

绿色视野

逛交易大会,品粮食产业“科技味”

■本报见习记者 程唯珈

喷香的陕西肉夹馍、亮晶晶的现蒸东北大米、透着麦香的河南馒头……随便逛上一圈保准你能吃个肚圆。放眼望去,来自全国31个省区市的2200多家企业在展区里“吆喝”着各自的优质产品,引得参观者驻足,其热闹程度不亚于年货市场。

这是6月21日在郑州召开的第二届中国粮食交易大会现场。开幕式上,国家发展和改革委员会党组成员、国家粮食和物资储备局党组书记、局长张务锋在讲话中指出,各单位应以这次粮交会为契机,坚持以“粮头食尾”“农头工尾”为抓手,延伸产业链、提升价值链、打造供应链,加快粮油产业高质量发展。

科学技术是第一生产力,一个企业要想在激烈的市场竞争中站稳脚跟而领先潮流,离不开雄厚的科技实力。那么,怎样让粮食产业更“智慧”?如何用科技促进粮食产业高质量发展?记者现场走访了多家企业,倾听他们的“科技产粮经”。

标准化生产打造健康粮源

农产品的第一属性为地域性,名特农产品都具有鲜明的地域特征。想要品尝到美味可口的粮油食品,离不开对原料“母体健康”的保护。

交易会上,吉林市东福米业有限公司负责人介绍,该公司从源头抓起,采用系列科技手段,确保大米品质。“公司在基地建设上重点开展了高标准农田建设和水稻田的整治工作,通过平整、大量施用优质有机肥,增施土壤改良剂、稻草秸秆还田等有效措施,增加了土壤有机质含量,提高了土壤的通透性、保水、保肥能力,进而为种植的绿色有机水稻增加产量、提高品质奠定了基础。”

“我们采用工厂化育苗和标准化种植,打造大米高端品牌。”这位负责人介绍,公司拥有10万平方米的工厂化育苗基地,采用无土育苗营养基质进行育苗,设有浸种、催芽操作车间,并配套进行地下管网的铺设实现自动喷淋,安装了温湿度检测一级视频监控等先进设施。

“而且,从育种、翻耙地、施肥、插秧到田间管理等,全过程都是机械化、标准化作业。”他说。

“好粮源带来好产品,好产品实现好效益。”国家粮食和物资储备局相关负责人表示,以粮食收储制度改革持续深化为契机,发挥流通对生产的反馈引导作用,鼓励龙头企业与农民合作组织、种粮大户等形成紧密联结的利益共同体,通过订单粮食和土地流转等方式,发展优质粮源基地。

记者了解到,河南省粮油加工企业建立优质原粮基地718万亩,关联农户190万户。贵州省实施特种优势



黑龙江省万亩稻农业科技有限公司研制的活米机,可把糙米磨成白米,留胚率30%。 王克伟摄

“科技永远是产业发展的第一动力,无论在成本投入、品质延伸还是品牌建设上都发挥着重要作用。未来企业将加大科技投入,打造更高层次、更高效、更高质量的产业模式。”

粮油订单种植工程,带动种粮农户创造收益93亿元,惠及115万户,其中贫困户近30万户,户均收入3100元以上。通过发展优质粮源基地,“山西小米”平均售价从每斤5~6元上升到20元左右,加工企业盈利水平大幅提高。

科技创新助力工艺升级

琳琅满目的展区里,新鲜出炉的馒头花色各异,格外诱人,一股浓浓的麦香扑面而来。

“这是原香馒头,我们从河南小麦优势产区选用优质中筋小麦粉作为原料,采用二次发酵工艺生产的多福多馒头很受市场欢迎,每月销售额达30万~40万元。”中原粮食集团多福多食品有限公司总办主任韩红军笑着说。

记者了解到,为扩大粮食产业,企业积极主动寻求科技创新,无论在科研平台建设还是产业技术开发方面都取得了长足进步。

韩红军告诉《中国科学报》,该公司建立了国家工程研究中心、产业技术创新战略联盟、博士后工作站等多种形式的技术创新和产业转化平台,

持续推进基础科研和应用科研开发,服务农业发展和产业升级。

依托科研平台,多福多拥有了大批高精尖人才。从2004年起,公司研发了多个系列的馒头、面条等智能化仿生主食生产线,其中第1代和第5代馒头生产线,经国家鉴定,已达到了国际领先水平。此外,公司还牵头起草了《小麦粉馒头》国家标准,为产业规范发展、主食品安全供应,提供了规则保障。

韩红军举例说,刚出炉的馒头蛋糕,内部组织结构松软、有弹性,口感良好,但随着贮存时间的延长,会出现由软变硬的现象。组织变得松散、粗糙,弹性和风味也随之消失,降低了消费者的口感体验。

“传统的保鲜酶虽然对保持馒头柔软度、减缓馒头老化具有良好的效果,但对馒头口感有一定的影响,使馒头黏性增加、弹性降低。为此我们调整了相关配方,研发了一种新型生物酶复合乳化剂,做出的馒头卖相好、口感质量佳。”他说。

如今,我国纳入粮食产业经济统计的企业有2.2万家,年销售收入2.9万亿元,形成了一定规模,粮食科技取

得了显著发展。

其中,粮食储藏应用技术已达到国际领先水平,粮油加工工艺、装备和饲料加工装备已达到或接近世界先进水平。例如,河南工业大学研发的新技术可远程实时监测粮食库存数量。国粮武汉科学研究设计院有限公司研发的节能减损自动化碾米机,可将整米率提高2至5个百分点。

构建智能化营销新模式

要想在激烈的市场竞争中取得一席之地,不仅产品质量“硬”,还得会“吆喝”。再优秀的粮油产品也离不开市场推广,而电子信息的迅速发展为产品的网络营销提供了技术支撑。

吉林省粮食局局长李国强介绍,“吉林大米”坚持品牌化路线,从创建初期的直营店(商超专柜)1.0版本,到线上注册、线下体验电商平台2.0版本,逐步升级为产区到社区直通车3.0版本,实现了生产企业和销售终端的精准对接。

“去年,我们秉承‘互联网+农业’‘基地+市场’‘消费+体验’新理念,推出了‘吉田认购’专属稻田4.0版本的新营销模式,把‘卖米’上升到卖生态、卖服务,通过优化产品供给,畅通直供渠道,强化安全归属,更好地提升消费者的体验和享受,进一步促进了三产融合、三链协同和五链联动,推动大米产业提质增效。”李国强说。

“要酒香,不要巷子深。”河南豪峰食品有限公司董事长刘乃利告诉《中国科学报》,河南豪峰食品有限公司致力于构建低成本、高效率、智能化的经营模式,推动企业向现代服务型制造企业转型。其中,智能化的“电商突破战略”是一大亮点。

2017年来,公司聘请阿里巴巴核心技术层人员牵头,组建了200多位年轻人组成的电商运营团队,推动企业“线上、线下”同步发力。刘乃利介绍,传统的销售渠道很难听到消费者心声,为此公司与包括京东、淘宝在内的平台合作,通过大数据助力网络营销和产品开发。

“我们通过后台数据分析,可以了解消费者的性别、年龄和地区。比如说某个产品用户多集中在女性学生群体,网络上也有她们撰写的产品评价。这些线上信息,可以反馈给线下的研发、包装设计等部门,以便实现精准化投放。”他表示,海量的互联网数据为企业提供了大力支持,打造了系列网红产品,深受用户欢迎。

“科技永远是产业发展的第一动力,无论在成本投入、品质延伸还是品牌建设上都发挥着重要作用。”刘乃利表示,未来企业将加大科技投入,打造更高层次、更高效、更高质量的产业模式。

推进我国农业向营养健康型发展

■陈萌山

营养健康型农业是未来农业的发展方向,相比传统的农业模式,营养健康型农业有以下五大变化。

消费需求发生巨大变化。食物的营养健康将成为第一需求,口粮消费逐步稳定,菜果畜产品消费迅速增加,消费者对消费数量的要求逐步稳定,食物的营养价值与结构将成为首要问题。

食物形态发生巨大变化。居民对食物方便、快捷、安全的要求逐步提高,终端消费产品由粮食、食物向食品转变。

农业功能发生巨大变化。为适应消费者生活需求多样化,农业的生态功能、生活功能、休闲娱乐功能、文化教育功能将进一步凸显。

农业生产发展方式发生巨大变化。一二三产业融合发展将成为农业生产经营的主要形式。

农业业态发生巨大变化,电商、物联网、植物工厂、智慧农业逐步成为新的模式和新的动能。

那么,应从哪些方面推动我国农业向营养健康型农业发展呢?

首先,我们具备向营养健康型农业转型的底气。我国农产品供给能力实现了新突破,为农业生产向营养导向转型提供了更多腾挪变革空间。

食物消费结构发生了新变化,初步形成了居民膳食结构向营养导向转型的消费模式。2017年人均粮食(原粮)消费量130公斤,其中谷物119.6公斤,薯类2.5公斤,豆类8.0公斤;食用油10.4公斤;蔬菜及食用菌99.2公斤;肉类26.7公斤,其中,猪肉20.1公斤,牛肉1.9公斤,羊肉1.3公斤;禽类8.9公斤;水产品11.5公斤;蛋类8.2公斤;奶类11.7公斤;干鲜瓜果类50.1公斤;食糖1.3公斤。我国居民营养状况显著改善,人均能量、蛋白质、脂类得到显著提高,居民营养水平已居发展中国家前列。

其次,农业发展目前面临着最好的机遇。随着中国经济从高速增长阶段进入中高速增长阶段,中国社会主要矛盾也发生了历史性的转变,食物发展发生营养导向的快速转型是必然趋势,农业食物营养转型发展面临着前所未有的大好机遇。

2018年,我国居民恩格尔系数28.4%,标志着人民生活水平已经进入相对富裕阶段,人民对美好生活的向往更加迫切、需求更广泛和多样化。未来20~30年将是我国食物营养产业发展的黄金机遇期,将为中国食物发展的营养转型提供良好的宏观经济环境。

中央提出了一系列食物营养发展的新思想、新战略、新政策,出台了一系列重大纲领性文件,制定、修订了一揽子的技术标准,着力保障食物有效供给,促进营养均衡发展,提升人民健康水平。

“互联网+”新模式等信息化便捷手段有力支持了农业食物营养转型发展。未来《“健康中国2030”规划纲要》中部署的健康医疗大数据应用体系建设,成为医疗健康大数据开放共享的重要领域,也为食物消费选择的营养需求提供了资源宝库和丰富的对接组合。

尽管有上述坚实的基础与美好的机遇,但毋庸讳言,农业食物营养转型发展之路仍然面临着诸多挑战和矛盾,主要有三个不平衡和两个不协调。

三个不平衡指的是:食物生产供给与消费需求之间不平衡。我国农产品供给已经实现由长期短缺到总量基本平衡的历史性转变,但食物生产结构与居民消费之间不平衡日益凸显。

食物消费和营养素摄入结构不平衡。从食物消费提供的营养素与居民营养需要来看,我国能量供给总体过剩,但优质蛋白、维生素、矿物质等微量营养素不足现象突出。

城镇与乡村之间营养状况发展不平衡。我国贫困地区特别是部分偏远贫困地区,因营养食物缺乏、蛋白质、矿物质、维生素等营养素难以满足健康需要,营养不良现象还比较普遍。而城市居民因膳食不平衡或营养过剩引发的肥胖、高血压、高血糖、高血脂、糖尿病、痛风等慢性疾病高发,各种慢性病人群已超过4亿人。

两个不协调指的是:食物需求增长和生态环境制约不协调。随着人口增长、经济发展、居民收入水平的提高和食物消费的营养转型,社会对食物需求的总量仍将持续增长,种类仍将持续丰富,农业生产资源供求紧张的局面将会进一步加剧。

生产加工技术体系与营养健康导向不协调。主要追求产量的生产、加工和物流体系与主要追求色香味形、追求质量安全、追求营养健康的体系不协调。

在这种情况下,我们应如何发展营养健康型农业?首先是遵循自然发展规律,促进动物、植物、微生物有机循环;遵循经济发展规律,促进一二三产业融合发展;遵循社会发展规律,促进生产、生活、生态和谐共赢。

其次是坚持“大食物、大营养、大健康”理念。要以大食物理念保障国家粮食安全,以营养健康需求指导农业食物生产,把“营养提升”作为保障能力安全的重点,坚持“营养指导消费,消费引导生产”。顺应新时代的“营养健康要求,食物安全理念要更加突出生产、消费、营养、健康的协调发展,食物生产的目标要由过去的单纯追求产量逐步向以营养为导向的高产、优质、高效、生态、安全转变;食物发展的方式要由过去“生产什么吃什么”逐步向“需要什么生产什么”转变,由“加工什么吃什么”逐步向“需要什么加工什么”转变。

第三是着力推进营养导向型技术能力和营养标准的建设;着力推进食物营养和健康知识的全面普及;着力推进居民营养干预制度的有效落地;着力推进食药同源产品开发;着力推进食物营养政策法规的健全实施。

(作者系国家食物与营养咨询委员会主任)

“中药材产业新技术新理论”高级研修班举行

本报讯 日前,由国家人力资源和社会保障部主办、河南省人社厅、河南省农科院承办的“中药材产业新技术新理论”高级研修班在河南省现代农业研究开发基地举办。

包括中国工程院院士、河南省农科院院长张新友在内的11位专家分别对我国种业、林下有机中药材种植、生态、精准营养、病虫害防控、育种设计、机械化、信息化、四大怀药产业发展、土壤等方面作了专题报告。研修班采取专家授课、案例教学、座谈交流、现场教学、实地考察相结合的方式,旨在帮助我国中药材产业专业技术人员及时了解掌握前沿理论、新知识、新技术、新信息,探讨中药材产业发展中存在的新问题。

本次研修班学员人数共120多名,涵盖了大中专院校、科研机构、社会企业、国家及河南省中药材产业技术体系岗位专家、综合

求提供了资源宝库和丰富的对接组合。

尽管有上述坚实的基础与美好的机遇,但毋庸讳言,农业食物营养转型发展之路仍然面临着诸多挑战和矛盾,主要有三个不平衡和两个不协调。

三个不平衡指的是:食物生产供给与消费需求之间不平衡。我国农产品供给已经实现由长期短缺到总量基本平衡的历史性转变,但食物生产结构与居民消费之间不平衡日益凸显。

食物消费和营养素摄入结构不平衡。从食物消费提供的营养素与居民营养需要来看,我国能量供给总体过剩,但优质蛋白、维生素、矿物质等微量营养素不足现象突出。

城镇与乡村之间营养状况发展不平衡。我国贫困地区特别是部分偏远贫困地区,因营养食物缺乏、蛋白质、矿物质、维生素等营养素难以满足健康需要,营养不良现象还比较普遍。而城市居民因膳食不平衡或营养过剩引发的肥胖、高血压、高血糖、高血脂、糖尿病、痛风等慢性疾病高发,各种慢性病人群已超过4亿人。

两个不协调指的是:食物需求增长和生态环境制约不协调。随着人口增长、经济发展、居民收入水平的提高和食物消费的营养转型,社会对食物需求的总量仍将持续增长,种类仍将持续丰富,农业生产资源供求紧张的局面将会进一步加剧。

生产加工技术体系与营养健康导向不协调。主要追求产量的生产、加工和物流体系与主要追求色香味形、追求质量安全、追求营养健康的体系不协调。

在这种情况下,我们应如何发展营养健康型农业?首先是遵循自然发展规律,促进动物、植物、微生物有机循环;遵循经济发展规律,促进一二三产业融合发展;遵循社会发展规律,促进生产、生活、生态和谐共赢。

其次是坚持“大食物、大营养、大健康”理念。要以大食物理念保障国家粮食安全,以营养健康需求指导农业食物生产,把“营养提升”作为保障能力安全的重点,坚持“营养指导消费,消费引导生产”。顺应新时代的“营养健康要求,食物安全理念要更加突出生产、消费、营养、健康的协调发展,食物生产的目标要由过去的单纯追求产量逐步向以营养为导向的高产、优质、高效、生态、安全转变;食物发展的方式要由过去“生产什么吃什么”逐步向“需要什么生产什么”转变,由“加工什么吃什么”逐步向“需要什么加工什么”转变。

第三是着力推进营养导向型技术能力和营养标准的建设;着力推进食物营养和健康知识的全面普及;着力推进居民营养干预制度的有效落地;着力推进食药同源产品开发;着力推进食物营养政策法规的健全实施。

(作者系国家食物与营养咨询委员会主任)

科技结出油橄榄果

■本报记者 王方 通讯员 贾兴焕

油橄榄,世界上重要的木本油料树种,产量居世界植物油产量的第6位;橄榄油被誉为“植物油的皇后”。自上世纪60年代漂洋过海来到中国,油橄榄开始在国内规模化种植,目前全国种植面积120万亩左右,但低产、低效状态亟待改进。

四川省广元市青川县油橄榄的发展历程,或可视为向科技要效益的典型。这背后有一支来自中国林业科学研究院的科研队伍的付出。

从换优开始

自2000年至今,青川油橄榄种植面积已达9.1万亩。2018年,青川油橄榄鲜果产量达到3800吨,鲜果直接收入达3800万元,农户人均增收3198元。不过,大多数油橄榄林分管理缺乏,树体发育年龄大、树势衰退、林相差,群体优势得不到发挥。

“以前,青川的油橄榄品种很杂乱,农民种了四五年也看不到产量,果子结得稀稀拉拉,1亩只能采到10斤鲜果。”中国林科院亚热带林业研究所(以下简称亚林所)助理研究员龙伟接受《中国科学报》采访时说。

油橄榄种植园由于栽培时系混乱,适生良种栽培面积比例低、产量低。同时,大多数油橄榄林分管理缺乏,树体发育年龄大、树势衰退、林相差,群体优势得不到发挥。

从2013年开始,龙伟作为“油橄榄高接换优技术研究及丰产栽培技术推广”项目负责人前往青川,通过开展油橄榄高接

换优技术研究,以期筛选出合适的砧木嫁接品种和嫁接方法,提供高效嫁接配套技术;并通过丰产栽培技术的推广示范,促进低产低效油橄榄林转化为经济效益突出的优质经济林,支持油橄榄产业的可持续发展。

首先就是高接换优。不同品种砧木、嫁接、嫁接方法和时间对嫁接成活率的影响如何,都需要科学研究。

针对各品种嫁接后生长量开展调查后,研究人员明确“莱星”“钟山24号”等生长旺盛品种利用“城固32号”作为砧木好于“佛奥”。枝接则是最佳嫁接方法,平均存活率为97.88%。“砧木对接的存活率和生长有明显影响,品种间嫁接后在穗长和冠幅上差异明显。”龙伟说。

项目还开展了扦插育苗技术研究,从轻基质配比和品种间生长能力进行分析,形成较为成熟的扦插育苗技术体系,筛选出两种最佳的轻基质配比,掌握品种间扦插育苗在存活率、根系和苗高上的差异。

产业延伸出效益

“影响油橄榄生产效益的另一原因是管理不到位。”龙伟解释说,油橄榄作为外来树种,对气候、土壤、水分要求较高。仅就水而言,地中海地区是冬雨,我国是夏雨,就会对油橄榄开花产生不同影响。

项目开展丰产栽培技术研究,根据适地适树原则,按照已发布的《油橄榄丰产栽培技术规程》,加强油橄榄的土、肥、水、修剪和病虫害防治管理,要求做到统防统管。在示范林建设中,采用集成树体



科研人员在青川油橄榄科技示范园开展工作。 中国林科院亚林所供图

控制、配方施肥、林地抚育等生产管理技术,使其成为新品种、新技术综合应用示范基地。

经过科研人员的指导,高接换优示范林产量逐年上升,在第5~7年后将比现有林分(亩产油5千克)提高3~10倍,在盛果期亩产油可达40千克以上。按目前市场粗榨油50元/千克计算,30亩示范林仅橄榄油销售产值就可达到36万元。

项目采用示范与培训相结合的办法,向周边地区推广辐射。“重点培养种植大户和技术骨干,让他们掌握丰产栽培技术、高接换优嫁接技术和高效水土保持型栽培技术等。”龙伟介绍,“我们也希望通过技术带动,让农民树立起发展信心。”

此外,项目筛选出具有典型青川特色的油橄榄品种,具有较强的开发价值。

科研人员在青川油橄榄科技示范园开展工作。 中国林科院亚林所供图

“‘皮刺利’品种所产橄榄油具有明显区别于其他产区的挥发性物质,‘鄂植8号’和‘豆果’的挥发性物质也与其他主产区同品种的成分有差异。”龙伟说。

若想喝橄榄油茶,青川有油橄榄大面积修剪产生的枝叶。“鄂植8号”和“科拉蒂”具有较高的总黄酮含量,可以作为开发橄榄油茶的原料来源。

为提高综合经济效益,研究人员还对油橄榄果实压榨后的果渣成分进行发酵处理,再进行回田试验,发现其能明显改善土壤肥力。

除了四川,亚林所科研人员还在浙江等地开展油橄榄产业研究和技术指导。“我国油橄榄处于快速发展期,但产业推广不可盲目,需要对品种和栽培方式有科学的认识、研究和指导。”龙伟表示。