

中国林科院科技动态

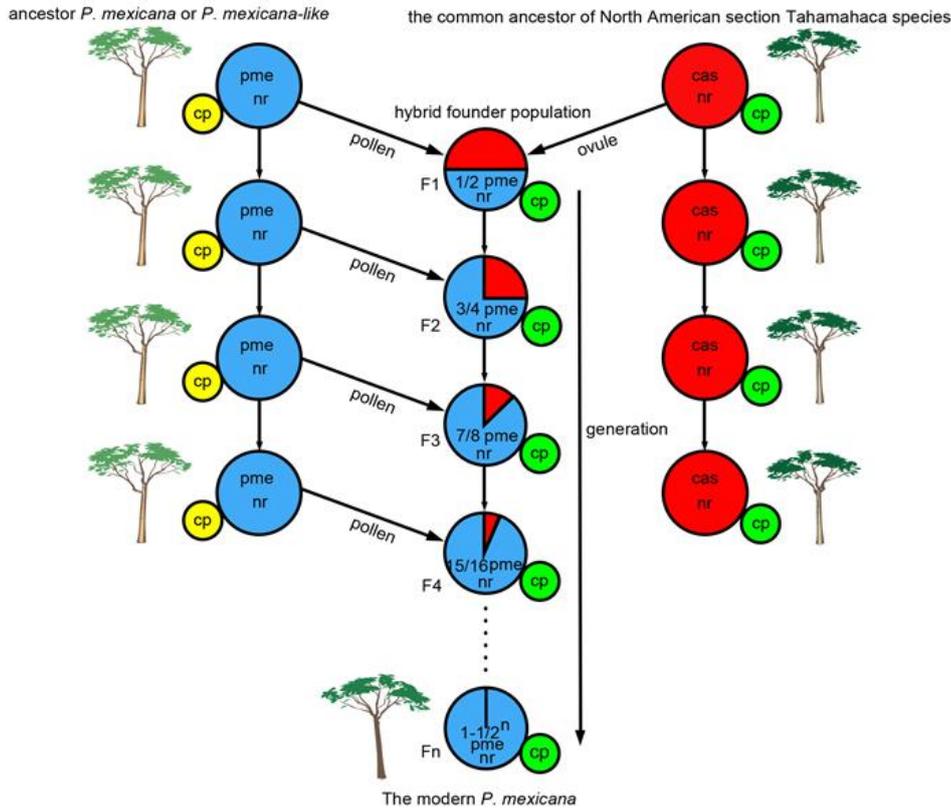
2017年4月第4期（总第34期）

本期目录

■ 科研动态	2
墨杨物种形成的叶绿体捕获机制研究取得重要进展	2
影响胡杨胁迫适应机制的重要调节因子——热激转录因子研究 取得新进展	3
两种生态型东南景天基因组三代测序工作完成	3
“结构化森林经营”有了2个行业标准	4
■ 科技成果	5
“低等级木材高得率制浆清洁生产关键技术”成果荣获 2016年度第七届梁希林业科学技术奖一等奖	5
■ 科技支撑	6
亚林所林业科技特派员工作如火如荼	6
中国林科院填补陕南油茶良种的空白	7
■ 创新平台	8
国家林业局知识产权研究中心	8
■ 国际前沿	10
2017年“国际森林日”主题为“森林与能源”	10
环境服务付费策略不可过分简单化	11

科研动态

墨杨物种形成的叶绿体捕获机制研究取得重要进展



经典的分类系统将杨属分为 6 大派，即白杨派、黑杨派、青杨派、胡杨派、大叶杨派和墨杨派。关于杨属 6 大派间的分子系统发育关系及墨杨派的分类地位问题一直没有解决。中国林科院林业研究所张建国研究员课题组，使用 23 个单拷贝核基因位点和 34 个叶绿体位点，对杨属 6 大派间的系统发育关系和现代墨杨的形成机制进行了系统研究。发现，在杨属核基因树上，墨杨派最早分化出来，占据杨属的基部位置，暗示了墨杨派可能是现存杨属物种中最古老的类群；同时也佐证了目前所发现最古老杨属化石与墨杨存在较近亲缘关系的推断。然而，在叶绿体树上，墨杨与现代青杨派物种聚为一个分支。对此，本研究推断墨杨在核基因树和叶绿体树上的系统位置不一致现象可能是由于叶绿体捕获事件造成的。本研究为杨属的起源及进化历史研究提供了新的见解，成果在 SCI 收录期刊 *Frontiers in Plant Science*（影响因子 4.495）上发表。（林业所王兆山）。

影响胡杨胁迫适应机制的重要调节因子——热激转录因子研究取得新进展

胡杨是我国西北沙漠地区重要的造林树种，在防风固沙、水土流失治理等发挥了巨大的作用。胡杨耐干旱与盐碱机理研究对抗逆杨树品种培育具有重要意义。中国林科院林业研究所、林木遗传育种国家重点实验室卢孟柱研究员课题组开展了胡杨种质资源收集保存、耐盐碱测定分析、转录因子遗传进化解析等多方面、多层次研究，其中热激转录因子 (Hsf) 方面的研究有了新的进展。热激转录因子是最重要的调节因子之一，参与了植物生长发育、胁迫响应等生物学过程。胡杨共有 32 个 Hsf 基因，分为 A、B、C 三个亚族，每个亚族中基因结构和结构域都较为保守；有 10 对旁系同源对，其中 9 对源自全基因组复制事件；在进化过程中主要经历了纯化筛选；启动子区包含较多激素及胁迫响应顺式作用元件。与拟南芥相比，胡杨 Hsf 基因家族中有更多的成员对于高温、干旱及盐等非生物胁迫有较强的响应。研究成果为探究胡杨较强抗逆性的分子机制及进一步研究胡杨 Hsf 基因功能提供了重要的理论依据。该研究成果在 SCI 收录期刊 *Scientific Reports*（影响因子：5.228）上发表。（林业所 胡建军）

两种生态型东南景天基因组三代测序工作完成

超积累型东南景天是在我国东部地区古老的铅锌矿区中发现的，对镉、铅、锌都具有超积累作用的一种草本植物。同时，自然界还存在另一种对重金属敏感的东南景天。因此，以非积累型东南景天为对照，通过基因组测序，开展非积累型和超积累型两种景天属植物比较基因组学以及抗性和超积累能力的进化分析，筛选东南景天镉耐性和超积累能力形成的关键基因及其作用机制，对于我国重金属污染土壤植物修复的理论研究、国民经济的可持续发展具有重要意义。

近年来，卓仁英研究员带领的团队一直关注并从事东南景天植物在镉吸收与超积累等方面的研究。2016 年在 863 项目、中央级非营利性科研院所公益类专项、太平洋生物技术公司“Explore You Most Interesting Genome”项目等资助下开展了 2 种生态型东南景天基因组测序，利用最新的单分子测序技术帮助动植物基因组研究者获得更加完整的基因组序列，结合先前完成的一系列研究，查清东南景天镉耐受性和超积累能力形成的分子基础，为利用转基因培育高抗、高积累转基因林木用于土壤重金属污染植物修复提供理论指导和物质基础。



近日，中国林科院亚热带林业研究所林木遗传工程研究组卓仁英研究员收到由太平洋生物技术公司正式提交的2种生态型（重金属超积累型和敏感型）东南景天基因组拼接数据，这意味着2种生态型东南景天基因组三代测序工作的完成。基于这些数据，研究人员就可以对这两种生态型的东南景天进行基因组比较分析，研究两者在积累重金属方面的基因和功能差异，为后期的重金属积累植物育种提供更多科学依据。（亚林所 卓仁英）

“结构化森林经营”有了2个行业标准

中国林科院林业研究所惠刚盈研究员组织制定的《结构化森林经营技术规程》和《结构化森林调查设计技术规程》两个行业标准日前通过专家审定。

审定专家一致认为，《结构化森林经营技术规程》提出了森林结构化经营策略，明确了森林结构化经营方向，以及林分空间结构调整技术，对优化调整森林结构、提升森林质量具有重要意义。《结构化森林经营调查设计技术规程》对结构化森林经营调查设计的方法、要求和作业设计等内容进行了规范，确定了经营措施设计和要求。两个标准是在“基于空间结构优化的东北天然林经营技术研究”、“西南山区退化天然林恢复与经营技术试验示范”、“西北华北森林可持续经营技术研究与示范”、“基于空间结构优的森林经营技术推广”等国家“十一五”、“十二五”科技支撑课题和国家林业局推广项目的支撑下，在我国东北的红松阔叶林区、西北松栎混交林区和西南阔叶混交林、针阔混交林区中进行了大面积的试验示范和推广，并在广泛征求意见的基础上形成的。经营理念先进，调查方法科学，技术措施合理，作业设计内容完整，可操作性强，符合我国当前森林经营的实际。（王建兰 赵中华）

科技成果

“低等级木材高得率制浆清洁生产关键技术”成果荣获 2016 年度第七届梁希林业科学技术奖一等奖

中国林科院林产化学工业研究所（以下简称“林化所”）房桂干研究员课题组牵头，联合国内其他 3 家单位历经 20 余年联合攻关，共同完成的“低等级木材高得率制浆清洁生产关键技术”成果荣获第七届梁希林业科学技术奖一等奖。

该成果针对高得率浆行业使用的低等级纤维原料材性差异大、水分不均一、非纤维组分含量高、化学组分复杂、应用现有技术和装备无法生产优质纸浆等共性难题开展技术攻关，在低质木片均质浸渍、节能磨浆、节水高效漂白、生产废水达标排放高效处理等技术关键取得重大突破，开发了配套的核心装备，创新集成出全国产装备清洁制浆工程化技术，并成功获得产业化应用。建成全国产装备的清洁制浆生产线 8 条、核心装备生产基地 1 个。成套技术成果和核心装备在国内 20 多个省区 30 多条进口高得率浆生产线的工程设计、技术改造和升级中获得成功应用，并实现全国产装备清洁制浆技术和装备的出口，打破了清洁制浆技术和核心装备被国外公司长期垄断的局面。

与国内外同类技术相比，设备投资仅为进口的 1/4，制浆化学品消耗减少 20~30%、电耗降低 30% 以上、节水 20% 以上，生产消耗指标居国际领先水平。该成果具有显著节能减排特征，整体技术达到国际先进水平。技术成果应用总产能约 425 万吨，技术辐射率 60% 以上，每年可利用低等级木材原料 494 万吨，替代优质木材约 1275 万立方米，取得了巨大的经济、社会和生态效益。（林化所 邓拥军）

科技支撑

亚林所林业科技特派员工作如火如荼



顾小平研究员现场指导

近日，中国林科院亚热带林业研究所（以下简称“亚林所”）党委书记马力林带领竹类研究室主任顾小平研究员，林业资源管理研究组王斌副研究员，以及派驻屿头乡科技特派员李正才副研究员等同志到台州市黄岩区，正式启动新一期林业科技特派员工作。

黄岩区是亚林所竹产业团队特派员服务区域，其中，屿头乡为亚林所个人特派员派驻乡镇。在新一期科技特派员工作中，亚林所以“精准对接、提前谋划、团队服务、长效支撑”为原则，提高科技服务的针对性和成效，力争持续增强科技特派员工作成效和影响力。

专家组一行先后到平田乡、上垟乡、屿头乡等地，通过实地走访和技术指导等形式，准确了解产业技术瓶颈、林农科技需求、政府发展定位等信息，推进科技特派员科技服务工作。在平田乡覆盖竹林现场，专家组结合毛竹林出笋情况，对覆盖技术细节进行了分析判断，开展了针对性的技术指导；在上垟乡科技特派员示范基地，专家组就笋用竹林林地管理技术进行了现场指导；在屿头乡座谈会上，与会专家根据浙江省科技特派员工作形势，结合调研中发现的问题，提出了以“特色水果品种更新、毛竹林覆盖技术试验完善、乡村特色生态旅游效益提升”为主要内容的科技服务工作总思路。

据悉，“十二五”期间，亚林所通过成果引导团队、专家挂帅、团队参与等方式，扎实推进科技特派员工作。几年来，亚林所科技特派员共指导建设科技特派员示范基地 20 余个，组织开展 70 多次科技下乡和技术指导服务，培训林农参训农民达 1500 余人次，发放科技资料近万份，提出科技产业发展建议十多项，为浙江山区林业产业发展起到了重要推动作用，受到广泛好评。连续 5 年荣获“浙江省科技特派员工作先进单位”称号，“毛竹产业开发”团队科

技特派员荣获2011年“浙江省优秀团队科技特派员”称号，12人次获“浙江省科技特派员工作先进个人”称号。截止目前，亚林所法人科技特派员、3个团队科技特派员、10位个人特派员服务于浙江全省。科技特派员工作已经成为亚林所科技服务工作的亮丽名片。（亚林所 田晓堃）

中国林科院填补陕南油茶良种的空白

近日，“亚林所185号、亚林所228号、汉油7号、汉油10号”4个油茶优良无性系，通过陕西省林木良种审定委员会的良种审定，填补了陕南油茶良种的空白。

陕西省陕南地区的汉中、安康、商洛三市曾被《全国油茶产业发展规划2009-2000年》列为我国油茶北部发展区，但有关该区域的油茶良种缺乏，选育研究工作薄弱，严重制约了该区域的油茶产业发展。2007年，中国林科院亚热带林业研究所（简称“亚林所”）联合盛泰嘉业（陕西）生态资源有限责任公司、陕西南郑县林业科技推广中心等企业和单位，开展陕南地区油茶良种选育研究，确定引进资源区试与当地自然变异资源筛选相结合的选育思路，采用大树改接、大树移植相结合的方式，加速油茶良种选育进程。通过优树选择—无性系测定—多点区试等选育程序，采用多指标综合评价方法，经过10年的连续筛选，终于成功选育出了4个综合表现优良的无性系，这为陕南地区油茶产业发展带来了希望和良机。（王建兰 任华东）

创新平台

国家林业局知识产权研究中心

2017年3月22日 星期三 | 网站首页 | 研究中心主页 | 研究中心简介 | 知识产权动态 | 年度报告 | 专利分析 | 数据统计 | 发表论文 | 图书出版 | 咨询服务

中心动态

- 出版《人造板连续平压机专利分析报告》 20160428
- 出版《木地板锁扣技术与地采暖用木地板技术专利...》 20160428
- 出版《2015中国林业知识产权年度报告》 20160428
- 我中心项目“林业知识产权发展思路与政策研究”... 20150729
- 出版《中国林业植物授权新品种(2014)》 20150429
- 《2014中国林业知识产权年度报告》出版 20150423
- 编印《竹类专利技术汇编(100项)》 20150116
- 科技发展中心调研林业知识产权信息平台建设 20150114
- 林业知识产权,不可低估的“绿色力量” 20141225
- 林业知识产权,前进步子如何迈得更稳? 20141023

林业知识产权年度报告

- 出版《2015中国林业知识产权年度报告》
- 出版《2014中国林业知识产权年度报告》
- 出版《2013中国林业知识产权年度报告》
- 发布《2012林业知识产权年度报告》
- 发布《2011林业知识产权年度报告》

中国林业植物授权新品种

- 出版《中国林业植物授权新品种(2014)》
- 出版《中国林业植物授权新品种(2013)》
- 出版《中国林业植物授权新品种(2012)》
- 出版《中国林业植物授权新品种(2010-2012)》
- 出版《中国林业植物授权新品种(1999-2009)》

专利分析报告

- 出版《人造板连续平压机专利分析报告》
- 出版《木地板锁扣技术与地采暖用木地板技术专利分析报告(2014)》
- 出版《世界林业专利技术现状与发展趋势》
- 出版《木/竹重组材技术专利分析报告》
- 出版《木地板锁扣技术专利分析报告(2010)》

林业知识产权动态

- 《林业知识产权动态》2017, No. 1
- 《林业知识产权动态》2016, No. 6
- 《林业知识产权动态》2016, No. 5
- 《林业知识产权动态》2016, No. 4
- 《林业知识产权动态》2016, No. 3

中心简介

国家林业局知识产权研究中心是经国家林业局批准,在国家林业局科技发展中心指导下,依托中国林科院林业科技信息研究所成立的非法人研究机构,主要从事林业知识产权相关问题研究和信息咨询服务工作,构建林业知识产权公共信息服务平台,开展林业重点领域知识产权预警机制研究,提供林业知识产权信息咨询服务。

咨询服务

专利数据服务: 根据用户需要,采集全面、精准的专利和品种权等背景和/或全文信息,并可进行定期跟踪检索和实时数据更新服务。

专利预警分析: 根据用户需要,实时监测和分析相关领域的专利动态变化,做好专利跟踪统计和分析研究,为用户提供技术动态跟踪、权利边界诊断、专利地图研制和竞争态势分析报告。

联系人: 马文君 范圣明
电话: 01062869748
E-mail: lycfip@163.com

国家林业局知识产权研究中心(以下简称“研究中心”)是经国家林业局批准,在国家林业局科技发展中心指导下,依托中国林科院林业科技信息研究所成立的非法人研究机构,2012年4月24日成立,主要从事林业知识产权相关问题研究和信息咨询服务工作。

研究中心开展林业知识产权相关政策研究,跟踪国内外林业知识产权动态,开展林业知识产权发展战略与政策研究,林业植物新品种保护制度和对策研究,国际林业知识产权制度与规则研究。参与了《国家林业局关于贯彻实施〈国家知识产权战略纲要〉的指导意见》、《全国林业知识产权事业发展规划(2013-2020年)》的编制工作,完成了国家知识产权局“十三五”规划编制课题“林业知识产权工作发展思路与政策研究”,为林业知识产权政策制定和国际履约提供技术支撑。

研究中心构建了林业知识产权公共信息服务平台。建设和完善了林业专利、植物新品种权、林产品地理标志、商标、著作权等林业知识产权基础数据库15个,数据记录累计60多万条。维护和管理了《中国林业知识产权网》(<http://www.>

cfip.cn)、《中国林业植物新品种保护网》(<http://www.cnppv.net>) 和网上林业专利动态决策分析系统, 网上信息每日更新, 免费使用, 网站提供全年不间断、安全、稳定的在线检索服务, 提高了林业知识产权信息资源的利用效率和服务水平。

研究中心开展了林业重点领域专利预警分析研究。引进了德温特世界专利索引数据库、Thomson Innovation 和 Thomson Data Analyzer 等专利分析工具, 建成了集专利检索、管理和分析功能于一体的林业专利信息预警分析系统, 为林业专利预警分析研究提供基础数据分析平台。开展林业重点产业和关键技术领域的数据统计和专利情报分析工作, 为政策制定和破解林产品出口的技术贸易壁垒提供支撑。出版了《世界林业专利技术现状与发展趋势》、《木/竹重组材技术专利分析报告》、《木地板锁扣技术专利分析报告》等 6 部专利分析报告。

研究中心开展了林业知识产权宣传培训。参与组织每年的全国林业知识产权宣传周系列活动, 自 2010 年开始每年均参与出版《中国林业知识产权年度报告》和《中国林业植物授权新品种》, 从 2012 年 10 月开始编印《林业知识产权动态》。参与举办全国林业知识产权成就展览, 采取多种形式宣传林业知识产权知识以及林业植物新品种保护成效, 进一步扩大了林业知识产权的影响。

研究中心自成立以来, 负责编印了 27 期《林业知识产权动态》, 参与出版专著 14 部, 发表科技论文 11 篇, 获计算机软件著作权 1 项。通过项目的研究工作, 提高了我国林业知识产权的研究和信息服务能力, 培养和锻炼了一支高素质的科研人员队伍, 为推动林业知识产权的创造、运用、保护和管理水平提供了技术支撑。(科信所 王忠明)

国际前沿

2017年“国际森林日”主题为“森林与能源”

联合国粮农组织（FAO）网站2017年3月报道：3月21日是第5个“国际森林日”，2017年“国际森林日”的主题为“森林与能源”。“森林与能源”的主要信息如下：

木质能源是世界上可再生能源的主要来源。与太阳能、水电或风能相比，木材为世界提供了更多能源，约占全球可再生能源供应的40%。木材在发展中国家和一些发达国家中发挥着重要作用。全球木材产量有50%左右（约18.6亿立方米）用于烹饪、取暖和发电。

木质能源为经济发展提供动力。发展中国家约8.83亿人全职或兼职在木质能源部门工作。木质能源部门的现代化发展有助于振兴农村经济并激励企业发展，即加大对木质能源生产和利用的投资，就能够保证资金改善森林管理、扩大森林面积、创造更多就业机会。

木材和树木可以优化城市生活，减少能源开支。城市地区战略性规划种植树木，可以使气温降低2~8℃。

木质能源能够减缓气候变化并促进可持续发展。在全球范围内，森林所蕴含的能量大约是全球一次能源年消耗量的10倍。森林作为可再生能源，在满足全球能源需求方面具有巨大的潜力，是实现全球绿色经济发展的关键。加大对技术创新及可持续经营森林的投资，是增强森林作为可再生能源主要来源的关键。

联合国大会于2012年12月21日通过A/RES/67/200号决议，宣布从2013年起将每年3月21日指定为“国际森林日”，旨在促进各界努力提高所有类型森林的可持续管护和可持续发展的意识。鼓励各国每年逢“国际森林日”，在地方、国家和国际层面举办森林和树木相关的活动，如植树活动。每年“国际森林日”的主题由森林合作伙伴关系（CPF）确定。（科信所 张建华）

环境服务付费策略不可过分简单化

国际林业研究中心（CIFOR）网站近期报道：该中心对全世界 55 个生态环境服务付费（PES）项目开展研究，探讨了在具体情况下哪种付费策略最有效，最能产生理想的环境保护效益。

国际林业研究中心科学家 Sven Wunder 是研究报告的作者之一，他指出，研究发现 PES 计划可分为 3 种类型：由政府贯彻实施的 PES、由非政府组织贯彻实施的 PES、由私人企业贯彻实施的 PES。这 3 种类型有不同的特点。

以往的研究多是公共和私人两种生态环境服务付费模式的比较研究，但是这次的研究发现私人商业企业和典型的非政府组织的 PES 计划在实施重点、市场机制和其他方面都有所不同。不同类型 PES 计划具有各自的优势。例如，在一个生态系统提供多种生态服务时，由政府主导的 PES 计划是最容易取得成功的，这是由于政府可以充当很多不同参与者的管理方。非政府组织可以通过由基金会或者由对某个地区特别感兴趣的公司提供资金的方式对生态系统服务提供补偿。私人 PES 计划中的碳储存计划可以通过碳信用交易机制获得收益，集水区保护计划可以向水电公司、罐装水厂或酿酒厂收取补偿费用。

世界各地的 PES 计划的类型组合各异，亚洲、拉丁美洲和欧洲以公共 PES 计划为主，非洲寥寥无几的 PES 计划则鲜有公共部门的参与。研究发现，在所有 3 种 PES 计划中，森林都发挥着重要作用。

（一）PES 计划的成效评估

首先，实施者是否瞄准了可能有巨大成效的地方（如生物多样性热点地区）和受到威胁的地方（如滥伐严重的林区）。瞄准这两种目标很可能使环境发生显著好转。

其次是视目标的不同提供不同的补偿费率。例如墨西哥的国家集水区 PES 计划，对于战略性水资源生态系统的保护起到了额外的鼓励作用。对于特别脆弱的生态系统，如受毁林威胁更大的靠近道路的森林，如果能提供更高的费用，就能够得到更好的保护。确定地理目标再加上差异性的付费可以取得相得益彰的效果。这二者的结合有助于保证为 PES 计划选择适当的参与者和适当的项目实施点。

第三个因素是 PES 合同是否含有违规者的处罚条款，也就是研究人员所说的“强制性附加条款”。如果不遵守 PES 计划的条款，应受到惩罚，但是这些惩罚往往并没有付诸实施。可以断言，没能有效监督和执行的 PES 协议注定会

导致 PES 的失败。

（二）重要的经验教训

Wunder 希望将研究的范围扩大，通过更多的案例更加详细地分析哪种 PES 计划的效果最大。他总结出的经验是，PES 计划的制定和实施过分简化要付出很大代价。很多执行者仍然会选择容易的做法——不区分对象地按土地面积或家庭制定统一的付费标准、对违规者的处罚持宽松态度。即使在 PES 协议中明确约定要对违约行为进行处罚，但是往往并不真正落实，因为处罚是有政治代价的。（科信所 周吉仲）

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：王秋菊

责任编辑：白秀萍 梁 巍 孙尚伟 康乐君 丁中原 陈玉洁 李志强

联系人：王秋菊 电 话：010-62889130 E-mail: wqj@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！