

农业科技推广的实践

(以武汉市农科院“十二五”期间为例)

吴大志 主编



湖北科学技术出版社



农业科技推广的实践

(以武汉市农科院“十二五”期间为例)

《农业科技推广的实践》

(以武汉市农科院“十二五”期间为例)

编委会

主 编: 吴大志

副 主 编: 郭世红 林处发 马格清 邵永发
杨保国 梁 勤

执行主编: 郑先友 马 波 郭彩霞 李宝喜
魏辉杰 高银爱 黎天浩

编 委(按姓氏笔画排序):

马 波	马格清	王守荣	冉志平
刘 靖	孙玉宏	杜凤珍	李 波
李宝喜	杨保国	杨皓琼	吴大志
吴文辉	汪 勇	汪志红	宋桥生
张平香	陈 洁	邵永发	林处发
金 莉	金 碧	周 琦	周 莉
周争鸣	周国林	郑先友	郑翠华
赵立华	夏 娟	郭世红	郭彩霞
梁 勤	董红霞	喻 婷	舒 媛
童 翔	童伟文	魏辉杰	黎天浩

目录

CONTENTS

第1篇

“十二五”期间武汉市农科院农业新技术示范

第一章	武汉市农业发展空间	3
第二章	“十二五”期间武汉市农科院的科技引领作用	5
第三章	蔬菜团队的新品种、新技术、新模式	10
第四章	畜牧团队培养的乌嘴江汉肉鸭生物床养殖模式	13
第五章	农业科学团队西瓜产业模式	18
第六章	水产团队高效健康养殖技术模式	22
第七章	农机团队的先进科技成果	28
第八章	林果团队科技打造花卉、果实之美	35
第九章	“十二五”期间武汉市农科院技术示范项目成效评价	39
第十章	“十二五”期间农业科技示范项目管理经验	42
第十一章	武汉市农科院对未来技术示范项目的展望	43

第2篇

“十二五”期间农业科技人才培养

第一章	专业技术人员知识更新培育	47
第二章	湖北省新型职业农民培育工程	70

第3篇

“十二五”期间武汉市农科院实用技术培训

第一章	武汉市农科院实用技术培训总论	95
第二章	2013年度实用技术服务及培训工作	97
第三章	2014年度实用技术服务及培训工作	99
第四章	2015年度实用技术服务及培训工作	101
第五章	实用技术服务团队简介	112

附件

学员学习心得

淡水渔业高效生态健康养殖技术高级研修班学习心得	119
湖北省蔬菜全产业链式示范培训班学习心得	180

第 1 篇

“十二五”期间武汉市农科院农业新技术示范

农业是人类的衣食之源,生存之本;农业是国民经济的基础,是立国之本,这在任何国家、任何时间都普遍适用。我国是13亿多人口的大国,如果我国的农作物歉收了,任何国家都没有能力帮助我国解决人民的吃穿问题,因此,农业稳定发展对我国具有十分重要的意义。温家宝总理说:“家中有粮,心中不慌。”只有提高作物生产技术,大力发展农业,确保粮、棉、油、肉、蛋、奶等农产品的充足供应,才能避免世界粮荒的不利影响,确保我国经济持续快速发展,使我国尽快成为世界一流的经济强国。

然而,当前我国农业发展面临着许多问题和困境,最为突出的是:首先,农产品生产成本不断上升,由于国际低价优质农产品的冲击,国内农产品的价格不断下压,中间的活动空间越来越小。国内主要农产品的价格已经超过了国际市场的价格,这使得国内市场农产品收益持续下降,农业的比较优势减弱。因此国内农产品面临着生产成本不断上升和国外低价农产品不断冲击的“双重压力”。

再者,生态环境对农业亮起了“红灯”,水资源缺乏及污染严重问题,成为制约农业发展的主要因素。随着社会工业的发展,资源消耗速度迅速提高,大量开垦土地、砍伐树木等;人类向环境排污的量逐渐加大,包括农业污染、工业污染、居民生活用水污染带来的中国三大水污染以及来自工业燃气、车辆燃气的空气污染。同时,农药的普遍使用对水资源和土地资源带来极大污染以及破坏昆虫等动植物生态。对资源采取掠夺式、粗放型开发利用方式,虽带来了短期的经济发展,但同时也带来了长期的环境破坏。环境资源问题继续恶化,将严重影响我国经济社会的可持续发展和国家生态环境安全。我们应该认识到,防治环境污染和生态破坏已成为十分紧迫的任务。

由此可见,在资源短缺与环境约束加剧、农产品需求刚性增长、国内外传导联动和相互影响日益加深的背景下,保障农产品供求总量平衡、结构平衡、质量安全和生态安全的压力也随之增大。

第一章

武汉市农业发展空间

从2004年至今,中央一号文件连续12年聚焦“三农”问题。“十二五”期间,国家在面临农产品价格上升、资源短缺、环境污染等现实背景下,为顺利调整农业产业结构,进一步促进农业现代化发展,缩小城乡差距,提出从降低农业生产成本、减少资源耗费等方面推动农业生态、稳定、可持续发展。

在降低农业生产成本,提高农产品质量,减少环境污染,推动农业生态式发展方面,中央一号文件提出:

1. 强化农业科技创新驱动作用

加强对企业开展农业科技创新的引导扶持,使企业成为技术创新和应用的主体。支持农机、化肥、农药企业技术创新,同时加快农业科技创新,在生物育种、智能农业、农机装备、生态环保等领域取得重大突破。充分发挥科研院所、高校及其科技特派员队伍在科研成果转化中的作用。

2. 加快培养农业科技人才

加快培养农业科技领军人才和创新团队,广泛开展基层农技推广人员分层分类定期培训,积极发挥农民技术人员示范带头作用。在坚持培养农业科技人才的基础上,同时也注重扩充农村发展所需要的实用人才。充分发挥各部门各行业的作用,加大各类农村人才培养计划实施力度,扩大培训规模,提高补助标准。

在强化农业基础设施的基础上,培养农业科技人才,引进先进的技术设备,推动农业规模化、现代化的发展,整体降低农业生产成本,提高产品质量。

3. 加强农业生态治理

加强农业生态治理,实施农业环境突出问题治理总体规划和农业可持续发展规划。分区域规模化推进高效节水灌溉行动,并加强农作物秸秆综合利用。加强农业面源污染治理,深入开展测土配方施肥,大力推广生物有机肥、低毒低残留农药,开展秸秆、畜禽粪便资源化利用和农田残膜回收区域性示范,按规定享受相关财税政策。落实畜禽规模养殖环境影响评价制度,大力推动农业循环经济发展。

上述政策的提出,一方面是对国内“三农”现状系统性、客观性的总结;另一方面也是为今后妥善解决“三农”问题拓展了新的发展思路。

结合近年来国家对农业发展所提出的政策与期望,目前武汉市的农业发展仍存在许多问题与不足,有着很大的提升空间。

1. 农业配套体系亟待健全

农业的发展对技术和资金的要求很高。由于投入大,投资回收周期较长,农业生产经营单位(或农户)自筹资金难度大。目前,政府对农业配套体系的构建主要集中在基层阶段,对生产过程中的技术指导、生产后期的产销指导、生产过程中的风险补偿机制等方面仍然有缺失,一定程度上抑制了武汉市农业现代化的进展。

2. 农业产业规模化发展与产品经营管理水平不高

一是规模化经营水平低;二是农业产业化水平仍需提高,旗舰式的农业龙头企业不多,本土品牌更少;三是农产品标准化水平低。四是农户组织化水平低,农民专业合作社经济组织规模不大、覆盖不广、参与农户比例不高。

3. 现代农业支撑体系不健全

从农业机械化水平看,武汉市农业机械化保障水平相对偏低,农业机械化强度偏低。从农业科技创新能力看,武汉市农业科技自主创新能力有待加强,原始创新和关键技术成果不足,技术集成配套不够,科技成果转化率低。农业科技人才总量不足,中高层次农业科技人才比较缺乏,高端领军农业科技人才更为稀少。

4. 生态环境问题突出

目前,武汉市处于经济高速发展的关键阶段,但也面临着诸如人均资源严重不足,生态环境日益恶化,农民收入相对较低等制约社会经济进一步发展的的问题与挑战。

第二章

“十二五”期间武汉市农科院的科技引领作用

一直以来,在武汉市财政局的大力支持下,武汉市农业科学技术研究院(简称武汉市农科院)紧密结合当前实际国情,不脱离实际,积极响应党中央号召,认真贯彻中央文件精神,落实农业实事,充分履行武汉市农科院作为科研院所对社会的公益性职责。

“十二五”时期是我国全面建设小康社会的关键时期,是深化改革开放、加快转变经济发展方式的攻坚时期,也是加快推进农业现代化、建设社会主义新农村的重要时期,农业生产技术的革新对于农业经济的发展起到重要的推动作用。尤其是在中国经济新常态下,农业科学技术的运用可以加快农业现代化的发展。为充分发挥“十二五”规划引领作用,推动农业和农村经济保持平稳较快发展,“十二五”期间,本院蔬菜团队、畜牧团队、水产团队、农业科学团队、农机团队、林果团队六个科研团队严格遵照“十二五”规划宗旨,紧跟经济时代发展的潮流,科学合理地使用相应的财政资金,努力朝农业现代化方向发展,依托现有的学科基础和人才优势,充分发挥地区优势,结合实际国情,结合当前中国农业遇到的突出问题,提高农产品质量,降低农业生产成本,有效缓解农产品面临的生产成本高及国际低价农产品冲击的双重压力。从长期视角出发,坚持走生产高产、优质、高效、生态、安全农产品的可持续发展道路。主要从以下几方面着手:

一、新品种、新技术、新模式的示范与推广

五年来,在财政示范项目的支持下,武汉市农科院与各大高校、各大龙头企业联系与合作,屡创佳绩,科技成果惠及整个武汉市乃至湖北省,各科研团队相继取得各种令人骄傲的成绩。六个科研团队共引进、研发并推广农业新品种100余种、农业新技术40余种、农业新模式近60种,给示范地农户以及公司共计带来约1.74亿元的增收效益,年创社会效益20亿元。

这在当下对于解决“三农”问题,改善农村环境,加速生态农业的发展,解决农业产业结构转型困难,提升农民生活收入水平,提高农民生活满意度等具有重大意义。最为重要的是,通过示范并推广适宜的农业新品种、新技术、新模式,优化农业发展模式,突破农业发展瓶颈,提高农产品的产量和质量,使选种、生产过程以及采收、出售等步骤得到最大优化,有效降低农产品生产成本。其中,各大团队最突出的新品种、新技术、新模

式及情况如下:

新品种:中薯3号马铃薯,巨无霸莲藕,乌嘴江汉肉鸭,鄂西瓜16号,武农8号优质西瓜,先锋1号鲢鱼,紫珠、连蕊观赏性植物。

新技术:泥碳育苗技术、水肥一体化技术、微生态技术、免疫程序优化技术、蛋(肉)鸭无公害养殖技术、西瓜水肥一体化栽培集成技术、优质瓜菜高效栽培集成技术、有机肥棒施肥技术、鳊鱼多季上市池塘高效健康养殖技术、手机远程诊断技术、葡萄标准化栽培技术、葡萄病虫害标准化绿色防控技术;曝气增氧机、渔药船、移动苗床技术。

新模式:快生蔬菜高效栽培模式、大棚土人参+生菜高效栽培模式、特色种养业相结合的循环农业模式、瓜—瓜—蒿模式、大棚一种多收模式、瓜棉套种模式、瓜—稻—菜模式、鲢鱼主养—混养模式、草型湖泊蟹—鳊生态健康养殖模式、花鲢和先锋鲢搭配养殖模式、低产池养殖品种放养模式、葡萄钢架大棚设施栽培模式。

二、基础设施的建设利于规模化生产

新品种的引入,新技术的运用都要靠基础设施的支持才能更好地发展,因此,武汉市农科院除了支持新品种、新技术、新模式的研究、引入与应用外,也将部分财政资金投入到基础设施的建设中。只有不断完善基础设施的建设,打好农业生产发展的基础,才能保障农业经济的发展,更好地推动武汉市农业生产结构的转型,促进本市经济的发展。同时,基础设施园区的建设也有利于农业生产的规模化,适度的规模化将有利于降低农业生产成本。除了滴灌设施和喷灌管道的基础设施以外,五年来六大科研所于武汉市及周边区域建立了多个种植或养殖园地。下面把五年来建设的主要基地列表如下:

类型 科研所	示范项目	基地地点	基地面积 (或养殖数量)
蔬菜所	快生菜品种示范基地	黄陂武湖	1 650 亩
	设施蔬菜基地建设	江夏区、黄陂	600 亩
畜牧所	乌嘴江汉肉鸭养殖	江夏区	160 万只
	江汉黑(白)羽肉鸭养殖	东湖滨湖街、江夏区五里界、黄陂区甘棠(周黑鸭养殖基地)	112 万只
农科所	西瓜高效栽培示范基地	江夏土地堂、汉南乌金农场、蔡甸侏儒街、东西湖东山农场	4 000 亩

续表

类型 科研所	示范项目	基地地点	基地面积 (或养殖数量)
水产所	草型湖泊蟹—鳊生态健康高效养殖技术、中小型湖泊鲢、鳙生态高效健康养殖示范基地	东湖滨湖街	2 800 亩
	杂交鮰先锋 1 号池塘主养与套养示范基地	东西湖东山农场、江夏区三门湖	1 340 亩
农机所	喷药遥控船示范基地	江夏区名优鱼苗繁育示范基地	400 亩
	曝气增氧机示范点	蔡甸区泗海碧天生态农业园公司	300 亩
	水产养殖机械化技术装备示范点	新洲区菲尼克斯农业有限公司	200 亩
林果所	葡萄高效栽培示范基地	东西湖东山农场	1 850 亩

三、提高农民的科技素养

农民科技素养的高低直接影响科学技术在生产上的有效发挥，直接决定农业生产力的发展水平，因此，要想提高农产品质量，降低农产品生产成本，必须提高农业生产力，必须培养一批“有文化、懂技术、会经营”的高素质的新型农民。五年来，我院通过实施技术示范项目，提高了农民的技术水平和科技务农意识。在项目实施过程中，各科研团队按时间进度安排技术讲座、培训班、现场演示会等，了解并帮助农户解决技术性问题、实际性问题，给农户带来经济效益的同时，也提高了农户的科技意识与技术素养，让农户更有自信，对未来的农业生产充满希望。

各团队特邀专家长期深入示范点进行技术指导，培训项目示范区的技术人员和周边农户，成功培植了一批优秀示范户，提高了示范户的技术水平和科技务农意识，帮助示范户带来了良好经济效益，对周边起到了很好的示范带头作用，得到了广大农民的好评。

给农户免费发放农业生产物资、技术资料等，给农户提供物质与精神上的奖励与资助，缓解农户经济及知识上的压力，有利于调动农户的积极性，有利于提高农户的生产效率，同时也为武汉市农业产业结构调整打好基础。更重要的是，逐步提高农民的种养水平，提高农业生产力和农业生产效率，有助于提高农产品质量，有效降低损失，大大降低农产品生产成本。

四、建设环境友好型农业

进行农业生产时,对资源采取掠夺式、粗放型开发利用方式,虽带来了短期的经济发展,但同时也带来了长期的环境破坏,这是极不明智的选择。以大量消耗资源、增加环境污染为代价的经济发展是不科学的、短暂的,是饮鸩止渴的行为。长远的经济发展应该建立在生态文明的基础上。生态文明以尊重和维护生态环境为主旨,以可持续发展为根据,以未来人类的继续发展为着眼点。面对如今资源约束趋紧、环境污染严重、生态系统退化的严峻形势,必须坚持生态文明,走可持续发展道路。习近平总书记曾呼吁:“既要金山银山,又要绿水青山,绿水青山就是金山银山!”在“十二五”期间武汉市农科院技术示范项目的支持下,主要从节约水、电、木等资源以及减少空气污染、水资源污染等环境污染这几方面着手,我院畜牧所充分利用废弃秸秆等循环农业模式、林果所的节水灌溉技术、农机所研发的曝气增氧机等更是顺应“绿色、环保、高效”的生产理念,既能改善当地居民生活环境,又能为当地乃至国家有效节约稀缺资源,取得了良好的环境保护效果。

科研所	项目	作用机理
蔬菜所	设施蔬菜标准化生产	在设施蔬菜基地内统一安装防虫网、杀虫灯、性诱剂、水肥一体化施肥器等设施,避免浪费
畜牧所	微生态技术在江汉黑(白)羽肉鸭养殖上的示范	该技术降解粪便 95% 以上
	特色种养殖业相结合的循环农业示范	使规模化养鸡企业的粪污 100% 用于种植业发展
	废弃秸秆在肉鸭生物床养殖上的示范	利用废弃秸秆制作生物床
农科所	“鸡—沼(肥)—鱼(瓜、果、菜)”生态循环农业高效模式	通过鸡场的鸡粪生物发酵产生的沼气作为村民生活能源,将沼渣、沼液等作为有机酸肥料来源用于水产养殖和特色瓜、果、菜的肥源,大幅提高特色养殖和种植的效益
	有机肥棒的使用	有机肥棒采用可降解薄膜包装,既美化环境又具有实用性
水产所	高效种养技术集成及循环农业模式示范	实现种养业的循环

续表

科研所	项目	作用机理
农机所	曝气增氧机	使用微孔曝气增氧方式能减少开机时间，电机功率小，节约用电量明显，综合节能 88% 以上
	移动苗床	节能效率超过了 50%
林果所	节水灌溉技术	保护地栽培条件下，滴灌施肥与畦灌相比，每亩果园一年节水 200 ～ 420 立方米，节水率为 10% ～ 30% ，显著节约了宝贵的水资源

第三章

蔬菜团队的新品种、新技术、新模式

武汉市蔬菜科学研究所是以科研为主,融科研与开发、推广服务于一体的市属专业研究所,也是湖北省唯一的学科最齐全的省级综合性蔬菜科学研究单位。本所拥有2个团队:大宗蔬菜团队、水生蔬菜团队;5个重点学科:水生蔬菜、茄果类蔬菜、十字花科蔬菜、栽培与采后、蔬菜植保;2个特色学科:病理与食用菌、品种展示。

“十二五”期间,蔬菜团队共承担技术示范项目11个,分别为:新洲双柳蔬菜基地实用技术示范与推广、优质马铃薯新品种中薯3号栽培技术研究示范、快生菜周年栽培模式建立和示范、保护地马铃薯高效栽培技术示范、蔬菜示范基地周年安全生产栽培技术示范、高产莲藕新品种巨无霸的示范与推广、设施蔬菜品种及配套技术示范推广、大棚土人参+生菜高效栽培模式示范、蔬菜新品种及配套技术示范、设施蔬菜栽培模式建立和示范、蔬菜新品种筛选、示范与推广。团队利用先进的科技成果和技术,主要在武汉市新洲区、江夏区、黄陂区、东西湖区、蔡甸区等地运用多种高效种植模式、示范推广使用优良品种及配套的蔬菜病虫害绿色防控技术,实现了新品种、新技术、新模式的广泛覆盖。

技术示范项目实施以来,蔬菜团队按照高产、优质、高效、生态、安全的要求,在武汉市新洲区、江夏区、黄陂区、东西湖区、蔡甸区等地建设数十处示范基地、示范点,积极培育示范户,引进新品种、新技术、新模式,并一一示范,一步步带动当地农民致富。团队累计推广新优品种100多个,如中薯3号和有名的莲藕新品种巨无霸等,团队技术人员共向示范户提供高效栽培模式50多种,制定栽培技术规程20余项,包括泥碳育苗技术、快生菜技术、保护地马铃薯配套高产栽培技术、蔬菜病虫害综合防治技术和水肥一体化技术等。农户累计增收约3 000万元。

(1) 优质马铃薯中薯3号新品种示范。品种引进工作专班多次与中国农科院马铃薯项目组首席专家金黎平研究员进行沟通,就有关技术问题进行了探讨。从湖北省凯瑞百谷公司引进中薯3号、费乌瑞它、早大白等马铃薯品种,进行了秋马铃薯的试验及示范。对马铃薯做春秋两季试验并对每个试验进行了详细的观察实验,结果表明中薯3号增产效果最为明显。同年市农科院、农业局在蔡甸区农富达合作社,共同召开了全市马铃薯新品种展示及机械采收现场会,各区农业局、农技推广站及科技示范户代表参加

了会议,使中薯3号新品种得到推广应用。值得一提的是马铃薯生产全程机械化工作,借助高新科技达到省时省力的效果,大大提高了农业生产率。

(2)保护地马铃薯高效栽培技术示范。在蔡甸区侏儒街、汉南区邓南街、我院武湖基地先后推广了保护地马铃薯配套高产栽培技术,增强创新能力,提升马铃薯产量和质量。同时,保护地马铃薯提早上市,有效缓解了春季蔬菜供应不足的问题。

(3)设施蔬菜品种及配套技术示范推广。通过运用多种高效种植模式,示范推荐使用优良品种及配套的蔬菜病虫害绿色防控技术,核心区农户每亩平均增收节支约900元,推广应用区农户每亩增收节支约600元。示范项目开展近一年来,技术人员共向示范户提供高效栽培模式13种,推广新优品种17个,制定栽培技术规程5个,推广应用面积1万余亩,创经济效益600万元,取得了良好的经济效益。

(4)设施蔬菜栽培模式建立和示范。利用武汉市设施蔬菜提档升级的契机,在设施蔬菜基地的建设、设施蔬菜新品种的筛选、适合设施栽培的配套栽培技术、设施蔬菜的栽培模式、召开设施蔬菜新品种展示会等方面开展工作。筛选出设施栽培新品种15~20个,在江夏区、黄陂、蔡甸等设施蔬菜基地进行示范推广,核心基地示范面积600亩,辐射推广面积3万亩,每亩增收500元。

(5)快生菜周年栽培模式建立和示范。通过在黄陂武湖、六指,东湖高新区滨湖街,新洲双柳、涨渡湖建立示范基地,示范小白菜、生菜等生产技术,示范基地蔬菜平均亩节本增收544元,核心示范区蔬菜平均亩节本增收589元。实现了新品种、新技术、新模式的广泛覆盖。在武湖基地建立了快生菜品种和综合技术展示园区,面积30亩,建立示范基地5个,面积1650亩。小白菜、茼蒿、茼蒿、菠菜品种和快生菜栽培技术在武汉市新洲区、江夏区、黄陂区、东西湖区、蔡甸区辐射面积1万亩。品种和高效栽培技术辐射面积1万亩,每亩增收300元。

(6)高产莲藕新品种巨无霸的示范与推广。在江夏区建立巨无霸莲藕示范区60亩,亩产量为2900千克,比当前主栽品种(鄂莲5号)高260千克/亩,增产8.9%,每亩可增收780元。基地可对外供应优质莲藕种苗17万千克,可直接辐射推广种植500亩以上。

(7)大棚土人参与生菜高效栽培模式示范。建立了设施保健蔬菜种植试验基地3个,在江夏区建立了土人参与生菜生产示范基地2个,收集引进了9个生菜品种和6个保健蔬菜品种。开展了土人参与生菜种植模式的技术集成,筛选并示范了4种高效栽培模式:大棚土人参与生菜栽培模式、大棚土人参与紫背天葵栽培模式、土人参与水培栽培模式、大棚土人参与加小拱棚模式。设施农业特色种植的高效新模式,在设施农业中得到充分应用,效益显著,为设施农业增添了新的内容。引进的保健鲜菜得以连续生产和供给,丰富了蔬菜市场中特色保健蔬菜品种。满足了当前国家食品安全的理念,满足了消费者绿色保健消费的愿望。

通过项目的实施,团队调查了解设施蔬菜基地的蔬菜种植情况,对下一步制定蔬菜种植规划奠定了基础。培养了核心示范户,提高了他们的科技水平和蔬菜质量安全意识。辐射影响其他地区农户,增强了他们靠科技增产增收的意识,对于推进农村城镇化建设,具有很强的示范、推广、辐射作用。同时显著起到节能降耗、降低生产成本的效果,提高了示范户收入,产生了良好的社会效益,也为发展生态农业提供了先进模式,为社会带来了优质的蔬菜,为人民健康做出了巨大贡献。

蔬菜所相关图片



● 基地指导蔬菜技术培训



● 基地指导物资发放



● 设施蔬菜示范基地(大宗蔬菜产业技术体系示范基地)

12 农业科技推广的实践(以武汉市农科院“十二五”期间为例)