

## ■ 绿色前沿

## 云南蔗糖为什么这样甜

□ 本报记者 马爱平

据中商产业研究院数据库显示:2016年一季度中国食糖产量为1839.02万吨,同比下滑15%。1—3月国内食糖产量逐月上涨,但与去年同期相比,均出现负增长,跌幅逐渐扩大。

面对我国糖料生产遭遇的困境,云南实施蔗糖产业三年振兴计划。在全国甘蔗种植面积和蔗糖产量大幅下降期间,云南甘蔗种植面积从450万亩上升到500万亩,蔗糖产量从170万吨上升到了230万吨以上,为我国食糖安全作出了较大贡献。

## 开展种质创新

“十二五”以来,依托建立的国家甘蔗种质资源库和内陆甘蔗杂交基地优势,云南省农业科学院甘蔗研究所(以下简称“云南农科院甘蔗所”)加大优良种质资源的引进、创新研究,大力开展甘蔗优良种质、亲本的创制和杂交利用。”云南农科院甘蔗所副所长、研究员吴才文说。

研究人员通过对一批野生、栽培原种或含野生血系的优良种质进行光周期开花诱导、杂交,选配创新组合;采用现代分子辅助育种技术,进行真实性鉴定,获得了大批珍贵的BC2或BC3优良珍贵创新亲本,综合性状优良、抗逆性强、宿根性好。

为了尽快改善我国甘蔗杂交育种的血系基础,云南农科院甘蔗所已向全国提供含野生血系的新型杂交花穗2000余份,覆盖全国主要甘蔗研

究所7个,成为我国培育突破性甘蔗品种的主要来源。

## 选育高产高糖新品种

“十二五”以来,依托国家甘蔗改良中心云南分中心、农业部内陆型甘蔗杂交育种基地、甘蔗良(原)种繁育基地,云南农科院甘蔗所进行高产高糖抗逆甘蔗新品种选育和开发。”吴才文说。

研究人员不断加大杂交组合数量,大幅度增加野生血系种质的导入,扩大实生苗规模,增大甘蔗抗逆甘蔗新品种选育力度,年育种组合数已突破900个,成为全国育种规模最大的甘蔗育种单位之一。

“十二五”以来,云南农科院甘蔗所育成并通过国家、省审定的新品种达8个,同时,筛选出了一批产量和糖分皆有较大突破的创新性甘蔗新品种(系),这批品系在产量、糖分、抗旱性、耐粗生、耐贫瘠、耐旱和宿根性等方面皆有较大突破,多数品系和材料11月底糖分超过14.0%,部分品系12月甘蔗糖分16%以上,高者达17%,同期较对照高2%—4%(绝对值),部分品种宿根3年产量仍然保持较高水平。

同时,云南农科院甘蔗所创新甘蔗遗传育种方法,将国外家系选择技术引入我国,与国内单株选择结合起来,在国内首创了核心家系评价与单株选择相结合的育种方法,并主持制定了相应的地方标准,大幅度提高了甘蔗育种效率,目前该育

种方法已在全国育种单位推广应用。

## 推广轻简高效产品

“十二五”以来,甘蔗农艺技术研究向轻简、高效和信息化方向发展,针对现代甘蔗产业的发展要求,云南农科院甘蔗所开拓了甘蔗信息技术领域,研究甘蔗种植、规划、农资分配、贷款管理、原料砍运计划、派车调度、过磅结算等管理环节的计算机信息技术,并与网络、电信、移动等技术结合,实现了甘蔗原料管理的高效、规范和有序运行。

甘蔗生产周期长、生产用工多、生产成本高特别是劳动力成本高所导致的产业效益差已严重影响了蔗糖产业健康发展。

“我们研究发明甘蔗降解除草生产工艺和系列甘蔗降解除草地膜产品专利,形成了以全膜覆盖为主的轻简保水技术;利用现代生产工艺,研究发明了以磷钾(肥)为外壳,氮肥为内核的甘蔗缓释肥工艺专利技术和甘蔗普适性缓释肥、中浓度、低浓度专利配方产品以及甘蔗一次性施肥技术专利;与甘蔗降解除草地膜全膜覆盖技术、甘蔗缓控施肥一次性施肥技术相结合,形成了甘蔗水肥轻简生产技术并大面积应用,降低了生产成本提高了种蔗效益。”吴才文说。

## 形成种苗产业化技术体系

健康种苗是指种植甘蔗的种苗健壮无病虫

害。目前,由于良种更新速度慢、长期连作和无性繁殖,甘蔗病虫害的普遍发生已成为制约蔗糖产业可持续发展的重要因素之一。

为加快甘蔗健康种苗的生产应用,针对蔗糖产业科技需求,云南农科院甘蔗所科技人员研发形成了“甘蔗种苗温水脱毒的处理方法与设备”核心发明专利。

根据农业部种植业司(2011)种植业[综作]第3号)文,云南农科院甘蔗所列为云南省唯一的甘蔗健康种苗供种单位。

“为加快甘蔗健康种苗产业化,该技术连续多年被农业部列为主推技术在全行业推广应用,健康种苗繁育生产和推广应用,促进了云南甘蔗产业持续健康稳定的发展。”吴才文说。

通过以上技术创新,“十二五”以来,云南农科院甘蔗所在甘蔗种质资源利用、甘蔗新品种选育、轻简栽培及甘蔗病虫害防治等技术研究领域上取得了一批重大研究成果。通过国家甘蔗品种审定3个,云南省甘蔗品种审定5个,获得专利22项,颁布行业地方标准12项、发表论文223篇,其中SCI论文16篇,出版国家级专著8本。

“通过这些成果的推广应用,在全国率先打破了新合糖品种一统天下的格局,使云南省甘蔗出糖率连续5年居全国第一;云南农科院“十二五”科研综合能力评估在全国1058个省级农业科研单位位列96强,是全国甘蔗界唯一进入100强的甘蔗专业研究所。”吴才文说。



连日降雨过后,贵州省从江县加榜梯田风景区云雾弥漫,梯田、吊脚楼和群山仿佛披上一件云裳,若隐若现,美轮美奂。图为近日拍摄的云雾缭绕的贵州省从江县加榜梯田。

新华社发(刘朝富摄)

## 中华老干部公益行走进张家口

科技日报讯(记者马爱平)建设美丽中国,助力绿色冬奥。5月14日,“中华老干部公益行走——走进张家口”志愿公益活动在距北京300公里外的张家口市崇礼区举行。

参观完张家口市奥运临时指挥部,在古杨树奥林匹克森林公园内,老干部们拿起铁锹,拎起水桶,你扶树苗我填土他浇水,分工合作,劳动场景

热火朝天,有些老干部一口气种了三四棵树苗。

植树活动结束后,张家口市委常委、崇礼区委书记王彪与老干部们召开座谈会。王彪介绍了崇礼滑雪项目20年来的发展历程,以及崇礼在申办冬奥会、筹备冬奥会进程中所做的工作等。随后,老干部们从“创新、协调、绿色、开放、共享”五个方面畅所欲言。纷纷表示,冬奥会、冬残奥会是推动

京津冀协同发展的重要抓手,要抓住机遇,研究和推动体制、机制、管理创新和政策创新;要充分利用现有场馆设施,利用先进科技手段,注重实用和保护生态相结合。

本次活动在中国志愿服务联合会及张家口市委的支持下,由中华文化促进会老干部志愿者工作委员会主办。

## ■ 绿色茶亭

## 中国生态学要走向现代化

□ 黄国勤

生态学是研究生物与环境之间相互关系、作用机理及其变化规律的一门自然科学,其研究的核心内容是生态系统。

中国生态学具古老性、复杂性、复合性、脆弱性、调控性、目的性几个显著特点。当前,我国生态学研究的热点与重点主要集中在:全球生态学、城市生态学、农业生态学、恢复生态学、旅游生态学、生态经济学。

未来,中国生态学走向现代化,必将朝着以下方向发展,或必将呈现以下发展趋势:

多样化趋势。中国多样化的生态系统类型与结构,要求研究中国生态学的方法多样化。中国生态学研究方法的多样化,主要体现在以下“六个结合”上,即:定性研究与定量研究相结合、典型调查与田间试验相结合、传统技术与现代技术相结合、短期研究与中长期研究相结合、国内研究与国外研究相结合、理论研究与生产实践相结合。

标准化趋势。中国生态学要走向现代化,必须首先实现标准化。中国生态学发展的标准化

趋势,要求:一是研究内容的标准化,即研究选题与研究主题不仅要始终紧跟世界生态学发展潮流,更要紧密结合中国实际,围绕国内生态学发展实践,不仅以破解全球生态学难题为目标,更要以解决中国面临的生态学难题为己任,做到“立足国内、面向世界、着眼宇宙”——这就是选题的标准化。二是研究方法的标准化。在研究方法上,既要用国际上统一的研究方法与手段,又要注重结合中国具体实际,要创造一套在国内可行得通、用得上的标准化生态学研究方法。三是评价指标的标准化。即在设计生态系统评价指标体系时,要体现“标准化”。

区域化趋势。生态学的研究具有区域化的特征。要把中国不同区域的生态系统的结构、功能、特征、演替和可持续发展研究清楚,必须采取区域化的发展战略,因地制宜,有针对性地采取具体对策与措施。只有这样,才能从根本上把各生态系统“弄清”、“弄懂”、“弄透”。

综合化趋势。由于中国生态系统具有类型多样、结构复杂、影响因素繁多的特点,因此要真

正实现中国生态系统的可持续发展,就必须多途径、多方式、多措施、多种政策支持,并综合配套施策,方能取得预期成效。综合化是我国生态学发展的重要趋势之一。

国际化趋势。“国际化”是当今世界最显著的特点之一,中国生态学的研究与发展,既要依托国内资源与优势,又要充分借鉴国外先进经验与技术,以“为我所用”的勇气,既“走出去”,又“请进来”,不失时机地加快推进我国生态学的国际交流与合作,实现未来中国生态学的“跨越”发展、“飞速”发展。

实用化趋势。中国生态学的发展,无论何时、何地,都不能脱离中国实际,要始终以服务于中国社会、服务于中国经济、服务于中国实践、服务于中国人民为出发点和落脚点。只有这样,中国生态学才有生命力,才有希望,才有前途。因此,“实用化”是未来中国生态学发展的本质特征与趋势。

(作者系江西农业大学生态科学研究中心主任、首席教授)

五一前夕,在延安市安塞县的腰鼓山下,2016首届全国苹果文化节拉开了帷幕。来自全国近200个苹果主产区的近300家采购商和供应商等1000余人参加了这场活动,现场达成苹果意向采购量约3万吨。

一个小小的苹果何以撬动如此大的市场?安塞县县长杨宏兰笑着透露:安塞不仅是“腰鼓之乡”、“剪纸之乡”、“民间绘画之乡”、“民歌之乡”和“曲艺之乡”,还是全国苹果产区中符合最佳适宜区7项气候指标的苹果最佳适生区。由于地处黄土高原腹地,安塞昼夜温差大,光照条件好,安塞山地苹果色泽艳丽、果形优美、肉质脆密,含糖量高。2007年,安塞被确定为陕西省优质苹果生产基地县。2014年,安塞山地苹果成功注册为国家地理标志证明商标。

“近年来,安塞县大力实施‘苹果富民’战略,高标准推进基地建设,全面实施精细化管理,苹果产业得到健康快速发展。截至2015年,全县山地苹果种植面积达到了40万亩,其中挂果面积达12万亩,产量突破了4亿元。”说起安塞的致富经,杨宏兰如是透露。

延安市副市长张宏认为,此次苹果文化节在强化各县域“苹果”这一品牌效应,提升苹果产业核心竞争力方面,趟出了一条“苹果产业互联网”之路。张宏透露,近年来,延安市把发展电子商务作为延安苹果产业提质增效的重要抓手,充分利用电子商务平台优势,促进虚拟经济和实体经济、线上电子商务平台和线下实体平台深度融合,推动苹果产业和商贸服务业转型升级。本次活动就是响应农业部苹果电商促销月的行动计划,让苹果产业搭上“互联网+”的快车,促进销售。

作为农业部指定的七家苹果电商销售服务平台之一,中国网库是此次活动的协办方。网库集团副总裁李军保认为,这类植入互联网基因的苹果文化节在传播文化之外,充分发挥了电子商务精准对接产需,降低了流通成本,推进了农业供给侧结构性改革实施,帮助中国苹果主产区促进苹果销售,实现了真正的惠农助农。

李军保说:“供应链经济作为互联网产业平台的重要环节,对企业走产业互联网之路起着至关重要的作用,而‘互联网+’电子商务要做的就是帮助果农把苹果卖出新的‘增量价值’。”

## 钢结构建筑助推绿色发展

科技日报讯(记者宋莉)“大力发展钢结构建筑是贯彻落实绿色低碳循环要求、提高建筑工业化水平的重要途径;是稳增长调结构转型升级和供给侧结构性改革、化解钢铁行业产能过剩的重要举措。”5月14日,在合肥召开的2016年全国建筑钢结构行业大会上,中国建筑金属结构协会副秘书长党保卫如是说。

全国建筑钢结构行业大会由中国建筑金属结构协会主办,中国建筑金属结构协会建筑钢结构分会与安徽富煌钢构有限公司共同承办。大会主题是“创新驱动、绿色发展”。

在探讨钢结构绿色建筑问题时,中建钢构公司董事长王宏说,以钢材为主原料的钢结构,体现在绿色方面是不会产生垃圾废物,并且可以循环利用,对环境造成的破坏微乎其微,另外其生产方式是组装的,减少了污染、噪音等等,符合我国低碳环保的发展理念。

杭萧钢构公司副总裁方鸿强说,钢结构是绿色建筑的不二之选,钢结构建筑在建筑的全寿命周期内,最大限度地节能、节地、节水、节材,保护和减少污染,为人们提供健康、适用和高效的使用空间,与自然和谐共生。

会议期间还组织了“大力发展钢结构建筑技术与应用论坛”、“中国国际建筑钢结构及配套产业博览会”以及新技术、新产品交流会等活动。

## 沃特世超高效合相色谱高效环保

科技日报讯(记者宋莉)近日,沃特世公司在京分享了超高效合相色谱。这种技术其分析速度,带来前所未有的精准结果,突破了液相色谱与气相色谱的分离局限,成为新一代分离技术代表。采用压缩二氧化碳替代有机溶剂作为主要流动相,对于许多行业应用是一种更为环保的替代选择。

沃特世科技产品应用专家桑磊表示,超高效合相色谱基于超临界流体色谱原理,极大改进了原先超临界流体色谱仪的各项硬件,其快速、便捷、高效、环保的卓越特性备受认可。

桑磊说,一般来讲,液相色谱可能会用到差不多50%—60%左右的有机相,比如甲醇等,而正相色谱百分之都是有机溶剂,而且都是有毒的,对人体、环境都有很大伤害。超高效合相色谱的主要流动相是二氧化碳,80%甚至更高的比例都是二氧化碳,二氧化碳没有毒性,可以直接排到大气。每次分离,所用有害有毒的有机溶剂微乎其微,所以它是一个绿色环保的技术。企业成本也更低,因为二氧化碳很便宜,一升只有几元钱。

据悉,压缩二氧化碳是超高效合相色谱的主要流动相,比液相所使用的液体流动相以及气相所使用的载气优点突出。它比液体流动相扩散率更高,又可单独作流动相在低温条件下实现分离,有毒溶剂用量减少110倍以上。

## 让安塞苹果「舞」起来

□ 本报记者 罗朝淑