

此爱“棉棉”无绝期

科学家探秘棉花早熟遗传调控机制

■本报记者 张楠

棉花总给人纯洁、温暖的感觉,同时也是全球重要的经济作物。

我国人多地少,为了培育优质、丰产、抗逆和早熟的短季棉品种,提高粮棉生产综合效益,科研人员对早熟棉遗传机制的研究已经持续数十年。

近日,《植物生物技术》接连在线发表了浙江农林大学/中国农业科学院棉花研究所(以下简称棉研所)喻树迅团队两项成果。这两项研究均以棉花早熟性为研究对象,分别从基因组层面和开花调控通路的角度解析了早熟棉遗传及调控机制。

变异图谱探寻陆地棉早熟遗传机制

在探寻陆地棉早熟性遗传机制的研究中,研发团队利用国内外436份变异广泛的陆地棉材料,采用全基因组重测序方法,构建了群体的单核苷酸多态性(SNP)变异图谱,共获得超过1000万个高质量的单核苷酸多态性。这项成果能够为进一步深入解析棉花早熟性状的遗传机制,及相关分子育种奠定良好基础。

该论文第一作者李黎贝告诉《中国科学报》,陆地棉起源于热带地区,在驯化过程中,其早熟性产生了广泛的遗传变异。目前早熟棉可以在我国北方地区广泛种植。然而,早熟棉的基因组是如何经历了强烈的人工选择,这在很大程度上还是个未知数。

研究团队在河南安阳、浙江临安、新疆石河子和湖北黄冈,通过多年多点对群体的7个早熟性相关性状调查,得到多个环境的表型数据,并利用全基因组关联分析鉴定了控制陆地棉早熟性的307个显著遗传位点与重要调控基因。

棉花所副研究员魏恒玲对《中国科学报》说,由于该研究的主体对象陆地棉为异源四倍体,相较于拟南芥、水稻等模式植物,基因组体量更大、基因功能调控机制更复杂。

同时,棉花早熟性状是由较多微效基因控制的数量性状,主效单基因的基因定位难度大,再加上棉花稳定遗传基因转化

进展

研究揭示不同肥料调控叶片光合作用机理

本报讯 近日,《实验植物学杂志》在线发表华中农业大学作物养分管理研究团队最新成果,揭示了营养元素在优化叶片碳平衡和维持叶片高效光合上的作用。

论文通讯作者鲁剑巍说,我国冬油菜种植条件较差,土壤养分供应不足,几乎所有田块均需施用氮肥,需要施磷肥、钾肥和硼肥的面积分别为90%、70%和80%左右。当氮、磷、钾、硼养分缺乏时油菜叶片均变小,影响光能的截获和利用,最终导致减产。叶片固碳能力和内部碳分配特征在平衡植株碳收支和提高整体光合效率上至关重要,然而人们对营养元素优化叶片碳平衡策略,改善光合作用的机制知之甚少。

该团队从组织和细胞水平上探讨了氮、磷、钾、硼养分缺乏对油菜叶片碳经济特征的影响。论文第一作者陆志峰介绍,缺氮时,叶片细胞壁的结构性碳水化合物含量增加,细胞密度增大,从而提高了单位叶面积碳投

中华蜜蜂抵御草甘膦胁迫成本低于意大利蜜蜂

本报讯 近日,《整体环境科学》在线发表了山东农业大学教授胥保华、郭兴启团队最新成果。他们比较了中华蜜蜂和意大利蜜蜂抵御草甘膦胁迫的分子机制。结果发现,相较于意大利蜜蜂,中华蜜蜂能以更小的适应成本来抵御草甘膦胁迫。

胥保华介绍,近年来由于受各种环境胁迫(农药、病虫害、极端天气等)的影响,部分国家和地区的蜜蜂数量锐减。

不同种类的蜜蜂抵抗外界环境胁迫的能力不同,这直接影响它们的生存和种群繁衍。中华蜜蜂是我国特有的蜜蜂品种,千万年来与中华大地上的被子植物协同进化,具有耐寒、抗病、善于利用零星蜜源等优点。意大利蜜蜂是世界上广泛饲养的西方蜜蜂品种,具有能维持大群、产蜜量高等特点,引入我国已有100多年的历史。两种蜜蜂抗逆能力的比较一直是关注焦点。

农药,包括除草剂的大规模使用严重威胁蜜蜂的健康和生存,最常用的除草剂是草甘膦。郭兴启介绍,该团队运用转录组学、代谢组学以及分



▲早熟棉的早期品种(上排)和当代品种(下排)的纤维长度比较
▶开花候选基因的VIGS植株表型观察
魏恒玲供图

转录组图谱揭示开花调控途径

在另一个发表成果中,研究团队为了研究棉花早熟调控网络的分子机制,选择了陆地棉的两个早熟品种、两个晚熟品种,采集其花芽分化前后从子叶期到第5片真叶期的茎尖样品,分析其转录动态,建立了陆地棉花芽分化的高分辨率发育转录组图谱。

此前,虽然对棉花早熟的研究较多,但其分子调控机制网络的认识有限。

“我们找到了一个调控棉花从营养生长到生殖生长的关键调控基因,并通过转基因植株验证了其功能。这个研究结果对陆地棉开花网络调控的功能研究具有一定参考价值。”该论文第一作者程树帅介绍,他们的研究表明,在棉花发育过程中,棉花花芽分化发生在第三真叶期。

绿色视野

“双新双创”的湾区路径

广东省作为全国改革开放的先行地,近年来,从事农业生产劳动力的平均年龄已超57岁,农业“用工荒”现象已成常态。

如何创新思路、整合资源、嫁接平台,为乡村振兴培育人才?广州国家现代农业产业科技创新中心(以下简称科创中心)主任刘玉涛介绍,广东省退役军人约190万,其中农村兵源七成左右。在这些退役军人中,相当一部分具有大专以上学历,称得上是乡村振兴人才的“宝藏”。

在国家启动“新农人”创新创业(以下简称“双新双创”)工作的背景下,广东省叠加农业科技和退役军人效应,赋能科创中心,发挥农业科学家和企业的资源优势,对上述人才新宝库精准实施农业科技服务,蹚出了一条独具特色的“双新双创”湾区路径。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1093/jxb/era336>

新会柑茶第一批“敢吃螃蟹的人”

由于出生于福建安溪茶乡,高树燕从小就对茶、药等药食同源养生食材有着浓厚的兴趣。军营的磨砺又让她具有坚持不懈的特质。

自2000年底开始,他就尝试着把家乡的铁观音与广东省新会市的大红柑结合,制作柑茶,成为新会柑茶第一批“敢吃螃蟹的人”。

三年后推出的1.0产品并没有火起来,高树燕便开始反复琢磨寻找突破口。“柑性凉,如果与普洱结合,会不会‘趁中’而更有市场认可度?”

2.0版本“柑普”面世后,高树燕对于产品研发的激情一发不可收拾。高树燕结合新会陈皮产业文化,陆续推出陈皮相关产品:青柑普、陈皮白茶、陈皮柠檬茶等。2015年,小青柑“柑普”3.0版本一下子大火。

思维不停息,创造无止境。次年6月,高树燕与朋友合作成立了广东康典食品有限公司,开始向“新广东三宝”迈进。

“广东三宝”是指陈皮、老姜、禾秆草三宝。高树燕针对南方湿热之弊,再加上现代人大多爱吹空调等生活习惯,探索性地用咸橄榄代替老姜,并把它们做成袋泡茶等形式。咸橄榄有清热解毒、利咽化痰、生津止渴的效用。该产品一上市就受到年轻人的热捧,被誉为“新三宝”。

市场总是瞬息万变,随着事业的扩展,高



健康蜜蜂(左)与受害蜜蜂。
山东农业大学供图

熟棉的研究。

上世纪80年代,华北平原由于积温不够,自然条件下一年只能种一季棉花,而棉农期盼一块地能种两季作物。在此大背景下,喻树迅所在的棉研所早熟育种团队率先培育成早熟棉新品种中棉所10号,生育期从原来的140天缩短为110天,极大满足了北方棉农收完小麦再种棉花的需求。

喻树迅向《中国科学报》回忆,当时来自全国各地的县长、村主任,在棉研所招待所接连住了好几周,就为了能等到一些中棉所10号的种子。

此后,在棉花早熟性改良过程中,育种家逐渐积累了大量优良的早熟棉育种材料。在我国黄河流域和长江流域棉区,早熟棉可以在小麦、油菜或者大蒜收割后直播,提高复种指数。而在西北内陆棉区,春季气温低,秋季降霜早,早熟棉可以晚春播避过低温,又因早熟棉吐絮集中,可以极大提高棉花的霜前花率,避免因早霜造成的棉花减产。

喻树迅从事棉花短季棉遗传育种研究数十年。进入新时期,新疆棉区的地膜覆盖技术由曾经的“白色革命”变为白色污染,成为他新的牵挂。喻树迅带领团队借助海南南繁基地一年三代的有利条件,开始研究“无膜棉”。

2015年,新一代早熟棉,同时也是无膜棉的新品系中棉619培育成功。2017年在新疆阿克苏地区的沙雅县进行了实验示范,其可晚播10多天,正好躲过了春天播种时的低温;由于具有早熟的特点,又巧妙躲过了秋天收获时遇到的低温霜冻等不良气候。正是因为这些特点,实现了不再需要覆盖地膜的目标,进而有望解决残膜带来的一系列环境问题。

不过,喻树迅表示,无膜棉如今只是一个阶段性成果,还面临着推广等诸多问题。“无膜棉不仅需要产量,同样需要品质,特别是育种方面,需要协同创新才能走得更远。”

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1111/pbi.13446>
<https://doi.org/10.1111/pbi.13449>

事实上,在“棉花院士”喻树迅等人的引领下,上世纪80年代我国就开始了及早

绿色视野

“双新双创”的湾区路径

树燕明显感觉到“外援智慧”的重要性。2019年初,高树燕到科创中心寻求科技、金融、品牌等嫁接合作,成为了第11批入驻企业,与广东省中药研究所、华南植物园、华南农业大学等院校专家实现“科技结对”。

新冠肺炎疫情期间,许多公司都面临生存困境,而高树燕却迎来快速发展的空间。他们公司改良的“新三宝”技艺在科创中心顺利挂牌,目前已有几家投资平台向其抛出了橄榄枝。

2011年,姜建兵从空军中校退役转业后,朝着向往已久的现代农业进发,先后在广东、江西、湖南、海南,以及泰国等地“取经”。2016年9月,他在广东清远连州创建第一个农业示范基地。农业的出路在何方?“数量农业”与“质量农业”的互补路径在哪里?带着这些疑问,姜建兵探索不止。

2018年,姜建兵关注到了广东省清远连州油坑瑶寨,生态胜地、传统文化、淳朴民风等深深吸引着他。他在这里创建了第二个农业示范基地“瑶寨农耕园”,主营开发“渔稻共生”项目。

作为一家具有地域特色的现代农业产业化的综合型企业,瑶寨农耕园带动和吸纳了很多瑶胞从事生产和加盟创业,在当地已颇有名气。

2020年,“建行杯”第二届广东省退役军人创业大赛决赛在广州举行,姜建兵的“瑶山渔稻共飘香”项目荣获现代农业组一等奖。目前,姜建兵正在按照科创中心指导的“挖掘传承千年瑶族文化,链动布局大健康三产融合”路径与华南农业大学、广东省农科院、仲恺农业工程学院等“串珠成链”,进行瑶族文化延伸产业的一揽子布设。

近年来,退役军人“新农人”在大湾区不断涌现。据科创中心统计,目前加盟科创中心的退役军人“双新双创”平台已经超过1470家,涉及南方9省区,成为大湾区乡村振兴中一支强大生力军。

刘玉涛介绍,今年下半年,科创中心将在广州市举行粤港澳大湾区退役军人“新农人”产品展览、技艺比拼、要素交易、资源匹配的交易大会,全国的退役军人“新农人”都可参加,还可通过科创中心平台“定制”长期专家顾问。

“大家都抱怨中国茶卖得太贵。”刘仲华说,实际上,从2019年茶农销售茶叶的平均价格来看,茶叶价格并不高,最高价为红茶178元/公斤。消费者面对的价格包括了精制加工、包装、流通、宣传等环节的成本和品牌溢价。

另一方面,过去十年,茶叶内销的增长速度远高于出口增长,出口茶叶主要为国人基本不消费的中下档茶,出口均价仅为4.88美元/公斤。刘仲华说,在出口板块上,企业利润不高。未来,中国茶叶出口如何让六大茶类同步发展、提高我国特种茶在国际社会的消费量,是努力的方向。

“应提高我国茶叶出口的质量,在茶类结构改变的同时,提高质量品位,让国外消费者来消费我们的中高档茶。”刘仲华认为,我国茶叶出口还有很大的发展空间。在茶叶出口单价排名前三的国家中,日本是产茶国(单价27.27美元/公斤),法国、德国不是产茶国,仅靠进口中国等国家的茶叶原料,加工拼配包装后再出口。他建议向发达的茶叶产销国家学习如何提高品质、提升品牌、占据市场。

提升茶叶产量与品质
茶叶是一个产业链比较长的经济作物,包括品种栽培、加工、深加工、贸易、流通、消费等。“我们是科技团队,如何用科技来提升茶产业的产量和品质,是摆在我们面前的挑战。”刘仲华说。

中国是茶树的起源中心。刘仲华介绍,国家茶树圃收集了3550份资源,已建立全球保存规模最大、多样性最丰富的茶树种质资源库。在此基础上选育了一批优良茶树新品种,有力推动了茶产业发展。目前,国家级(审定)品种134个,其中育成品种104个,品种数量和多样性居世界之冠。丰富的品种促进了我国茶叶产业结构调整和茶园单位面积效益提升,满足了多茶类生产和多元化市场需求。

茶树基因组具有高杂合、高重复、大体量等特点。中国科学院昆明植物研究所、安徽农业大学、华南农业大学、中国农

业科学院茶叶研究所、湖南农业大学等科研单位,已经获得了云抗10号、舒茶早、碧云等茶树品种的染色体级别的高质量参考基因组序列。遗传多样性分析还为我国栽培茶树的西南起源学说提供了重要佐证,并鉴定得到一批受到强烈选择的人工驯化基因。

“最近10年,在资源研究方面,我们超越了日本、印度和其他所有产茶国。利用这些资源,通过系统选育和人工杂交、辐射诱变,我国选育和培育一大批新品种,在推进我国茶树品种多元化和品质优化方面发挥了重要作用。”刘仲华说,今天在全国流行的安吉白茶、黄金茶、紫娟、可茶等,都非常有特色,形成了中国茶独特竞争力。

在茶叶加工与品质化学研究方面,我国科学家发现了白茶贮藏年份的标志性化学成分老白茶酮;系统揭示了黑茶加工中优势微生物菌群及其演变规律,发现了黑茶优质高效加工关键技术体系。

深加工是茶资源高价值利用的重要途径。在我国,夏秋茶占茶叶生物产量50%以上,大部分未被利用。深加工技术就是“把茶资源的1元钱变成100元钱,形成规模和效益的快速提升”。

目前,我国已实现儿茶素单体制备从实验室级向吨级跨越,该技术国际市场占有率90%以上;创建茶黄素酶促氧化制备技术新体系,突破规模化生产技术瓶颈,制备成本降低70%以上。

此外,我国科学家研发的功能成分催生了一批国际主流健康产品。例如,儿茶素GTC80成为日本厚生省批准的第一个降脂减肥茶饮的原料;与美国P&G营养研究院合作独家研发的脱苦味绿茶提取物广泛应用于全球功能茶饮;儿茶素Polyphenon E成为1962年以来美国FDA批准的第一个纯植物药Veregen的活性制剂原料。

“我国茶叶深加工技术的快速发展,已经催生了千亿级深加工产业。”刘仲华总结道。

提高茶产业综合效益

提高综合效益是茶产业发展的核心目标。刘仲华认为,在科技创新提升茶叶产量与品质基础上,还要重视营销创新提升产品与品牌价值,打造区域公共品牌、培育龙头企业集群、建立先进营销模式、拓展产品营销渠道;业态创新提升产业规模与效益,茶业与旅游、文化、大健康、金融等结合,实现大茶业高效益。

“通过一二三产协同发展与三产融合的业态创新,打造万亿级的茶产业是我国下一个5年的目标。”刘仲华说。科学研究一定要接地气,一定要支持当地的品牌建设和龙头企业的培育。

在湖南长沙,以绿色健康奶茶饮品为主打的“茶颜悦色”,凭借170多家门店已经成为当地的时尚文化名片。这让刘仲华看到了年轻人喝茶的希望。他说,要通过新产品、新模式、新营销来推出真正有影响力的茶叶企业。

他认为,现代茶叶加工技术发展是标准化、机械化、自动化、智能化,没有标准化和机械化就没有现代茶叶大产业。茶叶产品创新发展趋势是,在提高色、香、味品质的基础上,不断实现方便化、功能化、高雅化、时尚化,而茶叶贸易流通与消费发展领域将向着经营品牌化、渠道多元化、线上普及化、品饮方便化、消费时尚化的方向发展。

提升茶叶产量与品质

“双新双创”的湾区路径

“双新双创”的湾区路径

“大家都抱怨中国茶卖得太贵。”刘仲华说,实际上,从2019年茶农销售茶叶的平均价格来看,茶叶价格并不高,最高价为红茶178元/公斤。消费者面对的价格包括了精制加工、包装、流通、宣传等环节的成本和品牌溢价。

另一方面,过去十年,茶叶内销的增长速度远高于出口增长,出口茶叶主要为国人基本不消费的中下档茶,出口均价仅为4.88美元/公斤。刘仲华说,在出口板块上,企业利润不高。未来,中国茶叶出口如何让六大茶类同步发展、提高我国特种茶在国际社会的消费量,是努力的方向。

“应提高我国茶叶出口的质量,在茶类结构改变的同时,提高质量品位,让国外消费者来消费我们的中高档茶。”刘仲华认为,我国茶叶出口还有很大的发展空间。在茶叶出口单价排名前三的国家中,日本是产茶国(单价27.27美元/公斤),法国、德国不是产茶国,仅靠进口中国等国家的茶叶原料,加工拼配包装后再出口。他建议向发达的茶叶产销国家学习如何提高品质、提升品牌、占据市场。

提升茶叶产量与品质
茶叶是一个产业链比较长的经济作物,包括品种栽培、加工、深加工、贸易、流通、消费等。“我们是科技团队,如何用科技来提升茶产业的产量和品质,是摆在我们面前的挑战。”刘仲华说。

中国是茶树的起源中心。刘仲华介绍,国家茶树圃收集了3550份资源,已建立全球保存规模最大、多样性最丰富的茶树种质资源库。在此基础上选育了一批优良茶树新品种,有力推动了茶产业发展。目前,国家级(审定)品种134个,其中育成品种104个,品种数量和多样性居世界之冠。丰富的品种促进了我国茶叶产业结构调整和茶园单位面积效益提升,满足了多茶类生产和多元化市场需求。

茶树基因组具有高杂合、高重复、大体量等特点。中国科学院昆明植物研究所、安徽农业大学、华南农业大学、中国农

提高茶产业综合效益

“双新双创”的湾区路径

“双新双创”的湾区路径

大家都抱怨中国茶卖得太贵。”刘仲华说,实际上,从2019年茶农销售茶叶的平均价格来看,茶叶价格并不高,最高价为红茶178元/公斤。消费者面对的价格包括了精制加工、包装、流通、宣传等环节的成本和品牌溢价。

另一方面,过去十年,茶叶内销的增长速度远高于出口增长,出口茶叶主要为国人基本不消费的中下档茶,出口均价仅为4.88美元/公斤。刘仲华说,在出口板块上,企业利润不高。未来,中国茶叶出口如何让六大茶类同步发展、提高我国特种茶在国际社会的消费量,是努力的方向。

“应提高我国茶叶出口的质量,在茶类结构改变的同时,提高质量品位,让国外消费者来消费我们的中高档茶。”刘仲华认为,我国茶叶出口还有很大的发展空间。在茶叶出口单价排名前三的国家中,日本是产茶国(单价27.27美元/公斤),法国、德国不是产茶国,仅靠进口中国等国家的茶叶原料,加工拼配包装后再出口。他建议向发达的茶叶产销国家学习如何提高品质、提升品牌、占据市场。

提升茶叶产量与品质
茶叶是一个产业链比较长的经济作物,包括品种栽培、加工、深加工、贸易、流通、消费等。“我们是科技团队,如何用科技来提升茶产业的产量和品质,是摆在我们面前的挑战。”刘仲华说。

中国是茶树的起源中心。刘仲华介绍,国家茶树圃收集了3550份资源,已建立全球保存规模最大、多样性最丰富的茶树种质资源库。在此基础上选育了一批优良茶树新品种,有力推动了茶产业发展。目前,国家级(审定)品种134个,其中育成品种104个,品种数量和多样性居世界之冠。丰富的品种促进了我国茶叶产业结构调整和茶园单位面积效益提升,满足了多茶类生产和多元化市场需求。

茶树基因组具有高杂合、高重复、大体量等特点。中国科学院昆明植物研究所、安徽农业大学、华南农业大学、中国农

“双新双创”的湾区路径



茶产业如何打造下一个万亿级目标

■本报记者 李晨

“今年6月18日有一场直播卖茶,5分钟卖了832万元黑茶萃取精华。这告诉我们年轻人可以喝茶,现代时尚茶可以走进当今的大众消费市场。”在近日举行的经济与园艺作物科技发展研讨会上,中国工程院院士、湖南农业大学教授刘仲华指出,年轻人喜欢的新茶饮正在成为茶叶消费新时尚。

面对茶产业发展新动态,刘仲华认为,未来,科技将有效推进我国茶产业健康高质量发展。

茶叶大国竞争力待加强

“我国茶园面积占全球60%,产量接近一半。世界上每两杯茶中就有一杯产自中国。”刘仲华说,我国从2005年开始成为世界第一茶叶生产国、第一大消费国和第二大出口国。

从1998年到2018年,我国引领了世界茶产业产量增长的主旋律。“尽管我国茶叶总面积、总产量是世界第一位,遗憾的是,我国茶叶平均单产只有830公斤每公顷,远低于单产最高的土耳其。”刘仲华认为原因是,进入21世纪以来,我国以名优茶发展为主导,采摘茶叶主要是芽头或一芽一、二叶,还有很多茶叶的生物产量没有被利用,所以单产比较低。如何提高单位面积的产出和效益是下一步中国茶业发展的主旋律。

“大家都抱怨中国茶卖得太贵。”刘仲华说,实际上,从2019年茶农销售茶叶的平均价格来看,茶叶价格并不高,最高价为红茶178元/公斤。消费者面对的价格包括了精制加工、包装、流通、宣传等环节的成本和品牌溢价。

另一方面,过去十年,茶叶内销的增长速度远高于出口增长,出口茶叶主要为国人基本不消费的中下档茶,出口均价仅为4.88美元/公斤。刘仲华说,在出口板块上,企业利润不高。未来,中国茶叶出口如何让六大茶类同步发展、提高我国特种茶在国际社会的消费量,是努力的方向。

“应提高我国茶叶出口的质量,在茶类结构改变的同时,提高质量品位,让国外消费者来消费我们的中高档茶。”刘仲华认为,我国茶叶出口还有很大的发展空间。在茶叶出口单价排名前三的国家中,日本是产茶国(单价27.27美元/公斤),法国、德国不是产茶国,仅靠进口中国等国家的茶叶原料,加工拼配包装后再出口。他建议向发达的茶叶产销国家学习如何提高品质、提升品牌、占据市场。

提升茶叶产量与品质
茶叶是一个产业链比较长的经济作物,包括品种栽培、加工、深加工、贸易、流通、消费等。“我们是科技团队,如何用科技来提升茶产业的产量和品质,是摆在我们面前的挑战。”刘仲华说。

中国是茶树的起源中心。刘仲华介绍,国家茶树圃收集了3550份资源,已建立全球保存规模最大、多样性最丰富的茶树种质资源库。在此基础上选育了一批优良茶树新品种,有力推动了茶产业发展。目前,国家级(审定)品种134个,其中育成品种104个,品种数量和多样性居世界之冠。丰富的品种促进了我国茶叶产业结构调整和茶园单位面积效益提升,满足了多茶类生产和多元化市场需求。

茶树基因组具有高杂合、高重复、大体量等特点。中国科学院昆明植物研究所、安徽农业大学、华南农业大学、中国农

业科学院茶叶研究所、湖南农业大学等科研单位,已经获得了云抗10号、舒茶早、碧云等茶树品种的染色体级别的高质量参考基因组序列。遗传多样性分析还为我国栽培茶树的西南起源学说提供了重要佐证,并鉴定得到一批受到强烈选择的人工驯化基因。

“最近10年,在资源研究方面,我们超越了日本、印度和其他所有产茶国。利用这些资源,通过系统选育和人工杂交、辐射诱变,我国选育和培育一大批新品种,在推进我国茶树品种多元化和品质优化方面发挥了重要作用。”刘仲华说,今天在全国流行的安吉白茶、黄金茶、紫娟、可茶等,都非常有特色,形成了中国茶独特竞争力。

在茶叶加工与品质化学研究方面,我国科学家发现了白茶贮藏年份的标志性化学成分老白茶酮;系统揭示了黑茶加工中优势微生物菌群及其演变规律,发现了黑茶优质高效加工关键技术体系。

深加工是茶资源高价值利用的重要途径。在我国,夏秋茶占茶叶生物产量50%以上,大部分未被利用。深加工技术就是“把茶资源的1元钱变成100元钱,形成规模和效益的快速提升”。

目前,我国已实现儿茶素单体制备从实验室级向吨级跨越,该技术国际市场占有率90%以上;创建茶黄素酶促氧化制备技术新体系,突破规模化生产技术瓶颈,制备成本降低70%以上。

此外,我国科学家研发的功能成分催生了一批国际主流健康产品。例如,儿茶素GTC80成为日本厚生省批准的第一个降脂减肥茶饮的原料;与美国P&G营养研究院合作独家研发的脱苦味绿茶提取物广泛应用于全球功能茶饮;儿茶素Polyphenon E成为1962年以来美国FDA批准的第一个纯植物药Veregen的活性制剂原料。

“我国茶叶深加工技术的快速发展,已经催生了千亿级深加工产业。”刘仲华总结道。

提高茶产业综合效益

提高综合效益是茶产业发展的核心目标。刘仲华认为,在科技创新提升茶叶产量与品质基础上,还要重视营销创新提升产品与品牌价值,打造区域公共品牌、培育龙头企业集群、建立先进营销模式、拓展产品营销渠道;业态创新提升产业规模与效益,茶业与旅游、文化、大健康、金融等结合,实现大茶业高效益。

“通过一二三产协同发展与三产融合的业态创新,打造万亿级的茶产业是我国下一个5年的目标。”刘仲华说。科学研究一定要接地气,一定要支持当地的品牌建设和龙头企业的培育。

在湖南长沙,以绿色健康奶茶饮品为主打的“茶颜悦色”,凭借170多家门店已经成为当地的时尚文化名片。这让刘仲华看到了年轻人喝茶的希望。他说,要通过新产品、新模式、新营销来推出真正有影响力的茶叶企业。

他认为,现代茶叶加工技术发展是标准化、机械化、自动化、智能化,没有标准化和机械化就没有现代茶叶大产业。茶叶产品创新发展趋势是,在提高色、香、味品质的基础上,不断实现方便化、功能化、高雅化、时尚化,而茶叶贸易流通与消费发展领域将向着经营品牌化、渠道多元化、线上普及化、品饮方便化、消费时尚化的方向发展。