

十八大以来,通过深化改革、创新品种研发机制、改革品种管理制度,我国种业创新能力得到了大幅度的提高,总体来看,目前我国农作物自主选育品种占主导地位,做到了中国粮主要用中国种。

改革增活力 种业创新局

■本报记者 王方

一粒种子可以改变一个世界,一项技术能够创造一个奇迹。这是习近平总书记关于种业科技创新的重要论断。他提出,要下决心把民族种业搞上去。

近年来,我国民族种业创新发展,做到了中国粮主要用中国种,但依然面临创新能力不强、竞争力不明显等问题。注重创新机制、激发活力,才能构建现代种业创新体系,不断开创现代种业发展的新局面。

自主选育品种占主导

“做育种的人,年年希望年年盼,一直感觉有更好的品种等待被挖掘,有更好的希望在激励着我们前进。有期望在,就没有尽头,就有一直尝试下去的欲望。”说这句话的人是中国农业科学院作物科学研究所研究员黄长玲。

在过去的30年间,黄长玲把玉米育种作为事业。他主持选育的玉米审定品种19个,品种累计推广面积6500万亩,为国家增产粮食20亿公斤。“企业盈利,农民增收,更重要的是好品种为国家带来了粮食增产效益。”黄长玲欣慰地说。

习近平总书记指出,要下决心把民族种业搞上去,抓紧培育具有自主知识产权的优良品种,从源头上保障国家粮食安全。带着重托与期待,我国民族种业创新发展,取得了一个又一个成绩。

农业部种子管理局副局长吴晓玲在今年10月农业部举办的一次新闻发布会上表示,十八大以来,通过深化改革、创新品种研发机制、改革品种管理制度,我国种业创新能力得到了大幅度的提高,“总体来看,目前我国农作物自主选育品种占主导地位,做到了中国粮主要用中国种。”

水稻、小麦、大豆的种子全部是我国自主选育的品种。另以棉花为例。我国上个世纪从跨国种业公司引进了转基因棉花,曾经国外品种几乎垄断了国内的转基因棉花市场。随着国内市场创新能力的逐步提高,现在中国自主选育的转基因棉花品种市场份额占到了95%以上,国外品种已经不到5%。

除转基因棉花外,棉花的杂交育种也取得了很大进展。棉花品种“中棉所49”由中国农业科学院棉花研究所研究员严根士领衔的科研团队选育,其在全国棉花总面积的比重由2.1%增加到15.5%,对我国棉花产业的稳定作出了卓有成效的贡献。

2016年11月,吉尔吉斯共和国农业部致函中国外交部和商务部,请求中国政府援助500吨“中棉所44”棉花种子。“中棉所44”正是通过严根士项目组创建的育种策略和方法育成的。他告诉记者,这一品种比当地品种增产50%以上,且通过了该国国家审定,目前已成为当地主栽品种。

棉花由“印国门”到“走出去”的转变,是我国种业创新和自主选育品种能力提高的体现。此外,除了五大主要农作物,吴晓玲介绍,



图片来源:百度图片

我国蔬菜常年种植面积3.3亿亩,目前自主选育的蔬菜品种已经占到了87%。五年前,国外蔬菜品种市场份额占到20%左右,现在已经下降到13%。

国际竞争优势不明显

不过,在民族种业取得巨大进步的同时,我们仍承受着发达国家种业日渐加大的压力,民族种业竞争力优势并不十分明显。

国内品种选育技术手段和模式与国际上相比有着较大差距。一位业内专家表示,跨国种业的育种科技已经全面进入“分子时代”,我国大多还处在传统育种阶段;国外育种模式已经是“工厂化”运行,批量定向培育新品种,我国还是“课题组”“小作坊”生产。

黄长玲表示,当前国外由传统的常规育种为主转变为常规和生物技术为主的现代育种体系,国外玉米品种选育以企业为主体,自主研发新品种,形成育、繁、推一体化模式;而国内育种技术和品种创新与跨国种业集团相比有差距,新品种选育存在种质创新不足、育种材料基因背景狭窄、原创性优异种质缺乏、突破性品种缺乏等问题。

科研生产两张皮是种业创新发展的痼疾。“我国拥有世界上最大的育种队伍,种业科技的人才、设备、种质资源和科研经费投入

大多集中在科研教学单位,成果水平和数量已经接近世界一流水平,但这些成果不少却在发过论文、评完职称后束之高阁,被称作‘铁皮柜里的成果’。”一位业内人士说道。

在他看来,种业自主创新能力不强,跟我国种业科研管理体制、激励约束机制、资金投入方向、评价导向、协作机制等密切相关。此外,育成的新品种多、乱、杂,同质化严重,不能真正满足市场的需求,也是问题之一。

“长期以来,为解决温饱问题,我们在品种的选育、审定方面一直以产量作为最重要的指标,这种做法为国家粮食安全作出了重要贡献,但同时也有着‘三多三少’问题。”农业部种子管理局局长张延秋表示,“三多三少”即高产品种多、优质专用品种少,粮食作物品种多、经济作物品种少,资源消耗型品种多、绿色节约型品种少。

“联合国粮农组织新的战略口号之一是‘粮食和营养安全’,而不仅仅是之前的‘粮食安全’,营养观念逐渐树立起来。”中国农业大学农学与生物技术学院教授李建生向《中国科学报》记者介绍,从2002年开始,他领衔的团队便关注玉米重要营养品质的遗传改良,针对油份、维生素E、维生素A原3个目标性状进行优良基因发掘,并应用于玉米育种。

“未来十年,我希望基础研究力度更大一些,应用研究也更多一些,加强高新技术的研

究,并向种子企业转移,带动种业技术升级,全面提升产业竞争力。”李建生说。

增强体制机制活力

坚持以改革创新为动力,增强种业体制机制活力。张延秋表示,农业部推动了种业科研成果权益改革,将成果权益更多赋予科研人员,鼓励科研人员向企业流动,激发科研人员和企业创新的积极性。

江苏省农业科学院被确定为首批农业部和江苏省种业权益改革试点单位。“紧密围绕我院科研事业发展和院重大科技成果转移转化的目标,不断深化与种业企业的合作。”江苏省农业科学院副院长沈建新表示,包括与种业企业建立合作新模式,共建品种申报平台;前期合作育种、合作申报品种权,后期品种权益分享;科技人员到种业企业兼职兼薪等。

江苏省农业科学院与江苏省种业基金联合成立种业研究院,初步构建以企业需求为目标,研究所为支撑的商业化育种体系;与种业企业合作形成科企联动、项目带动、合理分工、利益共享的全面合作关系。

“以创新种业人才发展机制和深化科研成果权益改革为突破口,建立健全种业人才培养、评价、流动和分类管理机制,促进科研成果转移转化、权益分享,着力激发科研人员创新热情推进种业改革,是创新驱动发展战略的一次成功实践。”农业部种子管理局副局长周云龙表示。

四大作物良种联合攻关,构建了政产学研结合的育种体系。作为小麦、玉米、大豆联合攻关的牵头单位,中国农业科学院作物科学研究所所长、研究员刘春明表示,良种联合攻关以解决生产需求为导向,确立了工作方向。

“开展良种联合攻关,是推进农业供给侧结构性改革快出品种、出好品种,加快提升我国种业国际竞争力、抢占国际种业科技高点的要求。”刘春明向《中国科学报》记者介绍,四大作物中,玉米将机收籽粒品种为攻关重点目标,大豆将以高产高蛋白品种为目标,小麦初步将选育抗赤霉病品种作为重点,水稻将轻简高效优质安全品种选育作为主攻方向。

作科所初步构建了品种定向改良、分子检测平台,发掘出抗病、耐旱、节肥、抗倒优异资源1000多份,培育出一批填补国内空白的机收籽粒玉米新品种、亩产超400公斤的高产大豆新品种;探索建立了以市场需求为导向、企业为主体、攻关专家委员会为指导、联合体为依托、产学研结合的联合育种新模式;初步形成了以产业牵引机制、成果转化机制、多元投入机制、利益共享机制为核心的种业科研新机制。

“今后将继续在现有品种水平基础上,培育一批节水5%、节肥10%、节药15%以上的‘绿色’新品种和优质专用、适宜机械化的突破性新品种,进一步加快推进基础理论创新和联合攻关体制与机制创新,为快速提升我国种业核心竞争力作出贡献。”刘春明表示。

“今天,我们或许可以展望一下未来小农经营的场景是什么样子的。”11月19日,在第五届中国粮食与食品安全战略峰会上,陶氏杜邦农业事业部大中国区总裁黄田强为大家描述了这样一幅场景——

小农户可以登录在线土地管理系统,根据他的种植意愿、资金的体量和回报的期望,来选择自己希望种植的地块进行租赁、流转、承包;在种植的过程中,他可以运用手机App来管控他所掌握的土地,通过基于地面的、天空的卫星遥感数据实时监测土地上发生了什么样的病虫害、作物的生长水平怎么样,来作一些决定;当他需要购买农资或售卖农产品,有很好的在线交易平台可以把供货商和采购商联系在一起……

黄田强说,伴随着云端社交工具、互联互通、大数据的整合,农业领域其实蕴藏着无限的可能。当天,与会者就小农生产如何纳入现代农业轨道展开了热烈的讨论。

小农创造辉煌的农业文明

在刚刚闭幕的中国共产党第十九次全国代表大会的报告中,习近平总书记提出了要“实现小农户和现代农业发展有机衔接”的重要论断。

对此,中央农村工作领导小组办公室一局局长赵阳研究员指出,中国的小农经济有上千年历史,它曾经创造了农业文明的辉煌历史,这是大家公认的。

中国供销集团有限公司董事会秘书、办公室主任陈静波认为,小农生产是中华民族传统文化和经济发展的基础,也是几千年中国农耕文明形成和发展的源泉。从历史来看,不仅是中国人的生产生活方式,还孕育出了浓厚的家国情怀和乡土情结,是农业文明的一种独特印记和文化图腾,在传承传统文化、保持民族特色、建设生态文明中发挥着不可替代的作用。

“小农生产与适度规模经营兼容并存,是我国农业发展的一个长期特点。”陈静波说,小农生产是符合国情的农业生产经营体系的重要组成部分。

我国农业的基本国情是人多地少。截至2016年底,全国有2亿多农户,人均土地面积一亩三分,户均不过10亩;我国地形复杂,山地和丘陵占国土总面积的43%,高原占26%,盆地占19%,平原仅占12%,各地资源禀赋不均衡,地区农业生产条件差异大,有的地区以平原为主,适合规模经营,有的地区以山地丘陵为主,地块较为零散,只能搞家庭经营分散生产。

同时,小农生产还是现代农业的有效补充,是实现粮食安全和农村稳定的重要保障。与农业适度规模经营相比,小农生产劳动方式灵活,能够适应不同生产力水平,在保障国家粮食安全和农村社会和谐稳定方面,发挥着不可替代的作用。小农生产既能满足农民自身的口粮需要,又能为粮食流通和粮食商品化提供稳定来源;另一方面,在城镇化和工业化冲击下,小农生产为广大农民提供了基本的生存保障,为我国农业发展、农村稳定和农民增收提供了广阔的回旋余地。

陈静波认为,把小农生产引入现代农业发展轨道,是实现中国特色农业现代化的重要途径。但是,小农生产尚存在生产规模小、要素集聚能力弱、抗风险能力差、缺少技能等不足,而我国促进小农生产的生产体系尚不完善,服务体系相对欠缺,支撑力量不够强大。因此,要加大大家政策扶持力度,完善支持小农生产发展的政策体系。

他建议,要坚持因地制宜、分类施策,从资金、技术、人才等方面加速引导小农生产进入现代农业发展轨道,要加快农业基础设施建设,构建促进小农生产发展的服务体系。

社会化服务架起桥梁

“成熟的社会化服务体系对我国小农户生产非常重要,它架起了小农户和现代农业之间的桥梁。”赵阳说。在这方面,供销社的经验值得借鉴。陈静波介绍,供销社发挥比较优势,在小农提供社会化服务、推进农业现代化方面发挥了积极作用。

首先,他们加快发展三位一体的综合合作,为小农生产搭建综合平台。发展生产、供销、信用三位一体的综合合作,是把小农生产纳入现代农业发展轨道的有效途径。供销社系统正在认真总结和积极推广浙江经验,因地制宜发展三位一体,把供销社的流通优势、农民合作社的生产优势、信用合作社的资金优势有机整合起来,打造服务小农生产生活的综合平台。

其次,他们大力发展农村电商,打造供销社电商平台和县域流通体系,聚焦核心业务,推动农产品上行,重点发展农产品B2B业务,探索利用供销社系统内的丰富仓储物流资源打造智慧物流,构建农产品加工分拣物流集配等流通体系。截至2017年11月底,供销社已建成县级运营中心217个,物流配送中心77个,乡镇网点2000余个,村级网点近30000个,农副产品销售额达到2.1万亿元,电子商务销售额1376亿元,极大地缓解了小农户的卖难和增收问题。

德国经验:家庭农场是农业骨干

此次会议上,来自国外的经验也让人们重新认识小农生产。

中德农业中心项目主任霍康得介绍,在欧洲、在德国,对于农场规模大小的话题已经争论了200多年。农场的规模根据现状或者现实不断变化。不过,他强调,基于家庭为单位的农场是成功的,“因为在欧洲,绝大多数的农场都是家庭农场,他们是有竞争力的,也是农业部门的骨干核心”。

在德国,小农场主的发展得到了开放的政策支持,直接支付的资金支持、合作社的服务支持,以及教育融资等金融帮助。

霍康得认为,结构性的变化对中国农业来说并不是一种威胁,而是机遇。“我很高兴地看到,中国能够建设非常具有竞争力的中型家庭农场,这种农场也是欧洲农业部门的骨干。”如果没有职业化的农民,就不会有农业的未来;农业部门也会越来越一体化,需要像合作社这样的组织机构和服务,也需要当地的初级加工企业。

樊胜根:为农业发展贡献管理智慧

■本报记者 王方

“这个奖项对我来说是莫大的殊荣,更是一份责任。管理像国际食物政策研究所这样的研究机构既富有挑战性,也让我受益匪浅。”近日,国际食物政策研究所(IFPRI)所长樊胜根荣获“复旦管理学杰出贡献奖”。该奖项被誉为“中国管理学界的诺贝尔奖”。

在接受《中国科学报》记者采访时,樊胜根表示,看到中国在过去几十年里的腾飞,特别是在农业与减贫方面所取得的成就,他深感自豪,未来将为中国和全球农业发展贡献更多的管理智慧。

领导国际机构 为中国发声

樊胜根自2009年起担任国际食物政策研究所所长,是第一位担任国际农业研究组织高层领导的中国籍雇员。“樊博士深为自己是中国人而自豪,他从不错过任何一次机会为中国人民及中国农业、食物和营养的发展机遇去发声。”联合国副秘书长兼“联合国增强营养运动”(SUN)协调员Gerda Verburg评价道。

从事农业经济与公共政策相关的研究工作30余年,樊胜根主要的学术成果包括率先使用生产函数法研究中国农业快速增长的根源,并提出制度创新和改革对中国农业增长贡献巨大。他所创建的经济计量系统模型可以对各类公共投资对经济增长的贡献进行测算,不仅为我国制定相关政策提供了有力依据,也被国际机构作为范本在发展中国广泛使用。

樊胜根对中国西部地区进行了长期追踪研究,围绕公共政策与农村贫困建构了动态均衡的分析框架,探讨中国区域间发展不平衡的深层原因以及资源优化配置的规律,为政府制

定并及时调整区域发展政策提供了有力参考,也为中国的经济转型和农村发展提出了建设性的意见。

他还积极倡导建立以营养和健康为驱动的国际食物新体系,并从全球视角出发,探讨了在新常态经济与供给侧结构性改革的背景下,中国如何在食物安全和营养问题的全球治理上发挥更大的领导作用。

在担任所长期间,樊胜根为国际食物政策研究所从研究项目到对外合作都提供了独一无二战略指导。他认为管理不仅对企业来说至关重要,对研究机构也是如此;而提高管理效能对中国乃至世界的农业发展和食物体系转型也有着举足轻重的影响。

“从宏观经济政策的角度来管理农业部门、食品工业和农村发展,妥善管理农场和企业,以促进农业和食物部门更有效地增长,这对实现消除贫困、饥饿和营养不良的目标来说是至关重要的。”他说道。

谈及国际食物政策研究所在中国的工作,樊胜根表示,“近几年,我们主要侧重于中国农业和食物系统转型。过去中国的农业发展强调主粮(如大米、小麦、玉米)的自给自足。通过科研投入提高产量,目前这个目标已经实现了。现在我们在和国家有关部门探讨中国食物系统转型的重要性,要给全国人民提供健康、安全、有营养的食物。”

“去年习近平同志提出了‘健康中国2030’,把全国人民健康放在优先发展的战略地位。我认为,健康中国不仅仅限于医疗、卫生,或者锻炼身体,同样重要甚至更为重要的是我们的饮食。如何保障饮食健康、营养、可持续,这是未来IFPRI在中国和全球的研究重

点。”樊胜根进一步补充道。

中国农业的经验和未来

“显而易见,中国农业农村的发展对国际农业政策研究具有重大的借鉴意义。”樊胜根表示,没有中国的农村改革,联合国千年发展目标中将极端贫困人口比例减半的这个目标就不可能实现。其他国家可以借鉴中国的经验主要有如下几方面:

首先,保障农民生产自主权、激发农民的生产积极性和活力。其次,开放农业市场,保证城乡地区之间流通,对国际市场保持开放的态度。再次,对农业农村进行公共投资,包括科研、基础设施和农业教育投资。其四,改善政府管制,加强各级行政部门之间的责任制。

将来中国与国际农业市场会更加紧密结合。“中国现在面临诸如食品安全等方面的挑战,我认为行之有效的办法是,在提高国内粮食生产的同时,通过在其他发展中国家投资并培养国际市场需求满足中国对食物安全和营养的需求。”樊胜根说。

他同时表示,随着中国在海外投资增加,中国先进的技术、理念和管理方式给当地带来了巨大利益,但也有很多经验教训值得借鉴。在这方面,国际食物政策研究所可以提供丰富的国际经验和视野,与中国以及其他国家开展三边合作,使南南合作更加有效。

在经济新常态和供给侧结构性改革的背景下,中国也需参照国际上有益的农业管理经验。

樊胜根表示,“中国农业科研应该要有宏大和长远的愿景,即中国农业科研体系应该成



樊胜根荣获“复旦管理学杰出贡献奖”。

张力文摄

为世界一流的农业科研体系。在这个愿景下,中国首先应该进行战略性的投资。其次,调整管理体制,充分调动科研人员的自主性,给予其足够的创新动力和空间。再次,科研体系应该是开放性的,开放体系对未来中国乃至世界的食物安全和营养都会起到重大作用。”

从市场方面来说,现在中国的消费者需要健康、营养、高质量的农产品。这就要求我们根据市场需求及时调整农业生产方式。

他认为,政府对农业生产补贴政策应该从过去对三大主粮方面的支持转向对更有营养、更健康和可持续的农产品的支持。中国的农产品要更加紧密地和国际市场对接,满足国际市场需求,通过渠道多样化来解决食品安全问题。此外,中国每年有近30%的食物被浪费掉,这需从技术革新和政策制度调整两方面同时着手来避免。

“当下,中国有机遇也有能力在国际农业发展的舞台上发挥更大的引导作用。我也期待着在未来,可以继续协助构建国际交流平台、联结各方资源、建立战略伙伴关系,与其他科研工作一起,为实现中国农业‘走出去’、为推进‘一带一路’倡议贡献自己的力量。”樊胜根说。