

入夏以来,甜瓜新品种越来越多,“西州密25号”“黄梦脆”等纷纷抢滩超市,在各种电商平台也销量大增。

“越紧密、越细致的网状代表果肉越甜、越多汁。”销售人员向记者展示了一个皮实浑圆的哈密瓜。

作为一种讨喜的当季水果,究竟什么样的甜瓜才是消费者购买的首选?科学家眼中的好瓜又是什么样的?如何看待品种繁多、令人目不暇接的甜瓜市场和产业?为此《中国科学报》邀请了业内专家进行解答。

众里寻“瓜”千百度

羊角蜜、哈密瓜、伊丽莎白瓜……虽然果形和果肉不尽相同,但是本质上它们都属于同一物种——葫芦科黄瓜属的甜瓜。难怪甜瓜的口感带着一丝丝的“神韵”。果肉中“挂满种子”的胎座,是甜瓜的典型特征。

中国园艺学会西瓜专业委员会秘书长、中国农科院郑州果树研究所研究员马跃告诉《中国科学报》,我国甜瓜生产面积每年约800万亩,规模居世界第一。主产区为华东、中南、西北,三足鼎立。其中,华东的面积、产量占全国的30%;中南、西北产区甜瓜面积约占全国1/4,产量占全国的1/5。

记者了解到,按照果皮是否可食用,科学家将甜瓜分为薄皮甜瓜和厚皮甜瓜,不同品种的甜瓜因不同产区、不同季节、不同栽培模式,经济效益不尽相同。“平均每亩的产值约2000~20000元,按每年种植规模粗略计算,产业经济总量约为800亿元。”新疆农科院哈密瓜研究中心研究员张永兵告诉《中国科学报》。

马跃介绍,《种子法》规定,对甜瓜等29种非主要农作物必须进行品种登记才能生产推广,而甜瓜品种登记数量超过1000多个,排名第五,其中包括以“西州密25号”为代表的“西州密”系列、“新密杂”系列、“黄梦脆”、“翠蜜”、“众天”系列和“唐甜”系列等在内的众多优良品种。

不过,虽然都是甜瓜,不同品种瓜的“带货能力”却不尽相同,包括甜瓜内部也推选出了不同领域的“C位”。

马跃介绍,在厚皮甜瓜主栽品种中,新疆自治区葡萄瓜果研究所10年前选育的以“西州密25号”为代表的西州密系列品种,多年来发展势头显著,同类品种在网纹甜瓜中占一半左右。而新疆农科院哈密瓜研究中心最近推出的“黄梦脆”代表了又一种新类型,也将会吸引消费者的眼球。

薄皮甜瓜则以河北省唐山市农科院的“唐甜”系列、黑龙江省农科院的“龙甜”等为代表,同类品种在薄皮甜瓜中超过50%。

这样的瓜就是好瓜吗?在科学家看来,品质优良、适应性强、抗病耐贮才是判断是否为好瓜的标准。

“品质优良直接体现是果实的色香味均能满足消费需求,间接体现是果实各种营养物质的保健作用。针对甜瓜的生产环节,各产区的种植者均能以较

绿色视野



陕西渭南某合作社甜瓜交易现场

张永兵摄

科学家喊你来“吃瓜”

■本报见习记者 程唯珈

低的生产成本生产出商品性较好的产品,此为适应性强。抗病耐贮是指生产和运输环节,抗病性强的甜瓜在种植时可减少或避免防病药剂的使用;耐贮运可以延长果实的货架期和供应周期。”张永兵说。

马跃认为,市场上好的商品甜瓜,应符合国家甜瓜绿色生产标准,食用安全;而且果实成熟度适中,能充分表现出品种的固有优良特性。“对于消费者而言,比较简便的方法就是尽量选择质量好、品牌有保证的销售商购买,这样一般都不会有大的问题。”

比甜都用高科技

想要让消费者吃到香甜可口的瓜,各类科技手段也是轮番上阵。以哈密瓜为例,新疆是哈密瓜的原

产地与主产区,过去人们只能在当地和秋季吃到哈密瓜。“随着塑料大棚、日光温室等设施栽培技术的应用,在东部地区利用设施条件也能够生产优质哈密瓜。而在海南、广西等华南地区,冬春季也能够收获新鲜的哈密瓜,满足了消费者的需求。”马跃说。

在甜瓜的选育和栽培种植环节也均有科技加持。张永兵介绍,研究人员通过在育种过程创制抗病种质材料,采用苗期人工接种抗性鉴定和抗病分子标记(例如 SSR、SNP 标记的应用)等辅助选择技术,缩短了育种周期、加快了育种进程,提高了抗病育种的效率。

中国农科院郑州果树研究所副研究员邓云告诉《中国科学报》,科学家还研究应用了测土配方施肥、增施有机肥或生物菌肥、水肥一体化、蜜蜂授粉等先进技术,为甜瓜的生长提供适宜环境,

提高甜瓜品质和产量。

邓云介绍,水肥一体化技术具有节水省肥、省工省力、减轻病害、提质增产的效果,在厚皮甜瓜种植中已经普遍应用。“甜瓜生产上采用水肥一体化技术,每亩可以节水30m³、节肥22kg(折纯养分)、省工4个,品质提高10%左右,增产3%左右,经济效益非常显著。”

对一种甜瓜吃腻了?别担心,科学家还能培育层出不穷的新品种甜瓜,保你吃个新鲜!通过各种科研手段和新的育种技术,科学家获得了不同口味和样式的优良品种。

马跃介绍,在新疆农科院哈密瓜中心,由中国工程院院士吴明珠领衔的科研团队,通过多亲选择、空间诱变、复合育种等方法选育出我国首创的具有独特酸甜味的“风味甜瓜”系列品种,让习惯了甜味甜瓜的消费者有了不一样的选择。

而原甘肃河西蔬菜研究所研究员田书沛利用传统厚皮甜瓜与薄皮甜瓜各自的优势,杂交选育了厚皮与薄皮中间类型甜瓜“玉金香”,为甜瓜增加了一个品种。

绿色生产助力“甜瓜自由”

当记者询问为何如今市面上水果的价格一路飙升时,邓云表示,农机、化肥、农膜等农资产品价格上涨、劳动者工资增加、土地租金提高,直接造成了农业生产成本逐年增长。尤其是人工成本增长幅度较大,已占占比最大的支出项目。

“甜瓜属于劳动密集型作物,机械化程度低,大部分生产环节只能依靠人工完成,人工成本约占50%。甜瓜种植的人工成本上涨拉动了总成本的上涨。”他说,甜瓜属于季节性(夏季)鲜食水果,价格出现明显的季节性特征,全年价格呈现两头高、中间低的季节性波动。“尤其在甜瓜大量上市期间,其价格波动较大,瓜农收入极不稳定。”

想要让消费者和生产者均实现“甜瓜自由”,专家表示,应加大科技扶持力度以促进甜瓜产业发展。

马跃介绍,如今规模化的甜瓜生产基地生产总量所占比重较小,不利于各种栽培技术模式的推广,因此在绿色生产、优质高效等方面的技术规程等还有待进一步全面应用。

此外,在新优良品种的选育示范推广、新适用栽培技术的集成示范应用等方面,尽管政府主管部门科技经费投入逐年增大,但科研成果的实际转化应用,仍亟须机制创新、政策配套等方面的进一步落实。

“我国如今的西瓜甜瓜生产,每年已经有3500万亩总量,各地因地制宜,依靠供给侧结构性改革,促进产销结构的优化,根据市场定位保持适度生产规模。重点发展优质薄皮甜瓜、优质网纹甜瓜等市场效益稳定的品种类型。”马跃表示,我国科学家也应加大力度推广新品种新技术,提高生产的标准化水平。只有积极发展绿色生产,才能让百姓吃到更健康、更多样和物美价廉的优质好瓜。

“奶牛保姆”:当好奶品质量把关人

■本报见习记者 卜叶

“一直在实验室工作的我能为牧场做什么?牧场需要我吗?”近日,奶牛保姆行动现场示范会暨京津冀精准服务牧场行活动中,中国农业大学研究员丁双阳表达了诸多研究人员收到“奶牛保姆”邀约的顾虑。

为了解决牧场与技术精准对接的难题,促进科研成果在牧场高效运用,2012年,奶牛产业技术体系北京市创新团队启动了“奶牛保姆行动”。

精准帮扶 渡过难关

“我服了。”在真正下沉到牧场后,丁双阳发出感慨。当时,丁双阳对口服务的牧场碰到了问题,而牧场主怎么也找不到原因,只好邀请丁双阳去看看。这一去,让丁双阳发现了自己的价值,并顺利帮助牧场解决了问题。

受到这次服务工作的启发,在检测和培训之外,为了宣传畜产品安全的主要因素,以及兽药使用相关的制度与规章等,丁双阳特意制作了印有这些“提示”的日历,并将日历发到牧场中。

在丁双阳等下沉专家的技术支持下,京津冀的牧场成功渡过了一个又一个难关。

北京昌平综合试验站站长王天坤表示,自2017年牧场应用专家提供解决方案后,奶牛单产大幅提升。比如将集成技术运用到生产中的首农集团南口二场,在该集团35个牧场考核中名列前茅,泌乳牛2018年平均奶产量达到11.306吨。

据介绍,2018年,“京津冀精准服务牧场行活动”在北京共举行了14场集中技术培训和现场实操培训,培训牛场一线员工和兽医专业本科生280多人次,解决牧场难题

18个,内容涵盖奶牛繁殖障碍、奶牛中兽药残留限量标准与检测、病毒性腹泻、奶牛乳房炎综合防治与安全用药、奶牛热应激等,为牧场挽回经济损失10多万元。

提升能力 促进监管

提升能力 促进监管

专家们不仅解决了牧场的实际问题,还研发推广了众多新方法。中国农业科学院饲料研究所研究员李秀波介绍,在治疗奶牛乳房炎过程中,传统药物具有弃奶时间长等缺点,因此她所在的科研团队创建了“监测—新药研制—合理用药”的模式。

在乳房炎监测方面,李秀波带领其团队采集样品17000份,分离、鉴定病原菌23种,建立基础数据库1个,目前已保存乳房炎病原菌60000多株。检测结果进一步促进了奶牛乳房炎新兽药的研制。目前,其研制的兽药已获得国家新兽药证书12项。

奶牛产业技术体系北京市创新团队首席专家路永强研究员强调,今年是“奶牛保姆行动”开展的第7年,也是京津冀精准服务牧场行活动开展的第3年。专家团队将“奶牛精细化饲养技术”等一系列生产一线急需的成熟技术、方法作为“奶牛保姆行动”的主打内容加以推广,极大地提高了养殖户的养殖水平和经济效益。

路永强说,对于科研人员来说,这不仅是知识输出的过程,在帮扶过程中也提升了研究能力,锻炼了团队,特别是培养了一支了解实际需要、能够解决实际问题、善于沟通的科研队伍。对于主管部门来说,“奶牛保姆”们发现的问题,也为制定监督管理办法、保证奶品质量提供了抓手。



李秀波讲解牧场奶牛养殖技术。

卜叶摄

从农产品结构调整看供求不平衡

■吴满朝

笔者认为,农业供给侧结构性改革的主要矛盾实质上是由于生产方式与消费方式的变化引起的“供过于求”“供不遇求”“供不应求”“供不宜求”之间的结构性矛盾。丰富的农产品资源与多元化的消费需求出现了方向性、轨道性错位,导致卖方找不到买方,买方遇不到卖方。

从现代农产品分类中可以看到,当前上市供应的农产品结构比重大,远远满足不了需求方多样化的选择。主要表现在大宗农产品富余供给、低档次供给,甚至出现了有害供给;订单农产品由于机制不稳、主体不对称易出现风险供给或无效供给;“贵族”农产品和文化农产品尚处于培育成长阶段,产能不足,缺乏供给。

笔者认为从现代农产品分类角度讲,应该重点抓好两件事。

一是调整结构。各地各类农业生产经营者应从当地主要农产品生产的传统优势出发,找准自己的产品定位和主攻方向,优化结构,顺势而为。即使一个县也应按“一乡一业”“一村一品”的思路,做好区划布局。

笔者所在的河南省新野县是中部地区典型的平原农业县,产粮大县,改革开放以来通过政府和市场“两只手”的引导调控,在稳粮食的同时已经形成了蔬菜、花生、肉牛三大主导产业。这种产品结构对内是主导,对外可能是特色,它在保证粮食主产区功能的同时,又满足了夏秋作物茬口衔接、农牧循环、规模优势、供求稳定、个性化发展、农民增收等多种功能需求,在稳增长、惠民生方面较好地发挥了产业支撑作用。

二是转方式。首先要处理好大生产与小生产、大产业与小农户、大市场与小产品这三个关系,为形成稳定的供求关系奠定基础。其次要有品牌质量意识,区域性特色农产品要重视公共品牌的建设与维护,独立的经营主体要重视农产品“三品一标”质量认证。其三要注重融合发展,不同的经营主体之间要建立产业联盟,同行业打造规模优势,不同行业之间形成互为市场的集群。区域性主导产业要向一、二、三产融合方向发展,提升产业发展整体水平,形成一业兴百业旺的局面。其四,跨界经营,如农牧一体,互为资源,循环发展;园艺作物与休闲农业、农旅产业结合等。

同时,也要注意转变引导方式。新农主体引导是解决农业生产组织化、标准化、产业化、信息化、品牌化的主要载体,能发挥典型示范引领作用,实现调结构、转方式的改革目标。

相对来说,新农主体基本达到了职业农民的水平,在资金积累、经营思路、生产方式、技术运用、市场预判、风险抵御等方面已经有了一定的基础,对小农户、小生产具有示范引领、组织作用,是实现供给侧结构性改革任务的主要承担者。

(作者单位:河南省新野县农业农村局)

科技助力,小茶叶书写大文章

■本报记者 胡璇子



祥源红茶厂车间,工人正在清洁打扫清渣化、自动化生产设备。

胡璇子摄

初夏时节,尽管春茶采收上市已告一段落,但黄山祁门祥源红茶厂生产车间里工人们依然在忙碌。

祁门红茶的制作繁复考究,有十几道工序,相比于以前依靠人工,现在使用机械精制,在保留传统加工方法精华的同时,加工效率大大提升。

全国第一条祁门红茶清渣化、自动化生产线就诞生在祥源红茶厂,这条生产线由茶厂与安徽农业大学共同开发。

作为全国茶学学科的“摇篮”,安徽农业大学对茶的研究近80年,取得了令人瞩目的成果。将一片小小的叶子“吃透榨尽”,发掘出其最大价值,推动茶叶大国走向强国,是安农大茶人的光荣与梦想。

茶学研究要“顶天立地”

我国是茶树的原产地,茶叶自古以来是中国的一张名片。本世纪初,中国再次成为世界第一产茶大国。

但在“第一”背后,我国茶产业发展仍面临不少困难挑战。

“大而不强,彰而不显”,安徽农业大学校长夏海涛用这8个字来概括中国茶业的问题。

一方面,我国茶叶科学研究基础相对薄弱,世界范围内茶叶领域大的基础研究成果基本来自日本和欧美发达国家。

另一方面,家庭作坊式的种植加工、分散的生产经营,成为中国茶叶产业化、规模化、标准化、品牌化的一大阻碍。

在茶研方面,安徽农业大学有近80年的办学历史和学科积淀,可谓全国茶学学科的“摇篮”。1997年,原农业部、安徽省在安农大共建原农业部茶叶生物技术重点开放实验室。2015年年初,科技部、安徽省人民政府下发通知,实验室正式获批为茶树生物学与资源利用国家重点实验室。

“我们确立的目标是‘顶天立地’。”茶树生物学与资源利用国家重点实验室主任宛晓春告诉《中国科学报》。

“顶天”即要在茶学科的基础研究中走在全国乃至国际前沿,引领茶学科学技术创新;由于茶学是一个应用型学科,相关研究也要“立地”,为安徽乃至全国茶产业提供科技支撑和服务。

用科学语言全方位揭秘茶叶

一片小小的茶叶,有许多未解的秘密等待科学的回答。

瞄准茶树生理生态与种质创新、茶树次生代谢与品质化学、茶的健康功能及作用机制、茶叶质量分析与加工利用等四大研究方向,科研人员稳扎稳打,开展了大量研究工作,一批重要成果在近年涌现——

2018年,宛晓春团队与深圳华大基因、中科院国家基因研究中心等团队,破解了中国种茶树的全基因组信息,标志着我国茶树生物学基础研究取得原创性重大突破。

在中科院昆明植物研究所和安农大先后公布阿萨姆种和中国种茶树基因组序列后,大量与茶叶品质形成、茶树逆境响应和生长发育相关的组学数据呈指数式增长。如何高效整合利用这些数据呢?

安农大团队以茶树基因组图谱为框架,整合了24种山茶属植物共计97个转录组、代谢组、甲基组、种质资源以及大量生物和非生物胁迫基因表达谱数据,通过基因表达和代谢物分布模式的相关性建立起各数据间的联系,系统构建了迄今为止最全面的茶树基因组学与生物信息平台TPIA,成功实现了茶树组学大数据的整合与共享。

酯型儿茶素是导致茶叶味苦的主要原因,但这一类型儿茶素是如何合成的尚不清楚。安农大研究人员研究证实,有两种酶在酯型儿茶素形成过程中起关键作用,这是学界首次发现酯型儿茶素合成的关键酶,证实了儿茶素合成途径的存在……

一份来自安徽科学技术情报研究所的检索报告显示:2015—2018年,在茶学研究领域,全球发表高水平SCI论文最多的前五名研究机构均来自中国,在发表论文最多的前十名研究人员中,一半来自安农大。

为茶产业发展提供技术支撑

在基础研究领域不断取得新突破的同时,经过多年刻苦攻关,安农大茶学团队在技术帮扶方面也硕果累累。

以色选技术装备为例,此前受制于日本、德国和韩国等发达国家设置的技术壁垒,相关设备价格昂贵,在我国很少使用。

而依靠人工手工挑选次品和夹杂物,不仅效率低,而且管理成本很高。

安农大茶学团队与企业展开合作,开发了首台国产数字化智能茶叶色选机,目前已在全国20多个省份推广应用并出口海外,也使得进口色选机逐步退出了市场。

黄大茶是皖西特产,利用夏秋茶原料加工。因原料粗老、加工粗放,包装简陋,一直被视作低档产品。

健康为导向的功能性茶叶产品提供了科学依据。

基础研究的新发现,促进了产业的新发展,皖西的黄茶产业就此“火热”起来。“2016年以来,市场对黄大茶的需求增加,黄大茶的价格增长了好几倍。”宛晓春说。

利用安徽260多万亩茶园丰富的夏秋茶资源优势,通过推广夏秋茶资源综合利用技术,安农大相关团队开发了系列夏秋茶产品,研建了生产线并实现规模化生产,有力促进了茶产业发展和扶贫工作。

国际合作助力茶学研究

尽管近年来在基础研究和技术研发上不断取得新成果,但安农大茶学团队并没有满足于此。他们明白,中国茶叶“强”,仍有一段漫长的路要走。

在做好工作的同时,近5年来,实验室积极参与茶叶国际标准化制定工作,扭转了我国在茶叶国际标准化方面没有话语权的被动局面。

据悉,宛晓春先后3次作为代表团团长参加ISO/TC34/SC8国际茶叶标准化会议,并担任国际茶叶标准化技术委员会特种茶工作组召集人,4项茶叶国际标准化项目获得国家标准化委员会立项。

与此同时,安农大还积极建立国际交流合作平台,2016年,依托茶树生物学与资源利用国家重点实验室,创建了教育部茶叶化学与健康国际合作联合实验室,与美国科罗拉多州立大学、新泽西州立大学、马歇尔大学等展开合作。安农大还积极“引智”,组建了以美国科学院院士Jeffrey Lynn Bennetzen为首的高端专家团队。

据宛晓春透露,他们正在与“一带一路”沿线国家和地区积极开展茶叶科技合作,已与俄罗斯、阿塞拜疆等国的相关研究机构签订了合作协议。

“希望将我们的科研成果更好地推向世界,同时也希望能在种质资源、育种方面展开合作。”他说。