

论科技兴农

PROMOTING
AGRICULTURE
THROUGH PROGRESS
OF SCIENCE AND
TECHNOLOGY

江苏科学技术出版社

(苏)新登字第 002 号

论 科 技 兴 农

主 编 高亮之

副主编 张邳政 王世璜

出版发行: 江苏科学技术出版社

激光照排: 江苏省农科院印刷厂

印 刷: 南京航空学院飞达印刷厂

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 15.5 字数 382 千

1992 年 1 月第 1 版 1992 年 1 月第 1 次印刷

印数 1-2000 册

ISBN 7-5345-1298-0

S·188

定价: 7.10 元

责任编辑: 张湘君

我社图书如有印装质量问题, 可随时向承印厂调换。

序 言

卢良恕

建国以来,我国农业科学技术为推动农业生产发展和解决人们温饱问题作出了重大贡献。我国已成为世界上首屈一指的农业大国,创造了以占世界 7% 的耕地,养活了占世界 22% 的人口,受到国际上的广泛赞誉,被公认为是了不起的奇迹。在人口翻番、人均耕地面积逐年递减的情况下,取得如此伟大的成就,大规模推广科技成果和大幅度提高单位面积产量是重要原因之一,如我国先后在 40 多种农作物上培育出 3400 多个品种,仅粮食作物就在全 国范围内进行了 3~5 次品种更新,每次更新都使产量增加 10~30%。特别是 10 年改革和全国科学大会以来,给我国社会主义农业带来了强大的活力,不仅实现农业生产翻番,人民从温饱走向小康,而且农业科学研究也进入了一个新的发展时期,不少研究领域达到和接近世界先进水平。为了更好地实现我国“八.五”规划和第二步战略目标,确保农业的持续、稳定、协调发展,1989 年 11 月国务院又作出《关于依靠科技进步振兴农业,加强农业科技成果推广工作的决定》,简称“科技兴农”。

科学技术是第一生产力。科技兴农是我国农业和科技发展的一项长期战略任务,其实质就是发展农业要按照自然和经济的科学规律办事。这就是说农业宏观决策、农业发展规划、农业经营管理和农业生产过程等都要建立在科学基础之上。科技兴农《决定》中明确指出,发展农业,一靠政策,二靠科技,三靠投入,但最终还是要靠科技解决问题。所以,就科技兴农本身建设来说,它是一个十分复杂的社会系统工程。从横向看,它涉及到农业的科研、推广

和教育培训三大系统；从研究对象看，不仅有农、林、牧、副、渔，而且还有资源、环境、植保、生态、土肥、加工、贮藏和保鲜等子系统；从部门计划看，有“星火计划”、“火炬计划”、“丰收计划”、“菜篮子工程”、“温饱工程”、“扶贫项目”、“区域综合开发项目”、“863 科技攻关项目”等系统计划或项目；从保障和服务部门看，有化工、水电、农机、金融、商业、外贸等系统。也就是说，在全国各地普遍掀起科技兴农的热潮中，需要多部门、多单位、多层次来共同参与和配合，各行各业支持农业，贯彻中央指出的以农业为基础的政策，产生更好的科技兴农效益。当然，大家在科技兴农的各自实际领域中，必然会总结出许多先进经验、新的思路和增产途径，这是指导我们更好地贯彻科技兴农的宝贵财富。为此，上海经济区农业科研协调委员会、江苏省科学技术协会、江苏省农学会和江苏省自然辩证法研究会，最近联合在扬州市召开了“华东地区科技兴农学术研讨会”，并把这次研讨会的部分论文精华，汇编成《论科技兴农》一书公开出版。这些论文，不仅阐明了我国科技兴农的重要性、战略性，而且反映了当代基础科学、技术科学和社会科学互相渗透的发展趋势，科技兴农系统建设必须是多学科、多技术、多层次的协调统一、统筹安排和综合应用，同时还强调了科技兴农要首先重视和加强农业科学研究，要多渠道、多形式加速现有科技成果的推广，要提高广大农民的文化科学水平，使科技兴农的各项工作真正落到实处，为实现我国社会主义农业现代化不断作出新贡献。

目 录

关于科技兴农若干问题的建议	“科技兴农学术研讨会”主办单位(1)
论科技兴农	舒惠国(6)
依靠科学技术,振兴和发展江苏农业	刘大钧(14)
九十年代江苏农业展望	俞敬忠(22)
试论山东省科技兴农战略方针的贯彻实施	王大刚 董忠堂(29)
科技兴农的综合对策	高亮之 张郅政 杨天和(37)
关于科技兴农的几点认识	阮德成(46)
把握科技兴农实质 加快新生产力形成	顾焕章 王 荣(52)
对科技兴农的思考	谢为民 解美珍(58)
试论科技兴农的战略意义	董忠堂 李忠德(65)
上海市科技兴农目标及其对策研究	白尔钿 程智强(70)
试论浙江省科技兴农的布局及其实施	朱真葵 桑文华(79)
江苏省科技兴农的实施战略	黄述义 石英 张郅政 陈和明(85)
科技兴农的考察与思考	朱新民(93)
福建省科技兴农对策之探讨	刘克辉(101)
科技兴农技术抉择、转化的实践与思考	惠永祥 杨柏林(115)
兴农必须先兴科技	山东省农科院调研室(122)
关于加速农业科技成果形成新生产力的若干问题	张郅政 黄述义(129)
浅谈科技兴农后劲	司洪文(136)
——关于农业科研问题	
科技兴农给科研带来了新的活力	黄哲儒 张绍祖(144)
浅谈植物生理学为江苏科技兴农服务	杨芳彬(151)

热点 难点 重点 颜士高 周富春(158)

——关于加快农技推广工作的调查与思考

经济发达地区推进科技兴农的战略与策略思考

..... 宋佩琴 刘光玉(165)

创造基础条件 促进科技兴农 中共江苏阜宁县委政策研究室·(174)

科技兴农的几点新思考(摘要) 蔡洪发(180)

依靠科技进步 振兴苏州农业 屠曾长 王梦熊(184)

盐城市实施科技兴农的战略设想(摘要) 陈卫东 杨玉堂(190)

实施科技兴农战略 推动灌南经济发展 王学勤(194)

农业投入的现状、症结与对策 周正良 乌统荣(200)

农业科技发展水平综合评价方法 黄述义 卓琦培 陈和明(206)

江苏农业科学技术进步水平及其计算方法

..... 金焱鑫 石 英 黄述义(216)

依靠科技进步促进江苏外向型农业的发展

..... 顾焕章 方 成 李善民(224)

依靠科技进步 稳定发展种植业 睦 彪(232)

优化种植业结构的思考 黄 锡(238)

连云港市发展农业生产的对策 刘瑞龙 钱久武 张左春(244)

依靠科技兴农 挖掘内涵潜力 印继勤(249)

——推广科学轮作,增产粮棉油

改革耕作制度 促进农业良性循环

..... 张圣旺 王茂山 刘玉岭 肖跃成(254)

加强种子工作建设 促进科技兴农 单志良 严长俊(259)

加强生态农业建设是科技兴农的重要内容 周家驰(265)

徐州市粮食生产的发展和科技对策 罗玉荣 杨四军 王来花(272)

江苏大麦生产形势和发展对策(摘要) 龚其声 唐宗奎 石 岑(280)

“八五”期间盐城市科技兴棉的设想 陈怀堂 朱永歌 林付根(282)

积极稳妥发展麦后棉,促进麦棉双季增收

..... 董 强 丁维河 高维忠(289)

稳定和发展江苏大豆生产的思考

..... 顾和平 凌以禄 沈克琴 韩 锋(294)

中低产田的成因、特点及划分标准刍议

..... 凌吉顺 张根水 丁国良 苏留忠(301)

淮阴市农田墒情的变化动态及旱涝防御对策

..... 严崇华 禹继华 徐子凤(306)

科技挖潜 科技兴“副”

谷容先 张晓兵(311)

依靠科技进步 实现贫困地区多种经营新突破

周纯明(318)

发展多种经营的难题和对策

张延清 薛以界(326)

苏州蚕业资源内涵挖潜的思考

王承欣 朱伟新(334)

聚星乡科技兴桑育蚕见实效

浦玉华(340)

依靠科技进步 稳步发展淡水养殖业

陈建华(345)

对盐城市发展海洋渔业的认识与思考

潘惟齐 乐嘉友 陈建华(349)

养兔适度规模经营的探索

李光美 梅亚臣(354)

实现七个转移,建设高标准平原绿化市(摘要)

白叙道(359)

依靠科技发展果树生产

周 平 凌裕平 黄佳田 周 峰程 宾(361)

低产低值茶园改造的思考

裴忠义(366)

防护林减灾效能的研究方法(摘要)

王 浩(369)

响水县上兴村发展家庭经济的启示

王 莉(373)

南京市城郊型农业资源开发利用和农业发展对策

卓琦培(377)

依靠科技,提高滩涂开发水平

陈宏友(385)

运用组装科技进行农业资源开发

王友奇 徐国华(391)

开发小气候资源 促进大农业发展

..... 吴增福 马永盛 马培荣(396)

开发云水资源,促进农业丰收

苏健农(402)

黄河故道淮阴市段栽培苹果的气候条件分析

..... 严崇华 秦诒锦 林启涌 李春彦(407)

优化农业科技推广体系,加强科技兴农功能

..... 储 昕 干经天 张 敏(执笔) 刘文敏(412)

强化村级服务体系 发展农业规模服务

许谷秀 陆岳明(417)

科学合理设置试验、示范基点(地)的讨论

..... 许本琛 牛宜生 唐长玲 聂世海 汪慧燕(424)

苏州农业适度规模经营的调查

邹汇凤(429)

农村金融部门如何为科技兴农系列服务

..... 郑建成 张连进 徐立功(436)

气象系统如何为海涂开发决策服务(摘要)

卫祥声 包士芳(441)

生物工程在现代农业技术中的应用

潘宪生(444)

以农为本 科技致富

山东省农科院调研室(450)

——山东省茌平县小杨屯农业发展的调查

应用科学技术 发展水稻生产

中国水稻研究所武陵山区工作组*(457)

——赴武陵山区开展科技扶贫的报告

与农业院校联合 促进农村经济发展

程学松 邵礼青(463)

发挥国营农场优势 开发盐碱荒地

唐 涛(471)

实现农业新突破的重要途径

赵成生 李柱功(478)

——江苏省滨海县滨淮乡依靠科技兴农的调查

依靠科技进步 振兴农场经济

李开涛 杨以恭 蔡长立(482)

关于科技兴农若干问题的建议

“科技兴农学术研讨会”主办单位

由上海经济区农业科研协调委员会、江苏省科学技术协会、江苏省农学会、江苏省自然辩证法研究会联合召开的华东地区科技兴农学术研讨会,于1990年11月上旬在江苏省扬州市举行。会议共收到论文128篇,有38位专家作了大会发言。与会代表通过热烈讨论,对科技兴农的有关问题,提出以下建议。

一、树立“农业依靠科技进步 是长期性发展战略”的认识观

科技兴农的广义内涵,是依靠科技进步、变农业潜在生产力为现实生产力、变技术资源为物质财富的增值转化过程,含有科技成果推广应用和农业科技深化研究两方面内容。通过两者的协调发展和互补互促,达到整个农业领域的决策系统科学化,生产系统高效化和管理系统现代化,提高农业综合生产力水平,促进农产品产量、质量的全面增长,这就需要多部门,多学科,多环节的密切配合,不断改善外部“兴农”环境和内部运行机制,建立合理的资金、物质等的投入秩序,提高科技载体的接受能力,以保证“兴农”能落到实处。此外,还需要有一个长期连续性和稳定性的“兴农”战略指导方针,使劳动积累、技术积累和资金积累能长期协调配套,以保持政策的延续性和保证农业发展始终具备强大的生产后劲。

二、认真落实农业投入向农业科技倾斜的政策

兴农必须先兴科技,这是与会者的一致共识。从当前的实际情况看,科技兴农的外部环境主要包括激励农业科技进步的政策环境,稳定增长的资金投入环境和协调配套的物资供应环境等方面。会议建议:

(1)全面检查科技兴农方针和有关政策的贯彻执行,进一步提高各级领导对落实科技兴农任务紧迫性和重要性的认识,并在组织上建立强有力的科技兴农领导机构,负责抓好以下五个方面工作:①经费的筹集和投放;②服务体系的建立、健全和完善;③科技兴农政策措施的落实、检查和考核;④分层次的专业培训;⑤协调“三农”协作。

(2)理顺价格体系在近期内要从制定农产品的质量等级标准入手,逐步落实优质优价政策,拉大优劣产品之间的价格差距,吸引农民投资和提高农民学科学、用科学发展生产的积极性,改变“统货购销”的局面,为进一步理顺农产品价格体系打好基础。

(3)多渠道、多层次、多形式增加对农业科研与推广的投资。一是确定各级财政对农业科研与推广事业费的拨款比例指标与增长速度;二是确定农业科研三项经费占各级科研经费拨款比重,使与农业的基础地位相适应;三是农业发展基金与农业技术改进费应主要用于适用技术的重点推广项目。

(4)积极开发建立农业技术市场,拓宽农业技术转化渠道,作为农业推广主渠道的补充,各级地方政府要从政策、金融、物资等方面加以扶持。一是确定农业技术成果推广有享受配套生产资料

的优惠供应权限；二是农村金融部门在信贷指标和贷款利率上给予支持；三是进一步明确农业科技开发创收的优惠政策界限。诸如对农业新产品的免税政策，农业科研与推广单位对新开发产品的经营自主权限政策等。

(5)针对我国国情，建议由各级政府牵头，组织“三农”协作，落实专业分工，创造一个良好的教育、科研、推广三位一体协作攻关的科技环境。逐步在农业各级领域建成多种形式的“技、农、工、贸”一条龙经营管理体系。

三、确定本世纪内科技兴农的战略方向和技术选择重点

针对本区人增地减矛盾突出的共性问题，“科技兴农”的战略抉择应是围绕提高土地产出率、提高农业资源开发水平与农业集约化生产水平、提高综合农村经济生产力等方面发挥科技进步的作用，在高产、优质、省工、节能技术上取得进展，坚持“开源、节流”技术并重的原则，明确农业发展的关键技术重点。“八·五”期间，应以成果推广为主，尽快在提高单产、提高出栏、降低消耗、增加总产几个方面形成新的生产力。同时在高新技术、基础理论研究和综合试验示范基础建设上提供必要的技术储备，为实现单项技术的组装修套，发挥综合效益，探索具有中国式农业现代化的道路和发展进程提供技术依据。

总结各地研究心得和与会代表意见，近期应抓好以下六个方面工作：①以良种、良苗为主的适用生物技术；②以提高复种为主的优化配套耕作技术和以提高出栏率为主的高效饲养技术；③以农产品综合利用和深度开发为主的加工技术；④以省力、省工、节

能、高效为主的农机与农艺结合的技术；⑤以保护农业环境和建设生态农业为主的工程技术；⑥提高经营水平和宏观调控能力的管理技术等，促进农业跃上新台阶。

四、强化农村社会化服务体系建设

健全农村社会化服务体系，为广大农户提供生产全过程、专业化的科技有偿服务，把家庭承包的高效率和统一服务的优越性有机结合起来是农村未来发展的趋势。它能使生产要素之间得到比较合理的优化组合，形成“承包千家万户，生产专业服务”的新格局，较大幅度地提高产量、质量水平，因此是“科技兴农”落到实处的关键所在。

建设农村服务体系要坚持层次和突出重点。根据本区农村实情，在组织建设上应以“县为中心、乡为骨干、村为基础、专群结合”。在工作重心上应“加强村一级、强化乡一级、提高县一级”。具体来说，县级着重是提高农业生产和加工的综合科技配套服务和农村金融、农资供应、产品流通等协调管理功能；乡级着重抓服务实体建设，完善集体积累和管理机制，提高专业化服务能力和服务质量；村级着重解决农民急需而无法解决的某些具体社会服务项目，组织生产科技服务组、联合体等，开展统一服务业务，逐步替代农户分散作业，提高土地产出率和劳动生产率，为扩大经营规模创造条件。

农村社会化服务体系的巩固与发展，有赖于日益壮大的集体经济和各级地方政府，特别是省、市政府的大力支持。同时还必须发挥地方科委、科协、专业协会等科学机构和学术性团体的桥梁牵

头作用。此外在兴办服务实体、开展专业承包、推行股份经营等各项服务措施中,都要求为扶持和壮大集体经济作出贡献。

五、全面提高科技干部、农民和决策者的文化、技术、管理素质

当前应重点抓好五个方面。一是要把普及农村初、中等教育,提高基层干部、群众的文化修养和技术素质作为农村基本建设的重点,增拨教育经费,坚持多层次、多途径、多形式办学方针,从组织上给予保证;二是大力发展职业技术教育,坚持实际、实用、实效原则,开展成人技术培训,把技术真正送到农民手里,作到“培养到人、科技到户、指导到田”三到位;三是注意发挥农村科技示范户“典型引路”的作用,拓宽新技术覆盖面,并逐步建立“绿色证书”制度,提高农业生产的规范化制度水平;四是调动大中专院校和科研单位的师资和科技骨干力量,对现有科技干部定期开展新技术培训,及时更新科技知识;五是开设县以上农业领导干部培训班,提高宏观决策和管理水平。

论 科 技 兴 农

舒惠国

(江西省人民政府)

科技进步是促进农业长期发展的巨大的动力。我省土地资源有限,农作物加复种面积只有 8000 万亩,而人口却每年约以 50 万的自然增长率增加。近年来,我省逐步完善了各项政策,调动了农民的积极性,农业投入也有明显的增加,但最终还得靠科学解决问题。唯有用科技兴农,农村商品经济才有最快的发展。

目前,我省的“科技兴农”工作已引起各方面的重视,但单有号召还不够,必须把科技的作用扎扎实实地落实到具体行动中去。我们认为,当前最重要的是采取实事求是的态度,既用发展的眼光,又脚踏实地、系统地从具体事情着手,把科技兴农的口号变成物质财富。

一、必须改革农业技术结构

改革农业技术结构,一方面要继续推广普及实用的常规技术,另一方面要逐步引入和发展高技术。

1. 两种技术的不同属性 我国传统农业常规技术的精华是精耕细作,其生态功能较好,耗能少,又无污染,在工业装备、资金、能源不足的情况下仍有较大的增产潜力。现代高技术已由平面式向立体式、由石油型向生态型、由化学化向生物化、由机械化向电

脑化、由自然式向设施式发展,因此,在改良农业技术结构过程中,应注意技术的多层次性,强调常规技术与高技术之间的最佳配置。

所谓常规技术,是指那些沿袭下来经常使用的技术;所谓高技术,是指那些科技和工程中最前沿,并能够导致产业变革的技术,如信息技术、生物技术、新材料技术、航天技术等。常规技术和高技术紧密关联,它们作为一个体系而存在,同时成为诱导农业发展的动力因素。

常规技术是维持农业生产稳定发展的可靠保证,是高技术的培养基。自古以来,从种子繁育到耕作制度,许多常规的农业技术就深受广大劳动人民的喜爱。早在公元前 1066 年的西周时代,我国劳动人民就知道利用锄去的杂草肥田,《诗经》中记载的“荼蓼朽止、黍稷茂止”,把腐烂在田里的荼蓼和黍稷生长茂盛联系起来,这种有意识利用绿肥的方法,至今仍成为我国农民改良土壤、提高肥力的常用措施。因此,在强调科技兴农时,必须充分肯定常规技术的作用。

农业中引入的高技术将主导农业生产力发展方向。20 世纪 70 年代以来,世界较发达的国家和地区,都十分重视农业高技术的发展,农业高技术产业纷纷崛起,引起了农业产业结构的深刻变化,各国竞相发展高技术,争夺高技术优势。以日本为例,生物工程技术得到迅速发展,其九州地区种植的一种用遗传学改进的新型水稻,粒重达 70 毫克,是普通大米的 2~3 倍,目前已广泛用作饲料;日本的组织培养、无土栽培已用于许多作物上;农业生产中的电脑自动技术也开始在农业生产部门应用。美、法、英等国也纷纷将高技术用于农业生产。江西省是一个农业大省,将高技术引入农业有着特别重要的意义,它可能决定今后我省农业的前途,使农业生产跨越某些技术发展阶段。因此,我们必须抓住这个机会,利用农业大省这一有利条件,先于其他省份,形成高技术在农业上研究、引进、应用方面的优势。

2. 农业常规技术发展策略

(1)要根据江西的实际,选择最优常规技术。如配方施肥、病虫害综合防治技术、水稻的少(免)耕配套栽培技术、棉花的“六改”技术、油菜的“两改”技术、林茶果的速生丰产技术、生猪的“四改一添加”技术等。在种子方面,当务之急是抓好杂优制种,有计划、有步骤地实行周期性的良种更新。在中低产田改造方面,江西省中低产田占稻田总面积的 $\frac{2}{3}$,应针对不同类型中低产田的成因,采取治水改土为中心的综合农业技术。有些常规技术如地膜育秧,能够增加积温,争得早稻早播、早栽、早熟和晚稻的早栽、早熟。有的植物生长调节剂,用量少、成本低、见效快、效益高、使用方便,也是增加农作物产量的有效措施。

(2)要实行重点突破,以扩大常规技术的影响。试验、示范、推广是常规技术“长入”农业的基本方法。要相对集中力量,先突破一些重点,以显示常规技术的作用,为常规技术全面“长入”农业创造有利的气氛。要根据品种和自然条件的差异,确定试验、示范、推广规划,不能不顾条件,一哄而起,又一哄而散。通过抓好重点项目,提高干部、群众对适用技术的兴趣,为科学技术转化成生产力创造良好的环境。

(3)要全面而有计划地加强常规技术的科研工作。科技兴农是一项发展农业的长期战略,现在正在使用的成熟的常规技术正是多年来科研的结晶,今后的推广成果也必须以现在的系统科学研究为基础,常规技术的研究是科技兴农的重要环节。在今后的一段时期内,我省常规技术研究领域是:开发和保护农业资源;选育农牧渔业新品种,建立和健全良种繁育体系;区域农业综合开发;农牧渔业配套栽培养殖;广辟食物资源,改善我省城乡人民的膳食结构等。农业科研系统要发挥人才密集、设备齐全、信息丰富的优势,加强与生产推广部门的联系,使农业科研部门的科学技术释放更多的潜能。

与此同时,要对农业常规技术进行深化,也就是使常规技术规范化、标准化、模式化。农业技术的规范化是科技进步的重要标志,也是衡量某一地区在某一时期农业发展水平的标志。实践证明,规范化的农业常规技术,由于技术配套、指标明确,因而比未规范化的技术有明显的优点。

3. 农业高技术发展策略

(1)高技术引入农业,不应受学科的限制和影响。中国式的现代农业需用现代工业、科学技术、经济管理武装起来,将低投入、低效益、自给自足的封闭式传统农业改造成高投入、高效益、商品性的开放式农业。这种农业需要多学科支持,如土壤肥力的提高需要以水利、化肥工业、机械等条件的改善为前提,种子改良也必须依托遗传、生物等基础科学的发展。因此,作为向现代农业转化桥梁的高技术,也应该是跨学科和多方位的。

(2)高技术引入农业,需要一种适合自身特点的社会环境和管理体制,即要创造引进和消化吸收高技术的条件。由于高技术被引进后所处的环境与原环境不同,使得高技术常常不能或不完全能在新的环境中消化吸收,不能真正变成经济发展和增长的动力。因此,高技术的发展环境,即外部环境,以及高技术的消化吸收环境,即内部环境,同样应引起我们的重视。在外部环境方面,要建立起适用于我省农业高技术发展的动力机制,创造有利于引进的环境,包括体制、法律、政策、价格、信息引导,以及为高技术引入所必要的硬支撑条件。在内部环境方面,要使我省的农业由封闭型变成易于接收高技术的开放型,改善现有的农业条件,从技术的获取、中间试验、消化吸收到商业化生产与销售网络的建立,从资金来源(如风险投资)、税收、外贸到教育培训,把每一个项目的各个环节落到实处。尤其要注意的是,在中间试验环节中,要充分发挥农业科研部门的作用,从吸收、改组到定型,使其他学科的高技术与农业本身的特点结合起来,形成有江西特色的新型农业技术。