

国外林业译丛

普映山 李文政



西南林学院科技情报室

马来西亚吉打州特种林木的人工栽植

Hasrin Bin Sand, Zainudin, Bin Hail Mohd

摘 要

本文论述了吉打州进行优良材树种的人工栽培对于补充将会短缺的特种木材和提高本地居民生活水平的重要性。文章还着重论述了适于本州气候条件柚木的最佳树种的选择问题，同时还相应地提出了各种正在付诸实施并且将告完成的柚木人工造林的计划。

绪 论

吉打州同泰国接壤，受本国季风气候条件的影响尤为严重。这种影响以该州长时间的旱季为标志。吉打州由于这些气候条件而具有大规模营造柚木 *Tectona grandis* 人工林的巨大潜力而柚木又往往是发展工^业作所必需的。于是，我们在吉打进行了几次相应的柚木人工栽植试验，以获得宝贵资料来证明柚木林营造和经营方案的可行性。由于发展木材资源具有巨大的潜力并利于提高本地居民的社会经济地位，所以，柚木的人工栽植可以与本州小型工业的建立紧密地联系起来。

背 景

约到二十世纪九十年代，马来西亚半岛将面临木材短缺危机到那时，木材供需之间的矛盾将会加剧。为了摆脱这种困境，林

业部门已着手制订了营造人工林的补救性实施方案。然而，这一方案仅单纯强调生长周期短的中等材质木材的供应问题，而这类木材又仅适应于收入较低的社会成员的基本需要。迄今为止，仍然没有制订出任何大规模栽植高级木材树种的方案，其实，这些树种在不久的将来也有可能短缺。

目前，柚木是马来西亚林业工作者极注意培育的高级材质树种之一。这一树种主要是从印度、缅甸、泰国和柬埔寨等一些具有热带季风气候条件的国家引种而来的。在上述有关国家里，每年潮湿的雨季过后就是明显的旱季，这就给柚木漂亮的木纹结构的形成提供了条件。同时，柚木具有木质优良、耐久性强和易于加工的特点，深受全世界的欢迎，价格比其它木材高。目前，本国国内使用的柚木材都是从泰国和缅甸进口的。几年来，由于出口国柚木供应量的下降，致使其价格不断急剧上涨。人们认为，这种情况还将继续下去。鉴于这种趋势，柚木看来是一种在用途价格和需要量上都占有优势的商品材。

就造林而言，建立柚木人工林是比较容易的。种子可以买到，播种容易成功，可在苗圃条件下抚育。病虫害对柚木的影响较小。据估计，柚木的年生长量每公顷可达14立方米（即：每英亩累计年生长4吨），如以三十年为一个轮伐期进行计算，采伐时就能收获材质优良的木材，不过，生长量只可望达到上述数字的一半，即：每公顷218立方米（每英亩累计60吨）。疏伐分别

在树龄为八年和十八年时进行，这两次间伐亦可收获一些小径材。这类木材亦可用于小型工业和手工业。

现有标准地

柚木最早于1909年在马来西亚半岛栽植。当时仅以试验性的规模将这一树种栽植在朗卡维岛的桑盖洛亚种植园内。这一试验的种子引自苏门答腊棉兰。人们相信，1940年砍伐掉的树是这一试验中长得最好的，现存林仅有55棵树，正为林业部门提供其所需的种子。图一所示的正是现存林的一部分。在林业部门更新和改造森林资源的努力下，1953^以年来，在建立于吉打州和玻璃市的几处试验区内进行了研究工作，做到了研究和柚木栽植相结合。在吉打州，几块实验地分别建立在武吉霹雳、武吉恩干、拉亚山、武吉卡尤希塘的森林预备区内。总的看来，这些实验区的~~覆~~^盖面大约有40公顷。

我们对从这些实验地里采集来的木材标本已经进行过多种用途的检验，业已发现这些木材在某些方面是非常令人满意的。从质量方面来说，这些木材可以与进口木材相媲美。另外，就连枝部较小的柚木木材也能用于雕刻和装饰。

栽植计划

吉打是较落后的州之一，为了提高人民的社会经济收入使之达到马来半岛的其它发达州的水平，象这样的集约经营是必要的。因为阻碍其发展计划的因素之一就是缺乏天然资源，尤其^是缺乏可

耕地。未垦荒地中，大部都很贫脊，不适于大规模发展农业。在这种情况下，发展柚木资源看来是解决这一问题的最佳方案之一。综上所述，由于柚木材质优良，看来这一树种具有巨大的潜力，这不仅对于林业部门在预备林内进行栽植是如此，而且对于小农和村民们在无主荒地和私有林地内进行栽植亦如此。同时，栽植柚木也是解决非法开垦地的退耕还林的方法之一，它将会提高本州的收益。这一方案如能得以大规模成功实行，改善农村群众的生活和加快本州社会经济的发展速度就有了巨大的希望。本州政府已经意识到了这一点，并已制订了增加本州柚木栽植的规划，同时，已经指定了几个栽植柚木的不同地区。

（一） 预备林内的柚木栽植

1981年在吉打州进行的第二次全国森林调查结果表明，预备林地中大约46000公顷可视为低质林。为了更新森林而在这样的地区栽植象柚木这样的良材树种，就得优先做出计划。州政府已同意林业部门在适当的立地条件下建立2000公顷左右柚木人工林。建立柚木林分的土壤要比较肥沃，土层要厚，也要便于排水。为了确定栽植柚木的立地，林业部门按照联邦标准采取了一些调查土壤适应性的必要步骤。鉴于吉打州北部和中部有利的气候条件，柚木人工林可望建立在那一带。在高海拔地带营造柚木林是能够成功的，然而，由于现在仍处于开始阶段，为了便于管理，柚木仅限于在等高线为150米（500英尺）以下的低海

拔地区栽植。初步调查表明，在吉打州拉亚、特雷纳斯、武吉佩朗金和林巴特洛山区的预备林区是适于营造柚木人工林的。

1983年，林业部门在林巴特洛第14林班处选择了100公顷宜林地供营造第一个柚木人工林之用。这一年一直在这片土地上作栽植准备。除这片土地外，林业部门还另选了两片面积较小的试验地。它们分别位于武吉佩朗金预备林22和23林班处及武吉恩干预备林第1林班处，每片土地的面积约为20公顷。这两片土地于1983年初栽植，现在看起来，柚木长势十分喜人。图2所示的正是武吉佩朗金预备林中已栽苗木之一部。

（二）沿公路栽培柚木

当前，吉打正处在积极开发的过程中，在基础方面，已经修筑或正在修筑很多公路和乡间小路。路旁植树并不是什么新的工程，在很早前就已作为一项美化环境和为来往车辆提供阴凉的措施而得以实行。鉴于优质木材先前出现过短缺现象，林业部门已经选择了柚木为在路旁栽植的树种。这不仅出于上述目的，而且也为了在工艺成熟时能收获这类木材。迄今为止已沿路栽植的柚木苗木株数见表一。在某些土壤较为理想的路段，1982年8月栽植的柚木树长势优良，已达4米之高。图3、4、5所示的是一些沿公路栽植的柚木植物。除林业部门在积极进行路旁植树以外，地方委员会也参加了良材树种的栽植工作，在公路两旁和城区内栽植桃花心木就是一例。

表一、吉打州沿路栽植柚木苗木数

地区	公 路	已栽数	栽植日期
吉打北部	日得拉至章仑	699	1982.8
	吉打至泰国 ^{边境}	1082	1982.11
吉打中部	哲尼安至武吉司南堡	252	1982.12
	古龙至双溪佩塔尼	406	1982.3
	佩塔尼至瓜拉吉地	21	1982.3
	佩塔尼至蒂坎巴都	73	1982.3
吉打南部	基兰拉马至马杭	129	1983.2
	华玲至哥河	11	1983.2
	居林工业区	69	1983.4

(三)、柚木和桃花心木在农业区

灌溉渠两旁的栽植

吉打州向以马来西亚的谷仓而闻名，有着庞大的灌溉渠网，用以为稻田供水。水渠两边一般是开阔无树的，适于植树，这既可提供阴凉，亦能在工艺成熟时提供优质木材。由于有农林部门的协作，双方现已一致同意栽植象柚木和桃花心木这样的良材树种。

1983年中，在亚罗章勒至日得拉的一段4.5公里长的水渠边上栽植了桃花心木。鉴于初期栽植的成功，植树将进一步进行。桃花心木在亚罗章勒及日得拉的栽植情况见图6。

(四) 村民们栽植柚木的情况

人们已经发现，柚木可以栽植在低洼、肥沃、适于农业的地区，或者在不适于农作物生长的地区。由于栽植柚木耗资少，管理简单，所以柚木被当作是农民们在房前屋后栽植的理想树种。人们植树被看作是对未来的一种不用付保险费的保险方案。在这一观念支配下，林业部门将对村民们免费提供苗木。现已通过村里的负责人和林业工作人员的共同努力，确定了一些村子为植树区，并为参加这一方案者提供柚木苗木。图7和图8反映了这一方案中柚木苗木的出苗率和分植的情景。表二说明已经栽植成功地区的情况。到目前为止，村民们对这一方案的响应是最令人鼓舞的。除了供给苗木以外，林业部门的工作人员还不断到栽植区检查苗木管理是否适当，并进行必要的补栽和重栽。

表二、村民柚木栽植区情况

地 区	村 庄	已植数	人数(参加者)	栽植期
吉打北部	K·佩卢帮/库帮帕苏	2 6 5	2 6	1983·5
吉打中部	甘榜霹雳和哲梁	5 2 3	2 2	1983·8
吉打南部	伊卜尔/武吉伊卜尔	2 0 0	3 0	1983·6

种 源

为了成功地实行柚木栽植计划，源源不断地提供柚木种子是

绝对必要的。目前，种子是从朗卡维岛桑盖洛亚种植园内的柚木林采集来的，从玻璃市马塔埃尔柚木园中也能获得部分。1909年建立于桑盖洛亚种植园内的柚木林现有55株柚木树，能暂时满足种子的需求量。1983年初这一柚木林中采集到的种子总数达333公斤。这些种子播种在章仑、哲梁如巴湖的苗圃中，为各种栽植计划培育了约二十五万株柚木树苗。虽然桑盖洛亚的种植园内的柚木林属私人所有，但州政府正在采取行动来争取这块林地，以保持一块永久性的种子林。图9a和9b是林业部门在章仑的苗圃中柚木苗木生长的情景。

方案的依据

我们可将社会经济及林业二者作为一个整体，并通过这一整体来看待柚木栽植方案的依据。

1、无论是由林业部门还是以包工的形式为基础来建立柚木人工林，都将需要调动大量的人力。这本身就会给人们创造工作机会，对于村民们尤其如此。

2、地方柚木人工林的木材生产能够促进本州木器厂的发展。这将由于造成了更多的工作机会而有助于提高村民们的生活水平。

3、从疏伐作业中得到的小径材和从采运与锯木作业中得来的截头材均可用于小型工业和手工业，而这类工业主要在农村。

4、在地质较差的干扰林内建立柚木人工林，除更新了森林外，还会提高森林资源的生产能力，并可通过征收林地使用费等

为本州带来额外收益。

普映山、李文政译自“*The Malaysian Forester*”

李文政校

约克郡北部的森林

(英) D·J·Perry

摘 要

自1921年以来，约克郡北部的森林逐步发展起来了，现在约克郡北部广阔的高山沼泽地及其相连的山坡均已被森林所覆盖。这些森林的发展历史也就是营造森林的技术史。时至今日人们对于整地的必要性、树种的选择和肥料的运用等方面的考虑与二十年代相比，几乎没有什么不同之处。

前 言

当研究所于1960年到约克郡时，已故的林区付管理员汤姆·登特就为《林业》杂志第三十三期撰写了一篇内容极为丰富的论文，题为“约克郡的林业”。文章从总体上概述了约克郡的历史和自然特征，并对当时造林和森林经营管理各方面的情况都进行了论述。

1983年的考察仅局限于约克郡北部地区，即以前的北赖丁地区。北约克郡沼泽占据了该地区的大部份面积。这片沼泽地

具有典型的高原山地特征，它被纵横险峻的沟谷所分割，从而形成复杂多样的坡向和立地条件。于是，这一带便成了约克郡地区经营管理森林的最大焦点。

历 史

在青铜器时代，这一大片高山沼泽地带不但平坦开阔，还能够提供土地^冷人们放牧和耕种，因此，人们都避开树木稠密的山坡和谷地到这一地区来居住，且人口十分稠密。进入铁器时代后，由于亚大西洋潮湿而寒冷的气候的侵袭，人们不得不离开这片空旷的沼泽地，开始利用排水良好和比较安全的山坡地带。

约克和莫尔顿两地以前是古罗马人的重要活动中心。罗马人建筑的信号站成了东北海岸极为显眼的建筑物。具有讽刺意味的是，由英国人自己在今天的菲林代尔斯沼泽地建造的早期警报系统，倒正好与它配对。

十八、十九世纪时，原来诺曼底人的狩猎林和修道院的牧场相继被私人开发地产所代替。低地林区的境界从确定以来，可能没有多少变化。但自1921年起山区的林权开始归林务委员会以后，由于营造了新的人工林，山地和沼泽地边缘地区的地貌景观却发生了重大的改变。

地质和土壤情况

该地区地质上主要是由高360米的侏罗纪岩层所组成的山地高原，在其上面，形成了北约克郡沼泽地。西南部的虎华典山

也是由侏罗纪时期的岩石构成的。高原高沼的南面是宽阔而平坦的[△]彼克谷地，其基岩是由基默雷基岩土所构成的，基岩上面由早期的冰湖所沉积的淤泥、砾石、泥炭和沙等厚厚的沉积物所覆盖东南面是沃尔兹白垩土山地，在考察区以外。高山沼泽地由于许多沟谷的切割，形成了多种地貌，从而为植被提供了庇护和肥沃的土壤条件。这些沟谷之所以会产生这些地貌特征，是由于高原上一块块巨大的冰墙从北面和西南面挡住了水流的排泄而形成了一系列后期冰湖。后来冰墙溶化，于是溶化的冰水大量溢出产生了许多泄洪沟，洪水消失之后，便形成了我们今天所见到的地面景象。

约克郡北部高原沼泽地的多数土壤是由当地母岩变来的。地表下20至40厘米深处有含铁质的硬土层经灰化作用而形成肥力较低的粉沙质土。在铁粉沙质土层下面，常常还有一层更为坚硬的坚结层，它是在冰缘条件下产生的，完全不透水，树根也扎不进。在一系列的冰河出口处沉积下来的粘土中含沙量是不同的但一般都处在潜育过程中，並存在着排水不良的问题。

一些成小面积分布的棕色土和过渡性棕色土很适于林木生长。此外，在鳞状的石灰岩上，也分布有小块泥炭土和黑色石灰土。

气候情况

约克谷地属于彭奈恩山脉降雨区，风向主要是西风和西南风，是英国降雨量最低的地区之一。年降雨量由彼克令谷地的640

毫米递增到北约克沼泽地最高地区的1000多毫米。在整个东部地区，包括那些高地在内，夏天土壤水分蒸发量较小，这对农作物和苗圃的灌溉工作非常有利。气候夏热冬冷春有寒霜，这在低洼地区尤其明显。只有在高地上才能得到充分的阳光照射。大风灾也少见，灾害性海风的影响，仅限于海岸地区。

国家公园的情况

考查地区大部份都在北约克沼泽地国家公园内。该公园占地1430平方公里。

林务委员会的人工林在该地区占地240多平方公里（占17%），私有林占地50平方公里（占3.5%）。据估计，国家公园内仍有大约438平方公里（占30%）的宜林地，这些宜林地占据了高山沼泽地的大部。沼泽地临界区的大部份土地属于公众所有，这样就确保了目前一般人在这些地区内进行牧羊和松鸡游猎等经营活动的权利；而这种权利看来是不会被改变的。

国家法令授权北约克沼泽地国家公园委员会保护和美化公园的自然环境，促进公众对公园的观赏兴趣，同时，法令还要求公园委员会注意改善公园区的社会和经济福利。

因此，公众对能否保持这些地方的自然景色是非常关注的。人们认为，公园的自然美在于石楠丛生的沼泽地和谷地的自然景色上面。在这样的地方，人们总是不赞成造林的。

林务委员会在公园区内已没有可植树的土地，而且近来也没有私人转让可供植树的地产。许多林区的首次轮伐期将告结束，现在所制定的营林政策是要在第二轮伐期培育出树种更加丰富多彩的异龄林。这些政策还包括一些美化风景和保护森林资源的措施，这些措施的实施将产生一个优美的森林环境。

在公园管理以及有关公园林业问题的磋商方面是找不到使私有林所有者和国家公园委员会双方都满意的办法的。

私有林地

考察区内3945公顷私人林地主要分布在5个地区内。这些林地主要是在低地，土壤比国家公园的山地和沼泽地肥沃。林中40% (1490公顷)是阔叶树种。这些私有林地有着悠久而有效的森林经营管理传统，特别是霍文哈姆、霍华德堡赫姆施划和兰开斯特的达基等地，均雇有专职的林务员。

人们可以看到一些生长良好的橡树林，在霍文哈姆私有林中就保留着很多有趣的残留古橡树林。在丹科姆贝公园的私有林中，可以看到英国最高的榉树。栎树在土壤酸性较重的立地条件下生长虽然缓慢，但材质优良，霍华典山一带可以见到这类栎树林。

板栗生长在土质较好的地段。它的轮伐期为六十年，如果要避免材质坏裂，轮伐期就要缩短些。白腊树生长在山坡中部，雪融线以下，材质良好。

针叶树主要生长在浅棕色土和黑色石灰土上，落叶松与松树生长在地势较高而且没有遮荫的山坡上，而落叶松生长尤其良好。它们的轮伐期约七十年左右，但在较老的林分中也有一些长势旺盛的欧洲落叶松和欧洲赤松。

发 展 情 况

1921年开始在低达尔比附近进行植树造林，如今荒地造林工作业已完成。有很多林地已经到了采伐年龄或正在进入第二轮作期。人们现在正在集中精力致力于建立第二个轮作期；进行林分的改良、野生动物管理和保护等工作以及为到这里来的森林游客建设旅游设施。

1960年，齐赫特迈尔就对开发高原荒地和治理铁粉沙质土层的情况进行了记载。后来，凯利在1974年第35期《土壤调查》中，对这些工作又进行了很好的总结。

由于履带式拖拉机的发展以及使用了三十年代带有基利式深耕犁的郎氏犁和四十年代的RL型犁，使上述开发治理工作获得了成功。这些机器的耕作深度达40至45厘米，战后大部份扩大开发治理的土地面积也是靠这类设备进行耕作的，到1940年时，已经开发治理了3500公顷土地。

在灌木林地上，欧洲赤松是传统的主要造林树种，而在土质较好的地方种植的是北美云杉（*Picea Sitchensis* (Bong)

Carr), 黄杉 (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb) Franco) 和日本落叶松 (*Larix kaempferi* (Lamb) Carr) 其中北美云杉和日本落叶松也扩种到灌木林地区, 造林效果好坏不一。

在港湾土系的重潜育土上, 情况有所不同, 普通使用旋松 (*Pinus contorta* Douglas ex Loud) 和北美云杉混合造林的办法。

早期建立人工林的成就并不总是能够保持下来的, 这显然是由于原来沼泽灌木林地的坚结层没有得到彻底破碎的缘故。这是一层出现在铁粉沙质土层下的更为板结的坚结层, 厚约 30 至 60 厘米。现在造林是用耕作深度为 65 厘米的单沟齿形犁进行耕作的。

为了改良港湾^潜育层土壤, 研究中曾做过多种尝试, 其中包括用推土机再造中世纪的“破碎”结构。在一些小片的久耕地上, 林木的生长型明显地呈现一致, 也许我们可以由此而得到这样的启示, 即: 耕作对林木的^培定植及早期根部的发育是大有益处的。

高原沼泽地灰壤土缺磷, 而氮和钾检验结果通常为阴性。氮的缺乏后来变得很明显, 人们都承认, 在氮肥的短期效益和激烈的采伐竞争之间必须作出选择。以前对于保育树的研究直到最近似乎还没有得到重视, 而早期在这一地区进行的许多实验已证实了孔雀花, 欧洲赤松或者日本落叶松作为保育树的效益作用。对

于那些造林树种来说，这几种保育树的作用可以维持林木的整个生长期。（参见齐赫特迈尔1960年文）。

港湾潜育土层明显缺磷，施用磷酸盐对北美云杉的生长有显著的促进作用。

表一：活立木树种的组成情况（%）

松树	云杉	落叶松	黄杉	其它针叶树种	阔叶树种
46	26	19	2	3	4

表二：龄级分配（组成）情况（%）

1920年 以前	1921— 1930年	1931— 1940年	1941— 1950年	1951— 1960年	1961— 1970年	1971— 1980年
0.5	8.0	11.0	10.0	32.0	26.0	12.5

木材采运情况

今后十年内，生产将继续保持稳步上升。此后，在战时和战后种植的森林将进入最佳采伐龄。

表三：生产情况预测（单位：km³）

时 间	疏 伐	采 伐	总 数
1982—1986年	36	38	74
1987—1991年	40	39	79
1992—1996年	46	84	130
1997—2001年	44	94	138