

中国林科院科技动态

2017年7月 第7期（总第37期）

本期目录

■ 科研动态	2
农林剩余物制机械浆节能和化学品减量技术取得重要突破	2
我国首批甜角新品种诞生	3
森环森保所构建“森林昆虫自动识别系统”	4
■ 科技成果	6
“山茶花新品种选育及产业化关键技术”成果荣获 梁希林业科学技术奖二等奖	6
■ 科技支撑	7
科研监测助力海南守护“热岛凉山”	7
■ 建言献策	9
萧江华：创新完善高效可持续经营的竹林资源体系	9
■ 创新平台	11
综合型现代科研基地——南方国家级林木种苗示范基地	11

科研动态

农林剩余物制机械浆节能和化学品减量技术取得重要突破



研制的木片材性快速检测中试装备

中国林科院林产化学工业研究所（简称“林化所”）房桂干研究员承担的国家林业局 948 项目“农林剩余物制机械浆节能和减量技术引进”，针对我国化机浆生产存在的技术瓶颈问题，在引进加拿大魁北克工业技术研究中心“机械浆生产过程节能和化学品减量技术”的基础上，创新研制出了制浆过程木片材性快速检测技术和装备，建立了系统的木片材性快速检测方法，开展了材性特征与制浆工艺及纸浆产品性能之间的关联性研究，设计开发出木片质量在线检测平台和工艺优化专家系统。

化机浆技术因具有投资成本低、原料利用率高及纸浆应用范围广等优点，现已经发展成为我国最主要的木材制浆方式之一。目前，我国优质木材原料短缺，企业主要是使用混合商品木片和木材加工剩余物等低质原料来进行化机浆生产，但由于低质木材原料的材性差异大、质量参差不齐，导致企业生产中普遍存在磨浆电耗高、化学品用量大和产品质量不稳定等技术瓶颈问题。

房桂干率领的项目团队成功实现了节省磨浆电耗、降低化学品用量和改善纸浆质量的目标。目前，技术已成功应用于江苏天瑞新材料有限公司和福建腾

荣达制浆有限公司等化机浆企业的生产中，实现节省磨浆电耗 19% 以上，节省主要化学品消耗 16% 以上，提高产品合格率 8% 以上，终端产品纸浆质量显著提升。

项目实施期间，申请发明专利 8 件，发表研究论文 15 篇。木片材性快速检测和相关装备技术成果，不仅显著提升了化机浆生产线的智能化控制和管理水平，而且为化机浆生产的节能减排和改善产品质量发挥了积极作用，具有广阔的市场前景。此外，该技术的推广应用，对缓解我国化机浆行业纤维原料供应短缺、降低生产消耗、提高企业经济效益和市场竞争能力等具有重要的现实意义。

（林化所 邓拥军 梁 龙）

我国首批甜角新品种诞生





中国林科院资源昆虫研究所（简称“资昆所”）杨时宇研究员带领的甜角课题组，培育出了我国首批甜角新品种“红鳅”、“翠玉”和“金月”。

甜角是酸角的变异类型，是苏木科酸豆属常绿乔木，原产地热带非洲，是特色热带水果，其果肉含有丰富的有机酸、糖类、氨基酸、B族维生素及各种矿物质营养成分，可生津止渴，改善积食不消、呕逆少食，具有良好的医疗保健功效。同时，因其树形美观、常绿，耐贫瘠、干旱、速生等特点，也是热带地区常见的园林和生态绿化树种，能够很好地兼顾社会效益、生态效益和经济效益。

课题组通过实生选育、生物学观测、品种比较、区域试验等手段，培育出的甜角新品种具有以下特点：果荚大，平均长度可达10厘米；果肉厚，含量高达50%；口感好，果肉含糖量高达57%-62%；产量高，丰产期亩产可达到300公斤。通过调整育苗和嫁接时间，砧木和接穗的选择，嫁接技术、保温处理、防穿袋等措施的应用，提出了高效嫁接的关键技术，最终将甜角的嫁接成活率从40%提高到了90%以上。

课题组以甜角资源开发和利用为目标，收集了来自赞比亚、肯尼亚、印度、泰国及缅甸的甜角种质资源100余份，在云南元江试验站建立甜角种质资源圃30亩。培育甜角良种3个、新品种3个；营建甜角良种采穗圃20多亩，育苗圃5亩，每年可生产甜角良种苗20多万株；在景洪、普洱、元江、元谋等地建立甜角良种示范基地1200多亩；结合新农村建设，移民搬迁，生态咖啡、茶园建设以及杨善洲纪念林建设，推广种植甜角良种5000多亩；发表相关论文13篇，获得实用新型专利2项，培训果农200多人次。（资昆所 王兵益）。

森环森保所构建“森林昆虫自动识别系统”

中国林科院森林生态环境与保护研究所（简称“森环森保所”）张真研究员率领的研究团队，联合全国5所高等林业院校及浙江工商大学，共同开发完善了森林昆虫自动识别系统，构建了全国范围的大型森林鳞翅目昆虫图形库，将为森林害虫的普查、监测和防治提供高效服务。近期新增图片12865幅，种类772种，使得图片识别准确率达100%。

鳞翅目昆虫在线自动识别系统由“主页”、“昆虫图像智能识别”、“昆



虫信息上传”、“使用帮助”、“联系我们”五个部分组成。“主页”介绍识别技术的支撑项目、研制单位、简明的使用操作说明。“昆虫图像智能识别”模块，提供识别上传图片的功能，识别结果将显示昆虫中文名、拉丁名、分类地位、形态特征等信息。同时，系统对用户上传的图片进行收集，不断丰富图片库，由此可以不断扩大识别范围。“使用帮助”提供了在线的使用培训方式，并可通过“联系我们”联系工作人员答疑解惑。该系统在全国森林病虫害趋势会商会上得到了广泛关注，将在进一步补充昆虫种类后尽快正式上线。

项目实施期间，研究团队研制了图形识别网络版软件 1 套，起草了图像自动识别技术规程、技术手册，申请软件著作权 1 份、国家发明专利 1 项，发表论文 3 篇。编制了昆虫拍摄和图像处理的多媒体培训教材 4 套，在全国范围内培训、推广此项技术 4 次。

（森环森保所 张真）

科技成果

“山茶花新品种选育及产业化关键技术” 成果荣获梁希林业科学技术奖二等奖



春江之夏：规模化生产

由中国林科院亚热带林业研究所（简称“亚林所”）牵头，联合国内 6 家单位历经 20 余年的合作攻关，共同完成的“山茶花新品种选育及产业化关键技术”成果荣获 2016 年度梁希林业科学技术奖二等奖。

该成果在四季茶花品种类群创制、基因组学研究及重要性状解析、花色苷标记辅助育种和标准化生产等方面取得一系列原创性成果。创育了四季茶花新品种类群，并育成四季开花新品系 217 个，填补了国内外夏季无茶花的市场空白；创建了山茶花花色苷辅助育种的理论框架及应用技术，显著提升了新品种花色育种的精准性和育种效率，为高效培育特异花色的茶花新品种奠定了理论基础；阐明了杜鹃红山茶夏季盛花，金花茶黄色、重瓣花演变以及矮生性状的分子调控机理；攻克了山茶属观赏植物种质资源保育技术，构建了世界茶花品种新的分类体系；突破了山茶花规模化扩繁与标准化栽培技术瓶颈，为山茶花现代生产提供了关键技术支撑。

该成果获茶花新品种权 16 项、国际品种登录 22 项、新产品奖 3 项；获国家发明专利 8 项；制定国际标准 1 项、国家标准 1 项，行业标准和地方标准 3 项；编写专著和国际会议论文集 8 部，发表论文 91 篇。在浙江、广东和湖南等中心产区建成了轻基质盆栽示范基地 5000 余亩，省级特色产业基地 3 万余亩，使我国成为国际上最大的茶花生产区。三年累计生产 607 万株（盆），创效益 6.07 亿多元，显著促进了我国山茶花产业的科技进步。

（亚林所 李纪元 童杰洁）

科技支撑

科研监测助力海南守护“热岛凉山”



在大田保护区展示智慧保护区管理系统

海南岛是我国热带地区的第一大海岛，其中南部山区的热带雨林，既是全球生物多样性保护的热点，也肩负着全岛水源供给、控制水土流失、固碳释氧、维持优美生态环境的重任，是海南国际旅游岛建设中极为重要的自然资源。因此，海南中南部山区也被誉为“热岛凉山”。

为配合科技部和海南省“科技活动月”工作安排，2017年6月3日~8日，中国林科院热带林业研究所（简称“热林所”）尖峰岭国家级森林生态站举行



了一系列的“送科技下林业基层”活动。活动内容根据海南中南部山区有关自然保护区和当地林业局改革的实际需求而设置，包括自然保护区及生态公益林的生物多样性与生态因子监测技术、热带雨林生态系统服务功能评估技术以及“智慧自然保护区”的建设与管理技术等。

活动以座谈和野外考察等形式，开展技术与培训，对象有海南鹦哥岭国家级自然保护区、海南大田坡鹿国家级自然保护区、海南尖峰岭林业局和国家自然保护区、海南五指山国家级自然保护区、海南吊罗山林业局和国家级自然保护区等 7 家林业基层单位，共计 160 余人参加。

当前，我国自然保护区建设已由数量建设向质量提升的方向发展，如何按照《中华人民共和国自然保护区条例》、森林保护与生态公益林管理条例等相关法规和政策文件的要求，科学开展生物多样性和生态因子的监测、提升自然保护区与生态公益林的信息化管理水平、合理评估自然保护成效，是各自然保护区和国有林业基层单位亟待解决的现实问题。海南省相关自然保护区和国有林业局经过新一轮改革，已逐步实现规范化管理，完善了森林保护相关人员的配备，但如何尽快提升他们的监测、保护和管理水平，强化保护管理成效总结，及时开展送科技下基层活动，仍然是守护“热岛凉山”工作所面临的问题。

本次科技交流活动，使各保护区和基层林业局的工作人员了解了当今国际上最新的保护区建设与管理技术，通过相互交流，为实际工作中遇到的问题找到了解决思路。活动期间，尖峰岭国家级森林生态站与鹦哥岭保护区、大田保护区、五指山保护区达成了生物多样性监测、智慧保护区建设等方面的合作意向；与尖峰岭林业局达成了培养科研监测人员的合作意向；与吊罗山保护区签署了生物多样性监测的项目协议，承接了该保护区的植物群落与生物多样性监测样地的建设与人员培训任务。

（热林所 李意德）

建言献策

萧江华：创新完善高效可持续经营的竹林资源体系



在经济社会发展的新形势下，针对竹产业发展和生态环境建设的新需求，著名竹类研究专家、中国林科院首席科学家、中国林科院亚热带林业研究所（简称“亚林所”）资深专家萧江华研究员建议，创新完善可持续的竹林资源体系，以生态安全为基础，先进科学技术为支撑，以生态管理为抓手，全面提升竹林优质、高效、健康的可持续经营水平。

我国现在竹林资源面积 700 万公顷，主要分布在北纬 35° 以南的广大丘陵山地，生长着单轴型、合轴型和复轴型三大类竹子 500 多种。经过 20 多年的努力，中国已建成比较发达的竹林资源体系，发挥了巨大的功能效益，为中国竹产业高效发展和生态环境改善奠定了丰富的物质基础。

然而，随着经济社会的发展，竹林资源体系建设不断面临着新的挑战：

（1）发展动力不够足。竹林资源发展主要靠二产和三产带动。然而，目前仍有相当大面积的竹区，二产不强、三产滞后，一产缺少强大的发展带动力。

（2）竹林经营成本上涨。竹区广大青壮年劳力进城务工，家庭竹林培育缺乏劳动力。近年来，用工价成本上升，农用物资和运输等成本也逐年攀升，



竹农从竹林经营中获得的收入普遍减少 30%-50%，严重影响了竹农培育竹林的积极性，致使许多竹区竹林培育水平下降。

(3) 竹林培育技术滞后。以往竹林丰产培育技术标准是建立在劳动力和农用物资等较廉价基础之上的，有些关键技术已不能适应竹林培育成本上涨形势的需求。

(4) 竹林经营体制的不适应性。目前大多数竹林经营主体仍然是农户个体，农户经营竹林面积小，一家一户人力、财力单薄，不能适应高效可持续竹林资源体系建设的要求，虽有一些新的经营体制出现，但尚未形成主流。

由此萧江华建议：在现有基础上创新经营理念、经营举措、培育技术，完善高效可持续经营竹林资源体系的建设。

(1) 一产、二产、三产联动发展。竹区竹业要坚持一、二、三产联动发展的方向，以二产和三产的需求带动一产的发展，给高效可持续经营竹林体系建设以强大的动力。竹加工业是竹产业发展的最大驱动力，应坚决实施供给侧改革，在提升传统产品质量的同时，大力研发新产品，拓展新的利用领域。竹区要利用竹林环境优势，积极发展旅游业。

(2) 改变竹林经济增长模式。竹林经济应由竹材和竹笋产品生产的单一经济模式向竹林产品、林下种植、养殖和竹林环境利用等的综合经济模式发展，从而提升竹林经济效益和竹农的直接经济收入。

(3) 调整竹林经营类型的比重。根据竹产业发展和生态环境建设的需求，解决竹林培育面临的成本上涨困境，适当调整竹林资源体系中竹林经营类型比重是必要的。

(4) 建设高标准基地竹林。目前，我国优质高产的工业用原料竹林所占比重不大。为保障竹产业发展对优质原材料日益增长的需求，通过整合经济、技术、劳力和交通等资源，建设高标准基地竹林。坚持分类经营、定向培育方针，围绕“优质、高产、高效、安全、可持续”的经营目标，根据竹林立地等级的高低，制定相应的产量指标，运用相配套的先进培育技术，采用生态集约型增长方式，提升竹林经营效益。高标准基地竹林面积要根据当地竹产业发展规模要求来定，切不可盲目求大和大规模连片。

(5) 建设高效生态公益竹林。生态公益竹林包括水源涵养竹林、水土保持竹林、防护竹林、碳汇竹林等，欲使其能持续发挥最佳功能效益，必须进行科学经营，维持合理的竹林林分结构，消除有碍竹林正常更新生长的不利因素。

(6) 创新竹林经营技术。一方面对现有竹林经营规程中的一些先进适用

技术,要大力推广应用。另一方面,对一些不适应现代竹林经营形势要求的技术,要改进或摒弃,创立新的技术取代。要以竹林生态系统管理为抓手,研发可持续经营及竹林避灾减灾关键技术;研制竹林经营机械装备,提升竹林经营机械化水平。

(7) 创新竹林生产经营体制。要大力培育产业合作社、产业大户、家庭林场和企业竹林场等新型竹林生产经营体制,实行多种形式的适度规模经营,为高效竹林资源体系建设提供体制保障。

(院办 李志强 素材来源:林业知识服务)

创新平台

综合型现代科研基地——南方国家级林木种苗示范基地

南方国家级林木种苗示范基地(简称“南方种苗基地”),1999年由国家计委、国家林业局批准立项,中国林科院负责筹建,2003年竣工,是集科研、推广、培训、生产经营、科普、旅游观光为一体的综合型科研基地。

基地位于广东省湛江市遂溪县,背靠粤西最高峰——螺岗岭,占地面积200公顷,拥有安静优美的自然环境,绿化植物多达200余种,是一个不可多得的珍稀植物基因库,拥有现代化育苗温室、荫棚面积3万余平方米,基质加工车间5200平方米、经过十多年的发展,它承担了越来越多的重要角色——林木良种和繁育研究基地、林木种苗理论与技术科研基地、现代化林木种苗生产和技术示范基地、现代化林木种苗生产和技术示范基地、南方林木种质资源保存基地。同时,还肩负着我国林业科技创新和高新技术产业化、林业国际合作和对外交流的重要职责。

基地以市场为导向,走高起点、高标准、高科技、高效益的发展道路,依托中国林科院多学科的科技人才及其科研成果优势,大力开展研究、推广和开发工作,承担了桉树高效栽培、桉树大径材、桉树胶合板材、现代育苗技术、



观叶植物等国家科技支撑、国家自然科学基金、林业行业专项、948 项目、农业成果转化基金等 30 多项。研制出了多个桉树新品种以及多个绿化品种，与桉树栽培、桉树肥料企业开展了长期友好的合作。荣获了“广东省林木种苗质量信得过生产基地”、“全国林业科普教育基地”、“广东省少年科技教育基地”等荣誉称号。（桉树中心 李天会）

主 办：中国林科院办公室
编 辑：《中国林科院科技动态》编辑部
主 编：王建兰 执行主编：李志强
责任编辑：梁 巍 孙尚伟 康乐君 丁中原 陈玉洁
联 系 人：李志强 电 话：010-62889130 E-mail: lzq@caf.ac.cn
网 址：<http://www.caf.ac.cn/html/lkdt/index.html>
联系地址：100091 北京市万寿山后中国林科院办公室



中国林科院微信公众号，欢迎关注！