



# 科技引领农业再起飞

■本报记者 王方

11月20日,全国农业科技重大成果展在中关村国家自主创新示范区展示中心拉开帷幕,展期将一直持续至12月31日。本次展览以“给农业插上科技的翅膀”为主题,首次集中展示了我国近年来农业科技取得的重大成果。

“十二五”以来,我国农业科技创新步伐明显加快,成果转化和推广不断加强,农作

物良种覆盖率超过96%,主要农作物耕种收综合机械化水平超过61%,农业科技进步贡献率达到56%。

农业科技已成为农业农村经济稳定发展的决定性力量,为提升农业生产能力、改善农村生态环境、提高农民生活水平发挥了巨大作用。未来,我们将如何继续落实创新驱动战略、开创农业科技发展新局面?

## 现代农业必经之路

2014年12月,农业部部长韩长赋在国家农业科技创新联盟成立大会上表示,目前,我国正处于加快推进农业现代化的关键时期,稳粮增收调结构、提质增效转方式,对农业科技创新提出了更新、更高、更迫切的要求。

“农业科技创新是推动传统农业向现代农业转变的强大动力。”科技部中国科学技术发展战略研究院副研究员陈诗波接受《中国科学报》记者采访时表示。

他解释道,尽管到2015年我国粮食实现了“十二连增”,但是我国农业发展主要靠的是资源的大量消耗和农药化肥的高强度使用,农产品科技含量普遍偏低;同时,随着我国工业化、城镇化快速发展,人们对农产品质量的要求也不断提高;再加上庞大的人口基数以及对农产品数量的刚性需求,“可以预期,我国农业依靠传统方式来实现增产、增效必将难以持续”。

农业部科技教育司司长唐珂介绍,我国经济发展进入新常态,农业发展内外部环境正发生深刻变化,农业现代化建设已经到了加快转变发展方式的新阶段。

农业转方式,科技是关键。“必须更加依

靠农业科技进步和劳动者素质提高,实现创新驱动、内生增长,促进农业质量、效益和竞争力不断提升,走产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的中国特色新型农业现代化道路。”唐珂表示。

中国农业科学院农业经济与发展研究所研究员吴敬学告诉《中国科学报》记者:“农业科技创新所带来的收益具有全社会性,表明了政府在这方面的责任。政府应当是农业科技创新活动投入和组织的主体,才能保证农业科技创新活动供给与需求达到社会最优水平。”

农业科技创新不是一个人的单打独斗。早在2012年,农业部审议并通过了《农业部关于促进企业开展农业科技创新的意见》,强调加强体制机制创新和政策引导支持,充分调动各类农业科技创新主体如企业和公益性科研机构的积极性。

“对那些具有较高需求弹性的农产品生产,农业技术进步能大幅度降低农产品成本,生产者能获得大部分收益,这类农业科技创新活动应该由生产者资助,完全可以实行农业科技成果商品化、产业化。”吴敬学说。

## 成果转化 落到地头

我国农业发展的问题最终要依靠科技来解决。近年来不断涌现的农业科技成果必须通过转化应用才能真正落实到田间地头,为改造传统农业服务、为建设现代化农业服务,发挥科技创新对经济社会发展的支撑与引领作用。

“农业科技成果转化为农业科技创新体系的重要组成部分,是农业科技创新的延伸和落脚点,是科学技术转化为现实农业生产力的归宿。”吴敬学表示。

“十万亩小麦,亩产量652公斤,增产效果明显;节约用工5个,集约增收的效果也明显。”今年6月,在国家农业科技创新联盟“小麦绿色增产增效综合技术模式示范现场会”上,中国农业科学院党组书记陈萌山说道。

这顶在山东省武城县开展的粮食高产

创建项目,展示了集成的效果。不仅体现在多项创新技术的研发集成,研究与转化并举,用科技推动农业的转型升级;而且体现在中国农科院、山东省农科院、德州市农科院的组织集成,创新工作机制,形成农科教联合攻关体系,解决农业科技“最后一公里”的问题。

陈萌山表示:“我们看到不是一个部门在组织实施,而是所有的科学家、所有的部门为了一个共同的目标在协作攻关,真正做到了在政府部门的领导下,政、科、企、推多部门参与,国家、省、市、县科技多部门协作,农业科技上中下游密切结合。”

除了高效协同创新成果转化机制,陈萌山指出,还要多示范、多引领,做给农民看、带着农民干,把科学产量变成农民产量;多汇



图片来源:昵图网

报、多宣传,引起全社会重视农业科技工作,促进科技成果的转化和推广。

袁勇是四川省简阳市东溪镇的一名基层农技推广员。很长一段时间,他的工作就是将农业技术指导方案上的条文按葫芦画瓢地转述给农民。“都是教大家怎么使用农药化肥的。我只知道怎么用,却不知道为什

么用,还觉得这样挺好。”

直到他接触了生态循环农业,利用绿色生物技术种植生态水稻、油菜后,才开始思考,方案内容是不是应该适时更新一下了。

农业技术人才再培养、科技内容与现实需求结合,农技推广体系的升级也应是农业科技成果转化的题中之义。

## 创新、转化双突破

与此同时,我国农业科技创新长期以来存在着一系列的突出矛盾和问题。陈诗波说,“例如政府对农业的科研投入严重偏低,保障不了农业科研人员研究和机构运转费用支出。”事实上,我国农业科技创新投入水平与世界发达国家的平均投入水平有相当大的差距。

“政府要大幅度提高农业科技创新投资水平,力争到2020年将农业科技创新投资占农业总产值比重提高到1.5%,更好地支撑我国现代农业创新驱动发展。”吴敬学表示。

陈诗波表示,我国农业科研管理机制还不完善,农业科研项目多头管理,课题重复、资源浪费;科研项目管理的微观单元——课题组多为“小团队”“小作坊”,科技研发缺乏“协同创新”平台,科研工作往往单打独斗,难以发挥不同学科的协作效应,不利于产生重大科研成果。

“新时期要想实现农业科技自主创新的重大突破,必须按照国家实施创新驱动发展战略和深化科技体制改革的总体要求,深入推进农业科技管理体制改革,提高创新效率。”他建议。

中国科学院地质与地球物理研究所研究员刘建明和他的团队,利用土壤修复调理技术和多元元素矿物肥料,在不同气候带和不同土壤类型的100多个地区开展了50多种农林作物的肥效试验,都取得了令人满意的效果。

给土壤“养生”保健已近20年,多元素矿物肥料2012年便获得农业部肥料登记证并进入市场销售。但在刘建明看来,经历技术研发、工业生产环节后,这种产品在市场推广面临的困难最多。

“它的价值更多体现在对土壤肥力改善和耕地质量提高上,不像普通化肥快效、立竿见影。要让市场认识产品的多元综合优势和绿色环保特性并接受它,还有一段较长的路要走。”刘建明告诉《中国科学报》记者。

农业科技成果转化的市场尚不成熟,难以发挥连接农业科技成果转化与农业生产的桥梁作用。我国农业科技成果转化的政策环境、体制机制等,也是制约推广效果的问题所在。而在接受者方面,农户的科学文化素质和能力、农业生产的比较效益和经营风险,也影响了其对农业成果的有效需求,不利于农业科技转化为现实生产力。

## 新农评

2015年11月2日,农业部出台《关于“镰刀弯”地区玉米结构调整的指导意见》(以下简称《意见》)提出,力争到2020年,“镰刀弯”地区(包括东北冷凉区、北方农牧交错区、西北风沙干旱区、太行山沿线区及西南石漠化区)玉米种植面积稳定在1亿亩,比目前减少5000万亩以上,重点发展青贮玉米、大豆、优质饲草、杂粮杂豆、春小麦、经济林果和生态功能型植物等,推动农牧紧密结合、产业深度融合,促进农业效益提升和产业升级。

这对我国农业结构调整、缓解玉米生产过剩及时且必要,但在如何减少我国油料、饲料、化工原料进口增多及优化作物布局等方面还有待进一步明确。

笔者认为,加强大豆、油菜、高粱、大麦、木薯这些需要大量进口,但同时又适合我国北方、西北和西南中低产田地区种植作物的恢复性和扩大生产,既有利于保障我国主粮安全,又有助于保障我国食用油、饲料、化工用粮等副粮安全,同时有助于加快这些中低产田地区脱贫致富,还有利于减少地膜等农田污染,改善生态环境。

## 我国粮油供需矛盾突出

国家统计局12月8日发布消息,2015年全国粮食再获丰收,总产量62143.5万吨,同比增长2.4%。虽然粮食总产实现十二连增,但我国粮食仍存缺口。农业部部长韩长赋11月25日在《人民日报》指出,到2020年我国粮食需求大约为14000亿斤,还有2000亿斤左右的缺口。

国家发展和改革委员会公布的《2015年粮食进口关税配额申领条件和分配原则》规定,小麦963.6万吨,玉米720万吨,大米532万吨。累计是2215.6万吨,这些配额基本可以满足我国对优质小麦配粉、大米和部分饲料玉米的需求。除去这2200多万吨的进口关税配额,我国2015年还有一亿多吨的粮油进口。

国家粮油信息中心主任尚强民12月5日指出,2015年我国谷物加大豆加薯类进口量三项预计达到1.25亿吨,再创历史新高,比2014年增长逾20%。

我国水稻和小麦两大主粮的保障没有问题,但食用油材料进口量占粮食进口的70%,玉米、高粱和大米主要是饲料用粮和酿酒业用粮,进口量占粮食进口的20%,是第二大进口粮食,木薯淀粉等化工用粮进口占粮食进口的10%。

目前我国粮食供需矛盾主要体现在主粮的供给充足,但食用油和饲料及能源化工用粮供给明显不足:大量进口大豆(油菜)主要是满足国内对食用油和饲料豆粕(蛋白质)的巨大消耗,进口玉米(酒糟粕)、高粱和大米也是作为南方养殖业替代国内高价玉米和小麦的饲料,少部分是酿酒用;还有木薯(干片)淀粉等也是化工(制乙醇、生物能源)等用途。

因此,当前我国中低产田地区作物种植业结构调整的首要任务是“粮改油”,其次才是“粮改饲”。因为我国油料有近一亿吨的巨大短缺,其他小油料作物无法替代大豆和油菜;但我国有大量的陈粮转化和部分质量不好的粮食可以满足饲料和化工用粮。

## 西北地区是优质玉米生产区和制种区

《意见》指出,要在“镰刀弯”(也是我国中低产田面积最大)地区进行玉米“粮改饲”,认为其中大部分地区是农牧交错带和畜牧业优势区,有大量的青贮玉米等饲料的需求。

但实际情况并不完全是这样。我国广牧(草原)薄收的游(畜)牧业的确在这些“镰刀弯”地区,特别是在西部风沙干旱区和北方农牧交错区,有一定的冬季饲草短缺问题。但是,大量靠饲料生存的养殖业和农产品深加工包括酿造和化工(生物能源)产业却是在农区(东北平原、黄淮海平原和长江中下游平原),而不是在“镰刀弯”地区。

虽然西部地区因干旱缺水不是玉米的主要产区,但是相对半湿润的东北平原和黄淮海平原玉米成熟后脱水慢,不能直接粒收,经常常现玉米大面积堆放霉变、储运困难、品质不佳等问题,西部干旱地区因玉米脱水彻底,是难得的可直接机械化粒收玉米区,是优质玉米和高效制种区。

笔者认为,应该主要压缩“镰刀弯”地区中东北温湿地区和西南喀斯特水土流失严重地区的玉米种植,同时要压缩西北半干旱地区玉米种植面积,特别是西北风沙干旱区的大规模种植,减少地膜环境污染。抓住气候变暖的战略机遇期,稳定和恢复雨热同步,秸秆还田、保护性耕作的玉米生产,通过加快南北水北调西线调水建设发展节水农业,加强西部地区优质玉米和制种玉米的发展,应该是我国玉米种植优化的目标,以替代东北温带玉米区,恢复东北大豆主产区,成为我国食用油基地。(下转第7版)

## 资讯

《农业科学学报》中国食品安全专刊专家交流会举行

本报讯 12月21日,由《农业科学学报》(以下简称“JIA”)组织的“中国食品安全专刊”专家交流会在京举行。中国农科院副院长唐华俊院士、中国工程院副院长刘旭院士、中国疾病预防控制中心副主任高福院士等专家学者出席会议。

会上,中美食品安全联合中心主任JIA执行主编耿旭教授发布了《JIA“中国食品安全专刊”概要》。该专刊围绕政策法规、检测与技术方法、风险管理与标准等三大主题,邀请国内外知名专家进行了深入分析与探讨,对我国食品安全中存在的问题、研究进展、未来发展方向等进行了全面的报道。

“民以食为天,食以安为先”,食品安全问题是关系人民生命和健康的重大问题。保障食品安全,意义重大而深远。与会专家学者认为,解决食品安全问题除了需要政府作为,还需要各界和所有民众共同参与。

据悉,JIA作为我国唯一被SCI收录的农业综合性学术期刊,于2014年4月开始组织“中国食品安全”专题报道。本次会议发布的《JIA“中国食品安全专刊”概要》,是中国农业科学院JIA编辑部策划的中国食品安全专刊全体专家研究成果的集中体现,是该领域专家智慧的结晶。(李晨 秦志伟)

## 2015年版《中国兽药典》编制工作完成

本报讯 记者从农业部网站获悉,2015年版《中国兽药典》编制工作已于近日完成。与2010年版《中国兽药典》相比,收载品种明显增加,标准体例更加完善,新的标准内容更加切合临床使用和监管需要,整体水平明显提升,安全性更有保障,规范性引导更加突出。

农业部副部长于康震指出,兽药典是兽药标准体系的核心,也是一个国家兽药科技、产业发展和兽药监管水平的综合体现。兽药标准是兽药监管的重要技术基础,兽药标准制修订工作是法律设定具有强制力的政府行为,从事兽药标准工作的专家要进一步增强责任感和紧迫感,扎实工作,不断提高兽药标准工作的科学性、实用性和规范性。

据悉,2015年版《中国兽药典》由三部组成,各部自成体系,均由凡例、正文品种和附录组成,共收载正文品种1640个,附录284个。(文乐乐)

四十年来,张洪程的脚步遍布苏、浙、皖、赣等主产区10多个省市,当地农民都亲切地称他为“咱们庄稼人的泥腿子教授”。

## “泥腿子”院士“问稻”四十载

■本报记者 李晨 通讯员 戴世勇

面对记者的采访和好朋友们的祝贺,新当选中国工程院院士的扬州大学教授张洪程一如既往地低调:“现在的成绩,离不开方方面面的支持。我所有的荣誉都属于农学院整个团队,自己仅仅是一名高校普通教师。一名农业科研人员,干好自己的本职工作是根本。”

怎样种水稻省工、省力、省肥、省农药?怎样让水稻产量更高、更好吃、吃起来更安全?这就是40年来张洪程想要解决的主要问题。

张洪程一直潜心致力于水稻、小麦等主要粮食作物栽培耕作教学、科研与示范推广工作。先后承担完成国家与部省级重大或重点课题20多项,在稻麦“小群体、壮个体、高积累”栽培模式、作物群体质量调控、稻麦超高产栽培、免少耕高产栽培、水稻抛秧栽培、优质清洁化生产、作物精确定量栽培等方面取得重要成果,在作物栽培耕作轻型化、精确化、机械化等方面做了一系列开拓性工作,为我国粮食持续增产增效作出了突出贡献。

他带领团队,以少免深深耕与防旱衰栽培技术突破,创建南方稻区少免耕与抛秧为主体的轻简化耕作栽培技术体系,替代了传统精耕细作,改变了千百年来亿万农民弯腰屈背的繁重劳作历史,实现了轻简化栽培与稳产增产的统一;以群体生育诊断与节水节水等关键技术精确定量的创新,构建水稻丰产定量栽培技术,推动我国水稻栽培由定性为主向定量化跨越;研究提出超级稻增产瓶颈的破解理论,创建了标准化育秧、精确化机插、模式化调控为新内涵的机械化高产栽培技术,促进江苏水稻单产冠居全国主产区,对我国水稻机械化栽培起了重要引领作用。

40年来,张洪程几乎没有一个完整的节假日。他的足迹遍布苏、浙、皖、赣等主产区10多



张洪程

易于农民掌握、操作。这一技术目前已成为我国南方水稻“高产创建”的引领技术,较好地实现了高产与优质、高效、生态、安全的协调统一。

近年来,张洪程将水稻超高产精确定量栽培攻关作为项目实施的龙头,与江苏兴化、姜堰等基地的技术人员实施百亩攻关试验示范。这时候他就特别忙碌,每天早晨4点多就起床,驱车赶往150公里外的兴化等地,6点半前后,当当地农民下地时,他已和蹲点的研究生在田里查苗、测定了。虽然现在张洪程已经60多岁了,但仍日常常工作到晚上10点,有时候甚至加班到凌晨两三点。

眼下,食品安全是人们关注的焦点,张洪程已经开始关注水稻“优质、无公害、高效、产业化”等关键问题。