

Headline	DNA from plants to help sustainability development		
MediaTitle	China Press		
Date	22 Apr 2019	Color	Full Color
Section	Nation	Circulation	127,822
Page No	A9	Readership	383,466
Language	Chinese	ArticleSize	2729 cm <sup>2</sup>
Journalist	N/A	AdValue	RM 53,831
Frequency	Daily	PR Value	RM 161,493



来到坐落在吉隆坡甲洞的马来西亞森林研究院 (FRIM)，才知道里头有许多“森林保护英雄”！植物学家负责进入森林考察，看看我国的植物多样性；动物学家则考察动物多样性；造林专家负责再造林计划，制定物种地一个物种的生命；医药专家则从科学角度研究其药用性。功效，让大家知道森林中还有很多宝物。

至于FRIM遗传学实验室主任李顺良博士和科学家崔丽虹博士，均是遗传学专家。他们和其他同事们，成功研发使用脱氧核糖核酸 (DNA) 条形码系统，来辨识植物、鉴定植物来源地理位置，从而保护和保育森林。

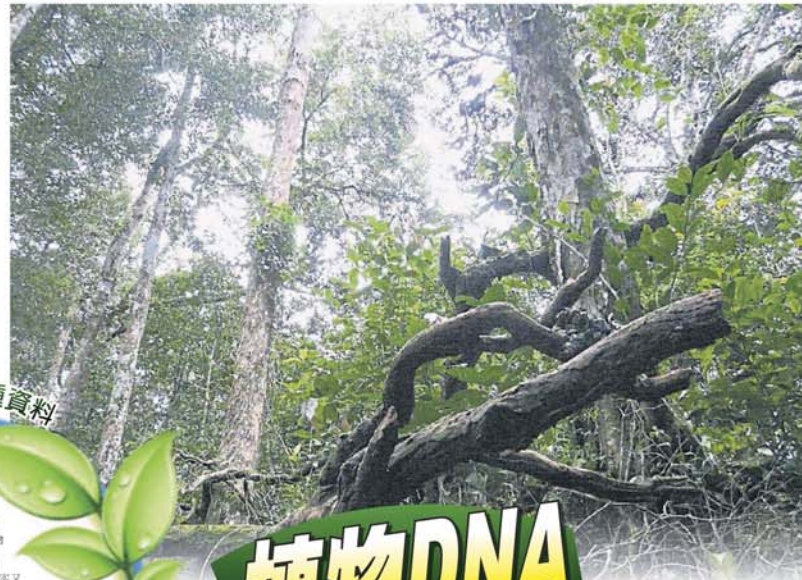
須集齊1萬5000物種資料

本国的植物，森林研究院的科学家非常熟悉，不必通过基因检测阶段，便可凭植物外观鉴定植物种类；不过，想要证明外来物种的身份，还是需要经过植物基因鉴定。这才靠谱。

通常，我们告诉外国人，大马的山杉 (Ramin)，树干如何，叶子如何，果实又如何，对方可能半信半疑，但是，只要取出树木的“身份证”，证明其基因代码是山杉，便毫无争议。”阿都拉说。

目前，FRIM森林保护英雄面对的最大挑战是——大马植物资源丰富 (超过1万5000物种)，科学家必须和时间赛跑！一旦森林被砍伐，那就无法集齐1万5000物种的资料和记录！他续说：“没有足够的资金，FRIM的科学家就无法加快速步。尤其品质优良的树种，不管是因为市场需求高，还是时代变迁的影响，如果没做好永续经营，都会有濒危的一天。”

甚至，到某天，森林要让路发展，便要做好植物DNA条形码和指纹参考数据库。将树木迁移到合适的新家，森林植物种类就得以保护和保育。



# 植物DNA 助林業永續發展

## 森林研究院專才默默奉献



我国赚取无数外汇的商用木材，在科研基础上，已成就高个量输出。

一般上，大马公司想要出口木材时，外国买家就会要求他们提供完整的产品认证。大马公司就会将木材样本送来森林研究院，让科学家帮忙做物种认证，即是植物基因代码鉴定。

李顺良说：“植物基因代码，普遍应用在粉状产品、乾物，或者识别物种的工作上。后来，我们发现，市场对于草药的产品和功能相当关注，因此，我们就开展搜集大马常用药用植物，建立药用植物DNA条形码参考数据库。”

因为消费者爱买真正的东革阿里太苦，他们选择购买Tongkat Ali Samad和Tongkat Ali Hitam，但这些都不是东革阿里，价钱更高，也可能没有很好的效用。

阿都拉说：“去年，外国商家将我国商人出口给我们的油杉 (Kayu Keruing) 的两个样本，让我们进行物种鉴定。我们的科研工作，也可帮助本地企业证实商品的“身份”。



● 检验DNA，便知道 Tongkat Ali Samad和 Tongkat Ali Hitam，不是真正的东革阿里。

● Tongkat Ali Samad和Tongkat Ali Hitam，可能没有增益男性效用。

### 通過植物基因檢驗品質

其实，普罗大众需要知道植物基因吗？李顺良笑着说：“生活中，消费者会使用很多产品。你要如何确保放入口中的保健品或草药，均是货真价实的产物？我们可通过植物基因技术来检验产品品质。”

此外，大马人民最爱的榴莲，不管买哪种山王、101或223，它们的分级，都是和植物基因有关。

公园里的美丽花卉，也脱离不了植物基因。

FRIM总司理阿都拉迪夫博士

遗传学实验室主任李顺良博士

遗传学实验室主任崔丽虹博士

“遗传学实验室的科研工作相当多元化，不过，我和李顺良博士的专业是生物科技而非植物学，所以，我们会和其他不同部门的科学家，比如植物学家和草的专家，一起合作。”李顺良说。

实际上，森林研究院开展的植物DNA项目，是李顺良主任和其同事们，不遗余力发起的科研工作。

植物DNA项目有两大方面：鉴定植物的物种 (Species Authentication) 和追踪盗伐木材 (Timber Tracking) 追踪。

“植物，可通过两种方式确认，既传统通过植物外观和植物基因分析。具体说来，已经转化成产品的植物成分，可以利用基因代码技术来确认物种，这非常有效率。”李顺良说。

一般来说，社会中的利益相关者或企业人士，当他们想知道某个产品有什么物种的成分，他们会送去FRIM，利用基因代码技术找出答案。

保护国家名譽

“我们发展植物基因科研，并非只是为了追溯非法活动，更重要的是，保护国家的名譽，包括避免产销假冒伪劣品。”森林研究院总司理阿都拉迪夫博士说。

如此一来，大马能遵照国际永续森林经营之准则与指标，建立森林及木材认证制度，包括鉴定木材的身份、来源地，以及没有对社会和环境造成影响，限制或禁止濒危物种的贸易活动。

他续说：“如果不想根据物种来鉴定物种，人人信口开河，A说‘我手上有印尼的珍贵沉香木 (Gaharu)’，B又宣称‘我的才是最好的柬埔寨沉香木’……植物世界会乱套。”

一小块沉香树脂的形成需要特殊的结构。气候和沉淀过程，甚至耗时几十至几百年的累积，才能成形，异常珍贵。

“市场上的沉香都是源自东南亚及南亚国家，因为属于不同的种类，品质自然不同。最好的沉香来自三个国家，大马、印尼和印度。科学家强调，你不能把德国的物种占为己有。”

“亚洲植物相近，没有认真区分，以假乱真。本来，商用植物的贸易活动，物种和生产来源地的认证，特别是植物基因鉴定，将是重要的一环。制定来提取商用植物系统，限制或禁止濒危物种的贸易活动。”



商家若要检验商品成分，均可将商品送到森林研究院，进行付费验证。

### 商家可付費驗證商品

商家若要检验商品成分，均可将商品送到森林研究院，进行付费验证。

本国的植物，森林研究院的科学家非常熟悉，大多数不必进入基因检测阶段，便可鉴定植物种类。不过，想要辨认比较复杂的物种或已转化成产品的植物制品，还是需要通过植物基因鉴定。

李顺良表示：“我们的实验室，进行植物物种鉴定的话，需要4个工作日。如果要追踪盗木活动，鉴定地理来源，则需要14个工作日。”

FRIM实验室进行的植物物种鉴定，也曾发生不成功案例，主要是因为送来的样本，放置的时间太久而腐化，或者是样本未经过化学处理，影响基因品质。

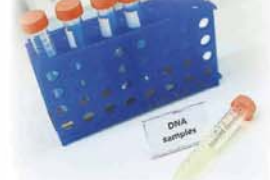
“现在，如果商家提出要做物种鉴定，那我们就会问对方：送来的样本有多久了？有做过化学处理吗？”

他续说：“然而，那些很难提取DNA的样本，可以用新一代测序技术 (Next Generation Sequencing) 来解决。不过，成本非常高，一般运作，需要大约1个半月。”

20年前，科学家进行人类基因测序，用了10多年才完成测序，现在，使用新一代测序技术仪器，几个月便可完成。

### 植物基因代码 Q&A

- 植物基因条形码鉴定的根据 (rbcL, matK, trnH-psbA和ITS)，以及鉴定SNP，在每个国家都是一样的吗？还是，各国运用不同的科学依据，即使用条形码片段 (rbcL, matK, trnH-psbA和ITS)，来发展出各国专属的一套标准作业流程？
- 生命条形码 (CBOL) 已鉴定7个适用于辨认植物的条形码片段，各国及专家可依循各植物类别选择适合的条形码片段。
- 各国的条形码鉴定体系，需要获得什么样本组织的认证的？
- 生命条形码 (CBOL) 已制定及刊登指南以让各研究室遵循。另外，CBOL不会给各研究室认证，但他们有非常严格的标准，以确保交到他们的数据库都是优质的条形码。



植物样本，放置时间太久，或经过化学处理，均会影响DNA品质。