

绿色视野

# 破解绿色发展瓶颈尚需科技给力

■本报记者 李晨

崇明区是上海市最大的农村地区。上海市崇明区农业农村委主任宋学梅在 4 月 3 日中国农业科学院举行的农业绿色发展研讨会上介绍,作为第一批国家农业绿色发展先行区,崇明区依托大都市、主打“生态牌”,把发展绿色农业作为崇明世界级生态岛建设的核心产业之一。

“去年遴选上海长江大桥沿线以及花博会选址周边土地,完成约 2 万多亩油菜种植,形成大块大地花海景观。同时,在中国农科院油料所专家的指导下,引进试种彩色油菜花新品种。”宋学梅说,接下来,他们将把油菜花等 100 多种具有观赏性的特色景观作物作为保留崇明乡村味道的重要内容,打造约 10 万亩点线面结合的崇明“海上花岛”大地花海景观,形成全域休闲观光农业发展崇明模式。

2017 年底,我国公布了第一批 40 个国家农业可持续发展试验示范区(即先行区)名单。像上海市崇明区这样已经取得一定成效的还有不少。不过,记者了解到,总体而言,我国农业绿色发展尚需科技力量的投入。

先行先试的“样板”效应

2017 年底,浙江省首批成为国家农业绿色发展试点先行区后,开始着力打造农业绿色发展的“浙江样板”。浙江省农业农村厅副厅长唐冬寿介绍,浙江省首先做好顶层设计,紧扣先行使命,建立农业绿色发展的法律约束体系、政策引导体系、目标考核体系、示范引领体系和项目支撑体系。每年投入 1.5 亿元,支持先行县实施农业绿色发展先行示范项目。

在此基础上,浙江全省实现了农业污染治理“五个同步”:畜禽养殖业水污染治理同步,全面完成畜禽养殖限养区重新划定和关停工作,存栏 500 头以上规模养殖场全面实施封闭式粪粪肥;渔业养殖整治与健康养殖创建同步,全面完成水产养殖水域滩涂规划的编制发布和沿海超规划养殖清理整顿工作;肥药源头减量与末端减排同步,建成 201 条氮磷生态拦截沟渠,监测数据显示总磷等指标下降 40% 左右;废弃物资源化利用与专业化处置同步,全省秸秆综合利用率达 93% 以上,农药废弃包装物和废旧农膜回收处理实现全覆盖,农药废弃包装物回收处理率达 89.5%,农膜回收率达 90%;绿色农产品管控和品牌培育同步,全省所有涉农县(市、区)建成农产品质量安全追溯体系,所有规模化经营主体纳入追溯平台,应用合格证标识。

在农村人居环境整治方面,浙江省实现了农村生活污水治理基本全覆盖、农村垃圾集中收集处理基本全覆盖、农村厕所基本全覆盖。和浙江省一样,农业大省四川省作为长江上游重要生态屏障,在推进全省农业绿色发展过程中,也突出了设计布局和顶层设计。四川省农业农村厅副厅长杨波介绍,四川省委坚持推广“生态养殖+沼气+绿色种植”农牧结合生态治理模式,配套建成沼气工程 7000 余处,户用沼气池 600 余万口,秸秆综合利用率达到 87%,畜禽粪污综合利用率 66%。

资讯

## 工厂化育秧模式获推广

本报讯 今年春季,长江以南阴雨天气较多,对农业生产早稻育秧造成一定影响。近日,江西成新农场建成了先进的工厂化育秧中心,成功推广运行工厂化育秧,破解了播种育秧核心技术。

据了解,原来传统的室外小规模育秧无法适应农业大规模种植一播种、移栽的需求;育秧播种技术存在缺陷和不足,地面育秧占用大量的场地和秧田,而且易烧秧、烂秧、育秧催芽不整齐、温度难控制;人工成本高,效益低。

在成新农场育秧中心生产线,种子经浸种、播种、恒温恒湿暗化、育秧大棚育秧等全程机械化、自动化、流水化作业过程,把农业上技术要求最高、最难掌握的催芽和最容易受天气影响的育秧环节纳入工厂化生产。通过室内操作,集约化管理,模式化供应、机械化运行,作业环节有效简化,育秧环节由原来的 42 名人工室外育秧减少到目前的 4 名室内工厂化育秧。

2019 年春耕以来,该农场共生产早稻播种秧 6 万盘,供芽 20.7 万斤,全年可供 5 万亩耕地育秧,产生经济效益逾 220 万元。(文乐乐 徐勇平)



林下养鸡生态农业模式

“我们必须有新的思路、新的方法解决绿色发展的问题。”张福锁认为,农业绿色发展是一个多学科、全产业链、需要交叉创新突破的系统工程。只有通过科技引领,才能实现农业绿色发展。

化肥农药使用量连续 3 年负增长,废旧农膜回收率达到 74%。全省 97 个县新建 130 个农产品产地环境与耕地质量长期定位监测点,开展草原围栏 235 万亩、退化草原改良 30 万亩,长江流域 14 个水生生物保护区实现全年禁渔,天然水域调整延长春季禁渔期达到 4 个月以上。建成幸福美丽新村 6765 个、休闲农业综合经营性收入突破 1500 亿元,全省 90% 以上行政村生活垃圾得到有效处理,14 个村被评为国家改善农村人居环境示范村。

上海市崇明区更是在打造都市现代绿色农业高地时,把科技手段放在重头。

宋学梅介绍,他们依托崇明生态农业科创中心建设,打造具有全国影响力的农业科技创新示范和成果转化应用基地。同时,以崇明“两区两带一园”农业集聚区建设和“博士农场”创建为载体,加快引进集成国内外先进成熟的绿色生产技术模式,重点开展优质品种选育、蔬菜基地整顿绿色生产、工厂化水产绿色养殖、土壤修复与提升、养殖尾水循环治理、无化学肥料农药种植等技术的示范推广。

崇明区还建立并应用 GIS 农业地理信息动态监管系统和崇明智慧农业大数据平台,推动实现资源环境动态监测和精准化管理,为动态调整农业主体功能和空间布局提供支撑。

发展瓶颈不容忽视

“以绿色生态为导向的农业补贴机制尚未完全建立,农业生态补偿制度还有待进一步完善。”杨波指出,四川省农业绿色发展还存在着基础设施较为薄弱、技术支撑力度不够等问题。

■本报通讯员 陈胜伟

栀子花是我国常见的重要庭院观赏花卉,它色泽纯洁、香气迷人,同时还是一种传统中药,对人体健康很有好处;栀子果则是原卫生部首批公布的“既是药品又是食品”的植物,以干燥成熟的果实入药。

但是,由于受种植培育、加工利用等技术限制,“浑身都是宝”的栀子一直没能得到很好的开发,它的价值也没有得到应有的重视。

“做好栀子产品研发这篇文章”

浙江农林大学教授张有做团队经过多年研究发现,栀子富含宝贵的藏红花素,“既是食品又是药品”,具有较大的市场开发价值。为更好地开发相关产品,他牵头组建了由浙江农业科学院、江南大学等高校组成的专家团队,从品种筛选、规范种植、实验分析、产品研发开始,成功开发出了栀子藏红茶、栀子藏红酒、栀子饭宝、栀子手工皂等系列产品。

据介绍,张有做在东京农工大学读博期间,就开始着手栀子以及相关领域的研究,“我在日本做了十年的研究,发现海外的很多学者,包括日本很多学者,都在利用我们中国的宝贵资源进行科学研究,而我们国内的研究却是空白。我觉得我应该学习先进的技术,回国以后能够真正为老百姓实实在在地做些科研”。

进入浙江农林大学工作后,张有做继续深入攻关栀子加工利用技术。他调研后发现,我国食用植物油产量是 2000 多万吨,但国内的原料仅能满足 40% 左右产能。他还研究发现,栀子果中富含的栀子油的营养价值远高于普通大豆油,甚至优于进口橄榄油,如果能够将栀子这种木本油料利用起来,可在一定程度上

污染严重。华北地区水资源紧缺,已形成世界最大的地下水漏斗区。新疆 3000 多万亩棉花均使用地膜,棉田残膜平均 22 公斤/亩,残留地膜回收率低。

此外,畜牧业较发达地区与种植业较发达地区布局脱节,“导致目前 8.8 亿吨作物秸秆饲料利用率不足 35%,38 亿吨养殖废弃物还田率也不到 50%”。

最后,农产品绿色高效加工尚处起步阶段。目前普遍采用的加工工艺和技术,往往让农作物中的活性功能成分基本流失,并产生化学残留,加工工序耗水耗能,污染环境。

科技引领农业绿色发展

“我们必须有新的思路、新的方法解决绿色发展的问题。”张福锁认为,农业绿色发展是一个多学科、全产业链、需要交叉创新突破的系统工程。

与会者认为,只有通过科技引领,才能实现农业绿色发展。

为此,王汉中提出,应创新种养技术模式。

首先,通过合理轮作促进粮油兼丰和结构优化。例如,在水稻-油菜轮作中,由于油菜的根系有利于抑制病虫害的发生,使得土壤有机质含量增高,水稻和油菜产量也逐年增加。如果把黄淮海地区的小麦-玉米连作改成玉米-花生或者小麦-大豆轮作,既有利于促成粮食作物的生产,又可以保障油料供给,实现粮油兼丰的同时,优化供给结构,满足消费需求。

其次,利用多抗新品种和绿色新技术加速双减进程。例如,油菜多抗高效杂交种中油杂 39,全生育期不打药防菌核病;日晒高温覆膜韭蛆绿色防控技术,可实现全生育期不施农药防治韭蛆。

再次,利用生物和品种多样性促进区域农业绿色发展。河北衡水安平县是华北地下水漏斗核心区,冬季限产,不能种小麦。当地老百姓发现,只要赶在 9 月底雨季把油菜播下去,就能实现整个生育期不灌水。于是大规模种植油菜,既可以产菜、产油,还可以搞油菜花旅游。“这是很好的利用生物和作物的多样性实现绿色发展的案例。”

此外,种养循环实现秸秆和粪污资源化利用。王汉中总结出三大模式。一是种养区域平衡布局,根据粪便、秸秆的供给,合理布局规划养殖场和种植基地,做到种植业与养殖业匹配,实现区域协调。二是种养立体布局,利用生物间共生、互补关系发展稻田养鱼、鸭、虾、蟹等,桑园(棉田、果园)养鸡,林下(青蛙、牛蛙、鸡、食用菌)等种养结合生态农业模式。三是多年生饲用作物种植与草食养殖相结合,实现种养循环、环境保护。

最后,绿色高效加工技术促进农业提质增效降本增效。例如油菜籽 7D 绿色加工技术工艺简捷,投入低,基本上无残废,“更重要的是人类需要的营养成分成绝大部分保留了”。

“农业绿色发展呼唤革命性和颠覆性的绿色种养创新技术。”王汉中最后总结说,中国农科院在创新工程的稳定支持下孕育了一批此类技术。只有依靠科技创新驱动这一根本途径,才能实现农业绿色发展。



张有做(右一)团队在检测栀子油等栀子系列产品中藏红花素含量以及各种生理活性物质含量

缓解我国食用油产量不足的问题。

说起栀子油的功效,张有做讲,虽然多数人对橄榄油了解得比较多,其实栀子油完全可以媲美橄榄油,甚至比橄榄油更适合我们的身体健康。因为栀子油中含有 40 多种生理活性物质,譬如藏红花酸、角鲨烯、植物甾醇等功能成分。其中,藏红花酸可以直接进入大脑屏障,起到抗抑郁、提高记忆力的作用。

张有做认为:“做好栀子系列产品研发这篇文章,不仅对我国传统的栀子产业升级和延长产业链、推进山区综合开发、促进山区农民脱贫致富具有重要作用,同时,对于促进健康产业发展、强民富国都具有重要的意义。”

栀子深加工产品研发线

2015 年,在政府的大力支持下,张有做

走近农业科技创新联盟⑫

国家农业科技创新联盟(以下简称联盟)建设发展已跨入第五个年头,4 年多来,近 80 个子联盟如雨春笋般应运而生,以星火燎原之势,开启了专业联盟、产业联盟和区域联盟携手发展的新篇章。

“联盟始终坚持前瞻性、基础性、公益性、关键性的基本定位,以提高农业科技创新能力、支撑和引领现代农业发展为目标,以创新科技治理体系和科技机制、提高科技创新能力和效率为核心,集聚全国农业科教优势资源和力量开展协同创新。”联盟秘书长、农业农村部科技教育司司长廖西元表示。

不忘初心 科技助推振兴

“经过几年来矢志不渝的努力,联盟组织建设与管理运行初见成效,在科技创新上实现突破,机制创新能力得到显著提升。”联盟秘书长、中国农业科学院副院长梅旭荣介绍,加强了农业科技资源共建共享,提升创新效率;突破一批农业产业关键技术,集成一批示范模式;聚焦区域重大问题,集成一批综合技术解决方案,支撑区域农业可持续发展;实体化、一体化、共建共享机制建设卓有成效。

站在国家乡村振兴战略规划实施的新起点,联盟不忘初心,坚决贯彻新发展理念,根据农业供给侧结构性改革要求,围绕质量兴农、绿色兴农和效益优先的工作目标部署重点工作,切实转变调整联盟工作导向与重心,以真正实现创新驱动现代农业发展。

乡村振兴,产业是基础,但一直以来,如何打通“产学研”链条,促进成果转化是农业科技创新的难点。

联盟将工作路线的源头聚焦于产业需求,以市场为导向,在各领域建立“从生产中来,到实践中去”的问题导向机制,让科学家到生产实际、市场需求、企业需求中去发现问题并开展攻关,加强企业对科研成果的二次开发,有效解决农业科技成果“最后一公里”问题,有力改善农业生产一线的高新技术“贫血”现象,加速科技成果转化。

“联盟以实体化的方式,坚持和完善以企业为技术创新主体、以产学研融合为科技创新模式,把产学研合作引领科技创新摆在更加突出的位置。”梅旭荣说。

廖西元表示,联盟将继续在水稻、棉花、奶业、渔业装备等领域发力,促进新品种培育、新产品研发、新业态拓展,打通创新要素链条对接通道,改进资金投入和利益分配方式,促进企业与科研院所间优势互补、利益共享、风险共担,为加速推进农业产业转型升级提供充足动力。

今后,联盟仍将坚持面向产业需求,加强协同创新,继续通过深化实体化机制促进国内研究力量与市场主体的大联合、大协作,全面推进产学研深度融合的技术创新,提升农业科技创新效率和效益。

乡村振兴不仅是经济的振兴,也是生态的振兴。联盟还将聚焦乡村环境治理,以“厕所革命”、畜禽养殖废弃物资源化利用为切入点,加快农村生活环境治理,促进农村生产、生活、生态协调发展。

完善机制 纵深发展

“按照乡村振兴战略的总体要求,联盟将加强规范化运行,进一步完善产学研融合系统创新机制,加强农业绿色生态、提质增效技术研发应用,为乡村振兴提供有力科技支撑。”廖西元说。

首先,加强联盟规范化运行管理,提升联盟治理能力。进一步完善联盟准入机制,加强高效的联盟监督机制,完善与联盟发展相配套的考评机制,并强化联盟评估结果的应用,建立合理有效的竞争淘汰与退出机制。

梅旭荣指出,“特别建议通过发文件等形式保障联盟准入(成立)与淘汰”的实施和典型示范(标杆联盟)的引领,对标标杆联盟给予优先使用联盟标识等权利,确保良性竞争,增加联盟创新活力。”

其次,继续探索联盟实体化运作,在机制创新上取得更大突破。以激发联盟的创新活力和内生动力为核心,建议加强运营机构、研究机构和服务机构等实体化运行机制建设,创新“联盟+”新业态;引导新设立的联盟充分发挥企业参与的技术创新主体优势,为实体化创造各种有利条件;设立联盟引导基金,构建“联盟+实体+基金”三位一体的创新平台,有效提升联盟的创新能力和运营能力,推进三产融合发展,引领支撑农业创新发展。

联盟办公室主任、中国农业科学院科技局副局长周国民补充介绍,联盟还将在拓宽支持渠道,实现自我发展上更进一步,持续加强联盟工作的经费保障。“更重要的是服务乡村振兴科技支撑行动,在创新示范和典型引领上取得突破。”

此外,继续打造一批标杆联盟,抓好联盟重点任务和农业基础性长期性科技工作。以解决农业突出生态环境问题为目标,持续推进畜禽粪污和秸秆等废弃物循环利用,强化柑橘黄龙病、小麦赤霉病等重点任务协同创新,有效支撑农业绿色发展;以主要农产品提质增效为目标,加强奶业、棉花、水稻、智慧农业等重点任务协同创新,支撑农业高质量发展;以解决区域农业难题为目标,加强东北黑土地保护、华北节水保粮、西南地区石漠化综合治理和西北山区农牧业可持续发展等区域农业协同创新;完成农业科学数据平台建设,加强各数据平台和实验站的保障能力,建立分领域、分层次的科学考评和绩效激励办法,完善农业基础性长期性科技工作总体布局。

加强联盟间协同创新同样重要。梅旭荣介绍,通过国家联盟和省级联盟的深度对接,在江苏、山东、广东等省开展 18 项重大科技协同攻关任务,为区域农业提供 50 套因地制宜、可复制、可推广的区域农业绿色发展解决方案和技术系统,遴选并建设 30 个左右乡村振兴科技支撑的先行试点,为全国推进实施乡村振兴战略提供有益经验和模式借鉴。

廖西元表示,面向乡村振兴总要求,联盟将建立和优化符合新时期现代农业现代化要求的区域科技资源布局,统筹联盟内各类科技资源,针对产业结构与农产品消费结构升级不适应,发挥科技创新驱动农业供给侧结构性改革的作用,为引领农业转型升级注入活力;针对农业资源环境约束与农业农村绿色持续发展不适应,发挥农业科技创新驱动资源环境问题突出问题的作用;针对乡村治理体系弱化与乡风文明、治理有效不适应,发挥农业科技引导乡村治理能力现代化的作用,为乡村振兴战略的实施添砖加瓦。

从生产中来到实践中去

■本报记者 王芳