

现代种业在北京农科城通州园崛起

□ 本报记者 高博

一颗颗中国人培育的优良种子,正在北京的沃土中生根发芽。

2011年7月13日,北京国家现代农业科技城“北京通州国际种业科技园”正式挂牌开工建设。三年来,它先后被国家科技部、农业部确定为“国家级农业科技园区”、“现代农业作物种业示范区核心区”以及“全国农业农村信息化示范基地”,并成为“中关村国家自主创新示范区”首个种业科技特色基地。

通州种业科技园前期规划五万亩,远期规划以家务乡为中心,覆盖通州南部乡镇。目前,北京市科委全力推动通州种业科技园建设,通过打造科研、企业孵化、会展展示、交易交流、公共服务五大功能,构建高端、可持续发展的现代农业作物种业产业链,成为中国种业的“硅谷”。

目前,通州国际种业科技园已成为种业企业和科研院所研发的聚集区,吸引国内外知名企业及科研单位50余家,企业总体资金投入超过30亿元。其中,全球十大种业企业之一的法国利马格兰特种谷物研发有限公司、全国种业企业前10强中的金色农华和德农落户园区,90%以上的种业企业拥有自己的研发中心。园区聚集了航天育种繁育展示、中国农大节水农业综合示范等基地相继在园区建设,为园区企业提供平台共享和科技研发、示范等服务,为“育繁推一体化”的现代种业体系建设和首都种业跨越发展夯实了基础。

惠及民生,催生中国良种

“惠及千家万户的科技是最酷的科技。”去年3月22日,科技部部长万钢在调研指导通州种业科技园时这样说。在北京通州,花卉苗木、水产、果树、禽蛋等一系列领域的良种创制,给农民和消费者带来了实惠。

“以前国外公司在耐储藏的番茄,甜椒和早春萝卜等高端品种抢占国内市场。现在随着本土蔬菜良种企业的壮大,很多高端品种已经实现自给自足。”北京农科院蔬菜中心主任许勇介绍说,这里出产的一批中国高端蔬菜,如“京葫36号”等一批新品种,已打破国外垄断。

许勇表示,现代种业的关键是建立现代商业化育种机制。“北京农科城在通州建立了国际种业科技园,一个是让企业聚集,一个是探索让科研院所支撑企业发展。”这一机制创新,让研发良种有了支撑。科研院所和企业合作,让品种选育更趋商业化和专利化。育种规模上去了,还能提高投资效率。

目前,通州园建设以高通量育种服务为引领的“育繁推一体化”现代种业产业链,为全国种业科技创新能力提升提供有力支撑。

中国农业大学教授张胜利说:“以前科研院所之间的合作及科研院所和企业之间的合作较为单一。北京农科城提供了一个科技创新的高端服务平台,以现代服务业引领现代农业发展,从新品种的研发到推广,打通了各个环节,构建了首创新型种业产业链。”

通州种业园突破“就农业论农业”的传统思维定势,用工业化生产理念设计种子生产全链条,在科研育种、一种苗繁育、栽培示范、品种推广、产业化开发各环节中,注入工业化生产要素,通过建立高通量的分子育种服务



北京国家现代农科城通州种业科技园神丹绿航航天育种基地育苗大棚自动化喷灌设施

平台,建设了工厂化种苗繁育展示区与制种装备研发展示区,提高了良种创制与品种选育效率。以互联网、物联网、云计算等为代表的信息技术强化了产业链上下游分工协作,建立通州种业物联网应用综合公共服务平台,与首都育种创新服务平台资源对接,把种业育繁推过程的相关环节连接起来,提高育种信息资源共享率。

在北京市科委支持下,一些种业企业开展技术攻关,突出企业技术主体地位,单粒精播玉米新品种、转基因玉米新品种等一批企业自主知识产权成果产生,为企业做大做强奠定基础。

地方规划,推进种子“硅谷”

2013年8月,中国农科院与通州区政府签订协议,在种业科技园建设“中国农科院通州农业科技创新中心”。依托“创新中心”,通州区编制完成《北京市通州区国际种业科技园建设规划(2014—2020)实施方案》,并于6月26日通过通州区人大常委会审议,目前正在起草国家种子“硅谷”建设方案并将上报国务院。

通州园明确未来发展主导产业为北方作物及蔬菜、林果制种业、籽种交易和结算服务业、国际会展业、籽种加工物流业、观光休闲旅游业。将园区打造成为国际化种业企业总部、科研总部、交易总部和结算总部,成为民族种业企业孵化器,实现出企业、出品种、出人才、出机制和出效益五大目标,建成国家种子“硅谷”核心区。

为保证通州种业园建设,做好土地流转工作,当地政府成立了土地流转管理服务中心,维护流转双方利益,指导农村土地流转,坚持统一程序、统一规划、统一管理和统一标准的原则,为区域农业产业发展和促进农民增收致富服务。园区对流转后的土地,进行集中规划与建设,已投资约6亿元,共完成道路硬化55万平方米,更新管网21万米,完成中低产田改造3.5万亩,农民生产、生活条件得到了极大改善。

同时,农村闲置劳动力转化为有专业特长的产业工人,已解决农民劳动力就业2000多人,农户年工资性收入约为20000元左右。按照园区土地流转价格1500元/亩·年(人均农业土地约2.3亩计算),人均土地流转收入约为3500元。农民收入结构由过去单一的农业种植收入改变为薪金、租金、股金“三金”。

截至目前,通州种业科技园已完成富各庄村、渠头村3000余亩土地流转、勘测工作。2014年底将完成南三间房村、南堤村的2800亩土地的流转工作。“创新中心”建成后,将吸引涉农领域的10—15家世界五百强企业、100家以上农业产业化龙头企业入驻园区,依托中国农科院形成产业孵化基地,推动地区农业产业和社会经济的发展。

为满足企业总部需求,完善园区民族种业企业孵化功能,通州种业科技园将科研企业孵化基地分为3个地块进行整理。其中两块用于企业总部基地建设,共176亩,一级开发实施方案已编制完成。还有一块用于研发中心建设,规划面积75.6亩、建筑面积57990平方米,已取得立项、规划意见及用地意见,中心建成后将为园区搭建科技服务平台提供保障。

科技引领,搭建服务平台

为提高科技服务能力,通州园区搭建了四大公共服务平台。一是物联网服务平台。目前已完成一期工程,初步实现了育种环境数据采集、可视化GIS管理、专家远程科研指导等功能。项目二期将在核心区示范区及企业、外阜基地等安装“智能水肥一体化系统”,开发用于实际生产的“病虫害防治系统”以及“作物生产信息追溯系统”,用于作物精准化管理,以及各个农产品各生产环节的信息查询。二是现代农作物高通量育种研发服务平台。目前一期设备Array Tape平台已经搭建完毕,二期GBS平台正在进行设备选型,即将进行采购。已组建专家团队进行设备运行与技术研发,下一步将组建专门公司进行社会化运营。三是作物种质资源交流共享平台。通过制定农作物种质资源共享机制模式,为种质资源基因挖掘和规模化开发利用提供全过程服务。目前,种质资源库已开工建设,该平台计划于2015年试运行。四是作物品种权展示交易中心。8月13日,国家种业科技成果产权交易平台启动,正式落户园区。通州种业科技园依托该平台,通过种业科技成果公开交易,促进科研院所和高等院校与种子企业更加紧密地结合,既有利于科研院所和高等院校提高种质资源基础性公益服务能力,又有利于市场竞争,形成公益性一体化的现代种业产业。目前已完成品种展示大棚15000平方米,展示交易大厅已经开工建设,计划于2016年正式运行。

通州种业科技园还通过定期举办良种展、学术论坛、参加行业内知名展会等进行推介活动。如园区围绕2014年世界种子大会组织召开《北京种业专题报告会》,集中展示了各类蔬菜新品种3300多个,凸显园区的新品种展示推广能力与辐射作用;参加中国(寿光)国际蔬菜科技博览会、2014中国(北京)跨国技术转移大会、2014年世界种子大会等,增加园区品牌影响力。在积极进行推介的同时,园区成立招商团队对专门对接企业进行前期引入、后期服务工作,包括前期接洽、工商注册、政策支持、技术人才保障、金融咨询等。

围绕“良种创制—成果托管—技术交易—良种产业化”四个新型种业发展链条,北京市科委重点围绕“育繁推”一体化产业体系,通过政策引导、项目支持和园区建设等方式,营造环境,促进科研院所、高等院校的种质资源、科研人才等要素向种子企业流动,激励企业在商业化育种、成果转化与应用等方面发挥主体作用,加速重大成果转化。

围绕“良种创制—成果托管—技术交易—良种产业化”四个新型种业发展链条,北京市科委重点围绕“育繁推”一体化产业体系,通过政策引导、项目支持和园区建设等方式,营造环境,促进科研院所、高等院校的种质资源、科研人才等要素向种子企业流动,激励企业在商业化育种、成果转化与应用等方面发挥主体作用,加速重大成果转化。

围绕“良种创制—成果托管—技术交易—良种产业化”四个新型种业发展链条,北京市科委重点围绕“育繁推”一体化产业体系,通过政策引导、项目支持和园区建设等方式,营造环境,促进科研院所、高等院校的种质资源、科研人才等要素向种子企业流动,激励企业在商业化育种、成果转化与应用等方面发挥主体作用,加速重大成果转化。

全球引智,汇聚种业精英

2013年12月,通州种业科技园成立专家顾问团队,顾问团队成员包括战略规划、农业经济、项目管理、作物育种、分子生物、知识产权、法律等领域的专家,为园区持续发展建言献策。2014年2月,北京市人社局保局批准成立种业园区博士后(青年英才)创新实践基地以及四家人驻企业的博士后(青年英才)创新实践基地工作站。5月,北京市科办批准园区成立种业园区院士专家服务中心以及两家院士专家工作站。园区依托政策支持,发挥入驻科研单位和高科技企业优势,构建立体化多层次的人才服务体系,吸引了一大批院士专家、博士、硕士等高层次人才,初步形成梯级人才团队,为园区的技术创新、战略规划等提供智力保障。

主要依托通州种业园区,吸引了一批院士领衔的研发团队、“千人计划”、“海聚工程”等高层次人才到北京研发创业,一批重大前沿科技成果产生——创制了世界首个水稻全基因组芯片,绘制了世界首张西瓜全基因组图谱,建成了全球最大玉米标准DNA指纹库,育成的“京葫36号”西葫芦等品种打破跨国公司垄断,在国际上首次发现和利用了一批光敏性BS系列小麦不育系,农作物“隐性核不育”技术取得突破,国内第一个通过ISTA认证的种子检测实验室落地北京,通过三年来通过国家审(鉴)定的作物新品种150余个,其中包括具有自主知识产权的抗除草剂转基因(耐草甘膦基因)玉米新品种和转基因植酸酶基因玉米新品种。北京已成为全国种业核心技术和优势品种的重要发源地。

中国农科院、中国农业大学、北京市农林科学院在通州种业园建立规模化的育种基地,方智远、戴景瑞、范云六等院士将创新团队与最新生物育种技术引入园区。众多民营科研机构也陆续加入,大北农集团、德农种业等大中型种子企业也投入巨资开展自主选育新品种。一个庞大的现代种业体系已浮现于眼前。

通州种业园区正在聚集信息、金融和人才等要素,建设全国“育繁推”一体化的种业产业基地,立足北京、服务全国、影响世界。

机制创新,北京领跑全国

按照北京市发展都市型现代农业和推进现代种业发展的战略部署,北京市科委高度重视种业科技创新工作,尤其是2010年8月,科技部与北京市政府签约共建国家现代种业科技园以来,北京市科委依托通州国际种业科技园,以及农科城良种创制中心与交易中心的建设,率先探索实践新型种业体系建设,着力创新机制模式,打造商业化育种体系,强化产业集群发展,为北京种业跨越式发展提供了有力的科技支撑,为我国新型种业体系建设开展了有益的探索尝试。

2010年8月16日,科技部、农业部与北京市启动建设“北京国家现代农业科技城”,吹响了“现代服务业引领一二三产融合发展”的进军号。四年来,北京国家现代农业科技城(以下简称北京农科城)始终以建成“全国农业科技创新中心和现代农业产业链创业服务中心”为目标,充分发挥科技示范引领作用,以实现高端服务、总部研发、产业链创新和先导示范四大功能为主线,创新机制体制、突破技术瓶颈、优化产业链条,依托北京科技、信息、人才和市场等优势资源禀赋,为建设全国农业科技创新中心夯实了产业基础。

一、举科技创新之力,农业高端产业成效令人瞩目

北京农科城以“多园五中心”为发展格局,农业科技网络、农业科技金融、农业科技产业促进、良种创制与种业交易、农业科技国际合作交流5个国家级农业科技支撑服务平台相继建成,昌平园、顺义园、延庆园和通州国际种业园已形成了产业特色鲜明、发展模式先进、示范作用显著的农业科技园区,协同发展以蔚然成风;与科技部、山东省、陕西省共同签署“一城两区”农业科技协同创新战略合作协议,并发起成立了国家农业科技园区协同创新联盟,成功构建了大联合和大协同的联动服务体系,协同推进全国农业园区发展形势喜人。

近年来北京市科委不断加大科技支撑力度,在种业、农业信息化等方面取得了显著成效。支持北京农科城良种创制与种业交易中心和通州国际种业园从“良种创制—成果托管—技术交易—良种产业化”四大环节入手,开展科技创新,巩固了北京作为全国种业科

创新机制体制 聚集优势资源 引领全国农业科技自主创新

——写在北京国家现代农业科技城建设四周年之际

□ 张虹

理运作”的思路,在全国首创北京农科城管理委员会、北京农科城投资管理委员会、北京农科院与北京德农等5家企业建立北京农科城玉米品种开发联合体,使京科968玉米新品种推广当年实现从60万亩到600万亩的产业化推广。农业物联网产业技术创新战略联盟成员单位研发的智能化芽种生产技术和设备实现芽种出芽率提高10%以上,催芽时间节省2—3天,亩产量增加5%—10%。以科技创新产业促进中心为载体,推动中粮集团成立的营养健康研究院,组建营养健康食品产业科技创新联盟,成功开发了大豆蛋白和大豆多肽新式保健食品等成果。创制了世界首个水稻全基因组芯片,主导完成了世界首张西瓜基因组序列图谱,建成世界最大的玉米标准DNA指纹库,“京葫36号”西葫芦新品种打破国外的长期垄断,成功培育具有自主知识产权的优秀高产鸡蛋品种京红1号、京粉1号、京粉2号。通过实施协同创新驱动战略,北京农业科技贡献率达到69%,高出全国平均水平16个百分点,接近发达国家水平。

二、立创新机制之本,农业科技资源辐射效应凸显

北京农科城按照“政府行政协调,投资管

中心夯实了基础。目前,北京农科城现代农业育种服务平台和种业科技成果托管平台聚集了56个单位和7位院士在内的国内外500多名高水平专家,集成500多台(件)仪器设备、40余万份种质资源。引进“千人计划”、“海聚工程”等在内的70名海外高层次人才到北京农科城创新创业,联合了20个涉农国家级工程技术研究中心、25个国家工程中心、52个国家重点实验室、110多家龙头企业开展农业科技自主创新研究与服务,建立了230余家农业企业、科研院所为成员单位的首都新农村科技服务联盟为农业科技城服务。

通过农业科技资源要素的集聚,极大提高了创新效果,加快了农业科技成果向外辐射。四年来,北京农业科技合同成交额累计超过160亿元,是“十一五”时期的2倍多,其中,种业输出技术中63.5%服务于首都,12.8%辐射外省市,23.7%出口国外。优质高产玉米系列品种推广约7500万亩,京红、京粉系列蛋种鸡销往全国31个省市自治区,年销售父母代810万套,占全国市场的50%。优质种公牛冻精占全国市场的35%以上,为加速我国奶牛遗传改良做出了巨大贡献。智能农机装备推广销售2275万台,累计推广应用面积246万亩,

中心夯实了基础。

目前,北京农科城现代农业育种服务平台和种业科技成果托管平台聚集了56个单位和7位院士在内的国内外500多名高水平专家,集成500多台(件)仪器设备、40余万份种质资源。引进“千人计划”、“海聚工程”等在内的70名海外高层次人才到北京农科城创新创业,联合了20个涉农国家级工程技术研究中心、25个国家工程中心、52个国家重点实验室、110多家龙头企业开展农业科技自主创新研究与服务,建立了230余家农业企业、科研院所为成员单位的首都新农村科技服务联盟为农业科技城服务。

通过农业科技资源要素的集聚,极大提高了创新效果,加快了农业科技成果向外辐射。四年来,北京农业科技合同成交额累计超过160亿元,是“十一五”时期的2倍多,其中,种业输出技术中63.5%服务于首都,12.8%辐射外省市,23.7%出口国外。优质高产玉米系列品种推广约7500万亩,京红、京粉系列蛋种鸡销往全国31个省市自治区,年销售父母代810万套,占全国市场的50%。优质种公牛冻精占全国市场的35%以上,为加速我国奶牛遗传改良做出了巨大贡献。智能农机装备推广销售2275万台,累计推广应用面积246万亩,

蔬菜种子销售占全国市场的1/4。

三、瞄创新中心之地,打造“高精尖”现代农业产业

下一步,我们以全国科技创新中心建设为目标,深化北京农科城建设,发挥北京农科城资本、技术、信息、人才等现代农业创新和要素集聚平台的作用,着力打造“高精尖”现代农业产业。

(一)深化种业科技创新,推动良种产业化应用和产业化开发

以种业为突破,加强以分子育种为重点的基础研究和生物技术开发,完善规模化基因资源高效利用平台和首都现代育种服务平台,突破生物技术育种的关键瓶颈,重点培育一批高产、优质、抗逆、适应机械化生产突破新品种;建设种业科技成果转化中心和公开交易服务平台,引入基金机制,探索托管中心的社会化管理运行模式;加快以企业为主体的商业化育种体系建立,打造种子高新技术产业集聚基地。

(二)实施食品安全保障专项,构建全产业链科技支撑体系

组织实施“首都食品安全保障”重大科技专项,集成应用“菜篮子”安全生产技术,建立

健全种养业安全生产标准体系。发展高效全面快速的食物安全控制技术体系,开展全产业链的食物安全质量控制和智能化食品安全追溯技术研发与集成应用,构建食品安全检验检测服务网络和食品安全风险评估评价防控体系。

(三)加快都市型生态农业发展,促进资源生态循环利用

着力开展首都生物燃气(沼气)产业科技示范工程,熟化集成关键工艺技术及配套装备,研究应用土壤改良培肥、节水灌溉、农业节能等技术,重点研发智能型测土配方装备,实施测土配方施肥和平衡施肥技术,推广缓释长效肥,减少化肥和农药的使用量,提升土壤有机质。

(四)完善农业科技服务体系,推动北京“三起来”

积极探索实现土地规模流转和集约经营,探索运用土地整治工程技术途径,提升基本农田耕地复合价值,促进农民增收;完善农民科技培训和科技培训体系建设,建立多种形式的服务基地,培养专业化和职业化农民,推动企业带动农村资产增值经营,真正让土地流转起来、资产经营起来、农民组织起来,通过实施北京新“三起来”工程,力促城乡发展一体化。

(五)推动省际协同创新,建立都市农业创新生态圈

深化国家农业科技园区协同创新战略联盟建设,通过联盟、协会、平台等多种渠道,强化京津冀农业科技合作,构建京津冀农业科技资源信息共享平台,实现网络互联、信息共享,推动区域内“大协同、大联合”,共同推进首都现代农业发展。

(作者为北京市科学技术委员会委员)