

创新驱动:加速向种业之都迈进

——北京农科城探索首都新型种业体系建设发展之路

这是一个砥砺前行,不断创新的五年:创制世界首个水稻基因组芯片,绘成世界首张西瓜全基因组图谱;

这是一个敢为人先,勇于求索的五年:北京农科城通州国际种业园拔地而起,育种创新平台、种业成果托管平台、玉米品种开发联合体等多种协同创新模式顺利推进;

这是一个播种希望,收获喜悦的五年:西葫芦新品种“京葫36号”打破国外对我国西葫芦高端品种的长期垄断,大白菜、西瓜、糯玉米品种推广面积位居全国首位;

.....

这是首都种业大发展的五年。

种业作为国家战略性、基础性核心产业,是促进农业长期稳定发展的根本。为推进“育繁推”一体化的现代农作物种业体系,显著提高优良品种自主研发能力和覆盖率,确保粮食等主要农产品有效供给,北京市科委主任何继霞在2012年的第二届中国博整农业(种业)科技创新论坛上率先提出北京农科城构建新型种业体系的设想,从“良种创制、成果托管、技术交易、良种产业化”四大环节进行改革创新,探索新型种业体系建设路径,加快种业创新和成果产业化,推进北京种业之都建设。

新型种业体系“新”在哪里

在良种创制环节,北京市科委从项目立项开始进行资源整合,采取定向委托、招标和自主选题相结合的方式,稳定和适度竞争相结合,促进政府、产业、社会等资源的共同参与,注重国家、集体、个人三方的利益协调关系。以首都育种创新平台和首都种产业科技创新服务联盟为基础,加强基础性、公益性研究与商业化育种要素的有机衔接和相互促进,实现“育繁推”一体化的全产业链创新。五年来,仅玉米、小麦、大豆、西瓜、大白菜五种主要农作物品种审定数就达183个。

在成果托管环节,北京农科城率先建设种业科技成果托管平台,形成公益托管、市场化托管两种模式,吸引了250家国内外科研单位和企业进入。1万项科技成果实现托管,5000余个新品种得以展示,20多个品种完成产业化开发。

在技术交易环节,北京农科城采取企业主体、科研院校参与的方式,整体设计交易规则,探索新的商业化运作模式,加强种业科技成果(品种、技术、知识产权等)的价值评估和交易服务,推动科技成果转化、商品化、股权化和产业化。去年5月,在北京市科委的积极推动

下,北京农科城通州国际种业园正式挂牌北京国际种业品种权交易创新基地,与中国农科院共同建设国家种业科技成果转化交易平台。截止至2014年底,北京农业技术交易额超过160亿,是“十一五”时期的近2倍。

在良种产业化环节,北京农科城以国家层面的“一城三区两园”农业科技产业促进体系为依托,构建起高通量的种业成果转化共享平台,促进良种繁育体系建设,支撑种业科技推广和全产业链创新创业,探索建立商业化育种、股权激励和基金收益反哺科研等机制,促进种业产业持续快速发展。正是得益于这些探索,自主培育的京科、农华及中单系列玉米新品种推广面积达到全国玉米种植面积的18%。

在新型种业体系建设中,北京农科城深化良种创制与种业交易中心、首都种产业科技创新服务联盟、育种创新平台和种业成果托管平台、通州国际种业园(即一中心、一联盟、两平台、一园区)“1121”协同创新机制,构建了作物、畜禽、林果花卉、蔬菜、水产“五大”种业科技创新体系,推动育种从传统到生物育种、经验向精确育种、科研向商业育种转变,产生了一批重大前沿科技成果,首都种产业的优越地位不断强化。

作物育种:以商业模式创新加速新品种产业化

基于首都丰富的科技资源,北京市科委作为北京农科城协调推进部门全力搭建“政产学研用”相结合的作物育种创新平台,聚集了8家企业、50余家科研院所和高校参与建设。平台集成了价值上亿元的仪器设备、万余份种质资源,近30个实验室,500多名科研人员,形成了开放、创新、高效的共享网络合

作的创新研究新模式。

育种创新平台以知识产权为纽带,促进科企合作共同开发市场,以企业商业资本为纽带,加快玉米、杂交小麦等种业成果的产业化,以核心技术为纽带,促进科技创新要素向企业汇集,提升了企业的自主研发能力。

■案例1 探索院企合作商业化育种新模式——北京农科城玉米新品种开发联合体

北京市科委推进北京市农科院与北京德农、山东登海等企业共同组建北京农科城玉米品种研发联合体,探索“企业需求、订单育种、联合开发、共拓市场”的商业化育种发展之路。按照市场机制、成果约定的原则,签订了京科968玉米新品种开发协议,由合作企业向北京市农科院支付品种权使用费2000万元,加快了京科968玉米新品种在全国的大面积推广应用。该品种实际推广种植面积由2010年的600万亩增加到今年的1600万亩。

■案例2 探索股权激励新机制——中种杂交小麦种业(北京)有限公司

本着“模式创新、优势互补、股权激励、利益共享”的原则,北京市科委推动中种集团与北京市农科院合资成立中种杂交小麦种业(北京)有限公司,以股权投资(中种资金入股50.28%,北京市农科院科技入股29.17%,小麦中心科研人员技术及资金入股20.55%)为纽带,形成企业主体的“育繁推一体化”机制,加快杂交小麦优良品种的选育和推广。北京杂交小麦新品种出口印度、乌拉圭、尼日利亚等亚非拉国家进行试种,并在巴基斯坦大面积推广,平均亩增产30%—50%。

■案例3 探索基金介入助力种业新模式——北京顺鑫农科种业公司



北京市科委推动北京市农科院、北京顺鑫集团、现代种业发展基金共同出资成立北京顺鑫农科种业公司(顺鑫集团资金入股44%,种业发展基金入股12.5%,北京市农科院入股43.5%)。通过现代种业发展基金的介入,推动了成果的价值化、商品化和产业化开发。“以前我们院主要是提供好的原种和配套制种技术、配套高产高效的栽培技术,现在有了顺鑫种业这个实体,我们能更好地分享新品种带来的经济效益,进而进一步推动育种技术研究。”北京市农科院玉米中心主任赵久然说。

畜禽:技术创新“护航”首都食品安全

优良的品种是高品质畜产品的源头,为从源头上保障市民对安全、优质、高端畜产品的需求,北京市科委以项目为支撑,以重点实验室、工程技术研究中心为依托,搭建以企业为主体的科企协同创新模式,强化畜禽种质资源创新,建设畜禽种业科技示范基地,稳步推进种猪与奶牛的性

能测定、遗传评估和良种登记,完善联合育种体系,保护、开发和利用优质、特色的地方品种,将北京油鸡、京红一号、京粉一号、北京鸭及北京黑猪等地方特色资源打造成高端品牌,促进优势畜禽产业升级,为首都食品安全保驾护航,引领和支撑全国畜禽产业发展。

■案例1 打破“洋鸡”品种垄断



在北京市科委“蛋鸡大规模产业化生产关键技术”和“优质高产特色蛋鸡新品种的选育”等科技项目的持续支持下,北京市华都峪口禽业有限责任公司以科技创新提升蛋鸡品种的核心竞争力,自主研发的京红粉系列品种因较好的本土适应性和优异的产品深受养殖户欢迎。其蛋鸡标准化、规模化、现代化的“全进全出”两段饲养新模式和“高产、稳产”技术,以及“三维”孵化理论为实现北京农科城产业链创业功能,构建精准、高效的蛋鸡繁育体系,使蛋鸡打破“洋鸡”一统天下成为现实,仅京红粉系列品种就推广到全国31个省市自治区,累计推广25亿只,市场占有率达40%以上。



■案例2 构建奶牛良种自主繁育体系

为缩短奶牛良种繁育整体水平与世界发达国家的差距,北京市科委支持首农集团开展了北京市奶牛良种选育与繁育体系建设研究,充分利用首都奶牛种源与技术优势,构建起由高产奶牛良种群体组成的北京地区奶牛良种自主繁育体系,生产水平达到世界先进的万吨规模,率先在全国实现“低风险、低成本、高效率、高效益”的种公牛规模化自主培育,打破国外奶牛种源对我国奶牛种业的垄断制约,建成辐射全国的奶牛良种供应与技术示范基地,进一步巩固了北京市全国奶牛良种基地的核心地位,目前北京奶牛良种全国市场占有率达到35%以上。

林果花卉:以工厂化模式助力都市农业生态圈建设

尽管北京的大街小巷已经给人“足够美”的享受,但这座城市依然存在主要景点特色不突出、绿化建设中观赏性不足等问题,与生态良好的世界城市还有一定差距。据此,北京市科委实施了“首都增彩延绿科技示范工程”“北京林木种苗产业提升

‘圃林一体化’科技示范”等科技项目,加大彩叶、抗逆等新品种的筛选和培育,构建高效的种苗工厂化繁殖技术体系,为北京市百万亩造林工程和郊野公园建设提供优质苗木,使首都园林从“绿化”向“彩化、美化”转变,向特色、精品转变,引领其走上了

“高端、高效、高辐射”之路。而在果树、花卉育种上,北京市科委同样紧扣产业的发展需求,通过系列项目支持,选育高端适用品种并加大推广力度,为首都生态文明和国际一流的和谐宜居之都建设提供了科技支撑。



■案例1 首都增彩延绿科技示范工程为首都披上华彩绿装

北京市科委组织实施的“首都增彩延绿科技示范工程”项目,聚集园林绿化方面的国家级工程研究中心、国家重点实验室及国内优势特色苗木企业,评价、筛选出在北京地区表现优异的彩色树种和抗逆树种,建立了彩色、抗逆树种苗木工厂化快繁技术体系,使金叶榆、金叶桧等彩色抗逆苗木实现快繁和规模化、工厂化生产,生产能力达到年产500万株左右,在项目的示范带动下,预计8年时间内,将有80多个优新植物品种在北京示范、推广,从而形成“三季有彩、四季常绿”的宜居景观。

■案例2 开发优质品种助推果业转型发展

随着北京果品产业结构对品种品质、抗性等方面要求的提高,优质新品种开发已迫在眉睫,北京市科委以“都市农业果树新品种选育及科技示范”项目作为突破口,力图培育出综合性状优良、适合都市农业发展的新品种。目前,项目已成功选育桃、葡萄、杏、樱桃、核桃、板栗等中晚熟配套的果树新品种9个;在通州、大兴、丰台等区建设都市农业果树新品种展示基地165亩,示范基地500亩。

■案例3 以市场为主导主攻高端花卉品种

遵循北京花卉育种以市场为主导的特点,北京市科委支持顺义国际鲜花港开展高档球根花卉品种选育工作,现已培育和示范推广具有自主知识产权的郁金香、百合、彩色马蹄莲和蝴蝶兰等优质新品种10个,新建成的高档鲜切花设施栽培和加工生产线年产郁金香、百合等240万朵,大大推进了球根花卉的产业化、标准化进程。

蔬菜:自主创新能力大幅提升 丰富首都“菜篮子”

业内专家认为,蔬菜良种在蔬菜生产要素中贡献率最高达50%以上。据此,北京市科委加大蔬菜良种研发力度,通过采取良种、良繁、良法三结合的方式,实施

“蔬菜良种科技增效工程”项目,选育和筛选一批适合北京地区蔬菜生产的优良新品种,在全国建立2万余亩蔬菜良种繁育基地,在京郊主要蔬菜产业区建立1000

个蔬菜良种综合示范点,示范优良品种、优质种苗及配套技术万亩以上,通过蔬菜良种良法配套推广,降低生产成本,提高生产效率,丰富了首都“菜篮子”。



■案例1 精细特色高端蔬菜品种研发结硕果

随着人民生活水平的提高和都市型现代农业的迅猛发展,耐低温弱光设施专用品种、抗逆反季节速生叶菜和精细特色高端蔬菜品种需求上升,品种却相对缺乏。北京市科委发挥北京蔬菜种业科技的领先优势,开展了高质量蔬菜良种繁育关键技术研发,培育出36个特色性状达到或超过国外同类主栽品种的设施专用甜菜、甜豆、反季节速生叶菜和高品质的精细特色蔬菜品种或组合,其中“京葫36号”西葫芦品种比国外品种增产20%以上,其种子价格比国外品种低60%。截止至2014年底,北京蔬菜种子销售占全国市场的1/4。

“蔬菜良种科技增效工程”项目,选育和筛选一批适合北京地区蔬菜生产的优良新品种,在全国建立2万余亩蔬菜良种繁育基地,在京郊主要蔬菜产业区建立1000

■案例2 建设种子检测ISTA认证与服务平台

为促进我国种子进出口贸易健康发展,改变中国种企在进出口贸易中的被动地位。北京市科委通过实施“北京农科城种子检测ISTA认证与服务平台建设”项目,构建了与国际接轨的种子质量检测服务平台,建立西瓜、番茄、向日葵、白菜四种蔬菜作物的品种纯度及真实性分子检测技术体系,制定了17项主要农作物种子健康检测技术规程,为25家种业企业出具近300份农作物进出口检验报告,为“中国种子”走向世界保驾护航。

水产:科技创新助推养殖产业融合发展

围绕北京冷水鱼和观赏鱼仔种产业发展需求,促进良种繁育技术体系的提升,打造水产仔种品牌,北京市科委重点实施了“冷水鱼仔种产业化示范工程”“鲟鱼集约化、规模化繁育

技术成果转化”等系列项目,建立了8个冷水鱼仔种繁育基地,提高了鲟鱼和鳊鱼繁育、商品鱼养殖等技术水平,改变了过去鲟鱼苗靠从欧洲进口,成活率低、鱼种成本高的局面。

目前,北京市鲟鱼、鳊鱼苗种产量在全国市场占有率分别达到50%和40%以上,在鳊鱼繁育和养殖生态环境调控、多倍体育种等领域居国内领先水平。



■案例1 建成国内最大观赏鱼繁育基地

随着观赏鱼养殖业在北京郊区形成规模,已成为农民增收致富的新途径,北京市科委支持北京市通州鑫森水产总公司建成了国内首家国家级锦鲤良种场,完善了观赏鱼新品种、新技术示范试验体系,建成7个养殖示范推广区,形成金鱼、锦鲤的三级繁育示范,杜绝了违禁药物的使用,年用药量较以前下降40%,不仅改善了养殖生态环境,实现了观赏鱼产业的可持续发展和对生态环境的保护,而且也提升观赏鱼产业的综合效益。

“21世纪谁来养活中国?”上世纪90年代,“杂交水稻之父”袁隆平用一粒种子回答了美国经济学家布朗的问题:依靠科技进步。是的,一粒种子托起一个民族,而科技创新则是最有力的支点。

“惠及千家万户的科技是最酷的科技。”科技部副部长万钢在北京农科城视察时曾不止一次强调。这也正是首都新型种业体系发展的努力方向。唯改革者进,唯创新者赢——以科技创新为着力点,推进体制机制创新,不断完善新型种业体系建设,加快推进面向世界、辐射全国的种业产业化格局……在建设种业之都的道路上,北京将大步迈进。