

中国林科院科技动态

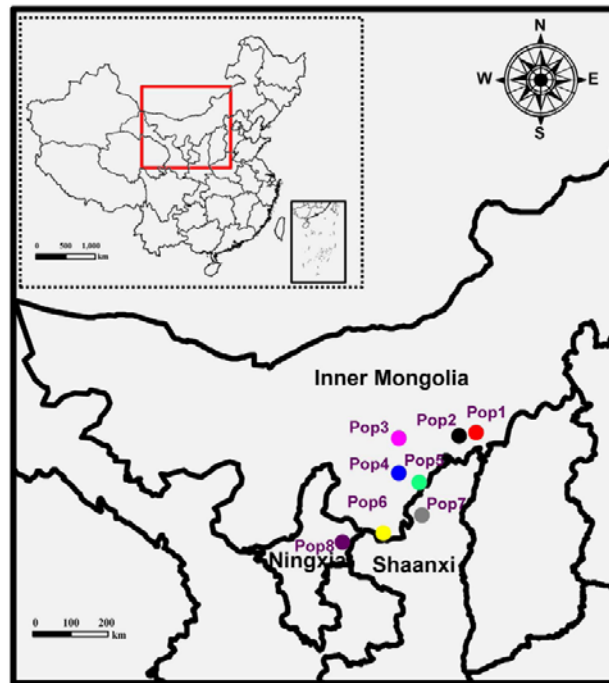
2017年6月 第6期（总第36期）

本期目录

■ 科研动态	2
沙柳倍性与天然群体遗传结构研究取得新进展	2
“楸树和赤皮青冈珍贵用材林定向培育技术与示范”	
助力珍贵树种资源保护开发	3
■ 科技成果	4
“西北干旱缺水地区森林植被的水文影响及林水协调管理技术”	
成果荣获梁希科技二等奖	4
■ 科技支撑	6
聚焦荒漠化防治，助力科技惠民	
——记全国林业科技活动周系列活动	6
■ 创新平台	8
国家林业局林产化学工程重点实验室	8
■ 国际前沿	9
联合国森林论坛关注《联合国森林战略规划（2017—2030年）》	
执行情况	9
日本《合法采伐木材流通与利用促进法》实施	11

科研动态

沙柳倍性与天然群体遗传结构研究取得新进展



沙柳8个天然群体分布

沙柳是我国荒漠地区的一种灌木柳，对维护当地生态环境起到很大作用，也是潜在的生物能源树种。为此，中国林科院林业研究所卢孟柱研究员所率领的林木基因工程育种创新团队，开展了沙柳基因组构成、高效分子标记开发和种群遗传结构分析等方面的系统工作。

该团队以分布于内蒙、陕西和宁夏等地的西北 8 个天然群体为研究材料进行检测，发现沙柳为天然四倍体。通过选择 27 个多态性高、稳定性好的分子标记，对沙柳天然群体进行遗传多样性和分化程度研究。发现沙柳与其它杨柳科植物相似，沙柳天然种质的遗传多样性较高；群体结构和系统发育树结构均显示内蒙和陕西群体之间遗传距离较近，且遗传分化程度较弱，但是宁夏群体与其它群体的遗传结构差异较大、遗传距离较远，存在中等程度分化，这可能是不同群体生境差异引起的结果。分子生物学方差分析发现，沙柳 94.27% 变异存在于群体内，5.73% 变异存在于群体间。

该研究为沙柳天然种质资源保护与遗传育种策略优化奠定了基础。（林业所 胡建军）

“楸树和赤皮青冈珍贵用材林定向培育技术研究示范” 助力珍贵树种资源保护开发



楸树种质资源保存林和高效培育示范林

楸树和赤皮青冈为我国中部地区重要珍贵阔叶用材树种，长期以来，由于过度利用，导致资源急剧减少。同时，由于繁育技术落后，优良品种缺乏，高效培育技术空白，严重制约了珍贵用材林的发展。中国林科院林业研究所、林木遗传育种国家重点实验室王军辉研究员课题组，通过“十二五”国家科技支撑计划课题“楸树和赤皮青冈珍贵用材林定向培育技术研究示范”，对楸树和赤皮青冈的定向培育开展了研究，取得了多项重要进展和成果。

课题针对楸树和赤皮青冈用材林发展技术瓶颈，在野外试验示范基地建设与室内试验相结合的基础上，广泛收集楸树和赤皮青冈种质资源，共收集楸树 157 份，赤皮青冈 48 份，选育出良种 13 个。重点开展楸树和赤皮青冈繁育技术研究，突破了楸树体胚发生技术瓶颈，初步构建了体胚发生技术体系；对嫁接繁育技术进行标准化规范，积极推动了产业化应用。率先实施了楸树和赤皮青冈苗期精准配方施肥技术研究，制定了科学施肥方案，“一种楸树育苗专用复合肥及其应用”获发明专利授权；实施了楸树和赤皮青冈水肥调控技术研究，初步提出了苗期水肥管理方案；完成了楸树生殖生物学研究，阐明自交不亲和的根本原因为本身的自交不亲和性，以及由种群构成、传粉模式和环境因素引发的花粉受限。

课题搭建了长期试验示范平台，构建了稳定的试验示范网络体系。课题执行过程中，在河南洛阳、湖北石首、甘肃天水、湖南汨罗等地建立楸树和赤皮

青冈优质壮苗生产基地共 6 处，并在湖北石首、河南洛阳、湖南汨罗等地分别建设了种质资源保存、品种对比、栽培试验，以及相关试验示范基地共 21 处。试验示范基地网络覆盖了树种的主要栽培区域，形成了包括试验研究和集成示范在内的完整的试验示范体系。不仅为各项研究内容任务奠定了物质基础，也为周边楸树和赤皮青冈栽培起到了良好的示范作用，推动了珍贵树种产业的快速发展。

课题共选育林木良种 13 个，获植物新品种保护权 1 项；制定林业行业标准 4 项，已发布 2 项；鉴定科技成果 1 项；出版专著 3 部；发表论文 42 篇；培养中青年学术骨干 6 人。（林业所 麻文俊）

科技成果

**“西北干旱缺水地区森林植被的水文影响及林水协调管理技术”成果
荣获梁希科技二等奖**



王彦辉陪德国专家参观宁夏六盘山森林生态站

由中国林科院森林生态环境与保护研究所王彦辉团队牵头，联合国内 6 家单位，历经近 20 年的合作攻关，共同完成的“西北干旱缺水地区森林植被的水文影响及林水协调管理技术”成果荣获第七届梁希林业科学技术二等奖。

三北防护林和退耕还林等重大工程显著改善了西北的区域环境，但小老头树、土壤干层等林水矛盾日益突出，尤其流域产流显著减少危及供水安全，引起各界关注，急需落实“山水林田湖生命共同体”综合治理理念，通过协调林水关系提升森林质量和功能。

围绕国家重大科技需求，研究团队经长期定位监测和跨学科研究，在理念提升、理论进步、技术跨越方面取得了创新成果。

(1) 将林业的年降水限制理念提升为水资源限制：把以年降水量 400 毫米进行森林与草原分区的定性描述，改进为年降水量与潜在森林覆盖率的非线性关系；发现林木分布和生长直接受限于土壤水分，并依赖土壤水库多年调节，但因调节有限使干旱黄土立地造林后出现干层；发现坡面土壤水分再分配导致林木生长的坡位差异明显；通过从样地到区域的多尺度的研究，发现大量增加森林可显著减少产流；提出林业建设要同时考虑降水量和产流的限制。

(2) 定量揭示了森林植被的水文影响机理：和主要基于造林 / 采伐 / 间伐影响径流的流域实验相比，注重详细刻画森林的结构和格局，并借助模型耦合水文过程；基于模型模拟，厘定了立地、气象和植被的水文影响，发现植被结构及格局是改变水分平衡的关键，也是林水协调管理的可行途径，奠定了林水协调管理的理论基础。

(3) 提出了水资源的植被承载力指标体系及关键调控技术：植被承载力指标包括流域森林的覆盖率、空间分布、结构特征等方面，其中叶面积指数是基本指标，通过其与林龄和密度的关系可转为密度实用指标；研发了可精细计算满足水资源管理要求的区域水资源植被承载力计算系统，并在典型流域应用；提出了水源林的理想结构与林水协调管理技术，制定了简便实用的技术标准。

研究团队共发表论文 169 篇、专著 8 部、论文集 1 部，获软件著作权 1 项、专利 2 项、标准 3 项、成果 4 项。主办国际研讨会 3 次，为国际林联培训 1 次，参与制定联合国粮农组织（FAO）森林与水研究计划，累积推广示范面积达 291.59 万亩，间接经济效益 38293.26 万元。形成了特色研究团队，推进了生态水文学发展，引领了林水协调管理，促进了国家林业战略提升。成果总体达国际先进水平，为区域生态安全提供了有力科技支撑。（森环森保所 王 晓）

科技支撑

聚焦荒漠化防治，助力科技惠民 ——记全国林业科技活动周系列活动



北京分会场科普展览



科普报告会现场



调研蒙枣良种繁育基地

全国林业科技活动周已连续举办多年，通过讲述中国林业故事，普及林业知识和科学理念，促进了林业科技与林业生态建设相结合，推进了林业建设的全社会参与和共建共享。

2017年全国林业科技活动周在内蒙古自治区呼和浩特启动，以“推进生态文明，建设美丽中国——科学防治荒漠化，携手共建绿色家园”为主题，以防治荒漠化、保护自然、保护生态，提高公众生态保护意识为目的，以宣传生态文明、荒漠化防治、沙生植物等林业科普知识，以及林业科技治沙扶贫成果推介为主要内容。中国林科院作为主要承办单位，通过“科技下乡”、“科技列

车西藏行”、“科普进社区”、“公众开放日”等形式，普及林业科学知识，助力科技成果转化与技术推广，推动科技扶贫精准脱贫。

（1）主会场与分会场活动

内蒙古呼和浩特主会场，通过林业科普知识展、现场交流互动、科普数字体验、林业专家科普报告会等主题活动，中国林科院科技团队向社会公众普及了荒漠化防治知识与技术，提供了详细、专业的科技咨询服务，传播了生态文化精神。启动仪式上，中国林科院相关研究所与内蒙古农业大学沙漠治理学院、青海省同德县环境保护和林业局等单位签订了科技合作协议。

北京分会场在中国林科院京区大院进行。活动包括荒漠化主题宣传展；蝴蝶标本制作、花卉苗木移栽、云杉培体微观观察；荒漠化防治倡议书宣读；为林木遗传育种国家重点实验室颁发“北京市八一学校附属玉泉中学生命科学与环境保护教学实践基地”标牌；中国林科院荒漠化研究所郭浩研究员作荒漠化防治科普报告等活动。

内蒙古磴口分会场，由中国林科院沙漠林业实验中心（以下简称“沙林中心”）主办的科普宣传活动在磴口诚仁中学举行。沙林中心开放了9处科技成果现场展示点，向400多名师生做了主题为“荒漠化概念、成因、危害及防治技术”的科普报告。

主会场和分会场的活动吸引了大量学生群体、社区居民、部队官兵参与，取得了良好的社会效应。

（2）科技下乡活动

在“林业科技下乡扶贫走进达拉特旗”活动中，中国林科院林业新技术研究所党委书记白建华，国家林木种质资源共享服务平台负责人、中国林科院林业研究所林木种质资源研究室主任郑勇奇研究员，分别做了“我国防沙治沙形势与工程治理”、“构建种质资源产学研平台，支撑荒漠化防治”专题报告，向当地林业局及其下属林业系统技术人员，以及农牧民讲解了土地沙化给人类带来的危害、沙地造林助力“一带一路”建设、有效运用科学技术种植以及实用的经济林栽培技术等相关知识。

专家组深入田间地头，实地调研了达拉特旗林业局蒙枣良种繁育基地、林景一体化三湖农业开发项目区、恩格贝生态示范区、公益林沙漠植树基地、现代阳光农业循环经济示范区等地，针对当地经济林培育过程中遇到的技术难题，进行了手把手的实地教学，并提出了指导意见。

（3）科技列车西藏行



中国林科院专家组分赴西藏自治区林木科学研究院苗圃、日喀则市林业技术服务中心育苗基地、那曲新区规划区、那曲县等地开展实地调研和现场指导。通过座谈，介绍了中国林科院科研状况和适合在西藏地区应用的科研成果，探讨了科技支撑西藏林业发展的有效途径。

林业科技活动周内容丰富，主题突出，注重实效，贴近生活，得到了社会各界广泛关注，进一步推动了产学研联动，促进了成果转化。

创新平台

国家林业局林产化学工程重点实验室



环氧树脂及固化剂系列产品

国家林业局林产化学工程重点实验室依托于中国林科院林产化学工业研究所，是国家林业局 1995 年首批命名成立的部级重点实验室，2001 年顺利通过国家林业局验收。

实验室围绕国家、行业中长期发展战略目标，结合我国生物质资源和林产化工行业发展需要，增强科技储备和原始创新能力。以林产资源为主要研究对象，开展以木材制浆造纸为主的木材化学与利用、松脂化学利用、植物提取物及森林资源化学与利用、生物质能源高效转化和利用，以及林产化工设备等方面的基础、应用基础及高新技术研究。承担国家、省部级及其行业有关林产化学工业发展的共性和关键性技术研究，探索科学前沿前瞻性的创新研究，为全

面、合理、高效利用我国丰富的林产资源提供科学依据和实用技术。

目前实验室自主研发的七大系列产品有：没食子酸及其深加工、生物质能源及生物质材料、活性炭、乳液胶粘剂、环氧树脂及固化剂、松香松节油改性及深加工和植物天然功能保健等系列产品。

实验室现有科技人员 95 人，其中，中国工程院院士 1 名，研究员 22 名，副高 26 名，博士 39 名，硕士 32 名。形成了活性炭材料、生物质生物转化技术和利用、生物质液体燃料、工业油脂精细化学与利用、油脂和木质素高效转化与综合利用、植物活性物化学与加工、松香精深加工、生物基高分子及胶黏剂、清洁制浆技术等 14 个创新研究团队。
(林化所 刘明山)

国际前沿

联合国森林论坛关注《联合国森林战略规划（2017-2030 年）》执行情况

联合国森林论坛 (UNFF) 和国际可持续发展研究所 (IISD) 2017 年 5 月消息：联合国森林论坛第 12 届会议 (UNFF12) 部长级会议在纽约联合国总部召开。会议主要关注点是讨论由联合国大会 (以下简称“联大”) 第 71 届会议审议通过的《联合国森林战略规划 (2017-2030 年)》(以下简称《联合国森林战略规划》) 的相关执行情况，即 2030 年前实现将世界森林面积扩大 3%，即 1.2 亿公顷的全球森林目标。

《联合国森林战略规划》是首次以联合国名义提出的森林发展战略规划，阐述了全球林业发展的愿景与使命，制定了 2030 年前要实现的全球 6 大森林目标和 26 个具体目标 (这些目标均具有自愿性和普遍性) 以及行动领域，提出了各级开展行动的执行框架和获取资金手段，明确了 2030 年前实现全球森林目标的监测、评估和报告体系。战略规划的关键任务是促进可持续森林经营，并强调森林对实现《2030 年可持续发展议程》目标的贡献。

《联合国森林战略规划》建议，国际社会进一步强化全球森林资金机制，为发展中国家成员国履行该规划提供新的、额外的资金支持；各国应根据国情林情尽早提出并公布国家自主贡献举措，为实现全球森林目标采取实质行动；应加强联合国涉林机构、公约和其他国际组织间协作，达到协同增效的目的。



联大主席汤姆森在会议中指出，保护和可持续经营森林将是人类在地球上生存与发展的基础。因此，联大通过首个《联合国森林战略规划》的决定是“极为重要的”，具有里程碑的意义。

尽管森林对于平衡全球生态系统、维护人类福祉和实现可持续发展至关重要，但几十年来不可持续地使用和管理方式，使地球上的天然森林遭受严重破坏、退化和消失。因此，联合国森林论坛第12届会议的召开显示了全球共同保护森林健康的紧迫性。

《联合国森林战略规划》2030年前要实现的6大全球森林目标为：

一是通过可持续森林经营，包括保护、恢复、植树造林和重新造林，扭转世界各地森林覆盖率丧失的趋势，并加大努力防止森林退化，促进全球应对气候变化的努力。

二是提高基于森林的经济、社会和环境效益，包括改善依赖森林为生的人的生计。

三是大幅增加全球范围内森林保护区和其他可持续经营林区的面积，以及大幅增加来自可持续经营森林的林产品比例。

四是从各个渠道大幅调动新增的和额外的财政资源，对实施可持续森林经营和加强科技合作以及伙伴关系提供财政支持。

五是促进实施可持续森林经营的管理框架，包括通过《联合国森林文书》，提高森林对实现《2030年可持续发展议程》可持续发展目标的贡献。

六是促进各级在与森林有关问题上的合作、沟通和协同，包括在联合国系统内以及在整个森林合作伙伴关系（CPF）成员组织，以及各部门和有关利益相关方。（科信所 张建华）

日本《合法采伐木材流通与利用促进法》实施

日本《木材情报》报道，2017年5月20日日本正式实施《合法采伐木材流通与利用促进法》，该法案旨在促进日本国内合法采伐木材及木材产品的流通与利用，实现打击非法采伐的目的。

（1）《合法采伐木材流通与利用促进法》的制定背景与过程

日本是世界第四大木材进口国，从世界各国包括被认为有非法采伐风险的一些国家进口木材和木材产品。2006年，日本政府修改了《绿色采购法》的基本方针，规定政府采购木材及木材产品（纸类、集成材、胶合板、地板材料、纤维板等公共工程材料）必须是合法的，并依据林野厅制定的《木材及木材产品合法性可持续性证明方法指南》（以下简称《合法木材指南》）对其合法性进行认证。

《合法木材指南》中列举了以下3种证明合法性和可持续性的方法：①通过森林认证及产销监管链（CoC）认证制度；②由森林、林业和木材产业相关团体对会员企业进行合法性认定；③企业独自采取措施进行证明。这3种方法中，第二种是重点实施方法，即森林、林业和木材产业相关团体制定会员行为准则，规范企业的行为。

依照行为准则，木材产业相关团体对供应合法可持续木材及木材产品的会员企业进行认定，进行严格区分管理，出货时必须附有各自的证明文件才可上市交易。通过此种验证方式，采购者最终能购买到通过认证的合法木材。

近年来，美国、欧盟和澳洲等国家和地区陆续将应对非法采伐的措施纳入法律，美国2008年颁布实施《雷斯法案修正案》、欧盟2013年正式实施《欧盟木材法规》、澳洲2014年开始实施《禁止非法采伐法案》等，这些法案要求企业只使用已充分证明不是非法采伐的木材，如使用非法采伐木材，将被处以严厉刑罚，如监刑或处以高额罚金等。

（2）《合法采伐木材流通与利用促进法》内容概要

为促进合法采伐木材的流通与利用，该法案决定由国家统一制定“基本方针”和合法采伐木材利用的“判断标准”。该法案明确了“木材相关企业”的定义，“木材相关企业”不仅是指从事原木、锯材和胶合板的制造、加工、进出口及销售（向消费者销售除外）的企业，还包括纸张和家具的经销商及使用木材的建筑公司。该法案还设立了注册制度，要求已实施合法性验证的木材相关企业



向国家“注册实施机构”进行注册，并且在注册申请时，需先明确该企业“合法采伐木材利用措施所涵盖的产品范围”。注册木材相关企业如果被注册实施机构断定为未按法案要求满足“判断标准”，且没有采取适当的必要措施，将被注销资格。

该法案侧重木材相关企业开展木材合法性验证，而不是判断木材本身是否合法。所使用木材的合法性，取决于木材相关企业是否在国家提供的相关信息基础上自行开展评估，即评估的责任从根本上来说，最后还要回归到木材相关企业本身。该法案虽然没有像欧美一样设立严厉的惩罚制度，但是木材相关企业如果没有按照“判断标准”采取必要措施，且明知是非法采伐木材却仍然使用，有可能成为教育、规劝、举报或行政调查的对象。

这项法案将促进合法木材利用与流通，扩大合法木材的需求。

（科信所 王燕琴）

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！