

农业科技项目 管理理论与方法

——2000年农业科技选题预测

中国农业科学院科研管理部 主编



中国农业科技出版社

(京)新登字 061 号

图书在版编目(CIP)数据

农业科技项目管理理论与方法:2000 年农业科技选题预测

中国农业科学院科研管理部主编.

北京:中国农业科技出版社,1995.8

ISBN 7-80026-917-5

I. 农… II. 中… III. 农业科技—项目—可行性研究 IV.

F323.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 10769 号

责任编辑	薛 尧 李建萍
出版发行	中国农业科技出版社 (北京海淀区白石桥路 30 号)
经 销	新华书店北京发行所发行
印 刷	中国农科院区划所印刷厂
开 本	850×1168 毫米 1/32 印张:.. 5625
印 数	1—2000 册 字数:200 千字
版 次	1995 年 8 月第一版 1995 年 8 月第一次印刷
定 价	15.00 元

主 编:信迺詮

副主编:申茂向 刘兴海

编 委:(按姓氏笔划排序)

尹幼奇 王怀惠 申茂向 刘兴海

李建萍 张龙泉 孟宪松 杨雄年

信迺詮 郭泽昆

主要编写人员

第一部分:信迺詮、孟宪松、李建萍(中国农业科学院科研管理部)

张龙泉(中国水产科学研究院)

第二部分:赵国磐、信迺詮(中国农业科学院科研管理部)

第三部分:郭泽昆、李 兵(广东省农业科学院科研管理处)

第四部分:尹幼奇(北京农业大学科研管理处)

乔国宝(河南省农业科学院科研管理处)

第五部分:王怀惠(中国农业科学院科技和文献信息中心)

耿 瑜(中国农业科学院科研管理部)

前 言

农业的持续发展,“一靠政策、二靠科技、三靠投入”,但最终要依靠科学技术进步与突破。改革开放 15 年来,我国农业科技事业发展很快,促进了农业和农村经济持续稳定发展。科学、技术、管理逐步成为不可分割的整体。

我国的农业科技管理作为一门学科历史不长,但发展很快。经过十多年的研究和探索,已开始从经验管理、行政管理转向科学管理。因此,加强农业科技管理的研究,具有重要的现实意义。

为了总结经验,提高现代农业科技管理水平,农业部将农业科技管理研究列为部重点研究项目。从 1992 年起,中国农业科学院科研管理部主持承担了“农业科研管理理论和方法的研究”专题,并有农业部科技与质量标准司、广东省农业科学院、北京农业大学、中国农业科学院科技和文献信息中心等 28 个单位参加。经过 3 年多的工作,从农业科研项目管理理论、管理方法、管理评价方法及指标体系、计算机管理系统、1996—2000 年农业科技项目预选方案等 5 个方面进行了系统研究,取得了以下进展:(1)根据我国农业发展的形势,从系统、发展、制约、效益四大原理出发,提出了农业科技活动的分类及其组织管理方法;(2)在对各层次管理项目评价的基础上,提出农业科研项目的选题立项、开题论证、实施管理、结题验收程序;(3)分析了特尔菲法、层次分析法、投入产出模型、规划模型,提出了农业科研项目评估工作的方法与步骤;(4)建立了农业科研项目管理数据库;(5)研究提出了“九五”农业科技优先发展领域和定向课题、前沿课题的预选方案。在此研究工作的基础上,编著了本书,并辑入部分专题研究,以供参考。

本书具有科学性、系统性、实用性,将为农业科技项目管理实现科学化、规范化提供科学依据。

由于水平所限,不妥之处在所难免,敬请批评指正。

编 著 者
一九九五年四月

目 录

前 言

第一部分 1996—2000 年农业科技项目预选方案

综合报告	(2)
种植业	(13)
畜牧业	(42)
水产业	(73)

第二部分 农业科技活动的分类及组织管理

国内外分类的现状	(103)
分类	(108)
分类管理	(114)
分类案例	(115)

第三部分 农业科研项目管理方法

综合报告	(126)
选题立项	(152)
开题论证	(156)
实施管理	(162)
结题验收	(174)

第四部分 农业科研项目管理评价方法及指标体系

评估方法	(183)
评价指标体系	(198)

第五部分 农业科研项目计算机管理系统

ARICS 体系结构	(209)
ARICS 系统功能	(211)
ARICS 运行环境	(216)
ARICS 安装运行	(216)
ARICS 库结构、工作单和著录说明	(217)

附件

- 一. 农业科研计划项目申请书..... (140)
- 二. 年度农业科研计划项目执行情况表..... (147)
- 三. 农业科研计划项目结题验收报告..... (148)
- 四. 科技项目信息数据库工作单著录说明..... (219)
- 五. 国务院各部、委、局及其机构名称代码..... (229)
- 六. 农业科研项目数据库结构..... (231)
- 七. 农业科研项目数据库工作单(基本项目)
..... (234)

第一部分

1996—2000 年农业科技项目 预选方案

综 合 报 告

“九五”农业科技计划选题,是我国农业科技工作向社会主义市场经济过渡的第一个五年计划,又是本世纪农业科技发展的最后一个五年计划,担负着承前启后、衔接两个世纪的农业科技发展重任。

根据有关部委的通知精神,和农业部下达的任务,我们遵循“科学技术是第一生产力”的战略思想,“依靠、面向”科技发展方针,牢牢地“把经济建设进一步转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来”,科学技术要有一个新的解放和大的发展,“科技兴农”,促进农业和农村经济的持续发展,同时切实加强基础性研究,努力攀登科技高峰,赶超世界先进水平。

“九五”农业科技计划选题建议的主要依据是:

(1)农业科技立项要与《九十年代中国农业发展纲要》、《国家中长期科学技术发展纲要》相衔接,要以社会主义市场经济为导向,充分体现农业科技“面向、依靠”的方针,为研究解决农业和农村经济发展中的重大科技问题服务。

(2)农业科技立项要与当今国内外科技发展动态、趋势相适应,既要立足今天,在生产经济发展中起到促进和支撑作用,促进传统农业的技术改造,又要着眼于明天和后天,发挥其先导和源泉的作用,提供足够的成果储备。

(3)农业科技立项要坚持有限目标,突出重点的原则,从实际出发,实事求是,留有余地,对“九五”期间可能出现的问题和变化要有充分估计,最后作出正确的判断。

基于上述原则,我们研究提出了《“九五”农业科技项目预选总体报告》,为国家、部门的宏观决策提供依据。

一、背景分析

农业是经济发展、社会安定、国家自主的基础,坚持把加强农业放在首位,全国振兴农村经济,是事关全局的头等大事。改革开放 15 年来,我国农村进一步完善家庭联产承包责任制,积极推进多种形式的农业社会化服务体系的建设,农村经济体制改革步伐明显加快,较大幅度地调整农村产业结构,农产品供需平衡有余,乡镇企业蓬勃发展,农民收入不断增长。根据国家统计局资料,1993 年我国农业总产值达 10993.6 亿元,比 1978 年的 1397.0 亿元,增长 9596.6 亿元,平均年增长速度达 14.7%。农业连年丰收。1993 年粮食总产量达 45644 万吨,比 1978 年增加 15167 万吨,平均年递增 2.7%;棉花总产量达 373.9 万吨,比 1978 年增加 157.2 万吨,平均年递增 3.7%。其他经济作物和林牧渔各业全面增长,肉类总产量达 3225.5 万吨,增长 1480.7 万吨,平均年递增 9.2%;水产品总产量达 1823 万吨,增长 1357 万吨,平均年递增 9.5%。乡镇企业异军突起,1993 年总产值达 16962.2 亿元,农村农民人均纯收入达 922 元,比 1978 年增长 6.8 倍。我国以占世界 7%的耕地,养活了占世界 22%的人口,这是举世瞩目的巨大成就。

农业科技工作有了很大发展,在农业增产中作出了重要贡献。改革开放 15 年,各省、自治区、直辖市确认的科技成果近 3.2 万项,其中受到国家、部门奖励的重大科技成果 4185 项。这些成果不仅有较高的科技水平,而且产生了巨大的经济效益。例如共培育农作物新品种、新组合 1000 多个,使粮食、棉花等主要作物在全国范围内更换 1—2 次,每更换一次一般增产 20—30%,并使品质、抗性得到很大改善。推广的配方施肥技术达 8 亿亩,每年可增产粮食 100 亿公斤,棉花 30 亿公斤。低压管道输水灌溉和渠道防渗技术,可提高水利用率 30—40%,降低能耗 50%,增产 20—30%以上。

农作物病虫害综合防治技术,已使 25 种主要农作物病虫害得到基本控制,每年挽回粮食损失 150 亿公斤,棉花 30 亿公斤。继培育肉脂兼用猪新品种之后,80 年代又培育出商品瘦肉猪新品系,瘦肉率达 63%,料肉比由 5:1 降到 3:1。培育出肉鸡、蛋鸡系列新品系和中国黑白花奶牛、中国美利奴羊。研制成功 10 多种安全有效的疫苗,基本控制和消灭主要畜禽疫病为害。四大家鱼人工育苗和繁殖技术、对虾工厂化育苗和高产养殖技术等已广泛用于生产,有效地促进了农业持续稳定的发展。根据中国农业科学院农业经济研究所估算,1972—1980 年期间,农业总产值增产中 27% 是靠科技进步实现的;1981 年以来,农业总产值增长中,农业科技进步的作用上升为 35% 左右。

但是,农业和农业科技出现了一些新情况、新问题,主要为:

——主要农产品供需矛盾依然尖锐。粮食生产不稳定,结构不合理,优质粮食短缺。棉花、油料、糖料供应不足,动用库存,增加进口,形成较大的缺口。粮食、棉花、油料的波动,必然导致整个农业和国民经济的波动。

——农民收入增长比较缓慢。近 5 年农民收入增长下降到改革开放以来的最低点,1989 年比上一年增长 0.2%,1992 年比上一年增长 2.2%,1993 年增长 3.2%。有些地区出现负增长,高产穷县、穷乡、穷户增多。发达地区与贫困地区、东中西部地区农村差距在继续拉大,全国有 8000 万人口温饱问题尚未解决。城乡收入和消费水平差距扩大,1993 年为 2.5:1,城乡居民收入增长相差 5 倍。

——农业持续发展后劲严重不足。农田基本建设投资由解放后 30 年平均 11% 多下降到近年的 4% 左右,农用工业基本建设投资由过去的 4—5% 下降到近年的 1% 左右。农业基础设施薄弱,基本生产条件差,抗御自然灾害能力不强。农田水利工程老化失修,不配套,有效灌溉面积下降。农业生产资料价格大幅度涨价,农民生产投入积极性不高。

——农业科技发展滞后现象比较严重。适应市场经济体制和农业科技自身特点的科技体制尚未建立；科技与经济结合未从根本上解决，突破性科技成果少，转化为现实生产力难度大；科技投入严重不足，研究条件差，手段落后；基础性研究薄弱，跨世纪高水平的科技队伍和管理人才缺乏。

基于上述因素，90年代我国农业发展面临着新形势、新挑战，即人口、资源环境、食物生产、营养健康、经济实力和科技进步等，我们研究提出了农业科技六大研究目标和十三个优先发展重大项目，其目的是在继续稳定农村政策、恢复并增加投入的基础上，依靠科学技术进步，为本世纪末农业上新台阶服务。同时，为21世纪初农业、科技发展提供必要的储备

二、农业科技发展总体战略目标

根据党的十四大确定的中国经济建设发展规划和《九十年代中国农业发展纲要》，到本世纪末，国民生产总值再翻一番，农村社会总产值达到18900亿元，农民生活达到小康水平。

农业科学技术要紧密围绕上述目标，提出科技成果。

——粮食总产达5000亿公斤，棉花总产达525万吨，其他经济作物和林牧渔业全面发展，使城乡居民每人每天从食物供给中摄取的热量达到2575千卡，蛋白质72.75克，脂肪71.56克，基本满足人体的正常需要。

——农业科技重要领域达到80年代中期的世界先进水平。农业技术进步在农业增产中的作用，从现在的35%提高到50%左右。在土壤改良、作物多抗性育种和杂种优势利用、多熟种植、高产栽培、生物防治、畜禽疫病诊断和防治、淡水养殖等优势领域继续保持世界领先地位。

——用现代工业装备农业，在耕、播、收等主要田间作业，畜禽、水产饲养，以及农产品产后贮藏、加工等基本实现机械化，大幅

度提高劳动生产率,使每个农业劳动力养活 5—6 人。

——微电子技术 in 农业的主要生产、管理领域初步应用。生物技术取得重大进展,并开始应用于动植物育种和繁殖、病虫和疫病防治、农产品加工和食品等主要领域,某些实现商品化、产业化。

——种草种树,增加植被,减轻水土流失,控制耕地、草地退化沙化,使农业生态环境得到初步改善。

三、农业科技发展战略重点

根据上述战略目标,我们在充分调查分析国内外背景材料的基础上,研究提出了农业科技工作六大研究目标和十三项优先发展的重点项目。

六大研究目标:

(一)农业资源环境

我国自然资源总量多,但人均占有量少,资源组合不佳,后备资源不足。土地资源面积占世界土地面积的 7.2%,居世界第三位;耕地面积占世界 6.8%,居第四位;永久性草地占世界 9%,居第三位;河川径流总量占世界 5.6%,居第六位。但我国人口密度为世界平均的三倍,资源的人均占有量比世界人均数明显偏低,耕地只及 1/3,草地 1/2,水资源也只及 1/4。我国各类自然资源的地区分布不协调,组合错位,以耕地和水为中心的地上资源分布偏于东部,北方耕地多水量少,南方水量多耕地少,这些都加剧了资源的紧缺状况,后备资源不足已成为我国农业持续发展的严重问题和障碍因素。为此,在“九五”期间,要充分开展学科间的协作,发挥各自的技术优势,针对农业自然资源紧缺和转换效率低的问题,重点研究资源的农业转换机理,提高资源利用率和利用效率的新技术、新方法;针对农业自然资源环境退化的突出问题,在查明现状的基础上,研究退化成因、环境效应及适合我国国情的人工控制方法和技术原理;针对农业资源环境家底不清问题,开展特定农业资

源环境监测技术体系及综合信息系统研究,为建立农业自然资源保护和高效转化利用提供科学技术支撑。

预期到 2000 年,在提高农业自然资源利用效率、综合利用能力及控制环境质量等方面,提供解决问题的新技术原理和途径;部分技术成果直接进入市场,促进新兴技术产业的形成;农业资源环境的基础性研究得到明显加强。

(二)植物生产力

改革开放 15 年来,我国农业生产发生了深刻变化,而且至今活力不衰。目前,我国谷物、棉花、油菜籽、薯类等总产量居世界第一位,花生、茶叶总产量居世界第二位,大豆、甘蔗总产量居世界第三位。但是,同发达国家比较,还有较大差距,主要是:农作物产品人均占有量低,主要农作物单产水平低,科技水平和管理水平低,商品经济不发达。为此,在“九五”期间,要坚持以常规技术为主,常规技术与生物技术相结合,在作物种质资源、高产优质抗性育种、雄性不育杂种优势利用、土壤培肥和提高化肥利用率、节水灌溉增产技术、旱作农业技术、重大病虫害防治技术、模式化高产栽培技术和生物技术实用化等主要领域,取得重要进展和新的突破。其中水稻、油菜杂种优势利用研究,继续保持国际领先地位,水稻籼粳亚种间杂交、小麦、棉花、谷子杂种优势利用取得突破,化肥利用率提高 10 个百分点,灌溉水有效利用率提高 10—15 个百分点,旱作农业技术的自然降水有效利用率达到每毫米生产粮食 0.4—0.6 公斤,病虫害损失率降低到 5—8% 左右,一些生物技术开始实用化,使科技进步在增产中的份额有新发展。

(三)动物生产力

改革开放 15 年来,我国畜牧业有了很大发展,主要畜禽数量及其产品稳定增长。目前,我国肉类、蛋类总产量均居世界第一位。但是,同发达国家比较还有很大差距,主要是:我国畜禽出栏率低,生产性能低。草地沙化退化,超载过牧,生产力低。一些疫病死灰复燃,出现新的蔓延趋势,严重阻碍了动物生产力的提高。为此,

在“九五”期间,主要依靠常规技术,以保护生物种质资源多样性、培育畜禽良种、改良和建设草地、蛋白饲料开发和畜禽主要疫病防治为重点,提高肉、蛋、奶产量和质量,使良种普及率提高到 50% 以上,饲料报酬明显提高,规范化良种瘦肉猪由 5 : 1 降到 3.5 : 1,肉鸡由 3.5 : 1 降到 2.2 : 1,蛋鸡由 4 : 1 降到 2.5 : 1,控制和基本消灭重大疫病为害,使畜禽死亡率下降到 10% 左右,畜牧兽医科技接近或达到 80 年代国际先进水平。

(四)不同类型区农业可持续发展

我国是人口多、农业自然资源相对匮乏的国家,发展农业主要依靠科学技术,才能消除制约因素,大幅度地提高农业综合生产能力。“六五”以来,我国区域农业以中低产田改良、综合治理为主攻方向,取得了明显的经济社会效益,为农业发展作出了贡献。进入 90 年代,可持续农业已是当今世界的潮流,也是我国农业的发展方向,要刻不容缓地把区域农业提高到新的战略高度,开展不同类型区农业可持续发展研究。

要在“八五”五大片综合试验区的基础上,统一规划,合理布局,选择主要类型区。即东部经济发达地区,包括珠江三角洲、杭嘉湖地区、山东半岛和辽东半岛等,建立沿海外向型和城郊型农业综合试验区;中部经济较发达地区,包括东北三江—松嫩平原、黄淮海平原和南方中部红黄壤丘陵地区,建立商品型农业综合试验区;西部经济不发达地区,包括北方旱地、黄土高原和西南丘陵山区等,建立治理型农业综合试验区,共三类七片 50 个试验区。在分析主要类型区农业持续发展限制因素的基础上,设计农业可持续发展的科学技术,包括提高农产品产量、改良农产品品质、节约农业自然资源(土地、水、资源等)、增强农业抗逆性(抗病虫、抗旱涝灾害等)、提高农产品价值含量(加工、转化等)和减少污染等方面技术,建立农业可持续发展技术体系和相应的科技支持咨询系统等,提高农业综合生产能力。

通过试验区的示范辐射作用,带动类型区可持续农业的发展,

实现:食物安全,即增加农产品总量,提高农产品质量和改善农产品结构;增加农民收入,改善农村生活条件;保护和改善农业环境,使我国农业持续稳定协调发展。

(五)农产品产地加工转化增值技术

为适应社会主义计划经济向市场经济转变,农产品产地加工技术发展很快,特别是乡镇企业异军突起,生产出一批技术含量高、附加值高的名、特、优新产品,提高了市场竞争和出口创汇能力,但是,农产品产地加工也暴露出了不少问题,主要是:收后产地贮藏保鲜和运输不当,果品损失率 15—20%,蔬菜损失率 30%,粮食损失率 10%以上;加工技术落后,设备陈旧,产品质量难以上档次;加工品种单一,商品质量不高,既不能满足市场需要,又缺乏竞争能力。为此,在“九五”期间,要发挥农业系统优势,加强主要果品、蔬菜产地贮运保鲜原理及调控技术、农畜产品深加工技术、农产品综合开发利用、功能性食品和食品营养价值评定以及农产品质量标准和有害物质监测技术等研究,努力提高农产品加工技术水平。

预期 2000 年,提出主要果蔬贮运保鲜技术和生理变化与环境的关系;提出农畜产品深精加工技术及综合利用技术,开发出一批新产品和营养保健功能性食品;提出主要农产品质量标准和有害物质监测方法。

(六)农业和农村经济

90 年代是我国国民经济快速增长和农业全面走向市场的时期,加上我国关贸总协定缔约成员国地位的恢复,农村将面临世界市场的严重挑战。这种宏观背景下,对我国农业和农村经济发展,既提供了极好的机遇,又提出了更高的要求,也带来许多新问题。为此,在“九五”期间,迫切需要加强市场经济体制下农业与农村经济发展战略研究,重点开发:农业发展的宏观经济环境分析,主要农产品国内外市场经济与结构分析,农业化生产区域化布局,优化农业经济结构提高农民收入水平,加快农业科技进步政策选择,国

内外农业科技信息资源开发利用等研究,为国家和地方的宏观决策提供科学依据。

这六大研究目标,从产中向产前、产后延伸,从微观到宏观,“三个层次”(面向经济建设主战场、发展高技术实现产业化、加强基础性研究)、“三类研究”(基础性研究、应用研究、开发研究)、覆盖了农业行业的主要问题,是一个既有广度又有重点的“九五”科技计划选题建议。

在此基础上,经过分析和可行性论证,研究提出了“九五”优先发展的重大项目,共 13 个,即:

1. 动植物良种工程
2. 不同类型区农业持续发展研究
3. 动植物重大病虫害综合防治研究
4. 重点缺水地区节水农业研究
5. 集约型工厂化农业研究
6. 动物营养和饲料开发研究
7. 茶丝麻高效创汇农业研究
8. 动植物生物技术实用化研究
9. 淡海水高效集约化养殖技术研究
10. 水产种质资源开发利用研究
11. 农产品产地加工增值技术研究
12. 环境变化对农业影响与对策研究
13. 全国农业科技信息工程

通过“九五”科技计划的实施和现有科技成果(各省、自治区、直辖市确认的成果有 3.4 万项,国家部委奖励成果 4185 项)的推广,到 2000 年可以使主要作物良种更换 1 次,畜禽良种普及率达 50—60%,化肥利用率提高到 40—45%,灌溉水有效利用率提高到 50—60%,重大病虫害基本得到控制,生物技术开始实用化,产地加工转化增值取得初步成效,达到 90 年代我国农业发展目标是可能的,并使环境恶化得到控制,同时也为 21 世纪初农业、科技发

展提供了必要储备。

四、农业科技发展战略措施

(一) 制定长期稳定的科技政策

要根据农业科技工作长期性、地域性、综合性和以社会效益为主的特点,制定农业科研机构增强持续发展能力的政策;吸引农业科技人才,促进合理流动的政策;提高科研效率,多出成果、快出人才的政策,以促进农业科技事业的发展。

(二) 建立健全国家和地方两级农业科研体制

通过深化改革,“稳住一头,放开一片”,加快结构调整,人才分流步伐,建立起按农业区划设置国家和地方两级管理的农业科研体制。

——中国农业科学院等部属国家级农业科研机构,应成为全国综合性的农业科研中心,优化学科结构,以基础研究和应用研究为主,着重研究解决全局性、方向性、基础性、关键性的重大科技问题,同时,面向全国,组织重大科研任务和各项科技服务,在业务上起指导作用。

——各省、自治区、直辖市农业科学院,以应用研究和开发研究为主,着重解决本地区关键性的重大科技问题,同时对全省农业科研工作指导与协调。地、市一级农业科研机构,应在全省统一规划下,保留具有地区特色和科研优势的科研机构,纳入全省农业科研体系,其余的科研机构通过调整,逐步转向农业技术推广机构。

(三) 大力增加农业科技投入

根据农业科技工作以社会整体效益为主的特点,应建立国家投资为主,多渠道、多层次的拨款制度,并随着国家财政收入的增加,提高农业科技工作投资的强度,逐步达到占农业总产值的1%以上。