

# 创新管理机制 整合科技资源 推进河南省农业科研系统科学发展

马万杰

(河南省农业科学院, 河南 郑州 450002)

**摘要:** 总结了河南省农业科研系统科技创新取得的主要成就, 分析了影响科技创新能力进一步提升的突出问题, 提出了河南省农业科研系统科学发展的对策、措施。

**关键词:** 农业科研; 体制; 机制; 整合资源

**中图分类号:** S-3   **文献标识码:** B   **文章编号:** 1004-3268(2009)04-0005-05

党的十七届三中全会深入贯彻落实科学发展观, 全面部署了新形势下农村改革发展的各项工作, 要求把建设社会主义新农村作为战略任务, 把走中国特色农业现代化道路作为根本要求, 提出到 2020 年现代农业建设要取得显著进展, 农业综合生产能力明显提高, 国家粮食安全和主要农产品供给得到有效保障。农业科研单位贯彻落实十七届三中全会精神, 就是要围绕现代农业的基本目标, 把握现代农业的基本要求, 抓住发展现代农业的重大机遇, 为高产、优质、高效、生态、安全农业提供技术保障, 为确保国家粮食安全提供技术支撑, 推进农业结构战略性调整和增强农业综合能力。

河南地处中原, 自然条件优越, 地理气候条件适中, 处于亚热带向暖温带过渡地带, 气候温和, 雨量适中, 无霜期长, 光热资源丰富, 地质土壤条件优良, 适宜多种农作物生长。耕地面积 811 万  $\text{hm}^2$ , 占全国的 6.24%, 粮食总产已连续 5 年创历史新高, 连续 3 年过千亿斤大关, 连续 9 年稳居全国第一位, 是全国第一农业大省、第一粮食大省、第一粮食转化加工大省, 在全国农业生产中占有重要地位。

农业生产规模决定了科技需求规模, 河南科技需求和应用潜力巨大。自 20 世纪 70 年代以来, 河南农业完整保留了三级科研网络, 为农业科技的发展提供了体制保障。以河南省农科院为中心, 由 20 个市级农科所(农科院、蔬菜所)和 30 个县级农业试验站组成的优势互补、辐射河南省、独具河南特色的省、市、县三级农业科研系统。河南省农业科研系统集中力量, 联合攻关, 加强品种选育和技术组装配套, 不断地为河南农业生产提供了一大批新品种和

新技术, 并能迅速实现大面积的推广应用, 形成对农业持续增产的强力支撑, 已成为河南省农业科技创新体系的骨干力量。在当前河南省种植面积千万亩以上的小麦、玉米、棉花、花生等农作物品种中, 均以河南省农业科研系统育成的品种为主导, 如豫麦系、郑麦系、新麦系、周麦系、漯麦系、温麦系、内乡系等小麦品种; 郑单系、新单系、浚单系玉米品种; 豫棉系棉花品种; 豫花系、濮花系、漯花系、开农系等花生品种。此外, 豫芝系、驻芝系、漯芝系芝麻品种也都是由河南省农业科研系统育成的。

## 1 河南省农业科研系统科技创新主要成绩

河南省农业科研系统共有在职职工近 5 000 人, 其中科技人员近 3 000 人, 具有高级职称的 645 人, 中级职称的 833 人; 拥有国家有突出贡献的中青年专家 12 人, 国家“百千万人才工程”人选 12 人, 国务院特聘专家 116 人, 全国杰出专业技术人员 1 人, 省优秀专家 48 人, 省级学术技术带头人 36 人, 中原学者 2 人。

### 1.1 强化科技自主创新, 取得一批重大成果

改革开放以来, 河南省农业科研系统科技创新能力不断增强, 科技产出硕果累累, 为河南现代农业发展作出了突出贡献。仅“十五”以来, 河南省农业科研系统获得省级以上科技成果奖励 161 项, 占河南省农业领域科技成果奖励的 58.5%, 其中国家科技进步一等奖 2 项、二等奖 6 项, 国家技术发明二等奖 1 项, 省科技进步一等奖 13 项; 通过省级以上审(鉴)定品种 263 个, 占河南省育成农作物新品种数量的 55.4%, 其中国家审(鉴)定品种 97 个, 占河南

收稿日期: 2009-04-10

作者简介: 马万杰(1955-), 男, 河南洛阳人, 河南省农业科学院院长, 研究员, 硕士, 主要从事科研管理及部分科研工作。

省的78.2%。自国家建立植物新品种保护制度以来,河南省农业科研系统有201个农作物新品种申请保护,占河南省的55%;有77个农作物新品种得到农业部授权,占河南省的60%以上。

河南省农业科研系统通过重点扶持和科研资源的合理配置,培育出了一批优势研究领域,形成了在农业生产中发挥着重要作用的优势学科。小麦、玉米、花生、棉花、大豆、芝麻、油菜、大白菜等作物遗传育种和畜禽疫病检测、疫苗、植物保护、植物生长调控、胚胎生物技术、植物组培快繁、棉花工厂化无土育苗移栽等研究领域,有的争取到国家自然科学基金重点项目、国家科技攻关项目、国家农业科技成果转化资金项目、国家重大科技专项,有的争取到省重大科技攻关项目、省杰出人才创新基金项目,综合科研能力得到了明显提升。尤其是在2007年和2008年农业部、财政部联合启动的50个农产品现代农业产业技术体系建设中,河南省农业科研系统争取到产业技术研发中心1个、功能研究室5个、岗位科学家17个、综合试验站42个。

#### 1.2 发挥科技引领作用,高新技术研究实现重点突破

河南省农业科研系统在主要农作物遗传育种、动物重大疫病快速诊断技术、单倍体育种体系、植物脱毒快繁技术、奶牛胚胎生物技术、DNA指纹图谱构建及分子标记育种研究、主要农作物的高效简化栽培技术等众多研究领域形成了较强优势。棉花工厂化无土育苗移栽技术,被权威专家评价为“我国植棉史上继地膜覆盖、营养钵育苗、化学调控之后的第四次重大技术革新”,通过工业化方式按照农民需要生产棉苗,不仅大大节约了人力物力,而且成活率高。采用无土栽培后,不算增产增收部分,仅运输费用每公顷为农民节约750~900元。

动物疫病及食品安全试纸快速检测技术,成为目前世界上最简便、快速、高效、敏感的疫病诊断产品。在全国各地推广以来,已减少因畜禽疾病带来的损失近2亿元。大白菜游离小孢子培养单倍体育种技术体系,被专家誉为“细胞工程技术应用于育种实践的成功范例”。

率先在我国开展韭菜雄性不育系研究,探索出了韭菜雄性不育系遗传机理,育成了丰产性好、商品性状优良、抗逆性强的韭菜一代杂种——赛松、豫韭菜二号、平韭杂二等品种,填补了我国韭菜杂交育种的空白。芝麻杂交育种的成功,其科学价值与水稻杂交育种同样重要。

#### 1.3 强化育种研究和良种推广,为国家粮食安全提供强大支撑

河南省用占全国面积1/15的耕地,生产了1/10

的粮食,养活了1/13的人口,同时还为国家每年提供125亿kg商品粮。河南省主要农作物良种覆盖率在95%以上,其中,玉米良种覆盖率达100%,小麦良种覆盖率在98%以上。郑麦9023小麦和郑单958玉米新品种,分别连续6年和5年居全国单品种年种植面积首位,这也是建国以来小麦和玉米年种植面积最大的单品种。

新中国成立以来,河南省小麦品种已经历过9次大的更新换代,平均单产增长了8倍多。品种更新与推广对河南省小麦单产与总产的持续稳定增长起到了重要的支撑作用。据不完全统计,2007—2008年河南省良种推广面积达515.33万 $\text{hm}^2$ 以上,约占整个小麦种植面积526万 $\text{hm}^2$ 的98%,其中,郑麦9023、新麦18、周麦18、矮抗58、郑麦366等10个品种的面积占河南省麦播总面积的80%以上。

郑单958玉米大面积种植平均8250 $\text{kg}/\text{hm}^2$ 以上,最高达13909.5 $\text{kg}/\text{hm}^2$ ,比其他品种平均增产20%左右。郑单958推广区域覆盖了我国20多个省(市、区),已在全国累计推广1666.67万 $\text{hm}^2$ 以上,增产145.5亿kg,助农增收140亿元。其推广速度、推广面积和取得的社会经济效益均超过我国所有的玉米品种。

#### 1.4 加强食品安全技术研究与应用,为食品安全提供重大保障

“盐酸克仑特罗(瘦肉精)快速检测技术”在河南省的生猪屠宰企业得到普遍运用,5min内就可以得到检测结果,成本也只有实验室常规检测的1/30,标志着河南省猪肉安全生产水平已处于国内领先水平。畜禽及其制品安全生产质量控制技术研究项目,针对生猪饲养与加工过程中的各个关键环节,建立一套从种猪繁育到猪肉及其制品销售的全程监控生产体系,实现从源头上确保猪肉及其制品的质量安全,寻找一种质量安全管理模式。通过研究取得的多项研究成果应用到双汇、大用、众品等生产示范企业,社会效果非常显著。该项目的顺利推进和推广,有力地推动了河南省猪肉安全生产水平的提升,从而使河南省的猪肉安全生产水平处于国内领先地位。

#### 1.5 抓好科技高效示范,为农民增收提供强大动力

河南省农业科研系统通过组织实施新品种示范推广项目,大力创办农村科技示范基地,把技术带进农户,把成果送到田间,把论文写在大地上。“十五”以来,常年有近千名科技人员,在河南省120多个县(市、区)创办农村科技示范基地,有力促进了新品种新技术的推广应用和科技成果的及时充分转化,一

批技术水平高、对农业产业发展促进作用大的新品种、新技术相继应用于生产实践,形成了以西平优质小麦、武陟高产玉米、鹿邑杂交棉花、延津花生等为代表的一大批质量较高的成果示范区,有力地推动了河南省农业结构调整、农民增收和新农村建设。河南省农科系统通过与当地开展双方共建农业科技示范村活动,选派优秀专业技术人员担任科技副乡(镇)长,选派中青年专家担任村长科技助理,确保信息入户、技术到人、农资到村、成果到田,使新品种、新技术普及率达到80%以上。有效地促进了当地农业和农村经济的发展。

## 2 制约河南省农业科研系统科技创新能力进一步提升的突出问题

### 2.1 科研管理体制不顺,全系统缺乏整体性

河南现有农业科研单位大部分是以行政区域划分的,省农科院和市、县农业科研机构分别隶属于同级政府或部门,形成紧密的行政依附关系,使各农业科研单位作为一个整体的相互关系就显得十分松散。各级农业科研单位之间纵向、横向联系不紧密,影响了系统整体功能的发挥。

### 2.2 科研运行机制不活,系统创新合力较弱

目前,河南省农业科研单位之间缺少一种整体的审视,各单位都是自我封闭、自我运行、自我发展、自成体系,系统创新合力较弱。纵向看,省、市、县三级农业科研单位是一个“系统”,但由于缺乏明确的职责分工、紧密的项目合作和有效的资金引导,系统内的协作形式十分松散,没有形成一个紧密协作的农业科研团队,形不成联合攻关的巨大合力。横向看,河南省各农业科研单位的科研项目设立大同小异,多有重复,并且彼此间封锁的多、合作的少,彼此间的学习交流渠道不畅。系统内部缺乏整合机制,外部缺乏整体形象,削弱了整体实力与合力优势。

### 2.3 人才队伍规模小而不稳,严重影响了科研发展后劲

在河南省20个市级农业科研单位中有4个差额管理单位,县级科研单位有80%为差额管理单位。长期以来,由于这种财政差额管理性质,造成经费短缺,科研条件长期得不到改善,高层次人才引进困难,科研工作受到影响,想走的留不住,想来的养不起,人心不稳,人才总量不足、质量不高、流失严重,人才断层现象严重。近年来,虽然各级政府加大了对农业科技的投入力度,解决了科研人员的基本工资和部分项目资金,但与事业发展需要仍有较大差距。

### 2.4 农业科研投入低,同时科研资源配置效率不高

市、县农业科研单位由于长期投入不足,扶持政

策落实不到位,科技创新基础条件较差,科研手段相对落后。加之市级农业科研单位社会效益大而自身效益差,很难形成自我积累,科研条件改善困难,致使许多科研项目实施力度不够,难以实现技术上的突破。缺乏共享技术平台,重复建设浪费严重。河南省农业科研系统实验室仪器设备装备水平普遍不高,而重大仪器设备又过于分散,缺乏统一管理使用等,未能实现真正意义上的共享,科研资源利用效率偏低。

### 2.5 重大原始创新不够,学科发展不平衡

河南省农业科研系统从整体上讲,缺乏重大科学发现,缺乏重大技术发明,市、县农业科研单位尤为突出。产前、产中、产后等系列技术集成、配套不够;拓展农业功能,延伸农业产业链的养殖业、加工业等重点领域技术成果严重缺乏;提高农业资源的利用率、劳动生产率和农产品商品率的技术成果明显不足。种植业学科多;其他学科少;传统学科多,新兴学科少;常规技术研究多,高新技术研究少;单项技术多,组装技术少。特别是市、县农业科研单位存在着投入少、起点低、基础差、专业窄、链条短、项目小、竞争力不足等突出问题。

### 2.6 农业科研系统发展不平衡,县级农业科研单位发展举步维艰

河南省农科院目前总体上呈现良好发展势头,但直属研究机构之间也存在发展不平衡的问题。市级农业科研单位总体上生存尚可,但进一步发展困难。县级农业科研单位大部分生存困难。在现有科技体制下,基层农业科研单位普遍面临资金、人才、定位和地位的多重困境。特别是欠发达地区,农业科技工作更缺乏一种稳定的支持机制。

## 3 推进河南省农业科研系统科学发展的对策建议

要解决河南省农科系统存在的突出问题,就要创新体制机制,深化改革,根据自然生态区划和行政区划相结合的原则,进一步整合资源,全力做好国家现代农业产业技术体系和河南省农业科技创新体系建设项目,发挥河南省农业科研系统在重大关键技术难题攻关和成果转化等方面的主力军作用。

### 3.1 理顺科研管理体制,发挥整体功能

打破各自为政独立发展的传统模式,走联合合作、共同发展之路,统筹配置和调整农业科研布局,重点加强对区域农业发展有推动作用和地域特色基层农科所的建设,发挥河南省农业科研系统的整体优势和互补功能,构建河南省一体化、紧密型农业科研集团军。建立健全以省农科院为中心的河南省农业科研体系,发挥省农科院的龙头带动作用,强化市

级科研单位的中坚力量,扶持县级农业科研单位走上良性发展道路。一是理顺科研体制和业务关系。在体制上实行省农科院和市(县)双重管理,省农科院统筹安排河南省农业关键性、共性技术、公益性的重大课题。二是搞好地区性科研机构的布局调整。根据实际情况,对有区域研究优势和专业特色的市、县科研单位挂省农科院分院、中心、基地、试验站、专业所等牌子。三是加强省级农业科研单位的学科建设。按现代农业科技发展和市场经济的要求,本着优势提升,学科扩张,填空补缺,加强薄弱,突出重点,形成特色的原则进行调整、充实和建设,包括合并任务相同和相近的科研机构。四是更加明确农业科研单位的公益性质。采取有效措施,解决好差额事业单位为全供事业单位,解除科研人员后顾之忧。五是构建由省农业科研单位牵头的农业科技普及示范推广体系。建立健全县乡农业试验站,达到每个县乡都有农业试验站,并配备专职农业科技推广人员,彻底改变目前县乡级农业科技推广体系“线断、网破、人散”的旧局面,使科研成果进村入户,农业技术送到田间地头,将科研成果快速转化为生产力。

### 3.2 建立河南现代农业产业技术体系

根据国家现代农业产业技术体系的模式,河南现代农业产业技术体系以产业技术实验室和产业技术试验站两个层级构成。建设目标是:要按照优势农产品区域布局规划,围绕产业发展需求,依托具有创新优势的省属和地方科研资源,以农产品为单元,产业为主线,建设从产地到餐桌、从生产到消费、从研发到市场各个环节紧密衔接、环环相扣、服务国家目标的河南省现代农业产业技术体系。基本原则是:因地制宜,积极稳妥。以优势特色农产品发展为重点,以农产品为单元,以产业发展为主线,本着优势互补,利益共享,分工明确的要求,因地制宜,积极稳妥,推进地方优势特色产业发展。整合资源,搭建平台。按照产业发展,整合资源,搭建平台,提供全面系统的技术支撑,形成稳定、持续和高效的现代农业产业技术体系。

### 3.3 加大政府对农业科技的投入,促进农业科研事业持续发展

确立政府投入主体,坚持公共财政向创新倾斜、公共设施向创新延伸、公共服务向创新覆盖的方针,始终坚持以政府投入为主的机制不动摇。一是明确政府农业科研投入的主导作用,着力解决农业科技经费短缺问题,把农业科技投入真正放在公共财政支持的优先位置,实现财政对农业科技投入的总量

扩大和持续增长,提高农业科技在科技投入中的比重。争取2015年农业科技投入占农业GDP的1.5%。二是提高科学事业费在农业科技投入的比例。在普遍增加农业科技投入的基础上,大幅度提高科学事业费的比重,保证科研机构正常运行的必要资金。三是增加科研三项费用的投入强度。争取农业科技三项费用的投入强度到2010年达到政府研发经费的8%以上。四是人员经费应由财政拨款给予保障。省、市、县农业科研单位应在定任务、定编制、定人员的前提下,改差额预算为全额预算。五是农业科研所需的设备、设施的购置经费应纳入财政预算,给予保障。加强国家和省级重点实验室,设立实验室建设专项经费,专项经费包括实验室建设、开放和运行经费,纳入省财政预算。

### 3.4 整合河南省农业科研系统科技资源,建立良好的科研运行机制

河南省农科院加强对地市级农科院所科研工作的统一领导和业务指导,对河南省农业科技资源进行整合,形成河南省大农业科研开发格局,构建农科系统集团军,打造河南农业科研品牌。河南省农科院牵头抓总,建立大合作机制,加强河南省各级农业科研单位在学科发展、科技创新、科技产业、重大项目申报等方面的联合。通过课题延伸、科研协作、承担课题和子项目、经费投入等形式,让地市级科研单位加入大的科技创新体系和科技行动,省农科院发挥基础研究、高层次人才、科研条件、种质资源、信息资源、社会资源等优势,带动河南省农业科研创新和成果转化能力的提升。市级农业科研单位发挥面向三农的优势,重点开展实用技术研究、技术组装和熟化、成果转化与示范等。根据各市级农业科研单位的区域位置、基础条件和科研优势,省农科院统一制定科研课题和任务,避免课题重复和资源浪费。对目前分散在不同单位从事作物栽培研究的科研力量进行整合,依托现有力量较强的单位成立不分作物种类专门从事作物栽培研究的团队。以项目为纽带,整合全系统科技资源,围绕河南省主要农作物研究工作,在河南省农业科研系统成立科研协作组,真正形成全系统一盘棋的创新格局。

### 3.5 稳定壮大农业科研人才队伍,培养科研拔尖人才

一是适当放宽农业科研单位事业编制,充实壮大科研队伍和实力。二是改善科研条件和创业环境,提高农业科研人员的社会地位和生活待遇,吸引更多的高校毕业生,特别是高层次人才加入农业科研队伍;利用科学、合理的分配、奖励、职称、人事和

福利制度等,吸引和留住人才,保持农业科研队伍的相对稳定。三是加速培养一流的科研队伍和“外向型”学科技术带头人。农业科研单位需要一支优秀的科研队伍,需要一批德才兼备的学科技术带头人。要创造条件,加速培养“国内一流,国际知名”的专家学者,努力培养学科带头人和首席专家。一方面要建立更为开放的科研体系,有能力和水平接纳更多的国内外来访或合作研究人员等。应进一步重视和提高农业科研人员对日益开放的科研体系的适应能力,为全方位参与国际农业科技交流和竞争奠定良好的人才基础。同时,应积极为他们创造条件,提供参与国家和国际科技交流,特别是“走出去”进行国际合作或研修的机会,这样才有利于及时了解国内外研究动向和热点,站在未来世界农业科技发展的高度,跟踪农业科学技术前沿,尽快形成自己的科研特色和技术优势。四是市、县级农业科研单位应想方设法改善科技人员的生活待遇和工作条件,以积极创造使人才脱颖而出的条件和机遇,以事业凝聚人才,以待遇稳住人才。五是打造一支高素质的系统专家团队。河南省农科院依托较好的科技资源和人才技术优势加强全系统的教育培训工作,开展经常性的学术技术交流和教育培训,让市级农业科研单位的科技人员有接触知名专家、行业精英的机会。建立河南省农科系统专家库,把地市级有潜力、有培养前途的优秀科技人才纳入全系统培养计划,建立农科系统青年创业基金和培训基金,为市级农业科研单位培养更多更好的学科带头人和拔尖人才,指导和带动市级科研单位人才队伍和整体科研水平的提高。

### 3.6 开展关键技术研究,提升自主创新能力

利用现代科学技术改造传统农业,大力提高农产品的科技含量,全面提高我国农业的整体素质和效益。大力加强农业科技自主创新。在保持传统优势学科领域不断发展的基础上,制定跨越式发展战略,超前思维,找准优先领域,寻求率先突破,迅速提升科技创新能力和水平。注意基础研究、应用基础研究和应用研究的统筹兼顾,特别是应用研究创新应作为今后一个时期发展的中心任务。必须抓住对我国农业与农村经济发展具有战略性、基础性、关键性作用的重大科技课题,特别是农作物新品种培育要坚持有所为、有所不为的方针,瞄准世界农业科技发展的前沿,力争实现新的突破与发展。围绕优势农产品生产区域布局调整,调整农业科研的方向。农业科技创新工作从主要追求增产技术转向追求优质高效技术,从以粮、棉、糖、油、畜禽等大宗农产品

生产技术为主转到大宗农产品生产技术与特色农产品生产技术并重,从生产技术领域拓展到农业产后加工、保鲜、贮运等领域,从一般生产加工技术研究向标准化生产加工技术研究转变。要结合实施优势农产品区域布局规划,建立农产品标准化生产、流通、加工体系,在优势农产品质量优化、规模化生产、产业化和质量安全保障等方面提供强有力的科技支撑。

### 3.7 加强科技平台建设,提高科技资源效率

通过体制机制创新,构建互动、互联、互助,符合农业发展需要、适应市场竞争的农业科研创新平台,包括成果转化平台、实验仪器共建共享平台、学术交流平台和信息资源共享平台。科研工作的发展离不开先进的科研设施、仪器设备等工作条件或平台作支撑。要立足当前,着眼未来,站在未来世界农业科技发展的高度,审时度势,集中财力,突出重点,形成有特色的研发平台。同时,应打破部门界限,真正实现重大仪器设备等科研资源的共享,提高资源利用效率。结合当前河南省农业科研系统现状和发展需要,分析学科的共性需求,优先建设涉及学科多、利用效率高、单独建设难度大且形不成规模效应的科研共享平台。

### 3.8 强化集成创新,为粮食核心区建设提供科技支撑

抓好主要粮食作物新品种选育与利用。近年来,河南省主要农作物育种整体水平一直稳居全国领先地位,但具有重大突破性和创新性的品种还很少,后劲明显不足,特别是现代生物技术研究还比较薄弱。在继续抓好常规育种的同时,集成整合河南省现代生物技术研究的优势资源,围绕主要粮食作物开展研究,尽快获得一批具有重要应用价值和自主知识产权的基因,培育一批抗病虫、抗逆、优质、高产、高效的重大转基因生物新品种,抢占农业高技术制高点,迅速提升河南省农业转基因生物研究和产业化整体水平。在小麦、玉米育种上,把河南省育种工作者组织起来,成立育种专家领导小组,由一批德才兼备的育种家统领河南省小麦、玉米育种和品种利用工作,明确各协作单位、协作人的责、权、利,使小麦、玉米新品种培育在3~5年内实现新的重大突破。

抓好粮食作物高产栽培技术研究。要解决影响河南粮食产量的重大、关键、共性技术问题,必须从构筑“大科学、大集成、大创新”粮食科技格局出发,整合科技资源,集成多学科、技术、人才优势,开展全省性、综合性、前瞻性协作高产攻关研究。突出抓好夏秋两熟作物丰产高效一体化集成栽培技术研究,为河南夏秋两季均衡持续增产提供全面技术支撑。