

浙大学者之五倍子研究将湄潭推向世界

钱永红

最近梳理浙大西迁遵义、湄潭的史料，对八十多年前浙江大学农学院院长蔡邦华教授在湄潭展开的五倍子研究发生兴趣。在蔡邦华之子蔡恒胜的鼓励与帮助下，笔者认真收集相关文献资料，厘清了浙大农学院与湄潭的密切关系，考据出蔡邦华、唐觉二位学者是如何在湄潭的艰苦环境下完成五倍子科学研究，并将湄潭推向世界的。

五倍子研究课题

1943年2月10日出版的《国立浙江大学校刊》复刊116期的一则消息《农学院庆祝农民节 举行迁湄三年农学演讲会》特别醒目：“本校农学院，于二月五日在湄潭本校西门外农院，新建农民馆，庆祝第二届农民节。同日上午八时至十一时半，举行农学演讲大会，并陈列农业展览，下午一时半至四时半，由该院各学系分别作迁湄三年来学术研究专题报告。校内外人士，均表示异常满意。”就在湄潭农民节学术报告会上，蔡邦华教授和病虫害学系助教唐觉作了《五倍子之研究》专题报告。蔡邦华指出：“关于五倍子之研究，过去国人重于化学及植物方面，兹经本人及唐觉君就湄潭一地调查所得，已有十种不同昆虫寄生于盐肤木，红肤杨及黄连木三种植物之上，生成形状不同之五倍子，倍旦、倍花、红倍花、角倍、圆角倍、铁旦、铁枣、小铁枣、铁花、及黄连枣等十种，关于各种昆虫学名，除已知者外，至少有新种三四种，不日可刊出于《病虫知识》。至于各种五倍子之含丹宁酸量，正与农化系合作分别分析中。”



浙大病虫害学会成立于1940年，唐觉为学会负责人。图为1941年学会会员的合影
前排（左起） 杨新美 王铨茂 葛起新 蔡小丽 蔡邦华 陈家祥 陈鸿逵
第二排（左起）张蕴华 陈启人 张逊言 陈效奎 梁鸢 李学骝 陈猷 袁嗣令
第三排（左起）肖刚柔 张宗旺 唐觉 姚心平 项堃传 张大镛 徐道觉 陆鉴熙 王宗博 王就光



1940 年代，浙江大学农学院病虫害系在贵州湄潭

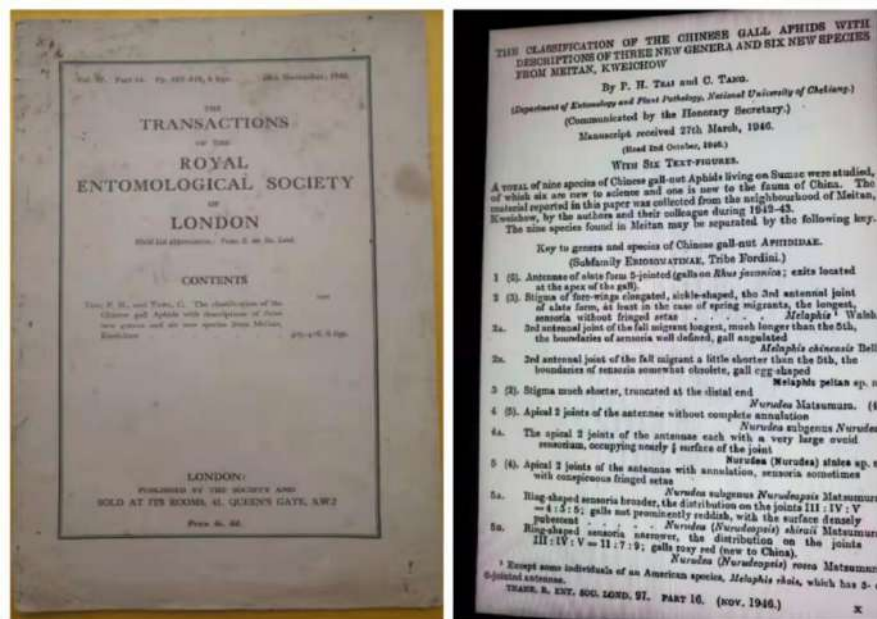
五倍子生于盐肤木植物，是某类蚜虫刺伤寄主盐肤木后，膨大所生的虫瘿，如属广义的称呼，漆树科植物上的虫瘿也都可认为是五倍子。五倍子从古就作药用，李时珍《本草纲目》有云：“五倍子味酸咸，能敛肺、止血化痰、止渴收汗，其气寒，能散热毒疮肿，其性收，能除泄痢湿烂”。近世由于化学研究的进步，其用途更广，可作墨水、照相、医药、染料、塑料及鞣革等原料，颇为各国科学家所珍视。我国所产的五倍子最有名望，其中以四川、贵州等省所产的最多。

身为农学院院长的蔡邦华每天的院务工作繁多，但他不舍得放弃自己心爱的专长——昆虫学研究。他提出的五倍子课题研究始于 1940 年，起初是助教张蕴华化了两年功夫，从山货行商品购买到二麻袋的干倍，找出二种倍子，制成标本，经蔡邦华鉴定出角倍和倍花，但这样的研究速度甚慢。1942 年，蔡邦华指定由刚毕业的唐觉接手这项课题。

唐觉先在湄潭校舍背后城墙上的盐肤木上发现有五倍子，继而在农场去塔坪的田傍也找到了，但都是角倍。为了观察五倍子的生长过程，唐觉就在湄潭城郊四周山地寻找。他先让熟悉地形的浙大病虫害学系农工清吉轩带路，又与乡间农民沟通、交流，之后就一人带上干粮上山调查。在短短一年时间，他历经艰难，走遍了城东（天成堂之黄沙泉）、城南（大庙场之湄水沟及东林水）、城西北（官堰之五星坡）、城北（牛河渡之西山涯），收集到除盐肤木上原知的角倍和倍花外，找到倍蛋、圆角倍和红倍花 3 种，同时在另一种寄主红麸杨上找到红小铁枣、蛋铁倍、枣铁倍和铁倍花 4 种倍子，总共 9 种五倍子，即 6 个新种和 1 个中国新纪录种。

为了巩固、扩大自己的研究成果，第二年，唐觉又在湄潭选出了重点山区、重点树林和重点的倍子种类，作为自己观察研究的场所和对象。遗憾的是，他野外标上编号的倍子常常被老乡采走而无法获得观察结果。他不得不进入人少的大山深处，重新标定观察对象。深山里常有野兽蛇虫出没，很是危险，经过小村寨又常被恶狗追随狂吠，让人心慌，唐觉必须手持木棍，时刻防范。如果没有使命感、责任感及科学、求是的精神，研究工作一定会半途而废。

蔡、唐二位把找到的秋季有翅迁移蚜做成玻片标本，在显微镜下作详细鉴定，确定出种类。这是我国倍子蚜虫分类研究上的一个突破。蔡邦华决定以二人署名写出成果论文，唐用英文整理全文，前言由蔡亲自执笔。经过反复讨论后定稿，标题为《The Classification of the Chinese Gall Aphids with Descriptions of Three New Genera and Six New Species from Meitan Kweichow》（贵州湄潭五倍子蚜虫的分类 附三新属和六新种的描述）。论文由英国李约瑟博士推荐去重庆的中英文化委员会寄往英国伦敦皇家昆虫学会会报，于1946年11月发表（Trans. Roy. Ent. Soc. London. Vol 97. Part 16 p. 405-418, 6figs. 20th November 1946）。



《贵州湄潭五倍子蚜虫的分类 附三新属和六新种的描述》发表于《英国伦敦皇家昆虫学会会报》1946年

以湄潭命名新发现

新发现的五倍子种类都在湄潭，科研都在湄潭进行的。作者就以“湄潭”二字命名新属和新种，如红麸杨上的小铁枣蚜新属就写成 *Meitanaphis*，红小铁枣蚜新种就写成 *Meitanaphis elongallis*，另铁倍花蚜就写成 *Floraphis meitanensis*。唐觉回忆道：“外国人看到五倍子都知道湄潭。湄潭是个地名，是浙江大学呆过的地方。我们原始的五倍子研究计划大纲，序言是蔡先生写的，署名为蔡邦华、唐觉，现保存在湄潭浙大西迁纪念馆。工作是需要大家做的，万事开头难，但他很有眼光，有前瞻性，我和他合作共发表过三篇五倍子文章，第三篇在昆虫学报上发表时，他一定不肯把名字放在前面，结果把我摆在了前面。”

他们1957年在《昆虫学报》发表的第三篇五倍子合写的论文对湄潭有如下介绍：

湄潭倍子的产量每年约在1500-2000担，抗日战争期间，因对外贸易中断，而粮食价格上涨，一般山农均陆续将整个倍子林砍去改种玉米杂粮，故自1944年以后产量日益低落，为必然的趋势。9种倍子中以角倍为主要产量，蛋铁倍次之，其他诸种所含单宁成分

有的较上述 2 种要高，宜急行人工繁殖以增加其产量。

貴州湄潭五倍子的研究*

唐 觉 蔡邦华

(浙江农学院) (中国科学院昆虫研究所)

五倍子从古就作藥用，近世由于化学研究的进步，其用途更广，可作墨水、照相、医藥、染料、塑料及鞣革等原料，頗为各国科学家所珍視；我国所产的五倍子最有名望，其中以四川、貴州等省所产的最多，实是一种非常有希望的国际貿易品，可換取外匯，有利于我国社会主义工業化的建設。記載五倍子最早的文獻恐怕要算是山海經，該書出版的年代虽不能考查，大概是周秦朝間的人所撰著，这样說来已有二千年的历史了。以后太平广記^[1]、本草綱目^[2]、圖書集成^[3]均有記載，但到現在昆虫学方面尚少具体的报告。作者等当时服务于浙江大学，1940 年随校西迁，深入产境于貴州湄潭，经过数年(1942—1946)的研究和考察，于 1948 年才整理完成。現再經修改發表，以供有关同志参考。

一. 五倍子名称的专用

五倍子因生于櫟木(即盐膚木)，故称五櫟或櫟子。它是某类蚜虫刺伤寄生盐膚木后，膨大所生的虫瘿。太平广記称五倍子生于棘盐树，本草綱目称生于盐膚木，实在是同一类植物，都指現称漆树屬(*Rhus*)的盐膚木类(*Sumac*)植物。因此作者等認為五倍子这名称，最确当的用法，是指盐膚木类植物所产的虫瘿；如屬广义的称呼，漆树科(*Anacardiaceae*)植物上的虫瘿也都可認為是五倍子。我們在本文序述的范围，采取前者狭义的范围，所以在黃連木(*Pistacia chinensis* Bunge)上的虫瘿，就不叙述在本文內。

二. 寄主的种类

川农所簡报(1941)^[4]曾載有研究摘要，說我国能产倍子的树木有五种：即盐膚木，盐膚木变种，伏茨倍树(紅棘楊)，五倍子树(青棘楊)，及黃連木。但实在屬於盐膚木类的仅前面四种；同时盐膚木和它的变种，为現代树木分类工作者所不分；所以我国产倍子的树木，仅盐膚木，紅棘楊及青棘楊三种；而湄潭所产的倍子树屬前两种。現将漆树屬的分类檢索表^[5]列在下面以作参考：

* 作者在貴州湄潭山区采集五倍子标本的数年间，得浙江大学病虫害学系农工清吉研同志引导山路，特此志謝。

在发现五倍子蚜新种，查明五倍子的生活史，揭开倍蚜虫产结倍子的秘密之后，蔡、唐认为要改变历史上五倍子野生长产量不高的状态，必须采用人工繁殖增产，并指出了如何应用推广的途经。

1959 年，商业部函告，五倍子是目前供应比较紧张的商品之一，它是有机化学、医药方面重要的原料之一，必须加强培育，促进生产。由此，国家科委决定将五倍子繁殖、增产研究列为国家科委的科学研究项目，并将该项目下达至浙江科委和浙江农学院，指定由唐觉负责承担。经过十年的努力，唐觉率领的研

究团队初步探索出一整套较完整的简易人工繁殖的方法。他还亲赴江西、湖南、湖北、广西、贵州、陕西、云南，举办培训班，培养五倍子专业人才上千人。

上世纪七十年代初，鉴于贵州倍子产量下降，供不应求，贵州省土产公司、省植物园和道真县土产公司于 1975 年，派专人到杭州求教于浙江农业大学的唐觉教授，开始人工育倍试验。

当年二位学者的五倍子研究成果，为遵义地区生产倍酸提供了科学依据。新中国成立之后，遵义第二化工厂以五倍子为原料生产的工业没食子酸、医药用鞣酸、焦性没食子酸、试剂食子酸、试剂鞣酸和工业单宁酸等 6 个主要产品已远销美国、日本、巴西以及东南亚各国。后来，该厂又开发倍花单宁等产品，向有机合成化学工业迈出新的步伐。

重返湄潭引外资

上世纪八十年代初，唐觉参加在贵阳召开全国栲胶五倍子学术讨论会，作了主旨报告，会后应邀参观了遵义第二化工厂。到了遵义，唐觉提出要重返阔别 36 年的湄潭县看看。时任湄潭副县长洪星接待了旧地重游的首位浙大学者。唐觉在《怀念恩师蔡邦华院士》忆文中写道：“当时湄潭副县长洪星根本不知道浙江大学西迁到贵州这段历史，他一定要我留下来住一夜作详细的介绍。之后他们就请了很多浙大人到湄潭。浙大西迁这段历史才重新提出来，我想这也是蔡先生的功劳。没有蔡先生，我就不可能搞五倍子，不搞五倍子，我就不会到贵阳开会，重回贵州湄潭，那么浙江大学西迁的历史就不知道什么时候才能重新提起了。就是因为五倍子，贵州省向世界银行申请贷款，一个英国专家牛津大学的 Howe 氏教授，带了翻译到贵州，打电报叫我去，我和他交流，才解释清楚。”



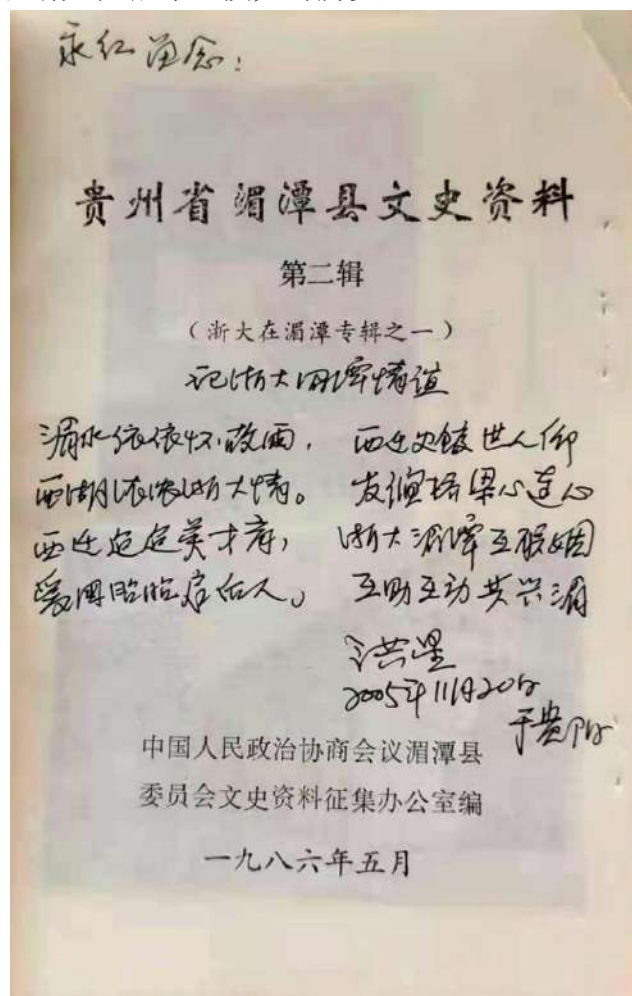
1986 年，唐觉将自己与蔡邦华合著的《贵州湄潭五倍子蚜虫的分类》英文原稿翻译成中文，重新发表于贵州省林业科学研究所编辑的《中国五倍子研究报告选编》，还以“谨以此译文怀念业师蔡邦华教授对我国五倍子事业的关注与开拓”作为其中文译文的结尾。

1989 年，为了引进了联合国农业发展基金，唐觉还亲自陪同世界银行专家，考察湄潭凤凰山五倍子生产基地。

不忘情怀

高校内迁是抗战时期中国政治、经济、文化重心西进运动的重要组成部分，浙大内迁遵义、湄潭办学，在求得自身发展的同时，有力推动了当地经济的发展。

2003年5月25日，洪星给笔者写来书信，高度评价浙大西迁办学对湄潭的深远影响。信曰：“就我个人来说，我两次到湄潭工作已20多年了，当地干部、群众从未有人向我提及此事，所以我根本不知道浙大到过湄潭。我是1982年浙农大教授、我国著名的五倍子专家唐觉教授第一次到湄潭访问，向我介绍了浙大在湄潭的教学活动情况后，才了解这段历史。当时的确使我不意惊喜。从此我才下定决心访问浙大和浙大老一代校友，恢复中断近40年的友谊交往，并决定修复浙大旧址文庙，筹建浙江大学西迁历史陈列，决定收集浙大在湄潭的文史资料，以研究认识浙大在湄潭这段光辉历史。”



洪星 2005 年赠予笔者的亲笔诗作

2018年，蔡邦华之子蔡恒胜在结束遵义、湄潭寻根之旅，专门到贵阳拜访了洪星老人，还特别安排了他与唐觉的电话通话。二位老人都非常激动，互致问候。洪星还给蔡恒胜展示了《贺唐觉百年华诞》诗作。

浙湄搭桥第一人，难忘当年唐先生。
千里迢迢来湄潭，让我知道浙大情。
浙大返杭丙戌年¹，历史逸事无人闻。

¹ 洪星原注：浙大1946年返杭，从此无音信，1982年唐先生寻湄潭我才知。

得知此事我惊喜，决定赴杭去访问。
我与浙大签协议，浙大西迁馆建成。
西迁文物得保护，校地联络常态行。
百岁寿星唐教授，为了鼓励常来信。
寄望浙大帮湄潭，科技兴湄有创新。



洪星与蔡邦华之子蔡恒胜 2018 年合影于贵阳²

如今的湄潭已世界闻名。我们后人不能忘记浙大前辈学者对湄潭的巨大奉献，也应该牢记湄潭几代人对浙江大学的一往情深。

修订于 2021 年国庆节

² 蔡恒胜加注：照片背景为二弹元勋程开甲给洪星的二首题词：“顺应自然，心态平和，坚持活动，智情统一，快乐人生”（2005 年 11 月 26 日）；“辛勤耕耘，浙大精神，教育后人”（2004 年 4 月 9 日）。