



椰心叶甲侵害引起黄化病。

引子

“你能给槟榔治病吗？”

几天前，琼海万泉河畔，站在“病愈”的槟榔林前，海南大学生物学博导黄惜的思路被拉回到3年前。

2012年3月，琼海市政府召集召开海南省万泉河文化研究座谈会，黄惜给海南最大的民营橡胶加工业老板冯启文递了一张名片，介绍自己“是搞橡胶研究的”。冯启文却提出：“现在海南槟榔黄化病比橡胶的问题更严重，教授，你能给槟榔治病吗？”

彼时，万泉河两岸的槟榔叶子已经大面积枯黄，正在慢慢死去。过去从事槟榔种植和加工的许多琼海百姓，纷纷找到冯启文，希望能他提供一份新工作，可是橡胶行情低迷，这让冯启文很为难。

海南岛东部槟榔主产区，从陵水到琼海，由南至北，近5年来加快了黄化的速度。农民搞不懂，种植了上千年的传统作物，怎么会得病，得的什么病，该如何治？眼睁睁看着槟榔一棵棵死去，只好砍了另种它物。

对冯启文的提议，黄惜怔了一下，心想这种病的防治是公认的世界性难题，但槟榔是很多老百姓的“命根子”，黄惜决定试一试。

回到海口后，研发工作开始着手，冯启文筹资组团队，黄惜利用授课之余搞试验。

黄惜查阅公开的报道，发现全国槟榔产业从业者达200多万人，相关产业从业人员超过1000万人。我省有百万人从事槟榔种植，而湖南槟榔加工企业海南万宁、琼海、三亚设立的生产基地每年为当地近4000人解决就业问题。槟榔初加工企业3000多家，主要在海南，深加工企业100多家，主要在湖南。

“槟榔产品的品质取决于槟榔果的品质，口味王等品牌槟榔企业经过反复测试后，发现东南亚产的槟榔纤维很粗，海南产的槟榔肉质厚而且纤维细小，更有利于口腔健康，品质最优。”黄惜介绍。

想通了，黄惜觉得槟榔黄化病确实该好好治一治，至少海南那么多家庭靠槟榔吃饭。

■ 本报记者 刘贡

核心提示

海南槟榔黄化病迄今已有20年病史，但近5年来发病速度和面积大大加快，从南往北蚕食了大片槟榔园。

槟榔黄化的原因众多，如植原体感染，椰心叶甲侵害，其他病虫害侵害，除草剂的滥用，干旱、水土流失……至今，槟榔黄化病防治仍是全球性难题。

在海南大学生物学教授、博导黄惜对槟榔黄化病治疗进行试验之前，一般认为尚无有效的药物治疗方法，唯尽快砍伐和处理有病植株，以控制病源的扩散蔓延；但黄惜改写了黄化病“只能防，不能治”的“绝症说”。

黄惜研发的以生态环境改良为基础的防治方法，仅用三年时间已让很多槟榔树“枯木逢春”，20多个试验点的槟榔逐渐“病愈”，得到我省农林部门的高度认可。

改写槟榔黄化病只能防不能治的绝症说

博导与黄化病的战争



生态注射法治疗黄化病。本版照片由本报记者 刘贡摄

一年后，药研制出来了

／纠正前人观点重找病因，研制出农民买得起、用着方便的药／

黄惜先从各地找槟榔黄化病样品，进行大量提取。

“黄惜老师的治学非常严谨。十几年前，曾有学者发表文章，分析了槟榔黄化病致病的原因，此后大家都是顺着这个思路进行研究。黄惜老师经过大量提取和对比，发现病因有误。”海南大学在读橡胶专业硕士研究生肖华说，正因为及早纠正了前人的错误，很快黄惜有了新发现，研发路越走越顺畅。

“槟榔黄化病成因之一确实是植原体感染。但植物植原体的传播大多与刺吸式昆虫有关，昆虫从感染植原体的植株吸食植物汁液，从而携带植原体病原，植原体能够在昆虫体内寄生和繁殖，在吸食另外健康植株时，昆虫的吸食口器将植原体传播到健康植株。因为植原体与昆虫媒介之间的互惠关系，你中有我，我中有你，所以光抗病不行，光抗虫也不行。”黄惜的结论是，需要找到打破植原体

与昆虫之间的平衡支点。

随着研究的一步步深入，槟榔黄化病各种类型和病因都被一一找了出来，如生物胁迫（病害、昆虫、根结线虫）、非生物胁迫（干旱、营养不良、寒害、涝害等）都可能引起黄化病，病因可能有根本性的区别，不能一概而论。

于是黄惜先试验了世界范围内普遍使用的四环素等，但试验效果却不理想，“关键是药很贵，农民根本用不起。”黄惜说。

放弃前人的思路，重新找药！“希望配出来的药老百姓用得起。”黄惜说。

到2013年7月，也就是研发后一年多，黄惜的试验取得突破性的进展：研发出的药，一方面能补充槟榔所必需的营养元素，改善槟榔体内的营养状态，激发槟榔自身的防御反应，另一方面，能杀灭昆虫和潜在的传播媒介。

边试药，边得寻找让药吸收的办法。这是一个需要同时攻克难题。

黄化病加速爆发，研发可谓正当其时

／近5年由南往北加速爆发，防控到了刻不容缓的关键时刻／

2013年9月，黄惜开始全省5市县（琼海、万宁、陵水、屯昌、定安）20多个试验点的防治试验。但与此同时，槟榔黄化病发生的面积仍在不断扩大，甚至出现加速扩散的势头。

2014年8月，省林业厅组织海南大学、海南林科所、海南出入境检验检疫局、热科院生物所的专家学者对全省槟榔黄化病进行调研。

多地种植户反应，许多在2013年还正常开花结果的槟榔树，2014年就出现叶片黄化、叶柄变短的严重病状，比以前的“从槟榔树表现黄化到枯顶死亡大约需要5年时间”的发病期大大提前了。

陵水的槟榔几乎全部感染，陵水黎族自治县热作中心负责人介绍，陵水县政府鼓励农民砍掉黄化槟榔，政府补贴种植菠萝蜜等其他热带水果，现在陵水的槟榔种植面积大约只剩下5万亩左右，大多处于垂死状态。

万宁的槟榔的种植面积大约在25—30万亩左右，调查组没有获得槟榔黄化病感染面积的准确数字，但通过在南桥、长丰、三家罗和北大等乡镇的视察，估计感染面积应该在60%以上，以长丰镇和南桥镇的槟榔黄化病最为严重，大部分园区的槟榔树出现叶片黄化，大量病树已经或接近枯死。

琼海槟榔大户老符诉苦，自家2万亩槟榔树得了病，弄来些药水叫老婆把布撕成一条条，浸染了药汁用竹杆挑送到高高的树冠，结果太阳把药给晒干了。“真是苦不堪言。”

外部喷洒，可行吗？“十几米高的树干，不能保证药物全部被植物吸收，还造成大量的药物外流浪费。此外，喷洒在植物表面的药液受雨水冲刷和降解，药效时间很短，不能充分发挥其药效。更严重的是，危及大量益虫，污染河流和土壤。”黄惜感叹，这条路走不通。

“那种大树时会给树打吊针，这让我灵光一闪。”黄惜说，槟榔树干瘦，打一针便可随导管输遍全身。为了不让注射的药流出和挥发，黄惜又设计出“槟榔树干高压注射专用接头”和“槟榔树干高压注射专用注射器”。使用时打开接头上的阀门，来年还可以再使用。

连同专用注射器，平均每棵槟榔树用药成本仅3元。

琼海的状况比万宁好一些，但也不容乐观。琼海市热作服务中心主任符碧海介绍，琼海现在的槟榔种植面积22.98万亩，到2013年底开花挂果的槟榔有16.78万亩，槟榔黄化病最早于1995年出现在万泉镇，现在已扩散到琼海市几乎所有乡镇，万泉、温泉、龙江、石壁、朝阳的发病情况非常严重，给当地农民带来巨大的经济损失。

调研结论认为，总体而言，近5年，海南槟榔黄化病呈现出从南到北加速扩散的趋势。“这说明槟榔黄化病已加速爆发，防控工作刻不容缓。”黄惜觉得自己的研发正当其时。

病槟榔，枯树终“逢春”

／药物注射后，一个多月可抽新芽，全省20多个试验点的槟榔逐渐“病愈”／

“得了病的槟榔树，有的春天也长叶子，但叶子长不大，就像伞撑不开一样。教授打了针后，槟榔树叶子像伞被撑开了一样。”琼海绿农佳槟榔合作社理事长蔡仁军形容。

琼海烟塘镇大路坡村的槟榔树从2013年9月27日开始治疗，不久病株治愈；琼海石壁镇下朗村2013年10月26日开始治疗，仅一个月，槟榔树就抽出了新芽；万宁市东兴农场试验槟榔林抽芽，让周边刚要砍伐病株的种植户希望重现……20多个试验点的槟榔逐渐“病愈”，让百姓的信心重燃。

几乎每个周末，黄惜都带着助手奔忙在各试验点。如大路坡村路边的一亩槟榔树打针后，很快抽新叶，几乎看不到之前生病的痕迹。为更好观察效果，黄惜又在村道对面寻一片染病的槟榔林，隔行治疗。2015年3月底，记者看到已经治疗的那行槟榔树树心抽出了多片新叶，与未治疗的黄叶形成了鲜明的对比。

琼海中原镇三更村委会主任梁文壮打算将自家路边一片正在死去的槟榔园砍光种花梨木，遇到黄惜后，剩下几株奇迹般活了下来；不远处梁启新的槟榔园试验得比较早，槟榔长势很好。

“记者你要早点来采访，看槟榔树生病和治愈的对比图，晚了就全治好了。”早前，梁启新给打电话说。

生态种植，可防病

／不打药、不除草、林下养家畜，提高槟榔抗逆性，改善土壤微生物环境／

听说海大有个博士生导师研制出了槟榔黄化病的治疗方法，琼海籍退休干部蔡敏辗转找到黄惜，想请他给老家的槟榔合作社办个槟榔黄化病防控技术讲座。

讲座定于2015年3月23日，地点在龙江镇琼海绿农佳槟榔合作社。60个社员，摆了150张椅子。没想到最后来了300人，屋子里所有空地都站满了人，窗口也挤满了听众。

“博导讲得真好，许多农民说一辈子听了各种技术下乡的课，就这堂课最好听，实用。”蔡敏说。

但最令蔡敏感慨的，是黄惜关于“槟榔园种养结合可持续循环经济模式”的观点，从生态的角度预防黄化病。黄惜认为，开发槟榔园的林下经济最可行有效的方法是在林下发展养殖业。具体方法是，不用除草剂除草，在槟榔园中饲养牛羊，牛羊粪用于沼气发酵，沼液集中起来稀释，通过铺设管道浇灌槟榔，在槟榔开花结果季节少量施用化肥和微生物肥料，补充槟榔园养分。

对于他的槟榔园种养结合可持续循环经济模式，黄惜以万宁长丰镇斩牛坡王进财的槟榔园为例来佐证。去年8月，黄惜在长丰镇调研时，看到王进财槟榔园的槟榔长势非常好，没有发生明显的槟榔黄化病，平均单株产量达到25斤。

2015年春节前，黄惜路过琼海长坡镇伍园村委会伍园村，见路边一片得黄化病的槟榔园又属于除草剂滥用，是生理性黄化和病理性黄化都有发生的典型病例。于是主动联系园主梁昌业，要给他进行隔行施药试验。63岁的梁昌业说，这片林子已经病了两年了，以前一棵树能收30来斤槟榔，去年行情好，却不挂果。既然黄惜主动要求治疗，又不要花钱，就随这个年轻仔试验吧。

黄惜先叫停使用除草剂，给园子配方施肥，再给梁昌业送了“槟榔树干高压注射专用接头”和“槟榔树干高压注射专用注射器”，教他用4.2号钻头的电钻，在每棵槟榔树离地面约1米高度的树干上，从水平方向钻一个5厘米深的孔。然后插入一个接头，通过注射器每株注入5毫升防护液，然后关上接头，拔出注射器。

“轻度感病的槟榔树，只需在树干高压注射，每年一次；中度或重度感病的，根系坏死、树冠秃顶或束顶、水土流失严重的槟榔园，在树干高压注射，每年一次，还需结合使用化肥、农家肥和微生物肥料。”黄惜强调，注射时间必须在采完槟榔果后，即12月到第二年8月，未结果树没有时间限制。“千万不要在挂果的时候打药，这样影响槟榔果的口感。”

王进财说，他管理槟榔园的主要措施是不打药、不除草，槟榔套种柚木，园内的杂草用于养牛，牛粪集中到山顶沤肥，沤好的肥用水稀释，通过山上的管道运送浇灌槟榔。通过这种方法，可以不使用任何化肥。

黄惜分析，王进财的这些管理措施有其科学性：槟榔既喜温又不耐高温，套种柚木可增加槟榔园的遮阴度，以减少阳光直射地面，达到改善槟榔生长微环境的效果；槟榔既喜肥又不耐肥，施用有机肥而不施化肥，对提高槟榔抗逆性大有帮助。

“槟榔的根很浅，大家应该停止使用除草剂。”黄惜表示，这可以避免除草剂对槟榔根系的破坏；减少水土流失，增加物种多样性，改善槟榔园土壤生态环境；增加地表遮阴度，以减少阳光直射地面，起到保湿保肥，改善槟榔土壤微生物环境的作用。

2014年年底，省农业厅安排20万元对“利用高压注射技术防治海南槟榔黄化病”的研究项目验收，认为不少于10公顷的项目实施完成后，患病槟榔植株得到明显好转，恢复挂果。

“海南槟榔黄化病防控是一个系统工程，以生态环境改良为基础的防治，我们刚刚开了头，表现很好。”省农业厅相关负责人对黄惜的研究成果表示认可。（本报海口4月9日讯）



槟榔黄化病近五年加速爆发。

南海学刊

2015年第一期要目（总第1期）

创刊词

沧波万顷海南海，翠碧九重山外山 ……编委会

本刊特稿

论南海人文资源 ……李国强

马克思主义研究

比较马克思主义研究：开辟马克思主义理论学科的新领域 ……赵康太

哲学研究

现代性第一次浪潮中的马基雅维利与霍布斯 ……赵雪钢

天人古今：司马谈的学问结构 ……吴小锋

经济学研究

海南省产业结构调整与区域经济关系的实证分析 ……石丹，王涛

从劳务派遣制透析建筑业和劳动合同关系的构建 ……石 郑

法学研究

作为制宪的“大一统”思想 ……张 强
城邦中的商人与卫士 ……武 苑

历史研究

略论《崇报长篇》的编纂过程与史料价值…杨佳鑫

20世纪50年代中苏合作开发天然橡胶的研究 ……吕升，王凯丹，赵哲

海上丝绸之路研究

海上丝绸之路变迁与海南社会发展 ……张朔人
论南海早期置民的起源与文化特征……阎根齐

南海资源与保护

促进南海油气资源共同开发的法律对策…张丽娜

东南亚研究

试论越南关于南海问题的陈本“新证据”…宗 亮
越南近年来发展海洋经济的主要举措 ……黄云静，张胜华

菲律宾渔业发展态势研究 ……林勇新

黎学研究

海南黎族先民文明社会形成的时间及表现 ……夏代云

主管单位 中共海南省委宣传部

主办单位 海南省社会科学界联合会

海南省社会科学院

地 址 海口市白龙南路59号省社科院

电 话 0898-65378968 传 真 0898-65378908

电子信箱 nanhaixuekan@188.com

国际标准连续出版物号：ISSN2096-0166

国内统一刊号：CN46-1083/C 邮发代号：84-5

厦门大学海南校友会 2015 年会通知

厦门大学海南校友会 2015 年会定于 2015 年 4 月 11 日(周六)17:00 在海口玉沙路宝发幸福酒店六楼欧洲厅召开，请校友们按时，并互相转告！

会务联系人:吴先生 13876482998

肖先生 13518066269

联合拍卖公告

经海南省高级人民法院司法技术处电脑随机选定确认，受海口海事法院委托，定于 2015 年 4 月 28 日上午 10 时在海南天悦拍卖有限公司拍卖厅第二次公开拍卖：位于海口市海秀中路中平广场项目中扣除 A 栋和 C 栋分摊土地面积之后剩余的 6660 平方米土地使用权。

拍卖参考价：2695 万元，竞买保证金：300 万元。

标的展示时间、地址：公告之日起至 2015 年 4 月 27 日止、于标的物所在地进行展示。收取竞买保证金时间：以 2015 年 4 月 27 日下午 16 时前到账为准。办理竞买手续截止时间：见报之日起至 2015 年 4 月 27 日下午 17 时，逾期将不予办理。缴纳保证金单位名称：海口海事法院，开户行：中行海口市龙珠支行，账号：266262970641；缴款用途处须填明：（2014）琼海法技拍委字第 5 号竞买保证金（如代缴必须注明代某某缴款）。

特别说明：1、该土地使用权位于海口市海秀中路 138 号中平广场 B 栋项目及 D 栋项目中中平公司所分摊的土地使用权份额。2、该标的

2015年海口市秀英区党政机关事业单位公开选调工作人员公告

根据工作需要，经区委、区政府同意，决定面向全省公开选调党政机关事业单位工作人员 33 名。

具体招聘单位、岗位、范围、条件和有关要求请登录海口市秀英区政府门户网站（http://www.hkxyq.gov.cn/）查阅。

报名时间：2015 年 4 月 13 日至 4 月 21 日。（工作日：上午 8:00—12:00，下午 14:30—17:30）

地址：海口市秀英区秀华路 4 号区人力资源和社会保障局。

咨询电话：0898—68667401 0898—68665505

海口市秀英区人民政府

2015 年 4 月 8 日

物属于中平广场整体项目中的 B 栋、D 栋项目的一部分，与该项目形成一个整体，故在使用时应以相关行政主管部门行政审批为准，符合整体使用的功能。3、该标的物为土地使用权分摊份额，故标的物成交后法院不做实物交付，只过户相应使用权份额。过户过程中或之后与其他人之间的纠纷，由买受人与有争议的其他人自行协商解决。4、本次拍卖的土地使用权面积可能会与相关国土部门过户办证确定的面积有出入，实际面积应以相关协助义务部门最终办证确定的面积为准，但不影响本次拍卖的法律效力。5、其它事项详见《标的物情况说明》（第二次拍卖）。

主办单位：海南天悦拍卖有限公司；公司地址：海口市国贸大道 59 号正昊大厦 22 楼；联系电话：0898-68555961 13036099114

协拍单位：海南国拍拍卖有限公司；公司地址：海口市龙昆北路 38 号华银大厦 508 室；联系电话：0898-66243059 13976113925

协拍单位：海南中亚拍卖有限公司；公司地址：海口市国贸路 49 号中衡大厦 17 层；联系电话：0898-68561298 68523808

法院监督电话：0898-66160113