

# 构建政产学研推用高效合作推广新模式

——2016~2018年全国农牧渔业丰收奖合作奖先进事迹摘选

## “奶牛保姆”守护奶业健康

2012年以来,在广袤京郊大地的牛舍里,活跃着一批来自不同单位、不同领域,自称为“奶牛保姆”的人。为了奶业振兴这一共同的目标,他们走到一起,以需求为导向,以“保姆”式服务为宗旨,足迹遍布京郊,并拓展到津冀,迈向了全国,他们为中国奶牛产业的健康发展默默奉献着自己的智慧和力量。

北京市畜牧总站牵头,依托奶牛产业技术体系北京市创新团队,联合在京的大专院校、科研院所、推广单位及相关企业共39家,实施“奶牛保姆行动”,提升北京及周边奶业技术水平。经过7年多的积极实践,“奶牛保姆行动”已经发展成为“成熟、高效、实用”的技术推广模式,通过“一对一、一对多、多对一、多对多”等多种技术服务方式服务于北京奶业的发展,体现了“管理精、培训专、服务好、交流广、科研实”等特点,实现了模式与品牌的协同创新。

“奶牛保姆行动”组织了“奶牛繁殖技术培训区县行”“夏季热应激防范措施入场指导活动”“京津冀精准服务牧场行”等活动,经过“接地气”的培训指导,养殖户的技术水平得到大幅提升,取得非常好的成效。

几年来,“保姆们”依据生产需求,研发了一大批实用技术和产品,有力推动了北京奶牛产业的健康发展。如在解决奶牛场污水处理方面,针对牛场周边没有农用地可有效消纳污水的问题,在北京市密云久兴养殖场建成了以“连续回分式活性污泥处理工艺”为核心、全自动无人值守的奶牛场废水处理示范线,为奶牛场废水处理提供了切实可行的“北京方案”。

奶牛养殖过程中,经常会出现各式各样的急事、难题,若解决不及时,就会给

养殖户带来巨大的经济损失。在服务过程中,“保姆”们始终遵循“有求必应、有问必答、有需必到、有难必帮”的“四有四必”工作原则,全身心投入,帮养殖户排忧解难,为各类技术难题提供切实可行的解决方案。

“奶牛保姆行动”的实践,在推广新技术、新产品的应用过程中,极大地改变了养殖户的观念。

在青贮饲料制作方面,过去养殖户大多关注青贮玉米收购价格,每吨能便宜几十块钱就开心、对收储的青贮玉米干物质及淀粉含量并不关注,而这恰恰是影响青贮饲料质量的关键所在。“奶牛保姆行动”通过大量培训和科学试验数据告诉养殖户事实真相,彻底改变了养殖户的观念。

在奶牛卧床舒适度方面,过去养殖户为节省开支,不舍得投入资金改善卧床的舒适度,“保姆”们通过培训、试验数据和现场示范告诉养殖户,同一头奶牛吃同样的东西,每多躺卧1小时,奶牛的产奶量可以提高1.5~2公斤,这样的培训方式潜移默化地改变了养殖户的观念。

“奶牛保姆行动”实施7年多来,开展各类实践服务活动3761场(次),培训各类技术人员、管理人员72133人次,建设示范基地45家,推广“奶牛繁殖调控技术”“奶牛乳房炎综合防治技术”“奶牛场废水回用技术”等新技术(产品)455项,制定省部级以上技术标准21项,覆盖奶牛178.7万头次。取得了显著的经济、社会和生态效益。经中国农业科学院农经所测算,通过成乳牛单产水平提高,繁育技术、犊牛培育技术、精准饲喂技术等主推技术的推广应用,直接经济效益达到17.09亿元。

编者的话:	
设立于1987年的全国农牧渔业丰收奖,用于表彰在实施农业技术推广与成果转化中取得显著成效的项目、做出突出贡献的单位和个人,包括农业技术推广成果奖、农业技术推广贡献奖和农业技术推广合作奖。2019年,农业农村部坚持面向产业、面向基层、面向实际,完成2016~2018年全国农牧渔业丰收奖评奖,共评选出399项成果奖、20项合作奖、500项贡献奖,筛选出一大批引领区域农业产业提质增效、推进绿色兴农战略的好成果好技术,遴选出一批促进农业农村发展、带动乡村产业兴旺的“老黄牛”“新能人”“引路人”,发掘出一批加强政产学研推用高效合作推广的新模式。	
其中,农业技术推广合作奖,奖励在农业技术推广活动中作出重要贡献的农科教、产学研、相关组织等合作团队。经过各省遴选推荐、多轮严格评审,20个团队在2016~2018年度全国农牧渔业丰收奖农业技术推广合作奖评审中脱颖而出。现刊发部分推广合作奖先进事迹,以饕读者。	
2016~2018年度农业技术推广合作奖获奖名单	
“奶牛保姆行动”的创建与推广应用	创新与实践
规模养殖场粪污治理技术示范与推广	优质早熟自别雌雄麻鸡配套系的选育及推广
奶牛健康高产配套技术集成与示范“四级联创”协同推进“四控两化一改一提”绿色生产技术集成与应用	多元生态水溶肥料合作开发与推广应用
黑龙江省“三江平原”粮食生产功能区和重要农产品生产保护区数据库粮油产业技术团队协作推广模式的创新与实践	青海省农牧业科技“三级平台”推广模式创新与实践
江淮稻麦丰产增效技术集成与示范应用	玉米密植高产全程机械化绿色生产技术研究与应用
现代鸡产业安全高效生产技术集成创新示范推广	试验示范站平台多元协同农技推广模式创建
江西省智慧农业建设与推广	东北北部食用大豆优质高效技术集成与推广
河南省“3+N”农技推广协同机制的创新与实践	奶牛绿色提质增效技术集成生产模式研究与示范推广
湖北省再生稻产业协同推广机制	全国高油酸花生全产业链融合发展模式构建与应用
	全生物降解地膜替代技术应用评价与示范推广

## 教科推无缝对接 破解推广难题

为破解农业科研与技术推广“两张皮”、农业技术推广“最后一公里”等问题,2015年以来,河南农业大学以农业农村部、财政部支持的“院校重大农技推广服务试点”为载体,联合河南省农业科学院、河南省农业技术推广总站,按照“整合资源、发挥优势”的原则,成立了“3+N”农业技术推广服务协同体,即以三家省级涉农单位为主导,根据河南省小麦、玉米、生猪、家禽、牛羊等五大优势产业和区域发展需要,联合方城县等24个县级农技推广中心和河南三高农牧股份有限公司、河南三色鸽乳业有限公司等14个基层农技推广主体,开展农业技术推广服务。

针对河南粮食和畜禽产业发展现状,“3+N”农技推广协同体以河南省农业供给侧结构性改革的总体部署及河南省高效种养业和绿色食品转型升级行动方案为指导,以引领带动龙头企业、新型经营主体和农户提质增效为目标,建立了“协同体+龙头企业/经营主体+农户”的农技推广新渠道。

为有效解决科研与生产脱节,提高基层农技人员服务能力,“3+N”协同体在充分调研河南种植业、养殖业基本情况的基础上,创建了“1135”农技推广新模式,即1个产业+1个团队+3级技术服务+5个农技推广区域站/乡镇站。围绕小麦、玉米、生猪、家禽和牛羊五大优势产业,1个产业组建1个多学科的专家团队,开展3级技术服务(I级:省级农

业推广技术专家服务基层农技人员;II级:省级农业推广技术专家、基层农技人员共同服务龙头企业和新型经营主体;III级:省级农业推广技术专家、基层农技人员、龙头企业 and 新型经营主体共同服务农户),每个项目县(市)的技术服务至少覆盖5个农技推广区域站/乡镇站。

参与协同体的专家有国家和省级产业技术体系首席科学家、岗位科学家、综合试验站站长,以及来自省农业教学、科研、推广单位和企业的150余名,30%以上的专家为正高级职称,带动近千名基层农技人员参与农技推广服务工作。

科研院校通过与农技推广体系对接,为先进技术成果找到了试验示范的广阔平台,促进科技成果由试验田走向大田。科研院校技术力量下沉一线,在了解产业发展的实际情况和农民技术服务需求的同时,也找到了科学研究的方向,为进一步深化研究,实现“藏粮于技”提供了新的技术储备。农技推广部门通过与科研院校的对接,及时了解或得到农业新品种、新技术、新工艺,能够快速应用到生产中去。三家省级单位对农技推广区域站/乡镇站和试验示范基地进行统一规范管理,使其原有的功能定位和结构布局更加合理。

三年来,推广小麦、玉米新品种22个、配套集成技术33套,推广畜禽新品种12

个、配套技术22套,推广牛羊新品种3个、配套新技术7项。新增纯收益14.13亿元,总经济效益24.68亿元。示范区小麦和玉米良种覆盖率达到100%,秸秆还田率90%以上,深耕面积70%以上,畜禽良种覆盖率达到95%,技术到位率达到90%,机械化和智能化水平显著提高。

通过推广小麦和玉米高产高效、节本增效、提质增效及绿色生产技术,实现了节水、节肥、节药,有效改善了农田生态环境,减少了农业面源污染;通过推广精准饲喂、营养调控、饲料预处理技术,使饲料利用率提高10%、氮和磷排泄分别减少20%和25%以上,畜舍内氨气和臭味物质的浓度降低40%以上,环境效益显著;通过推广粪污无害化处理和资源化利用技术,变畜粪粪污为适合不同作物、不同土壤类型的生物有机肥,促进了种养结合,改良了土壤结构,保持了生态平衡。

同时通过“3+N”的实践,促进了项目区农业绿色发展和提质增效。河南农业大学同河南省畜牧局改良站等单位联合育种,培育出中国第一个专用肉牛品种“夏南牛”,近年集成推广了选种选配、犊牛补饲、低精料日粮配方、肉牛直线育肥、短期快速育肥等适合农村粗放饲养管理条件的肉牛饲养管理技术,“夏南牛”成了河南的当家肉牛品种,还被全国各地引种繁育。

2014年以来,浙江省粮油产业技术创新与推广服务团队积极探索“双部门负责+双首席领衔+双项目支持+双向链条式农技推广”的“四双模式”研发示范推广模式,实现了科研单位与推广体系的协同及省市县的联动,促进了全省粮油产业的技术进步,为其他产业技术团队提供了模板,带动了全省农技推广效能的提升和完善。

“双部门负责”团队运作强化统筹协调双部门负责一方是浙江省农业农村厅科教处负责统筹协调农科教、产学研各单位,针对粮油产业发展现状及技术需求进行顶层设计,并负责绩效考评等团队组织管理工作;另一方是省农技推广中心作为组长单位负责团队的运行,集聚团队专家力量,协同开展技术攻关、指导、培训和咨询等,解决生产中的技术问题。

“双首席”专家推动产学研无缝对接团队设立推广与科研“双首席”专家,集聚了“三农六方”及市、县育种、栽培、土肥、植保、农机等不同领域的专家,实现了多方协同;同时,市、县两级也相应建立产业技术团队,实现省市县三级联动。通过“产业+团队+项目+基地”的推广应用模式,形成产业技术研发一批、熟化一批、推广应用一批的良性循环及滚动发展模式。

部省农技推广双项目持续支持产业团队围绕产业发展需求和农民需

## 构建农牧业科技服务“三级平台”

为加快发展高原特色现代生态农牧业的发展,青海省将油菜、马铃薯、高原冷凉蔬菜、青稞、小麦等麦类、牛、羊、饲草、生猪、冷水养殖确立为青海省十大农牧业特色产业。2013年以来围绕十大农牧业科技需求,构建农牧业科技服务“三级平台”,推进农科教产学研深度合作,将新技术推广到农牧民手中,打通农牧科技推广的“最后一公里”,为十大产业形成了强有力的技术支撑,产生了巨大的技术效应,充分彰显了农业科技和农技推广工作的巨大价值,为青海特色农牧业脱胎换骨上了科技翅膀。

推动多元要素融合发展 构建产学研协同“三级平台”

青海省畜牧总站、青海省农业广播电视学校、青海省农林科学院、青海省畜牧兽医科学院、青海大学等省内主要5家涉农科研及推广单位作为基础组建了省级产业技术转化研发平台。27个基层农技推广体系改革与建设项目县级农技推广队伍扩充转型为县级推广平台。农业科技示范户和辐射户同步转型为三级平台中的技术应用平台。2014年十大农牧业科技推广创新三级平台全部建成,以“1+5+10+41”为格局,以大协同大合作为特点的青海高原特色现代农牧业科技推广体系建成。

三级平台共聚集有省县农牧业科研教学推广单位102家,省县级专家621名(其中5家省级单位占到省级专家的68.7%),功能型专家2名,推广人员2887名,企业41家,示范基地61个,示范户1.2万户,辐射户10万户共同参与到平台合作中。通过平台推进的农科教产学研省县户多元参与多层次的大合作,有效整合了人才、技术等核心要素,串联了研发、转化、推广、应用的各

关键环节,改变了“科技”“推广”两张皮、省县各管一摊,技术研发转化推广路径不畅的局面,创建了农牧业科技推广整体通道,打通了农技推广的“最后一公里”。

强化制度投入 构建“三级平台”保障体系

有效建立各级平台运行制度156项,确保了“三级平台”的有序运行、工作的有效衔接、人员活力的有力激发、技术的逐级落地、通道的畅通稳定。建立资金支撑体系,部省共同投入专项资金2亿元支持,产业平台参与企业及其他合作企业平台,自行出资超5000万元,共同开展新技术、新产品研发推广。建立完善的绩效考核体系,通过双向互评制对平台建设进行考核,省级平台已进行5次年度考核和一次5年大考核,省级平台对县级平台、应用平台考核超过120次,县级平台评价省级平台20次,示范主体对县级农技推广人员每年评价超过200次。省级平台和县级平台开展自评超过50次。

完善“三级平台”运行机制 加快先进实用技术转化应用

通过“引进、熟化、集成、研究攻关、会诊、收集、示范、调查研究”8种方法,形成“技术库”,从中遴选形成各产业省级主推技术和主推品种名录。各产业平台与企业及其他科研团队积极合作交流研发培育开发了一批新技术、新品种、新产品。10大平台共研发了新技术47项,培育25个新品种(品系),开发新产品125个。10个平台累计进行技术会诊42次,收集民间技术38项,在全省61个示范基地示范技术86项,调研130余次,培训技术人员和农牧民累计6618人,覆盖全省。培育的马铃薯“青薯9号”在甘肃、宁夏等十多个省区应用,累计推广2524万亩,新增产值94.74亿元。

## 粮油产业高质量发展的“四双”模式

为导向,在摸清实际需求的基础上,聚焦制约产业发展的技术难题和瓶颈问题,每年安排项目资金,开展全链条式的技术研究和集成创新,团队开展培训指导提升技术水平。双项目既包括中央的双项目,即全国基层农技推广体系建设项目和农业重大技术协同推广计划试点项目,又包括省级双项目,即省“三农六方”科技协作计划项目和省粮油产业关键技术项目。“双项目支持”使资金及服务得到了充分的保障。

“科研攻关+区域试验站+示范基地”双链条研发

团队创建了基于需求导向的“科研攻关+区域试验站+示范基地”的双向链条式研发推广模式。科研攻关依托省“三农六方”项目,面向全省征集制约产业发展的瓶颈问题、产业发展急需的和共性的关键性技术问题,由团队专家负责攻关;区域试验站和示范基地依托省“粮油产业技术”项目,区域试验站由市级农科院等科研系统负责把团队专家的攻关成果等进行熟化,示范基地由县级推广部门负责落实到生产主体进行示范推广。同时,每个团队专家至少联系指导一个示范基地,在指导技术推广的同时,直接得到研究成果在实际生产中的应用情况反馈。这样,科研课题从生产实际需求中产生,形成的科研成果应用于实际生产,又快速反馈给科研工作者,

及时进行完善与改进,形成了一个良性的双向链条式闭路循环。使得农业科研成果的研发更有针对性,推广更具高效性。

协作推广推动科技成果应用与产业提升

2015~2018年,粮油产业技术团队组织实施了10项粮油产业关键技术与瓶颈技术协同攻关项目,建立区域试验站8个,示范基地124个。集成了水稻叠盘出苗“1+N”育秧技术模式、马铃薯晚种薯繁育技术、水稻两壮两高栽培技术、稻田综合种养模式等绿色高效适用技术模式15项、新品种配套栽培技术10项,建立示范基地73个,示范面积4.89万亩,总增效益1802.2万元,培训1.66万人次,辐射面积102.75万亩,示范带动全省推广应用新技术和新模式994.95万亩,促进了全省粮油产业高水平高质量发展。

根据市场需求和粮油生产形势的变化,加大优质粮品种技术配套,绿色生产技术集成和推广应用,不断推动粮油产业转型升级发展。嘉58、嘉禾218、中嘉8号、甬优15、嘉丰优2号等优质稻已成为浙江省主导品种。“高油分、高产量、低芥酸、低硫苷”的优质油菜品种浙油50、浙油51、浙大622、浙大630等一批优良品种已经取代以前的浙双72、高油605等,种植面积达70%以上。

## 全生物降解地膜“产学研推”融合发展

2015年以来,农业农村部农业生态与资源保护总站在全国组织开展降解地膜的试验评价和示范推广工作,围绕研发和评价全生物降解地膜新材料、新工艺及新产品,建立了由生态总站牵头组织(推广工作组)、科研教学单位技术支持(科技支撑链)、企业产品研发(产业创新链)、社团联盟宣传培训交流(连接环)、农民专业合作社和种植大户示范推广(熟化示范点)的“三链一环多点”的“双向反馈、多方协作、多点衔接”的联合工作新机制,有效破除技术研发研究、材料化工行业、技术推广各自封闭运行和产需信息不对称等机制障碍,促进原料研发生产、农艺配套、技术推广有机融合和协同发展。

完善全生物降解地膜技术规范 加强示范推广

由生态总站牵头,在12个省分别建立了百亩大田示范样方,摸清了全生物降解地膜作物安全覆盖期等农田适宜性指标,形成了代表性作物和代表性区域全生物降解地膜应用技术模式12套;制定了适宜区域和适宜作物的推广技术规程,在甘肃、云南等13个重点用膜区建立了17个千亩大田示范样方,辐射带动各地积极开展全生物降解地膜大田示范应用。初步试验结果表明,全生物降解地膜在马铃薯、烟草、设施蔬菜等作物上替代普通地膜取得了较好效果。

打通全生物降解地膜产品落地通道 推动产业发展

通过联盟、协会搭建信息交流与资源共享平台,农业环保推广体系、农教科研机构、生产研发企业、新型经营主体协同发力,定期组织研讨交流、观摩学习、教学培训等,打通了全生物降解地膜替代技术应用产业链上下游,有效推动了38家农业环保体系机构、20家中央和地方科研院所和

大学、14个生产研发企业、40多家新型农业经营主体之间的协作沟通,实现了全生物降解地膜替代技术集成熟化、示范展示、推广应用,有效提高了全生物降解地膜产品质量和优化了合成工艺,有力带动了产业整体转型升级。推动企业在高性能、低成本全生物降解共聚酯的大规模稳定生产关键技术获得突破,填补了国内空白。

形成高质量科技成果 推动政策法规出台

推动了《土壤污染防治法》等多项相关法律法规和政策文件出台,参与制定了《全生物降解农用覆盖薄膜》国家标准和相关行业、企业标准,出台了《农膜回收行动方案》等重要文件。该技术连续两年被列入农业农村部十大引领性农业技术,生态总站牵头申报了《一种可降解地膜作物栽培对比试验技术方案》等四项专利,申报了农业行业标准《全生物降解地膜应用效果评价技术规范》。各参与单位制定了国家标准和相关行业、企业标准6个,获授权发明专利19项。

## 建立粪污有效治理的高效科技服务机制

近年来,农业农村部环境保护科研监测所、全国畜牧总站、天津市奶业发展服务中心、天津市环境保护科学研究院、天津市畜牧总站等15家单位,以破解规模化养殖环境污染和资源浪费难题为目标,以实现养殖场粪污有效治理为出发点,构建协同高效科技服务机制,为天津乃至全国范围畜禽粪污资源化治理提供了有力支撑。

优化资源配置 构建规模养殖场粪污治理技术推广模式

组建了“地方政府+科研单位+推广部门+龙头企业”的“政产研推”长效合作团队,构建“省级畜牧总站+区级畜牧推广单位+龙头企业”的“金字塔式”推广模式与“双向反馈”技术优化机制,发挥各单位在管理、技术研发、推广上的优势,通过有效衔接,科技创新、技术集成和示范推广,形成了以点带面、立足天津、服务全国敏感流域和整市整县的推广模式。

规模养殖场粪污治理技术集成推广减排贡献突出

截至2018年底,项目取得鉴定成果8

项,授权国家专利37件,软件著作权40件,编制行业和地方标准8项。建立基于养殖生产全过程的技术创新,围绕源头减量、过程控制、末端利用的治理路径,创新研发了粪便高值转化的关键技术5项,创新研发了粪水无害化处理和资源化利用等关键技术5项,集成了种养结合就地利用、集中处理异地利用、能源转化循环利用、基质转化综合利用、深度处理达标排放等五大粪污处理模式,其中基质化粪便垫料回用模式已被纳入农业农村部《畜禽粪污资源化利用行动方案(2017~2020年)》的主推技术。为了实现养殖场粪污治理的规范化设计和示范推广,团队在养殖场规划布局、养殖环境监测、粪污处理和资源化利用等方面制定技术规范9项。

强化应用引领 推进粪污治理技术全国范围应用

团队将成熟的技术模式推广到洱海流域、丹江口库区等典型流域农业面源污染治理核心区,以及内蒙古、湖北等实施农业

农村部粪污资源化利用整县推进工作的养殖大省。关键技术在天津地区、敏感流域和全国其他畜牧大县的推广应用,覆盖生猪238.5万头,奶牛50.3万头,肉牛276.98万头,禽类1494.9万只,肉羊1.27万只,折合猪当量477.45万头,实现了养殖场及其周边环境的显著改善。依托“国家畜禽粪污资源化科技联盟”“国家农业废弃物循环利用创新联盟”和“国家畜牧科技联盟”等平台,大力开展了示范推广和技术培训,累计培训科技推广人员和养殖户代表7000余人。2013年以来,项目累计实现化学需氧量削减69618.96吨,氨氮削减3686.61吨。通过增收节支创造了显著的经济效益,累计实现经济效益16.05亿元。通过有效合作,深入研究了养殖污染环境控制,加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用,实现区域社会可持续发展,实现创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,取得了显著的经济、社会和环境效益,在推动我国畜牧业的转型升级和绿色发展发挥了重要作用。