

无论是科技工作者还是普通大众,他们的关注点从吃得饱转向吃得好、吃得安全,这种变化正是我国社会主要矛盾发生根本转变的真实体现。重视农业环境,真的到時候了。

乡间悄然兴起“绿色革命”

■本报记者 秦志伟

作为农业科研人员或者农业从业者,甚至普通消费者,单一强调农业增产和强调生产发展与生态环境并重之间,该如何选择?6月9日至10日,《中国科学报》记者从第十二届农业环境科学峰会暨全国农业环境科研与产业协作网会议上了解到,后者正成为趋势。他们的关注点从吃得饱转向吃得好、吃得安全,这种变化正是我国社会主要矛盾发生根本转变的真实体现。重视农业环境,真的到時候了。

2017年,中办、国办印发了《关于创新体制机制推进农业绿色发展的意见》,成为我国农业发展从追求产量转向生产发展和生态环境并重的重要标志。这些年,中国工程院院士、中国农业资源环境与粮食安全中心主任张福锁教授也深刻感受到农业绿色发展的重要性和必要性。

“新时代,我国农业正朝着优质化、绿色化、功能化、国际化和现代化方向转变。”中国农业科学院副院长、中国农学会农业气象分会理事长梅旭荣告诉记者,农业科技需求也发生了变化,以适应农业高质量发展。

无疑,一场“绿色革命”正在农业农村上演。

农业发展观的一场革命

放在几十年前,化肥、农药、地膜等农业投入品并没有得到社会大众的高度关注,但现在却出现了“谈肥色变”“谈药色变”的现象。不可否认,这些农业投入品对粮食增产作用巨大,只是现在人们的关注点发生了变化。

当前,我国农产品总量问题已得到较好解决,满足了吃饱饭的问题。但结构性矛盾仍然突出,表现为一般农产品不缺,优质绿色农产品供给不足,绿色发展需求迫切。

推进农业绿色发展被看成是农业发展观的一场革命。在梅旭荣看来,农业绿色发展是“三农”发展观的一次飞跃,不仅仅是技术层面的问题。

从本质上看,我国农业发展还是依靠拼资源拼消耗实现数量增长。比如,耕地资源超垦开发,东北地区黑土地不断退化,南方红壤酸化加速,设施农业土壤板结加重;农业用水总量虽然没有增加,但用水方式还很粗放、大水漫灌比较普遍;畜牧业、渔业方面则存在过度养殖、过度捕捞、过度放牧等现象。

与其他领域相比,农业绿色发展的需求更加迫切,面临的机遇也更加突出。

据介绍,一方面,我国粮食在数量上已经超过粮食安全保障的基本要求,追求从常规生产到绿色生产的空间更从容。另一方面,不管是主动跟着市场走,还是被市场逼着走,现在农民生产生态产品的主动性越来越强。

基于此,《意见》首次全面提出农业绿色发展的总体目标,即耕地数量不减少、耕地质量不降低、地下水不超采,化肥、农药使用量零增长,秸秆、农膜等农业废弃物全利用。



图片来源:百度图片

各地农业的绿色探索持续升温。近年来,重庆更加注重农业绿色发展和污染防治,在畜禽养殖、化肥农药使用、水产养殖、产地环境监测、农村人居环境等方面做了大量工作。

以化肥农药零增长为例,重庆市农委生态与农村能源处陈力平博士介绍,重庆主要开展测土配方施肥、土壤提升、有机肥替代化肥行动,病虫害绿色防控等。2017年,重庆化肥实用量95.5万吨,比上一年减少0.7%,利用率提高到36.5%,同比提高了2个百分点。农药实用量1.74万吨,比上一年减少0.8%,利用率提高到38.4%,同比提高了1.2个百分点。

重庆的探索是全国的缩影。当前,我国农业资源环境突出问题得到初步遏制,绿色优质农产品供给明显增多。我国农药化肥使用量提前3年实现零增长,畜禽粪污、农作物秸秆综合利用和农膜回收率均达到60%以上,农田灌溉水有效利用系数达到0.545,草原综合植被盖度达到55.3%。

记者采访时了解到,目前我国大水大肥的粗放经营方式正在得到改变,农业资源利用过高的强度正在下降,农业面源污染加重的趋势正在减缓。

技术到位率是关键指标

事实上,农业绿色发展并非一日之功,受长期以来对数量的片面追求和客观经济环境的影响,绿色发展的要求在实施层面还面临一些难题。

徐志宇是农业农村部农业生态与资源保护总站的处长。他明显感觉到,相比于育种、生物科技、植保等,农业环境科技创新更加“沉闷”。

“世界上有些经验可以借鉴,但有些还需要自主创新。”徐志宇以地膜为例表示,从科学研究上来说,地膜污染后,对土壤结构、作物、环境到底有什么影响,目前可查到的中英文文献非常少。他也感叹,地膜对于农业本来是一场白色革命,现在却成了白色污染。

技术到位率是张福锁关注的一个重要指标。他的团队研究发现,目前真正的农业生产技术到位率只有18%。

为了证明技术到位率的重要性,张福锁团队挑选了与小麦、玉米有关的10项技术在河北曲周某村进行试验。5年的试验结果显示,他们只把10项技术到位率提高到53%,而不是100%,效果就已经非常显著。

“不仅产量增长,而且水肥等投入量明显下降,经济效益和生态效益明显。”张福锁表示,完全可以动员政府和农民,充分利用市场,把这件事做好。

农业绿色发展看似是资源环境问题,其实也是经济问题。

“要转变观念,聚焦农业环境的突出问题。要加强整合研究,解决技术短板问题。”梅旭荣说,一是关于绿色发展的空间布局和优化,要研究种植制度生态化的问题;二是控制农业面源污染,要推进农业清洁流域建设;三是调整解决农业环境问题的切入点,要从品质上作为解决农业环境的切入点,推进农业高质量发展;四是要加强西南山地立体生态农业等区域研究。

同时,梅旭荣认为要加快形成农业环境科技产业体系。他表示,把技术转化为现实的生产力离不开技术创新主体企业,真正把“产学研”变成“产研学”,要充分发挥循环农业产业联盟的作用,加快农业环境科技产业的发展。

此外,要加强农业环境治理政策支持研究。梅旭荣表示,一是研究农业的生态功能和生态价值;二是建立健全农业的环境基准,同一个作物在不同的地区,由于气候和土壤等自然条件不一样,它的环境基准也不同,首先要在粮食作物、蔬菜、果树、养猪等方面先进行探索和研究。

环境替代资源构想形成

无论是推进农业绿色发展还是提高技术的到位率,最终目标是实现农业的可持续发展。中国农业科学院都市农业研究所副所长杨其长研究员认为,其关键在于能否保证水、土和矿质养分的可持续供给和生存环境的可支撑能力。

在张福锁看来,现代农业不再只强调水分或养分等单一因子,只注重一方面也不符合产业的发展需要,“必须从单一因子研究走向系统研究、综合研究”。

在会上,杨其长再次提到了“环境替代资源战略”构想。据他介绍,该构想的理论核心是通过优化农业环境要素(光、温、CO₂等)以及设施工程手段,大幅提高农业不可再生资源(耕地等)的利用效率,即实现环境替代资源,解决农业资源严重紧缺的重大难题。最近30年来,通过设施条件下的环境优化调控,使蔬菜等食物产量得到数倍增长,植物的立体高效栽培以及未来的垂直农场等都是环境替代资源的具体实践。

“实施‘环境替代资源战略’可大幅度提高农业的产出,缓解资源短缺现状,将是未来农业实现可持续发展的有效途径之一。”杨其长告诉《中国科学报》记者。

在“十二五”科技创新成就展期间,习近平总书记非常关注环境替代资源的重要表现形式——智能LED植物工厂成果的应用情况,对植物工厂“在大幅提高资源效率和食物产能以及为岛礁等特殊场所提供蔬菜保障方面的贡献给予高度赞赏。”

在梅旭荣看来,以植物工厂为代表的设施农业可提高耕地利用率,扩容国土资源空间,“它可以在传统耕作手段无法使用的沙漠、戈壁、海洋、城市大厦甚至太空和月球探索等地使用”。据悉,目前自然资源环境较差的以色列、日本和荷兰等国家在这方面取得了诸多令人瞩目的成就。

但不可否认,植物工厂由于存在能耗大、运行成本高、高品质农产品差异化市场缺乏等发展瓶颈,还须从技术上进一步攻关。可喜的是,杨其长团队已在节能降耗、蔬菜品质提升等方面取得重大进展。

纵观发达国家农业发展历程,都是从最初追求产量为目标转向生产发展与生态保护并重。如今,我国农业生产也正在向这一方向迈进。随着农业经营方式和资源利用方式的转变,未来农业的绿色底色将更亮。最终,“农业将会成为有奔头的产业、农民成为有吸引力的职业、农村成为安居乐业的美丽家园”。梅旭荣说。

自从乡村振兴战略提出以来,各地方政府积极参与与乡村振兴有关的会议,以期乡村振兴战略路径的实现或寻找合作伙伴。在6月9日举办的2018中国“乡村振兴·产业兴旺”高峰论坛上,就有多位地方政府代表参加。

党的十九大报告提出了“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、共同富裕”的总要求,其第一条就是产业兴旺,被看成是乡村振兴的基础和重点。在农业农村部副部长韩俊看来,从产业兴旺来看,乡村振兴的标志之一是农业实现可持续发展,在此基础上,乡村产业逐步走向多样化。

产业兴旺是关键所在

产业兴旺排在20字总要求之首引发广泛关注。国务院参事室特约研究员、中国农业经济学会会长尹成杰注意到,习近平总书记在今年全国两会期间提出乡村振兴的五个振兴,第一个也是产业振兴,“可见,产业兴旺在乡村振兴战略中具有极为重要的地位和作用”。

众所周知,我国农业基础薄弱、农村发展滞后,农业质量效益比较低,农业农村现代化成为“四化同步”的短板。尹成杰认为根本问题在于农业产业、农村产业相对落后。

党的十六届五中全会提出要按照“生产发展、生活富裕、乡风文明、村容整洁、管理民主”的总要求,扎实推进社会主义新农村建设,这也是20字总要求,排在第一条的是生产发展。从生产发展到产业兴旺,被看成是党中央对“三农”工作的传承,更是一次跃升和发展。

实际上,党的十八大以来,我国农业农村发展取得了举世瞩目的成绩。但是,其发展的具体表现更多的是总量的扩张和规模的扩大,提质增效未得到充分体现。“今后只有抓住产业兴旺,我们才能解决提质增效、转型升级的问题,实现农业农村现代化。”尹成杰说。

尤其我国进入中国特色社会主义新时代后,社会主要矛盾发生了根本转变,城乡发展不平衡、农业农村发展不充分的矛盾更加突出,产业被寄予厚望。

值得一提的是,我国提出到2020年完成精准扶贫脱贫任务,全面建成小康社会。在尹成杰看来,只有大力推进产业兴旺,才能真正从农业的供给侧、结构和区域布局上,为乡村全面振兴奠定坚实的经济基础。

向深度融合要效率

不难看出,产业兴旺对农业农村现代化建设提出了更高的标准和要求。那么,如何才能实现产业振兴?

尹成杰认为,未来乡村产业要向绿色化、新兴化、特色化、高效化、融合化和市场化发展。以绿色化为例,未来的乡村产业不能再沿袭以牺牲生态环境为代价的老路,产业的发展要以生态文明建设思想为指导,贯彻“两山”理论,坚守绿色红线、生态底线,构建起绿色质量体系。

在韩俊看来,如果没有乡村产业的多样化、健全的乡村产业体系,乡村振兴就是缺乏支撑的,必须通过发展产业增加乡村就业、创业的机会。

韩俊解释道,推进产业振兴必须体现深度融合,要实现城乡、产业双向借力、联动发展,农村一二三产业融合发展。在这个基础上,逐步形成分工明确、运行高效、多元化发展的乡村产业体系。

“要向一二三产业的深度融合要效率,要空间。”尹成杰说,这也就是为何强调延长产业链、提高产业融合度。

中国农科院副院长李金祥认为,三产融合的关键在加工业。而科技能够提高加工效率、加工质量,形成品牌效应,从而增加农产品附加值,促进农民增收、产业增效。

当前,我国农产品加工业潜力巨大。比如2015年我国农产品加工业与农业总产值比为2.2:1,但蔬菜加工转化率仅为10%、水果为20%、肉类为16%。而发达国家约为1.0:1。我国提出到2020年农产品加工转化率将达到68%,农产品加工业产值比达到2.4%,到2025年农产品加工转化率将达到75%。“科技潜力巨大。”李金祥说。

此外,乡村产业的发展不同于以往农村产业的构建,它有了新的思路、新的举措,要以新的发展理念为指导,构建新机制、搭建新平台、培育新业态、形成新动能。而在新业态和新动能方面,有许多新亮点和新成效。尹成杰认为,这既是供给侧结构性改革的成果,又是未来社会资本进入产业兴旺领域的新机遇、投资的新需求。

为此尹成杰建议,要着力构建绿色的农业结构和区域布局,构建战略性农产品产业,打造田园综合体、发展现代农产品加工业、加快农业农村社会化服务产业的发展、加快农业生物资源的利用、发展农业农村康养和生态旅游产业。

实际上,产业兴旺的提出为新产业、新产品的开发和进入市场,提供了千载难逢的机遇。“我们要抓住机遇,促进产业兴旺。而这也是农业绿色发展理念在现代农业农村建设中的一种趋向。”尹成杰说。



图片来源:百度图片

乡村产业要向多样化发展

■本报记者 秦志伟

农科院科研人员热议习总书记重要讲话 尊重人才 激发活力 引领世界

■本报记者 李晨

5月28日,习近平总书记在两院院士大会上发表重要讲话。他强调,中国要强盛、要复兴,就一定要大力发展科学技术,努力成为世界主要科学中心和创新高地。形势逼人,挑战逼人,使命逼人。我国广大科技工作者要把把握大势、抢占先机,直面问题、迎难而上,瞄准世界科技前沿,引领科技发展方向,肩负起历史赋予的重任,勇做新时代科技创新的排头兵,努力建设世界科技强国。

习总书记的讲话在中国农科院上下引起了强烈反响,掀起了一股学习热潮。

学习精神,深入思考发展战略

农科院院长唐华俊指出,总书记重要讲话充满思想性、战略性和指导性,是做好中国农科院创新工作的根本遵循。要进一步发挥中国农科院作为国家战略科技力量的引领作用,做好农业科技自主创新工程,总结改革经验和科研组织模式,为下一步改革提供典型样本;做好国家农业科技自主创新联盟,把全国的农业科技力量联合起来,开展协同攻关;服务国家重大需求,做好抓实乡村振兴科技支撑行动。唐华俊指出,新形势下,农科院在研究所区域布局、学科布局和研究方向等方面还有很大调整空间,要面向国际前沿超前部署基础研究,要面向现代农业建设主战场,加强核心和关键技术研究。

“总书记对科技高度重视,我们要认识学习总书记科技思想,将全院思想统一到‘三个面向、两个一流’上来。”中国农科院副院长孔孔明说,总书记高屋建瓴地为中国科技发展指明了方向,对中国科研如何占据科技制高点的整个

路线图,做了深层次的思考。农科院将认真学习落实讲话精神,总结过去六十年的发展经验,以总书记讲话为指导,搞清楚把农科院建设成为引领世界农业科技发展的一流科研机构的发展战略路线图。

农科院科技管理局副局长熊明民表示,必须加强对重大农业科技问题发展战略研究部署,明确发展战略和路线图,引领农业科技发展方向,包括开展“卓越2050”农业科技发展策略研究、乡村振兴若干重大问题研究、质量兴农与绿色发展重大技术问题研究等。要认真梳理重大科学问题和技术短板,谋划重大科技项目,重点培育一批高水平重大科研成果。在前期选题凝练基础上,加强重大基础研究、应用基础研究和重大科技创新任务的部署,整合科技资源,持续集中部署实施一批重大科研选题,推进原始创新。

农科院生物技术研究所研究员张春义认为,研究所应当重点抓创新目标、创新路径和创新任务。创新目标围绕行业影响力、产业支撑力、核心竞争力来制定;创新路径要强调学科和技术交叉融合,方法是每个创新团队/研究所选定一个典型目标地区,深入调研、解剖麻雀,从实践中发现具体问题,然后抽象凝练成科学问题或技术问题,避免象牙塔里的自娱自乐。

农科院蜜蜂所所长王加启告诉《中国科学报》记者,农科院学科体系建设和高校类似,以纵向为主,但纵向更是农科院的宝贵优势,建议在基础研究和应用基础研究方面,以通用学科设置为主,如遗传育种、土壤植保、农业机械等,建立科学中心;在关键技术方面,则以产业为主

规划设置,抓住产业“卡脖子”的关键技术,建立产业技术中心,引领全国产业的发展。最终形成纵横开放的学科布局,避免顾此失彼。两类中心相互开放流通。

“我感觉农科院科技创新的布局和推进节奏,特别是科技创新工程的实施,是符合习总书记讲话精神的。”农科院农业信息研究所所长孙坦告诉记者,要习惯于站在世界科学的角度看中国农业科技创新和中国农科院的发展。只有强大的基础研究才能支撑前沿站位,才能有原始创新,才能在产业升级中发挥战略作用。未来的中国农科院应当发挥农业科技发展的战略引领作用。

尊重知识,全面完善人才制度

科研人员还对总书记关心的人才问题展开热烈讨论。

过去,在讨论人才政策时,往往谈的更多的是科技创新队伍。唐华俊提醒,应当同时考虑科研管理队伍、成果转化队伍和科技支撑队伍建设和评价的问题。比如一些大型仪器设备的使用,如果没有仪器设备的专业团队,就不能发挥良好的科研支撑作用。这些人员的评价问题不解决,农业科研的整体水平就上不去。农科院应该主动提出好的政策建议,为国家相关的政策制定发挥作用。

“我们小时候崇尚科学,现在科学从小孩子视野中淡化了,反映出整个社会氛围的浮躁。”农科院作物科学研究所所长刘春明说,不仅科学理想在消失,科学研究氛围也在淡化。“我们在基层感受特别深,科研管理制度不是越来越

简化了,而是越来越复杂。我们在科研上花的时间越来越少。基层科学家真正需要的是安心做科研,与科研人员交流,应该回归这种状态。”一定要把科学家从繁文缛节中解脱出来,但这不是一件容易的事情。

农科院质量标准与检测技术研究所研究员王静认为,创新的核心是人才。作为团队首席,她反思说,虽然取得了一些突出成就,但目前还存在一些突出的问题,如科技投入的产出效益不高,创造市场价值力不足,资源分散、重复、低效、关起门搞科研等。今后将在习总书记讲话精神的指引下,努力开阔视野,针对各领域找出现在的短板,做好顶层设计和规划;促进人才评价机制和体制改革,完善实施人才战略,不拘一格降人才。

作为农科院植物保护研究所所长,周雪平强调,要充分激发人才的创造活力,要创新人才评价机制,建立健全以创新能力、质量、贡献为导向的科技人才评价体系,形成并实施有利于科技人才潜心研究和创新的评价制度,不能再将论文数量作为主要的评价指标。对年轻科技人员应加强潜能评估,对资深科技人员应加强效果评估。“年轻人应该花大部分时间在自己的科研工作上,而不是去追求‘帽子’。太多的人才‘帽子’并不利于科技创新。”

农科院农业环境与可持续发展研究所研究员魏灵玲认为,随着人工智能和物联网技术在设施农业领域中的应用,“我们国家有条件、有机会赶超荷兰、以色列这些传统的设施农业发达国家”。他们正在利用所办企业的灵活机制,吸引更多的海外优秀人才和科学家加入研发队伍,并形成开放的创业孵化中心。