

桉树：生态的杀手还是卫士？

阅读提示

桉树作为我国主要速生丰产树种之一，为缓解木材供需矛盾作出了重要贡献。然而，随着桉树的大规模种植，由桉树所引发的生态争议也引起了广泛关注。当前，在南方桉树主要种植区，有关桉树破坏生态的传言颇多，诸如：桉树毒性强、毒效长，污染水质，桉树“林下不长草、林上无飞鸟”；桉树是“抽水机、抽肥机”，种植速生桉严重影响水土保持；桉树严重破坏生态，导致南方干旱。新年伊始，《经济日报》记者深入桉树人工林面积居全国第一的广西，进行调查采访。



上图 广西崇左市扶绥县东门镇东门林场华侨分场1993年4月所种的桉树已长成参天大树，树下灌木、杂草有一人多高。



上图 桉树幼苗。



右图 我国工业化地发展桉树20多年来，已支撑起一个发达的木材工业群。图为广西扶绥桉林木业公司工人正利用桉树加工板材。



“桉树水土保持和自我更新能力差，对原生物种有极大排抑性，对环境不友好。大面积连片种植，很容易导致土地贫瘠，造成原生物种衰退、退化等严重生态问题，形成‘绿色荒漠化’。”云南大学生命科学学院段昌群教授如是说。

像段昌群教授这样，认为桉树破坏生态的人士有很多。广东海洋大学理学院应用化学系李思东教授呼吁：加快建立健全桉树种植的监控和防护体系，组织有关专家对种植桉树区域进行生态环境质量监测；责成地方政府加强对桉树种植的规划和管理，界定能种和不能种的区域，发现违规种植要坚决制止。

自20世纪90年代起，我国开始大规模种植桉树。在广西、广东、福建、海南等水热条件好的地区，桉树发展最为迅猛。目前，全国每年由桉树生产的木材总产量超过3000万立方米，而全国每年木材总产量不到9000万立方米，桉树占全国木材产量的三分之一以上，保障了我国木材安全。目前，我国桉树人工林面积达到了440万公顷，其中，广西拥有桉树人工林面积200万公顷，在其每年2480万立方米木材产量中，桉树以1700万立方米独占约70%。

随着桉树种植规模和范围的不断扩大，经营周期的不断缩短和连栽代数的增加，桉树人工林的生态脆弱性进一步凸显，桉树发展过程中的社会问题进一步激化，以致在全社会引发了一场空前的争论。从2010年起，南方连续三年大旱，公众更是把焦点对准了有着“抽水机”之称的速生桉。

对国内主要媒体有关桉树问题的报道，中国林科院林业科技信息研究所研究员何友均曾专门作过统计分析。何友均发现，从2005年至今的十多年间，桉树产业问题一直是媒体关注的热点：批评和否定桉树速生林报道占32.56%。

“生态学专家对桉树产业大多持否定态度。他们认为桉树作为一种速生丰产树种，生长速度快，成材周期短，生命力顽强，易存活，能在短时间内吸收大量的水分和养料，在同一片土地上，势必攫取有限的水分和养料，降低地下水位，导致土壤肥力降低，破坏了生物多样性。此外，在巨大的经济利益驱使下，大量的天然次生林被毁，极大地破坏了生态平衡。因此，大力发展桉树速生林的步伐应该减慢、甚至停止。”何友均说。

关于桉树

链接

桉树是桃金娘科桉树属及其亲近桉树属、杯果木属和伞房属植物的总称，种类非常多，共有900多种。桉树是常绿木本植物，其中大部分是乔木，绝大多数自然分布于澳大利亚，少数几种分布于巴布亚新几内亚、印度尼西亚和菲律宾。

桉树是世界上长得最快的树木。一棵30厘米高的小苗栽下去，一天可长3-5厘米高，一个月可长1米多高，当年就可以长到8米甚至10米高。桉树生长快，成材周期短，一般5年即可成材，个别情况甚至3年就可采伐。而我国北方生长较快的落叶松，至少要50年才能成材。针对不同环境下植物光合作用比较研究表明，桉树具有强生产力和强固碳能力。因而，桉树是利用价值较高的树种之一，现在被成功引种到世界上120多个国家，木材主要用于制浆造纸和人造板原料，也可作为实木用材，林副产品可提取桉叶油。



农历腊月，北方天寒地冻，广西崇左东门林区依旧莺歌燕舞、绿意盎然。一棵棵粗大的桉树拔地而起，直插云霄。树下是密密麻麻的灌木、杂草，由于近期没有人工清除过，这些杂草已长到一人多高。

东门林区面积达31.5万亩，属国有东门林场经营。东门林场场部位于广西崇左市扶绥县东门镇，每年无性繁育良种种苗5亿株，是亚洲最大桉树基因库、广西最大桉树苗木科研和生产基地。东门林场除了东门镇31.5万亩林地外，还在南宁、百色、梧州、贺州、桂林等地30多个县市拥有场外造林面积超过33万亩。这些人工林以速生丰产的桉树为主。

眼前这片桉树是由华侨分场26林班1993年4月所种，面积150亩。关于桉树“林下不长草、林上无飞鸟”的传言，被林中悦耳的鸟语和茂密的杂草一扫而光。

当听到有人问起“桉树是不是有毒时”，东门林场办公室主任梁孟品忍不住笑了。他随手薅下一把桉树叶，当着大家的面塞进嘴里，皱着眉嚼碎了咽下去。“桉树含桉叶油，味道不好，但是肯定



没有毒。你们看，我这不好好的！”

“所谓桉树有毒，只是社会上的误传。众所周知，澳大利亚国宝树袋熊以吃桉树叶为生，如果桉树有毒，树袋熊早就灭绝了。不少药物喉片中也含有桉叶油成分。”国家林业局桉树研究开发中心主任谢耀坚肯定地说。为搞清桉树究竟有没有毒，谢耀坚多次去桉树原产地澳大利亚调查。他发现，澳大利亚从南到北各大城市饮用水源的涵养林基本上都是桉树林。非常注重健康和生态安全的澳大利亚人从未说过桉树林区水源不好，更不要说指责桉树有毒了。

44岁的林场子弟潘茂川在自己承包种植的桉树林里放养了3000只鸡，7个月左右出栏，每年能养两茬。因为纯自然散养，肉质鲜美，城里饭店都上门收购，每斤能卖18元。扣除黄鼠狼每茬大约吃掉300只左右的损失，他每年净挣4万元。仅此一项，比起他以前出门打工每年万把元的纯收入要高得多。“要是桉树有毒，虫子也活不了。我养的鸡不是毒死，就要饿死。”潘茂川说。



桉树起源于干燥少雨的澳大利亚，在降水充沛的地区，问题不大。谢耀坚曾在广东雷州半岛作过监测，发现桉树水分蒸腾只占降水量的三分之一左右。每年蒸腾加蒸发总量不到1100毫米，远小于当地年均1500毫米的降水量，不会造成地下水减少。他参与的中澳合作“桉树与水”项目研究结果也表明，雷州半岛桉树林水源涵养功能很好，夏季对地下水的补给很明显。

在高峰林场场客分场，郁郁葱葱的桉树林下，有一座龙门水库。碧波如玉，顺着山谷，荡漾开去。高峰林场林业研究中心主任魏国余走到水边，使劲跺了跺脚，一群小水鸟惊慌着奔逃。“分场职工喝的都是这里的水。库里从不投饵料，鱼好吃着呢！”魏国余说。

桉树林间水清鱼肥，为何有人说桉树污染水质呢？

2015年9月，广西林科院组织调查组，专程来到广西柳江县龙怀水库。之所

桉树有毒吗？

为缓解太阳炙烤，桉树叶子着生方式属于下垂悬挂的，树冠看上去很稀疏，透光性很好，适于林下动植物生长。谢耀坚认为，由于桉树林是一种人工生态系统，又是集约经营的纯林，其生物多样性比自然生态系统肯定简单多了。据对雷州半岛5个不同地点桉树林下的采集调查，桉树林下植物种类共计61科127属150种，表明桉树人工林并未显著降低雷州半岛的森林植物多样性。福建长泰岩溪林场洪长福等人对漳州尾巨桉林下植被调查也表明：林下植被共有29科49属53种。在桉树原产地澳大利亚，桉树林中动植物资源丰富，随处可见袋鼠、鸟类。

“现实中确实存在个别情况，桉树林下植被很少。这是由多种原因造成的。一是桉树种得太密，每亩300株以上，林下无阳光，营养竞争激烈，造成植被稀少；二是有些地方在造桉树前本身就没有植被，但桉树长起来了，只能说明桉树的适应性强；三是人工抚育强度太大，除草及时、彻底，高度集约经营，导致林中没有杂草。”谢耀坚说。

桉树有害水土吗？

以调研龙怀水库，是因为新近有媒体报道，龙怀水库周边种桉树，导致水库水位下降、水体富营养化。调研组实地调查发现，水库坝首入口处一侧山体种有连片桉树，距水库最近处约为200米，大部分距离水库500米以上。桉树林下方为原生植被、苗圃、果园。山脚发现明显溪流，水体冰凉清澈，两侧原生植被保存完好。调查组分别提取水库水和桉树林地表水各500毫升。检测结果显示：龙怀水库水存在明显鱼腥臭味，总磷、总氮超标；桉树林地表水无异味，水质优良。进一步调查发现，龙怀水库水质较差，是因养鱼过量投放饲料，与桉树无关。调查组又调取了龙怀水库过去10年间降水量与入库量数据，发现库容量与降水量变化趋势一致。原来，龙怀水库前不久排水降低水位，以进行第二次水库除险加固。

“所谓桉树导致水质、水位下降，纯属无稽之谈。”项东云说。

“桉树致旱”是真的吗？

南旱区和桉树主要种植区，作了深入细致的考察。

陈峪告诉《经济日报》记者，我国西南地区是多种季风环流影响的过渡交叉地带，干湿季节分明。根据统计，近年来频繁发生干旱的云南，自公元1300年到1979年，总共发生大旱75年、小旱126年，每9年就是一个大旱年。气候是由全球洋流、气旋和季风来影响的。森林可以改善局部的小气候，比如增加空气湿度，但对于大的区域或全球尺度气候的影响是微乎其微的。我国桉树80%左右分布在广东、广西、海南、福建等沿海省份，云南、四川、湖南、江西、贵州等省约占20%。广西桉树主要分布在东部和南部，干旱严重的河池、百色等西北部很少种植。四川桉树种植面积8万公顷，主要分布在成都平原周边地区，干旱严重的攀枝花地区种植较少。云南桉树种植面积最大的地区在思茅和楚雄等地，干旱最严重的曲靖很少种植桉树。“说桉树是造成云南干旱的罪魁祸首显

然是没有根据的。”

关于桉树人工林对生态的负面影响的争议，其实在国际上也曾发生过。谢耀坚说，在印度、巴西、肯尼亚等大量引种桉树的国家，关于桉树导致地下水下降、地力衰退甚至致癌的传闻甚嚣尘上，印度甚至发生大规模的毁林事件。到了上世纪七八十年代，长期的学术对立最终引发了一场对桉树生态作用空前的、全球性的大讨论。最后，联合国粮食与农业组织不得不出面，组织瑞典、巴西、西班牙、澳大利亚、英国和法国的科学家，对桉树人工林进行了大量的调查和分析，并于1985年出版了《桉树的生态作用》一书。该书认为：桉树人工林对贫瘠土地有恢复作用，对轮伐林地没有发现不可转变的地力衰退现象；桉树人工林并不像常被人们指责的那样不适于鸟类生活。联合国粮食与农业组织的调查结果，肯定了桉树人工林在生态方面的正面作用，关于桉树的全球性争论由此基本平息。

我国工业化地发展桉树20多年来，经历了3至4个轮伐期，每年生产桉树原木至少3000万立方米，已支撑起一个发达的木材工业群。一公顷桉树林的立木生长量，大致相当于北方10公顷普通森林，或大致相当于100公顷大兴安岭的天然林。如果没有桉树，从理论上讲，我国东北林区早已被砍光。桉树以局部地区的生态代价，缓解了全国森林资源的压力，对全国生态建设作出了突出贡献。

“桉树没有错，错在不科学的产业发展模式。凡是没有限定桉树单片面积和规定在桉树造林区保留原生植被的国家，桉树的发展迟早会招致当地社会的抵制，比如印度、刚果。凡是规定必须在桉树造林区保留一定原生植被的国家，桉树产业发展的社会环境就比较友好，比如巴西和印尼。”中国林科院林业科技信息研究所研究员侯元兆说。

桉树生长非常迅速，近自然低碳发展模式，每年每公顷桉树立木生长量可达30立方米以上，造林经营成本节省30%以上，工效提高3至6倍。除巴西、印尼等国法律对桉树单片造林面积有一定的限制外，虽然各国桉树栽培集约化程度不一样，但一般都是全垦整地、纯林经营。20多年来，中国桉树发展更简单，没有单片面积的限制，没有造林区保留一定面积原生植被的硬性规范。在很多山区，桉树造林基本上都是大面积火烧以后，再全垦整地，挖坑施肥，植树后就是除草、追肥、防病、治虫，等到大约五六年采伐运走干材，把枝丫丢弃在林地上，然后再如法炮制第二个种植期。有些公司在造林区炼山、整地，大面积消灭原生植被。山顶、沟谷、路边，能栽树的地方绝不放过。数十万亩地集中连片造桉树林，彻底改变了当地景观。有一些企业并无造林技术，更不懂生态保护，他们按照自己的理解发展桉树林，质量极差，环境代价很大，导致水土流失。

这种发展的模式是：大面积炼山，大规模全垦整地，大范围营造短周期纯林，越来越依靠化肥维持生长，长期密植造林，长期外延发展。可以看出，这是一个高碳源、低碳汇、日益走向对抗大自然的模式。在这个模式走到尽头时，一些地方又发展到另一个极端：不顾国家政策和方针，不顾加工企业的原料供应，武断地禁止发展桉树。

“在巴西、印尼等桉树产业发展较好的国家，工业原料林的发展都有严格的生态规划。比如，印尼法律规定造林区原生植被必须至少保留20%，巴西则规定要保留25%，否则经营者会受到严厉惩罚。”侯元兆认为，桉树产业发展必须从传统模式调整为近自然低碳模式：与天然植被镶嵌配置，保证造林区天然植被占20%以上；废除全垦整地，改挖树坑为打暗穴，幼林抚育不松土，尽可能减少土壤扰动，保持80%的造林土地的土壤碳库，避免水土流失；废除炼山，改为化学除草和条带清场，让80%造林规划面积上的杂灌、杂草等有有机物缓慢腐烂，变为有机肥料。

桉树与其他植物汲取营养量比较

物种	吸收量（公斤/公顷/年）		
	氮	磷	钾
尾巨桉（巴西）	76	6	43
马占相思（中国）	307	10	110
玉米	160	30	150
橡胶	312	33	163
椰树	90	14	150
咖啡	110	9	120

几个乔木树种每公斤生物量耗水对比



（以上图表均由国家林业局桉树研究开发中心主任谢耀坚提供）