间，世界农业快速发展，农业生产区域格局发生了很大变化，世界农作物生产能力普遍提高，畜禽水产品生产供给水平不断提高。尤其是欧美一些工业发达国家，从机械技术、生物技术和信息技术三个层次对传统农业进行了全面的技术改造，完成了传统农业向现代农业的转变，基本实现了以生产区域化、农业机械装备现代化、生态工程化、环境安全化、技术智能化等为主要特征的农业现代化。其次，资本主义发达国家在相继完成第一次农业新技术革命以后，自 20 世纪 70 年代以来，又成功地把高新技术应用于农业，生物技术的商业化应用规模迅速扩大，农业“生物经济”初现端倪。特别是 20 世纪 90 年代以来，农业更是逐步发展成为最有竞争力的高新技术开发应用产业。第三，设施农业技术在种植业、畜牧业、水产业广泛应用，发展异常迅速，使农业成为高科技、高效益、高附加值的产业。第四，农业生产模式开始

向企业化生产模式转变,社会化程度提高,产业链延长,专业分工与协作日益明显。

进入 21 世纪后,由于世界人口高速增长的趋势依然延续,农业面临的人口压力进一步增加,粮食安全问题依然严峻;耕地资源数量正在减少,后备耕地资源有限,耕地质量退化严重;水资源供需矛盾日益尖锐;温室效应、大气污染及全球水污染问题十分突出;世界经济、科技发展不平衡,世界主要农产品贸易量不断扩大,农业的国际化正在加快。

面对世界农业发展的新形势,农业可持续发展的根本出路在于科技进步。从世界范围来看,发达国家依然引领着 21 世纪世界农业的发展。发展中国家从各国实际出发,正在积极推进农业现代化。世界农业发展明显呈现出以下趋势:一是以生物技术和信息技术为代表的高科技在农业生产中得到广泛的应用,科技在生产中发挥的作用越来越大;二是农业生产的总体结构不断走向高级化;三是农产品加工业将成为产业升级的主导;四是农业生产逐步向以合作制为基础的高度组织化迈进;五是政府对农业的支持、保护力度日益加大,农业将从贡献型向补贴型转变;六是农产品贸易自由化和一体化趋势不可逆转;七是可持续发展受到世界各国的普遍重视;八是农业生产将从单纯注重经济目标向注重“生产、生活、生态”协调发展的多元化目标转变。

第二节 世界农业科技的现状及发展趋势

20 世纪 90 年代以来,由于生命科学、信息科学等领域的重大理论突破,生物技术、信息技术、现代管理等“知识型”高新技术以及新材料与新能源、航空与航天、自动控制、工程技术等现代技术在农业上的加速应用,使得高新技术与传统技术有机结合,多学科、全方位、深层次地推动了农业科学技术进步。这场以生物技术、信息技术为主导的新的农业科技革命表现出以下独特的技术特征:一是生物技术的超越性和引领性;二是信息技术在农业领域应用的普遍性和渗透性;三是工厂化设施农业技术的先进性和适用

性；四是农产品精深加工的高效性和带动性；五是农业生产领域的拓展性和延伸性。发达国家如美国、日本、德国等主要选择了以高新技术领域作为竞争的突破口；而发展中国家选择了以主要作物的高产品种选育和高产技术集成升级为突破口，大力发展灌溉技术和旱作技术，以解决半干旱、干旱和沙漠地区的农业生产问题，并将生物技术、农田节水灌溉技术、精准施肥施药技术与环境保护等作为主要研究领域，极大地促进了农业发展和农业科技的自主创新。

综上所述，世界农业科学技术表现出如下发展趋势：一是农业基础研究不断深入，农业科技革命进程不断加快；二是生物技术广泛渗透到农业科学技术领域并日益成为农业科技竞争的关键和农业高技术的制高点；三是以计算机和因特网为代表的信息技术应用于农业领域并带动农业现代化迅猛发展；四是农业科学研究领域不断拓展，资源与生态环境保护备受关注；五是农业科技产业化成为世界农业科技现代化的重要途径；六是农业科学与社会科学、经济科学的交叉融合与创新，把农业科学推向一个新的发展阶段；七是可持续发展农业体系兼顾生态、技术和社会经济效益，并以具有持久发展能力的集约化、标准化、综合化农业发展和经营体系为特征，越来越受到世界各国政府的重视；八是随着现代农业的发展以及农业科技革命的推动，国际间的学术交流和合作研究将日益频繁，科技协作日益广泛，规模日益扩大，大大推进了农业科学技术发展的国际化。

第三节 我国农业及农业科技发展趋势

一、我国农业发展进入新的历史阶段

新中国 50 多年的发展，特别是农村改革开放 20 多年来，我国农业和农村经济取得了显著成绩，农业综合生产能力和农民生活水平不断提高，总体上由温饱向小康迈进，实现了主要农产品由长期短缺到总量平衡、丰年有余的历史性转折，农业和农村经济进入了一个崭新的阶段。新阶段农业发展面临许多新的问题。首先，新阶

段农业的发展内涵发生了质的变化。农业发展由传统农业进入传统农业与现代农业并存的转折阶段，由资源约束型转变为资源与市场双重约束，由卖方市场向买方市场过渡，由解决温饱的需要转向适应进入小康的需要；人们对农产品的品种和质量有了新的要求，农业面临着产业结构和农村经济结构不合理、农产品销售不畅、农产品加工转化率低、农民就业领域窄、农民收入增长缓慢等许多新的问题。其次，中国加入 WTO 后，在农业市场准入方面做出了让步和承诺，其核心就是要降低农产品关税，开放农业市场，拆除非关税壁垒，消除国营垄断等。随着我国农业对外开放的不断扩大，农产品将面临日益激烈的竞争和挑战，农业要真正走上一条速度较快、效益较好、整体水平较高、市场竞争力更强的道路，就必须以市场为导向，利用加入 WTO 的机遇，按照 WTO 的贸易规则，调整农业产业结构，扩大具有竞争优势的农业生产和农产品加工规模，发挥我国农业的比较优势，积极应对加入 WTO 后国内、国际农业的发展变化，推进农业产业化进程，加快现代农业发展。再者，农民增收致富、建设全面小康社会和社会主义和谐社会的任务极其艰巨。建设全面小康社会、和谐社会，重点和难点都在农业、农村和农民。长期以来，由于自然、技术、经济和社会等一系列因素的影响，广大农村仅处于社会主义初级阶段的低层次，普遍存在农业基础脆弱、城市化进程缓慢、科技文化落后、组织化程度低、农民增收渠道少、体制不健全等问题。在全面小康社会建设和和谐社会建设中，作为国民经济最基础的农业处在什么位置？农村社会、经济发展战略目标是什么？农民怎样才能迅速富裕？“三农”如何协调和可持续发展？……解决这些问题的关键和保证是什么？需要认真做出回答。

二、我国农业科技发展趋势

随着我国经济的迅速发展和社会的不断进步，我国农业增加值占国内生产总值的比例呈逐年下降趋势，但目前仍占 15% 左右。作为一个人口众多的发展中国家，依靠农业解决广大农村劳动力的就业问题依然是长期任务，可见农业的基础地位不容动摇。农业是

我国国民经济的基础产业，并呈现对自然资源的依赖性强、与生态环境关系密切、对科学技术的要求越来越高等特点。用现代化工业成果来装备农业，用现代科学技术来改造和发展农业，用现代经济、管理科学来经营和管理农业，是我国新阶段农业发展的重要特征。农业科技创新对农业的发展有着重要的意义，农业的现代化必须依靠农业科技的发展。

在现代科技革命的推动下，传统的农业科学在学科高度分化的同时，与其他学科交叉、融合的趋势日益明显。同世界其他许多国家一样，我国的农业科技呈现出研究对象复杂、研究领域广泛，地域性特征明显、生态效益突出、整合性较差的显著特点。在全球第二次新的农业科技革命的影响和带动下，当前我国的农业科技出现了以下的发展趋势：一是农业基础研究的地位不断提高，必将推动农业知识创新，促进农业高技术产业化，提高农业和农业科技的国际竞争力。二是以基因工程为主的农业生物技术发展迅速，将使人类可以按照自身的意愿选择培育高产、优质、多抗的动植物新品种，研究生物农药、生物肥料、动植物生长调节剂等生物药剂，极大地提高农业生产综合效益。三是随着对新型可替代资源、能源的迫切需求，以及边缘学科、交叉学科的出现与发展，材料科学、航空航天技术、海洋科学和新能源等技术在农业中将得到广泛应用，从而形成许多新的科学交叉点和生长点，拓宽农业科技研究的领域，大大推动农业科技的发展。四是以保护环境、维持生态平衡、提高农产品品质为主要内容的生态农业技术将更加受到重视并得到广泛应用。

新的历史时期，农业科技工作必须根据农业发展进入新阶段实现战略性转变。国务院《农业科技发展纲要》（2001～2010年）指出：新阶段农业科技工作的主要任务是要通过推进新的农业科技革命，加快科技体制改革和创新，实现技术跨越，逐步解决优化农业和农村经济结构、提高农业效益、增加农民收入、改善农村生态环境等方面的科技问题，提高农业科技创新能力，并逐步建立起适应社会主义市场经济的新型农业科技创新体系，更好地为“三农”服务。一方面，要根据新阶段农业工业化、现代化、农村城镇化和农

民知识化的发展趋势，切实发挥农业科技的第一生产力作用，为全面小康社会建设、农业结构战略性调整和农民增收服务；切实为农产品增产特别是粮食安全提供可靠的技术保障；为调整农业和农村经济结构、提高农业整体效益、增加农民收入提供强有力的技术支撑；为改善农业生态环境，尤其是为解决土地沙化、石漠化、水土流失及农业环境污染等问题提供全面的技术服务；为保障农业和农村经济的稳定、协调和可持续发展提供服务；为农村三个文明建设和社会稳定、民族繁荣做出贡献。另一方面，要主动迎接新的农业科技革命，加速农业科技进步与创新，尤其是广泛应用生物技术、信息技术等高新技术和新材料对传统农业进行改造，同时大力推进新兴农业产业的发展，带动农业结构不断优化，提高农业的国际竞争力。

第二章 云南农业与农业科技发展现状

第一节 云南农业的现状特点

一、云南农业的现状

客观地讲,经过 50 多年的努力,尤其改革开放 20 多年来的快速发展,云南农业和农村经济取得了显著成绩,农业综合生产能力和农民生活水平不断提高,1997 年实现了全省粮食自求平衡的目标,整体实现了主要农产品由长期短缺到总量平衡、丰年有余的历史性转折。“十五”以来,云南省委、省政府全面贯彻党的十六大、十六届三中全会和四中全会精神,以及中央农村工作会议精神和省第七次党代会精神,把加快全省农村经济和社会发展问题放在了十分重要的位置,提出在新的历史时期,各级政府部门应把结构调整和增加农民收入作为主线和中心任务来抓。农业和农村工作成为全省工作的亮点之一,云南也成为全国农业和农村发展势头较好的省份之一。

首先,农产品总量稳步增长,极大地促进了优势农产品和特色农业向优势产区的集中。“七五”、“八五”以来,省委、省政府认真贯彻中央、国务院“决不放松粮食生产,积极发展多种经营”的方针,提出充分利用云南的光热条件和资源优势,重点建设烤烟、甘蔗、茶叶、橡胶四大轻工业原料生产基地,在资金、技术等方面给予大力扶持,搞好系列化服务。经过近 20 年的发展,全省烤烟、甘蔗、茶叶、橡胶实现区域化布局、专业化生产、系列化服务,建立了一批规模化生产基地,特色农业产量大幅度提高。2004 年,烤烟、糖料、茶叶、干胶产量分别达到 69.24 万吨、1 688 万吨、9.51 万吨和 21.92 万吨,分别位居全国第一、第二、第二和第二

位,已成为云南省的支柱产业。“九五”以来,全省顺应农业发展新阶段的要求,进一步推进农业产业结构调整,在对传统优势产业进行巩固、调整、改造提高的同时,一批新兴特色农业产业迅速崛起,绿色食品和保健品、天然药材、花卉、咖啡、无公害蔬菜、马铃薯、食用菌、香料烟、香料、调料、干鲜果、林产、畜牧水产、生物化工等独具特色的生物资源产业,作为新兴骨干产业得到大力发展。2004年,云南省农业总产值达到967亿元,全省粮食生产保持了连续11年增产,粮食总产量达到1509.5万吨,增长2.6%;肉类总产量277.8万吨,增长7.9%,产值303亿元,人均猪肉52公斤;水产品总产量22.05万吨,增长7.3%;蔬菜产值近100亿元;马铃薯鲜薯产量690万公斤。农民人均收入达1864元,增长6.7%,是近7年来增幅最大的一年。烤烟、蔗糖、茶叶、蔬菜、橡胶、花卉、咖啡等优势、特色农业产业具有了相当规模,形成了全国重要的生产基地和出口创汇基地。在农产品稳定增长的同时,优势农产品和特色农业正向优势产区集中,优势农产品生产占全省农业产值的80%。

其次,农业产业化经营和一体化经营水平不断提高,形成了一批新兴、特色商品生产基地。不少优势农产品,在云南省或国家对外贸易中占有重要的份额。培植了卷烟、烤烟、香料烟、红茶、松茸、芸豆等多种出口贸易收入超过千万美元的农业出口优势产业。围绕特色农业的发展,扩大农业的对外开放,形成了一批龙头企业或知名品牌,如“玉溪烟草”、“斗南花卉”、“文山三七”、“呈贡蔬菜”、“陆良丝绸”、“思茅咖啡”、“版纳橡胶”、“临沧茶叶”等,获得国家级和省级认证的重点龙头企业分别达13家和34家,有力地推进了优势农业的深层次开发,为云南农业生产专业化、规模化、特色化和产业化经营打下了良好的基础。

农产品质量安全水平有所提高,目前有89家企业的157个产品通过了绿色食品认证或无公害农产品标识,125个产地通过无公害农产品产地认证,3家企业6个产品获得有机食品认证。农、林、牧、渔业结构进一步优化。种植业中以粮为主的粮经结构向粮经饲三元结构转变,粮经、饲种植比例由1980年前的90:10调到