

果径可超26毫米,每年1月就能上市

早熟又个大的国产蓝莓品种来了

◎本报记者 龙跃梅

当下正是吃蓝莓的季节。在广东佛山南海区里水镇的智源设施蓝莓种植园里,一颗颗饱满的蓝莓挂在枝头,工人们正忙着采摘果实。这里的蓝莓个头大,果径是传统蓝莓的2—3倍,中大果的果径为18—25毫米,特大果平均果径超26毫米。除了个头大,这里的蓝莓上市也早,相比于传统蓝莓在每年4月至9月大批量上市,智源设施蓝莓种植园里的蓝莓早在1月就能出现在市场上了。

这里的蓝莓为何早熟又个大?该种植园依托华南农业大学园艺学院教授陈日远团队科研成果,并采用钢架大棚、基质单株盆栽、全自动水肥一体化滴灌系统等现代化种植技术,每棵果苗各生长阶段需要的营养得到了精准控制。

如今,这种大蓝莓已成为市场上的香饽饽,供不应求。目前,该蓝莓技术已推广与建立了15个产业项目生产基地,累计推广面积2500多亩,取得了良好的经济与社会效益,推广面积正不断攀升。

产业化种植蓝莓并非易事

蓝莓虽小,能量却大,被誉为“对视力好的头号水果”“果蔬抗氧化之王”“水果中的皇后”等,被联合国粮农组织列为人类“五大健康果品”之一,是世界卫生组织认定的“人类最佳营养价值十大产品”中唯一的水果。

蓝莓原产于北美,由于巨大的市场潜力和经济效益,产业发展迅速,全球已有超过58个国家发展蓝莓种植。我国蓝莓种植面积及产量总体呈逐年增长态势。据统计,近10年来,我国蓝莓种植面积增加了5倍,产量增长了84倍,且国内市场需求量大,一直存在供需缺口。

但是,蓝莓也有自己的“个性”,要产业化种植并非易事。传统露天栽培的蓝莓受制于土壤结构和气候、种植技术等的影响,果径偏小、味道偏酸、口感绵软、果味偏淡、产量偏低。华南地区土壤黏重、有机质含量低、透气性差,加上地区降雨量大,一直以来被认为并不适宜产业化种植蓝莓。

长期从事设施园艺研究的陈日远看到了问题所在,也看到了市场所在。

他认为,每年4—9月,国产传统栽培蓝莓大批量集中上市,同质化严重竞争激烈;每年6—12月进口蓝莓上市,数十天的远洋运输才到达国内,故水果未完全成熟时便进行采摘,因此口感差,运输成本高。如果能够在“空窗期”推出优质的蓝莓,一定有市场。

他还看到,广东一些地方此前大面积种了蓝莓,但由于品种、气候与技术等原因,基本没什么效益,没有给种植户带来收益。因此,他希望通过技术上的突破,改良品种,创新技术,培育出高品质的蓝莓,让种植户与农业企业受益。

2016年开始,陈日远决定啃这块硬骨头,带着团队扎进了实验室和基地。从品种的筛选、苗木的繁殖,到种植方式的创新、品质的控制,再到采后的保鲜等,他决定突破整个产业链的关键核心技术。

全产业链研究蓝莓新品种

“可以说是从零起步。”陈日远说。

虽然目标十分明确,但技术上的难点非常多,首先是品种问题。

蓝莓属于北方的品种、国外的品种。广东纬度低,光热条件与蓝莓的传统生长地区不同,土壤条件也不一样。在广东用传统栽培方式种植蓝莓,开花少,产量低,口感也不佳。

“这些技术看上去高深,但说到底还是栽培技术的问题。别人能搞的,我们也能搞!”陈日远有一股不服输的精



南高系列大果蓝莓直径是传统蓝莓的2—3倍,甚至可与手表表盘大小相当。受访者供图

神。围绕“早、丰、大、甜、脆”,团队进行了品种适应性的试验和筛选。陈日远带领团队在4个基地进行实验,通过变异株筛选、杂交等技术,不断筛选适宜华南设施栽培的优质品种。

最多的时间花费在研究工作的重复上,育种、剪枝、配营养液……日复一日,年复一年。没有现成的栽培基质与营养液配方,没有现成的修剪时间和修剪方式,所有步骤都只能慢慢摸索。

“蓝莓太娇贵了,任何一个种植环节出现问题都不行。”陈日远感慨。

就这样,陈日远团队利用华南独有的温热条件,创新大棚基质栽培的生产方式,通过8年时间攻克了品种适应性筛选、树形培养修剪、促花保果、品质调控、病虫害综合防治等关键技术,最终筛选出适合南方气候种植的“南高系列大果蓝莓”品种,稳产期快、产量高、品质好,大大突破了传统蓝莓的限制。

与传统的地栽蓝莓相比,这一品种具有自身的优势。其一,品质好,果实大,果径是传统蓝莓的2—3倍,且甜度适中,饱满爽脆口感好。其二,上市更早,国产地栽蓝莓通常的上市期在4—9月,进口蓝莓的上市期在6—12月,这一品种的蓝莓在1—4月就率先上市。其三,产量更高,传统地栽蓝莓一般3年后产果,最高亩产700—1200斤,而该设施栽培品种可实现1年丰产,亩产3000—4000斤以上。

“去年我还看到一个果径42毫米的蓝莓,和我手表表盘差不多!”陈日远自豪地说。

开启产学研一体化运营

陈日远明白,品种选育与技术的创新只是大果蓝莓成功的第一步,在现代农业产业的发展中,产学研一体化运营模式才是关键。

“我们的研究绝对不是为发论文而发论文,我们要把论文写在祖国大地上。”陈日远说,华南农业大学一直非常重视成果转化,团队从一开始就特别关注产业化,与公司进行各类合作。这一产品和技术已申请了10多个专利,属于团队和公司共有,研究成果的产业化之路会更为顺畅。

种植、采摘、分级、加工、储存、运输、销售……围绕“南高系列大果蓝莓”这个新品种,团队决定打造蓝莓生产管

理的产业新范式。

2021年开始,陈日远团队的技术成果开始产业化推广应用。当年,华南农业大学与广州智源农业科技发展有限公司联合开展“华南设施蓝莓项目”研究,由陈日远担任首席技术专家,园艺学院设施园艺课题组参与组成设施蓝莓创新研究团队,校企联合、多学科联合开展全产业链技术研发。

如今,在佛山智源农业蓝莓种植园,园区采用钢架大棚、基质单株盆栽、全自动水肥一体化滴灌系统等现代化种植技术,实现全方位智能监控,确保每棵植株在每个生长阶段都能“吃饱水”“吃饱肥”。

项目运营方广州智源农业科技有限公司负责人林钊铃介绍,利用先进的种植技术,这里实现了规模化、产业化蓝莓种植,次果率不超2%,果径都在18毫米以上。预计今年上市量超21万斤。

“看到技术要求,技术指标基本上按照我们的理想实现了,这个春节是我最开心的一个春节。”陈日远告诉记者。

正如此前陈日远预测一样,该品种蓝莓市场非常宽广。许多水果连锁企业、连锁超市、电商平台、出口公司等都在和团队洽谈,有些已经签订了协议,有些正在尝试合作,目前蓝莓产品供不应求。

蓝莓的产业化之路,还在不断拓宽。江广环保科技有限公司过去十余年深耕园林、环保、市政和生态建设多领域。该公司董事长张进华对这一品种蓝莓前景非常看好,于是决定共同开发这一蓝莓产品。

1月12日,肇庆金嘉江广蓝莓基地开工奠基。该项目首期用地230亩,投资3000万元,于2023年4月完成基础建设及种植,2024年1至4月实现首年采收。

张进华表示,在持续扩大建设种植规模的基础上,公司将不断提升品质,打造优质高端特色蓝莓品牌,并延伸蓝莓产业链,争取将蓝莓基地打造成为特色农业重点项目,帮助解决当地就业问题,带动群众共同富裕,助推乡村振兴。

“我们种植蓝莓,不占用基本农田,可以把一些废弃的、不适宜耕作的土地利用起来,只要有能搭建大棚的大片平整土地就可以。”陈日远说,这样既可以给当地带来可观的土地租金,又能让农民实现本地就业。

随着市场前景的不断看好,参与这一品种蓝莓产业化的主体越来越多,合作模式也更加多元,陈日远和团队今年正朝着推广面积上万亩的目标迈进。

成果播报

淮河上来了群“智慧帮手”

◎实习记者 裴宸炜

据气象部门预测,今年淮河流域主汛期(6—8月)气候状况为一般到偏差,降水阶段性变化明显。淮河以北、沿淮中下游、里下河北部及沂沭泗地区降水较常年偏多,局地可能发生洪涝或城乡内涝;流域南部降水偏少,可能造成阶段性夏旱发生。

3月24日起,全国入汛。淮河支流多、整体两头翘、上游落差大、中游河道窄,主汛期暴雨频繁,历年都面临着较大的防汛压力。特别是今年,据气象预测,淮河流域主汛期降水阶段性变化明显。面对这些难题,淮河准备好了吗?又有哪些科技手段可以助力淮河流域防汛备汛?科技日报记者近日深入淮河流域多个重要闸口、枢纽,进行实地采访调研。

机器人给钢丝绳做“全身CT”

各水闸好比防汛环节的“手脚”,需要精确执行各种调度指令。指令要想执行得准,就要通过巡检、维修保证闸门、启闭机、钢丝绳等设备能够正常运行。

在江苏省二河闸管理所,该所所长韩春桥向记者展示了一个15厘米见方、比鞋盒还小的机器人。“这就是我们最新引进的钢丝绳智能探伤机器人。”

在二河闸启闭机房,记者见到了这种机器人的检测对象——数组六七十米长、比两根手指还要粗的钢丝绳。它的一头连接在启闭机上,另一头连接在闸门上。

“以往,工人需要从启闭机房吊着绳索滑下,用触摸的方式检测钢丝绳是否有破损。这种方式费时费力,且无法观测到钢丝绳内部断丝、损坏等情况。”韩春桥坦言,“这种机器人可通过内置的8个GMI磁场探测器自动沿钢丝绳移动并进行检测,相当于给钢丝绳做了个‘全身CT’。操作人员可根据电脑监控软件上实时显示的波形判断出钢丝绳是否出现异常以及异常发生的位置。”

大数据让滞洪区百姓撤退“一个不落”

防汛备汛要有万全之策。如何让居住在滞洪区的百姓在遇到洪水时“一个都不落”地安全撤离,是一道“必答题”。“我们来就是为了解决这件事。”在黄墩湖滞洪区撤退驿站,江苏加信智慧大数据研究院院长黄景说。

在撤退驿站现场,记者见到了一根和电线杆高度相似的柱子,上面装有通过太阳能供电的摄像头和云喇叭。黄景介绍道,在5G+AIOT技术加持下,该设备全面监控滞洪区各撤离点现场画面,可实现人脸识别、人员计数、人员聚集等智能分析,配合云喇叭远程喊话指挥、语音对讲。驿站站牌上印有二维码,一个是撤退点二维码,另一个是安置点二维码,供群众日常保存使用。当公众想了解在哪集合或到哪儿去时,扫码即可导航到对应地点。

“与该项目配套的‘掌上通’App还集成了群众信息登记、撤退进度上报、应急事件处置等功能,这些数据都会实时显示在指挥中心大屏上,指挥人员可根据这些数据综合分析汇总结果,动态评估现场情况,实现管理无盲区。”黄景介绍道。

数字孪生技术构筑调度指挥“最强大脑”

淮河安澜,需要精确无误地执行各种调度指令,也需要“最强大脑”的指挥。在淮委淮河防汛调度设施二楼会商室内,最吸引记者目光的,是一张铺满近一面墙的大屏幕,这块屏幕上实时显示着远在几百公里之外的各监测站的水位、降水等情况。“这就是我们数字孪生淮河建设的成果。”水利部淮河委员会水文局水情气象处处长王凯告诉科技日报记者。

通俗地讲,数字孪生淮河,就是将现实世界中的淮河“装进”计算机,将“真实淮河”的实时变化反映在“数字淮河”中,并借助“数字淮河”直观、快速、准确地推演出各种因素对“真实淮河”造成的影响。

在具体工程方面,数字孪生技术也发挥着作用。数字孪生南四湖二级坝工程(试点)已于去年7月底投入试用,淮委沂沭泗水利管理局水文局副局长胡文才对其作用深有感触。“以往遇有水情进行会商时,水文数据来得相对较慢,人工计算各种方案的过程也要消耗一定时间。数字孪生技术能让数据‘流动’起来、实时显示,实现了调度方案正向预演、逆向控制,通过多方案比选,为我们提供了最优调度方案。”

“半山一号”核心控制设备

实现自主可控

科技日报讯(实习记者都芻)记者5月8日从中国电力科学研究院获悉,我国首台9FA级重型燃机“半山一号”机组完成静止变频器(SFC)改造后已成功快速启动数十次,标志着燃机核心控制设备SFC实现自主可控。

SFC是重型燃气轮机启动过程中的核心控制设备,通过提供变频电源实现发电机加速运行,作为动力源带动燃机加速到自持转速。杭州半山发电有限公司现有装机容量241.5万千瓦,是国内首座百万千瓦级燃机电厂、浙江电网重要统调电厂和杭州市主要保安电源。其原SFC装置为进口设备,迄今已运行约18年。装置与燃机控制系统(TCS)采用专有协议进行信息交互,长期依赖国外技术人员开展运行维护,给电厂安全生产带来风险和隐患。为提升机组启动成功率和可维护性,保障电站安全稳定运行,中国电力科学研究院、国电南京自动化股份有限公司、杭州半山发电有限公司三方联合攻关,开展燃机SFC国产化改造。

本次改造先后攻克了协议和逻辑适配、高一低一高拓扑结构大功率静止变频的低频位置精确定位、带速平滑启动、恒速控制及系统保护等核心技术。现场调试过程中,项目团队顺利完成了机组冷拖、暖机、点火、冲转、离线水洗、一拖三等一系列测试,各项指标均满足要求。通过优化测试,其启动时间较原来缩短52秒,为机组安全稳定用气、发电提供了保障。

镁合金给挂车“瘦身”,减碳效果再提升

◎本报记者 史俊斌

轻量化理念贯穿重卡研发全过程

近日,国内首台镁合金轻量化挂车在中国西部科技创新港交付。这辆堪称最“轻”的挂车,由西安交通大学陕西省镁基新材料工程研究中心与陕汽集团德创未来汽车科技有限公司组成的“科学家+工程师”团队研发,实现了我国挂车的“轻”装上阵。

该车镁合金用量超过800公斤,单车镁合金用量占比超过10%,最大单体镁合金制件尺寸为13米,相比原钢制方案综合减重近1吨。镁合金轻量化挂车可显著提升公路货运经济效能,该技术的成功应用有望培育千亿元级轻量化专用车市场。



图为国内首台镁合金轻量化挂车。受访者供图

条相关优势资源,组建了完整的镁合金轻量化挂车创新联合体,首次将镁合金轻量化理念贯穿于重卡设计研发、工程制造及后效验证全过程,攻克了高品质车用镁合金在细晶铸造、精密塑性成形、稳健连接装配、可控高效防护等领域的关键技术,形成了镁合金轻量化挂车系统研发技术方案。联合研发中心经过6个省份15家单位的大力协作,历时500余天最终成功研制了这辆最“轻”挂车。

车辆减重助力经济、减碳双丰收

“一辆轿车的车身质量若能减少10%,其燃油经济性可提高3%至4%,同时汽车的排放也会相应降低。我们的制作理念就是让卡车的自重减轻。每减轻1吨自重,就能多拉1吨货,这样不仅在同等油耗条件下运送效率更高,空车返程时也能实现省油减碳目标。”西安交通大学校长助理、材料学院院长单智伟表示,该车未来还有很多优化空间,不仅要继续减重,同时他们还希望通过技术革新,进一步降低成本。“它的经济实用性越好,社会接纳度越高,就越能达到减碳效果。”

单智伟给记者算了一笔账:“榆林地下埋藏了很多优质煤炭,每天都有车辆

从榆林到天津往返,每年1辆车大概运行约180趟,如果卡车重量减少1吨,相当于车辆每次可以多拉1吨煤,年净利润约7.5万元,相应条件下的减碳效果更明显,这对实现国家‘双碳’目标非常有帮助,也直观地表明了车辆镁合金轻量化的意义。”

榆林市人大常委会主任王国忠说,镁合金具有重量轻、强度高优越性能,密度只有钢铁的五分之一左右,强度(抗拉强度与密度之比)是钢铁的3倍,这些特性使得镁合金在交通运输、电子工业、医疗等众多领域中被广泛应用,其优越性和在车辆轻量化方面的应用潜力被科学家看好。陕西车企众多、产业链长,为镁合金车辆轻量化研制发展提供了得天独厚的优势。目前榆林镁产业主要集中于上游,在镁合金、镁电池等方向仍处于起步阶段。“下一步,我们要从原镁生产逐渐扩大到镁的应用领域,努力向产业链下游延伸,补全产业链,实现全产业链发展,让陕西真正变成镁的应用大省、用镁强省。”

这辆镁合金轻量化挂车的诞生,实现了从镁科学认知到镁工程实践的完整跨越,其轻量化重卡创新研发模式与制造技术方案及验证效果,对基于高品质镁合金应用的汽车轻量化具有引领示范作用,也将让陕西镁产业链更加完善。