

5793 ✓

浩浩巴生产技术资料专辑

(一)

浩浩巴中文文献摘要汇编



广西植物研究所 科技情报研究室 浩浩巴栽培课题组 合编

《拉英世 汉对照 常见花卉名册》

征 订 启 事

当前在“对内搞活，对外开放”的总方针的指导下，与农业、林业、植物学、园艺花卉业相关的国际和国内的业务等方面的交往与日俱增，广大群众迫切需求出版沟通语言的专业类参考手册。为了满足各地园林绿化、花卉栽培事业业务人员和花卉及世界语爱好者的需要，特别是为了迎接第71届国际世界语大会今夏在我国首都召开，我们编写了《拉英世汉对经常见花卉名册》。该书收载国内常见和珍贵花卉约800种，内容包括这些植物的拉丁语学名和英语、世界语及汉语对照名称、索引等，具有一定的花卉业方面的科学和应用价值。该《名册》是在广西植物研究所曾定之先生主持下由情报研究室承担花卉研究任务的同志们——邓立杰、李振乾、蒋朝渊、袁瑞中编辑的；参加世译工作的有：王小平、王海涛、赵庆等。该《名册》的出版，得到了广西世界语学会和桂林市社科联和桂林市科技外语工作者协会以及九三学社桂林市委的大力支持和帮助。《名册》为32开本，每本只收工本费1.20元，邮寄另加挂号费0.20元。预计今年六月底问世，以迎接国际世界语大会的召开。书籍印数不多，欢迎各单位和个人从速订购，以免失之向隅。

广西植物研究所

桂林市世界语协会

一九八六年一月

联系地址：桂林雁山广西植物研究所科技情报研究室

封面设计：何顺清

前言

本着科技工作必须面向经济建设的方针，经广西植物研究所情报研究室和浩浩巴栽培课题组的部分成员协力准备，共同努力，现在，浩浩巴生产技术资料专辑（一）与广大读者见面了。

在查阅“世界浩浩巴栽培点分布图”（参阅本汇编中的编号4材料）后，人们不难觉察，当前世界各洲浩浩巴栽培事业的发展十分迅速，在经历了不长时间的努力之后，全世界已有30余个国家正积极从事着浩浩巴栽培经营；同时，还可以看到，欧亚大陆东部范围（印度算是例外）在这方面的进展仍然比较小。

从目前情况看来，对于浩浩巴事业的前途可持一定的乐观态度，无论在国外还是在国内，均存在着不小的发展潜力，而浩浩巴产品的销售正处于供不应求的状态。按国外的一些说法，其树木从栽培到开始批量地提供种子约需5年，可想而知，上述情况不可能很快地得到改变。据美国的国家研究顾问委员会（NRC）1976年估计，浩浩巴油的短期（1976—1982）市场需求量为600万磅，价格为3—6美元/磅（按人民币计：9.6—19.2元/磅），长期（1982—1993）市场需求量为27000万磅，价格0.4—0.75美元/磅（即1.28—2.40元/磅）^{*1}。国际上客观需求的动向大概地说就是如此。另外，有材料表明，浩浩巴亦能适应欧亚大陆偏东范围某些地区的生境，就我国南方而言，该树种自引入福建福清、广东广州市等地后，已开始开花结果，而在云南永胜县（期纳区满官林场）等地方，更是长势喜人，成片开花结实现象亦有所见（如在满官林场，85年上半年已有422株开花结果），至于较北地区的试栽，就我们所知，至今尚未取得值得引起人们注意的成效。因此，科学院地理研究所一位同志在“臭瓜、西蒙得木在我国引种的可能性”论文中的“西蒙得木的生长发育也适于我国亚热带常绿阔叶林分布区”^{*2}论述不是没有道理的。由此可见，在我们这样一个幅员广大的国家里，人们在发展新兴作物浩浩巴方面亦是有可能发挥作用的。总之，浩浩巴事业方兴未艾，到目前为止，诚如美国浩浩巴种植者协会主席H. C. 蒲塞尔（H. C. Purcell）所述，在种植者之间没有竞争可言，而对于诸如合成制品…竞争性产品来说，它是存在的。^{*3}

这里还拟按推理原则，就今后发展工作提出一些粗浅看法。从生态地植物学角度考虑问题，我们认为，在引种过程中，最重要的一条也许是尊重大自然客观规律，遵循适地适树原则。据文献报导，浩浩巴成龄植株可经受-9℃（即15°F）严寒，而幼苗对-2℃〔即冰冻点以下的3—4°（华氏量度）〕便很敏感^{*4}。所以，有的专家认为，“在温度低于25°（F）（即大约-4℃）的地区不能栽培希蒙得木”^{*5}，也有文献报导，它不能在低于-5℃的地方生存^{*6}。据此，可以认为，在我国南方，浙闽地区的温州（-3.4℃，——当地绝对最低温度，下同）以南沿海低海拔地方，粤、桂、黔、滇诸省、区范围的韶关（-4.3℃）、桂林（-4.9℃）、罗甸（-3.3℃）、盘县（-4.6℃）、楚雄（-4.8℃）、腾冲（-3.9℃）一线以南，以及四川盆地达县（-4.7℃）、成都（-4.6℃）、乐山（-4.3℃）一线以南的广大低海拔地方，绝对最低温度不低于-5℃^{*7}，冬季基本无寒害；（所草拟的界线划分是不算冒进的，例如，就绝对最低温度为-4.9℃的桂林而言，其10年之中年最低温度在-2℃以下的年份共3年，即30%的出现率）^{*8}。就宜林地选择而言，每个省、区如能象云南有关方面选择永胜县期纳区金沙江河谷区（…，该地最高温度为36℃，最低温度6℃，降雨量500—800毫米，形成干热河谷气候，当地栽培植被的组成中有木棉、凤凰树、小叶桉、红椿、兰桉、杨树、银桦、芒果、桃、剑麻、咖啡、女贞）^{*9}一样，寻找具有干、热、沙而又排水良好特点的接近于北美索诺拉（Sonora）沙漠等原产地生境的地方栽种，引种成功的可能性也许会更大些。事实是，目前浩浩巴栽植总面积较大、效果较好的地区大多是属于干、热的沙漠区，（1984

年成立的国际浩浩巴协会的发起者为澳大利亚、拉丁美洲、美国、以色列、墨西哥、南非诸国家或地区的浩浩巴协会也反映和说明了这一点)。而云南西蒙得木中试种植论证会上专家们的“西蒙得木的引种成功,对开发利用滇川两省的干热河谷地将起提高当地经济收入、减少水土流失、改善生态环境等积极作用。”^{*10}论述,无疑给滇川两省部分地区热心于浩浩巴栽培的人们以很大的鼓舞,甚至对广西部分地区的种植者来说,这也是一个振奋人心的音讯,因为在广西,有的地区也是以干、热著称的,例如,在右江河谷区,有的县的年降雨量仅为1030余毫米;左江流域亦拥有若干个年降雨量仅为1040余毫米—1150余毫米的县份;至于在钦州地区,个别地方的年降雨量也只有1100余毫米^{*11}。因此,在综合考虑气温、降水、土壤、地形、植被条件的前提下,在广西,亦存在着找到若干个就本地区而言比较理想的浩浩巴栽培区域的可能性。顺便需要提及的是,国外,在气候条件与广西相差不很大的泰国,目前亦建立了一个面积不超过40公顷的浩浩巴栽培点,泰国的年降雨量为1000—2000毫米。其次,栽培技术措施显然也是属于人们必须认真考虑的重要问题之列的,根据我们所了解到的,应当引起注意的有提高产量、及早产生经济效益、合理的施肥和灌溉、防寒等方面。现在国外往往采用插条、组培等方法培育浩浩巴苗木,重视优良类型或无性系的选育^{*12},以达到早实和增产目的,品系选育措施可使产量大幅度增长。据报导,采用高产植株的种子材料建成的4年生人工林每公顷可产种子1500公斤,藉组培法培育的3½年生植株的单株可生产种子1200克^{*13}。就选育的规模而言,突出的实例如美国亚利桑那州土珊(Tucson)某大型温室正在培育着数以几十万计的选育的浩浩巴插条。谈到及早获得经济效益方面,已见到有若干则关于浩浩巴与芦笋属(Asparagus)植物间种的报导^{*14}。合理的水肥供应能促进产量增长,据报导,在试验地段内,进行了施肥、灌溉的植株的产量为1528克,而对照植株的产量则为475克^{*13}。涉及防寒方面,有人认为可考虑采取合理灌溉、使用植物生长调节素等办法,不过,由于国情不同,他国的经验,有的未必适用,此外,柑桔类栽培中常用的防寒措施亦有借鉴意义。^{*3}

本汇编编写整理工作的分工如下:情报研究室吕丽肖、陶国清、石红等同志负责文章摘录编写工作,袁瑞中、陈竞珍等同志承担编写组织工作和材料分析整理工作;本所桂林植物园浩浩巴课题组成员林荣(付研究员)、石亮成(植物园付主任)、黄陈光、甘赞琼等同志撰写和提供了4篇调查、研究报告。曾定之先生(本所学术委员会付主任)和王育生老师(桂林医学专科学校)对汇编提出了不少宝贵意见,在此谨向他们表示深切的谢意。

由于我们水平有限,加以缺乏这方面的工作经验,错误、缺点在所难免,我们恳切欢迎读者提出批评、指正或改进意见。

编者

1986年4月,桂林,雁山

参考文献

- *1 Jones N., The facts; jojoba industry has arrived and the hype is over, "Petro-culture", Summer, 1980, P. 6
- *2 王平, 臭瓜、西蒙得木在我国引种的可能性, "自然资源", 1985, No 4, 83—88
- *3 H. C. Purcell, President's corner, "Jojoba Happenings", 1986, Jan.—Feb., P. 5

- *4 Gentry, H.S., The natural history of jojoba (*Simmondsia chinensis*) and its cultural aspects, "Economic Botany", 1958, V. 12, No 3, P.265
- *5 王克海译, 干旱地区的一种新经济作物, 《国外科技动态》, 1979, No 7, 43—44
- *6 "Negev jojoba", —Printed matter of the Negev Jojoba Company, 1980s
- *7 中央气象局气候室, 《中国气温资料》, 1963, 227—400
- *8 广西壮族自治区气象局, 《广西气温资料》(1961—1970), 1973年4月编, 161—
- *9 石亮成、陆菱妹等, 云南、福建浩浩巴引种考察报告(内部资料), 1985
- *10 杨余光, 北美油料植物希蒙得木移滇安家, "中国科技报", 1986, 2, 28, 第一版
- *11 广西壮族自治区气象局, 《广西降水资料》(1961—1970), 一九七三年三月编, 7—8
- *12 Cutting propagated plants show high yields, "Jojoba Happenings", 1983, Vol. 11, No 2, P. 6
- *13 Whittaker C.A., President's corner, "Jojoba Happenings", 1984, Vol. 12, No 6, P. 11
- *14 Advantages of intercropping jojoba, "Jojoba Happenings", 1984, Vol. 12, No 6, P. 6

目 录

一、概述

1. 工业原料植物—油油芭
2. 一种引人注目的抗旱植物—厚厚巴
3. 臭瓜、西蒙得木在我国引种的可能性
4. 附图 1：世界浩浩巴栽培点分布图
5. 加州希蒙得木
6. 霍霍巴—适宜于干旱沙漠地带生长的特殊油料作物
7. 西蒙德木

二、用途

8. 简介一种新的经济植物—好好霸树
9. 多功用植物—霍霍巴
10. 希蒙得木油及其用途

三、生物学和生态学习性

11. 关于珍贵油料树种“浩浩巴”答读者问
12. 高级木本油料树种—希蒙得木 在永胜县种植成功
13. 沙漠植物的佼佼者—樵樵芭

四、种子油的物理化学性状

14. JOJOBA：一种可人工栽培的高经济价值的新油源

五、栽培技术

15. 希蒙得木种子繁殖试验报告
16. 云南、福建浩浩巴引种考察报告
17. 西蒙得木栽培技术
- 附图 2：西蒙得木的形态
18. 浩浩巴育苗技术
19. 高级油料树引种成功：云南省“浩浩巴”大片开花结果
20. 浩浩巴的引种技术
21. 希蒙得木引种及栽培技术
22. 新异植物希蒙得木在我国安家
23. 霍霍巴播种育苗试验研究初报
24. 霍霍巴——一种产油的旱地灌木
25. JOJOBA 沙漠可种的高级油料作物—浩浩芭
26. 霍霍巴的无性繁殖
27. 干旱地区的一种新经济作物

28. “黄金树”——希蒙得木

29. 沙漠里的工业资源植物—霍霍巴

六、展望

30. 希蒙得木是有发展前途的植物

31. 《希蒙得木油是鲸油最好的代用品》

32. 美积极开发农作物新品种

七、简讯和动向及各种不同的反映

附录：度量衡、温度换算表 照片

* 按：本辑内涉及的油油芭、厚厚巴、西蒙得木等名称均是指浩浩巴 (*Simmondsia chinensis*) 这一种植物

一、概述

1. 工业原料植物—油油芭

张应麟· 植物杂志 1979 (6) 37—38

油油芭 (jojoba), 又叫西蒙得木。是美国植物学界发现能代替鲸鱼油的植物。目前美国油油芭栽培面积已达到9000多亩, 我国华南植物园等单位, 今年 (1979) 也开始试种。油油芭分布在美国西南以及墨西哥西北部地区, 分布范围在西经 108° — 118° , 北纬 23° — 35° 。生长在海滨、沙漠平原、丘陵和山地, 垂直分布从海滨到海拔1200米左右, 土壤多为砂质土或沙壤土, 在排水良好、中性或微碱性的土壤中生长良好。油油芭为多年生常绿灌木, 树高3米, 叶兰绿色, 种子棕褐色, 种子液态蜡含量达45—50%。雌雄异株, 冬、春季开花, 果熟期在7—9月。据美国自动机车工程学会鉴定, 种子液态蜡为高压润滑油的冠军。有防止脱发、使秃头生发的功效, 可作为洗发剂、生发油原料; 在抗生素发酵中能防止产生泡沫, 而且又是稳定剂; 医疗上用做治坐疮、粉刺等; 可制消毒剂、表面活性剂、去垢剂、干燥剂、防腐剂等; 还可用于制造汽车家具上光蜡、纺织品上胶和水果、食品的防护剂。每百克种仁含24.5克各种氨基酸。加工后的残渣含蛋白质30—35%, 也可做精饲料。油油芭3—4年结果, 5年以上的植株产种子1斤以上, 12年以上产2—3斤。树龄能达百年以上。栽培方法: (1) 种子育苗: 播前用 27°C 温水催芽, 播种后覆盖以厚2.5厘米的土壤, 15—20天内幼苗出土, 2个月后株高15厘米移入苗圃, 8个月株高30厘米进行单干整形, 开花后选出雌雄株按5:1定植。(2) 直播育苗: 种子处理后, 高畦播种, 株距30—45厘米, 行距3米, 每穴留苗4—5株, 开花后拔除雄株或弱株, 10年以上株距改为60—90厘米, 每亩保留结果植株200—350株左右。(3) 扦插育苗: 采集一年生枝或萌蘖枝的中、上部枝条, 用吲哚丁酸处理, 扦插在沙床上, 扦插深度为5—6厘米, 在 20° — 30°C 条件下, 30—45天发根。

· 作者工作单位: 华南植物研究所华南植物园

(肖摘)

2. 一种引人注目的抗旱植物—厚厚巴

张崇华、余叙文 植物生理学通讯 1980, (3) —36

厚厚巴 (jojoba), 学名 *Simmondsia chinensis* (Link) Schneider, 是美国西部沙漠中的一种抗旱植物。有人认为厚厚巴油是有史以来发现的最佳润滑油, 把它用作汽车机油, 可节约汽油达20%以上, 它是目前人工心脏的唯一润滑油, 亦可作高磨损机械用油、高级鞋油等方面利用。它又是各种轻工业产品的贵重原料。是青霉素、四环素发酵中的去沫剂, 可治青春痘、秃头等。厚厚巴生存力强, 每年只需5—10吋 (按: 127—250毫米) 雨量, 可耐寒 23°F , 适应沙漠高温, 五年结实, 此后能连续地结实150年。市场需要量约5万磅, 供不应求。世界市场需要量估计在1982—1993年间将增至5.7亿磅。厚厚巴雌雄异株, 生长19个月后才能分辨雌雄。每英亩种植 (按: 合6.07市亩) 800—1400株。果实8—10月成熟, 采收容易。厚厚巴油比鲸鱼油质地好, 不需提炼, 无难闻气味, 是未来有希望的新能源。美国加州已将这一植物的发展列入州的能源政策。我国有广大的干旱区和沙漠, 种植厚厚巴将为人民创造巨大财富。

(肖摘)

3. 臭瓜、西蒙得木在我国引种的可能性

王平 自然资源 1985 (4) 83—88。

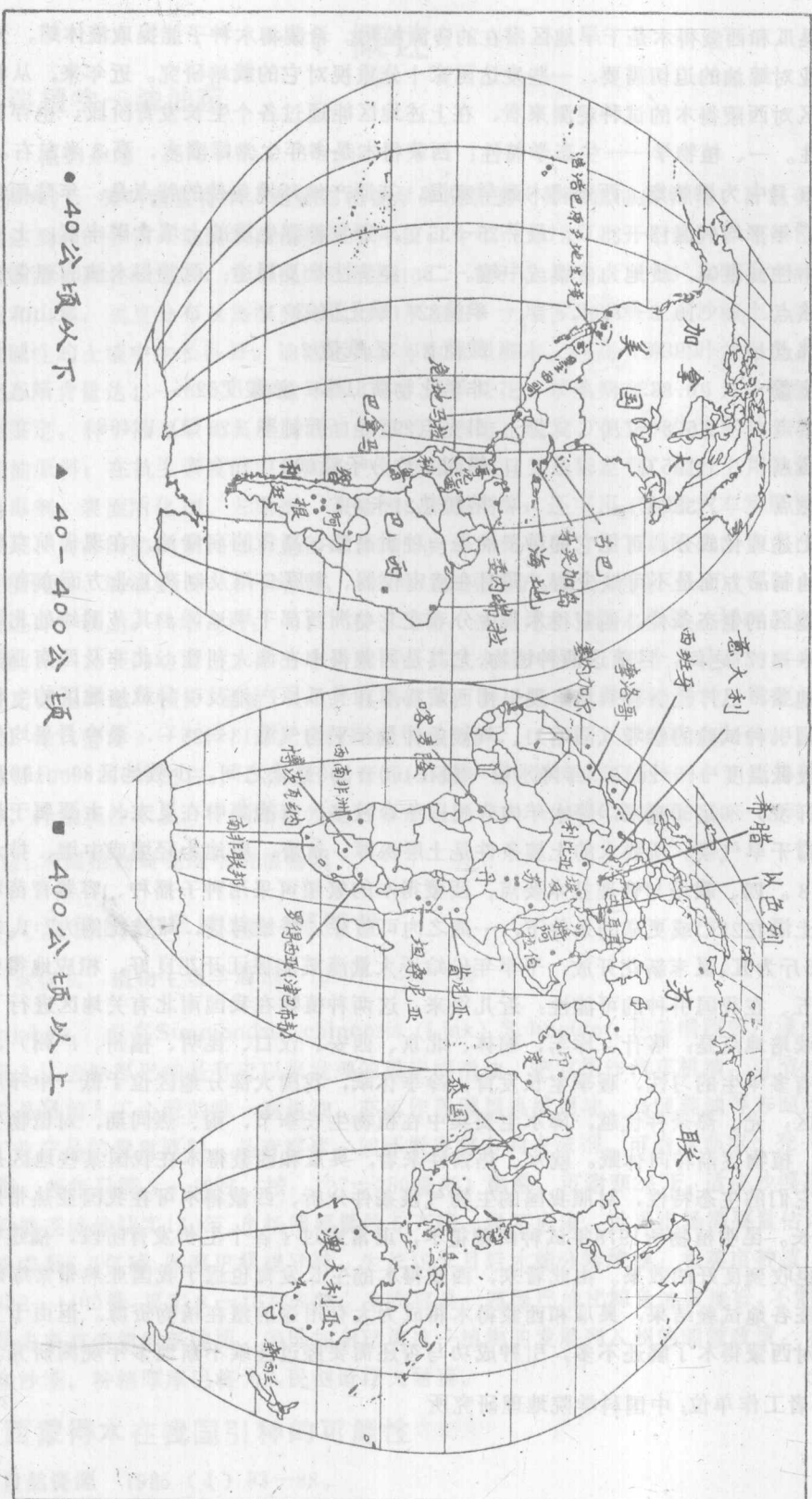
臭瓜和西蒙得木是干旱地区潜在的资源植物。希蒙得木种子能提取液体蜡，为了适应当前航天工业对鲸油的迫切需要，一些发达国家十分重视对它的栽培研究。近年来，从我国云南、福建等地区对西蒙得木的试种观测来看，在上述地区能通过各个生长发育阶段，也存在着引种成功的可能性。一、植物学——生态学特性：西蒙得木是多年生常绿灌木，高3米左右。夏末开花、结实，9月中为果熟期。西蒙得木耐旱喜温，其原产地环境条件的特点是：年降雨量在50—500毫米之间，年平均气温13—25℃，最热25—35℃，野生种群生境的土壤含磷丰富，土层深厚，排水良好，中性或微碱，质地为砂壤或中壤。二、经济性状及用途：西蒙得木油的理化性质如下：

冰点	10.5—7.0℃	碘值82	碘化值92
沸点	398℃	酸值2	乙酰值2
比重	0.863	非皂化物质51%	总酸度52%
溶点	6.8—7.0℃	引光点295℃	折射率(25℃)1.465
烟点	195℃	蜡脂平均分子量606	
燃点	338℃	溶解热21卡/克	

分析上述理化成分，可见它的种子油是一种耐高温、高压的润滑油，在现代航空事业、宇宙飞船和石油制品方面是不可缺少的。同时在精密仪器、家庭日用及制药工业方面亦有广泛用途。三、分布地区的生态条件：西蒙得木集中分布在北美洲西部干旱地区，其范围约处北纬23—35℃，西经108—117°之间，目前这两种植物，尤其是西蒙得木在澳大利亚、北非及西南亚的稀树干草原和荒漠地带，已广泛引种栽培，现引用西蒙得木和臭瓜原产地及引种栽培地区的生物气候图解，作为我国引种试验的参考（图略）。气候条件是年平均气温13—25℃，最冷月平均气温0.4—6℃，绝对最低温度-1—-20℃，年降水量一般在100—300毫米之间，少数地区80—100毫米，个别地方（如开罗）不足50毫米，降水年内分配以冬春较多，有的集中在夏末，主要属于地中海型气候和亚热带干旱气候。所要求的土壤条件是土层深厚、贫瘠，质地为轻壤或中壤，排水良好，pH值5—8。四、栽培与管理技术要点：西蒙得木的繁殖可采用种子播种、容器育苗移植、扦插等方法。土温在21℃或更高的条件下，一周之内可萌芽。雌雄异株，雌雄比例为2:1。每亩播种量以6—7.5斤为宜。夏末新花开放，干旱年份给予大量灌溉能保证开花良好，相应地得到理想的种子产量。五、在我国引种的可能性：近几年来，这两种植物在我国南北有关地区进行了定点试验，（按：这些栽培地点是：喀什、库车、榆林、北京、西安、汉口、昆明、福州、广州），由于这两种植物具有多年生的习性，暖季生长发育，冷季休眠，我国大部分地区位于低—中纬度、亚热带至温带地区，光、热条件优越，降水主要集中在植物生长季节，雨、热同期，对植物生长有利，冷季开始，植物逐渐转向休眠。就水、热条件来看，臭瓜和西蒙得木在我国某些地区是有可能生存的。根据它们的生态特性，对照我国的生物气候条件分析，西蒙得木可在我国亚热带地区适宜的生境中生长。昆明植物所1978年试种西蒙得木，正常通过了各个生长发育阶段，福建省福清县进行试种，也收到良好的效果。由此看来，西蒙得木的生长发育也适于我国亚热带常绿阔叶林分布地区。根据在各地试验结果，臭瓜和西蒙得木将成为大有用途的潜在植物资源。但由于工作刚刚开始，尤其对西蒙得木了解还不多，引种成功与否还需要经过连续不断地多年观测研究。（肖摘）

* 作者工作单位：中国科学院地理研究所

4. 附图1: 世界清洁巴栽培点分布图



附图 1: 世界浩浩巴栽培点分布图(转载自《浩浩巴导报》, 1985, 第13卷5期) 清绘、整理人: 邹贤桂、黄春玩

5. 加州希蒙得木

胜利整理 林业科技通讯 1979 (4) 27—28

学名: *Simmondsia chinensis* (Link)。科名: 黄杨科。形态特征: 加州希蒙得木, 多年生常绿灌木, 树高60—90厘米, 最高可达5米。栽培区: 希蒙得木天然林几乎全部在索诺莱塞沙漠区, 该区位于北纬28—34℃, 包括美国的亚利桑那、加利福尼亚州西南部、墨西哥的索诺拉、南下加利福尼亚、北下加利福尼亚州等。生物学特征: 抗旱, 在降水量42.41—350毫米的地区, 都有天然林生长, 也可耐-6—58.3℃的寒暑, 抗盐碱, 无严重病虫害。栽培技术: 野生希蒙得木种子遗传变异很大, 须选育高产品种, 可用直播造林, 最好是营养钵育苗, 12—18个月后定植, 为避免低温影响, 可把种子放在2×2厘米蛭石泥土的营养钵中, 在温度为23.9℃温室里催芽, 在温室中定植8个月后苗木高达2.13米, 而在天然条件下, 只能达30.48厘米。无性繁殖方法如下: 取2—4节长的一段枝或萌条, 经生根激素处理, 在4—6周内生根, 再移到温室(温度为24—29℃, 有浇灌设备)中的5厘米深的沙床上, 并覆盖蛭石; 还可利用劈接繁殖, 接穗可采用一年生的有2—4个芽的枝条。用途: 希蒙得木是种子内含有蜡质的唯一珍奇植物, 其种子含蜡47—62%, 蜡的化学成分和物理特性近似于鲸油或高于鲸油的质量, 可作高压、高温润滑剂。能治胃病和因粘液细胞引起的尿闭病以及外伤等, 用途广泛。它的种子可存放很长时间, 而其中蜡的质量亦不会受到影响。另外只要采用制取其它植物油的设备和方法, 就可以提取种子的液体蜡。

(肖摘)

6. 霍霍巴—适宜于干旱沙漠地带生长的特殊油料作物

C. F. Reed 世界农业 1983 (12) 38—39

霍霍巴 (Jojoba), 为野生常绿灌木, 用压榨或溶剂提取办法, 可从种子获取蜡状油 (不饱和和油)。油性稳定, 反复加热 (295—370℃), 4天也不受破坏, 当加热至285℃时, 油的颜色短暂消失, 但在高温下不影响油的粘度, 并稍加净化, 即能得到高纯度, 油的成分和性质类似于鲸油。这种油易氢化成白蜡, 溶点在73—74℃时, 硬度次于巴西石蜡 (carnauba wax)。此油是饱和及不饱和长链脂肪酸和酒精的潜在来源。也适于硫化, 以产生润滑油和油膏物质。提取后的残留物质含30—35%的蛋白质, 适作饲料。霍霍巴种子味美, 常生食或炒食, 也可制成类似咖啡的饮料, 也是牧草植物。墨西哥的克雷维介罗 (F. J. Clavijero) 1789年首次在文献中指出, 这种灌木的果子可食用, 还可作药用, 治疗癌症和肾病。植物学家林克 (Link) 1822年首次对这植物进行了描述, 称之为 *Buxus chinensis*; 纳托尔 (Nuttall) 在1844年指出它原产于加州, 称之为加州希蒙得木 *Simmondsia chinensis* (S. Californica)。种子每公斤约750—5150粒, 含油50%。霍霍巴通常生长在排水通风较好的沙漠土壤, 在年降水量超过300毫米情况下长得最好。低于125毫米也能生存。能耐充足阳光和0—47℃之间的温度变化, 成年灌木能耐受-10℃的低温。种子储藏6个月后仍有99%发芽率, 储存于通风透气处11年后仍有38%发芽, 在27—38℃情况下的碱性土中发芽良好。用经过生长促进剂处理的枝条扦插, 有50—80%能形成不定根、植株5年内开始结籽, 但8—10年内产量不高。每公顷以2×4米的株行距播种, 可使大约500雌性株和50雄性株进行授粉。在加州、墨西哥等地等地区, 其种植面积已超过6亿亩 (野生种), 产油量每年可达1—10亿斤, 通常栽培6—7年后可产油, 据一些国家报道, 最好的植株在第4年可产种子4斤以上, 野生的年产2斤, 人工栽培植株的产量为野生个体产量的2倍以上。1958年鲸鱼精子油尚未紧张

之前，霍霍巴油的价值和一种硬油的价值相等，每斤0.2—0.3美元，现在霍霍巴正被认为是一种“无竞争”的作物。在得克萨斯州和加州南部种植面积超过100万亩。

(肖摘)

7. 西蒙德木

赵美榛 中国林业 1980, (7) 30

西蒙德木，生长在墨西哥南部和西北部干旱地区，多年生常绿灌木。近几年，美、以、日、加等国竞相研究，形成一股“西蒙德木热”。种子含油，胜过鲸油，无鱼腥味，不含硬脂，含油量约为50%。种子油耐高温，在温度超过285℃时，也不会挥发或分解，油性稳定，呈浅黄色，加工简单，产品纯净。种子油可作精密机械用高级润滑油，是食用油添加剂，水果、食品涂料，又是各种化妆品以及多种轻工产品的贵重原料。残渣含蛋白质30—35%，可作饲料。天然的西蒙德木多生长在排水良好、中性到微碱性砂质壤土。它可用种子繁殖，可以嫁接，也可直播或育苗造林。造林后四年开始有收成，十年达盛果期，每公顷可收干燥种子489公斤，是有发展前途的沙荒树种和经济树种。

(肖摘)

二、用途

8. 简介一种新的经济作物—好好霸树

王超国 外科技动态1980(6)28

好好霸是美国加利福尼亚大学教授耶曼诺斯发现的。加利福尼亚大学、伊利诺斯大学、亚利桑那大学等三十六个研究机构，经七、八年的研究和分析，弄清了它的性质。其果仁含多种貴重化学成分，一百克果仁含多种氨基酸达24.5克。好好霸树的主要用途如下：1. 种仁含液态蜡达45%，蜡的用途是：〈1〉供作高级机器油；〈2〉制取化妆品；〈3〉作药物的裹衣、盘尼西林的稳定剂等；〈4〉制食油；〈5〉处理后剩下的油胶可用作制油毡、油布等的原料；〈6〉液态蜡衍生的醇类及酸类可制消毒剂；表面活性剂等原料。2. 种子还含固态氢化蜡，可用作〈1〉光滑蜡、〈2〉表层防护、〈3〉蜡烛，……。3. 榨油后的果仁渣及果壳用途：〈1〉家畜饲料。果仁渣含30—35%的蛋白质，去毒后为高蛋白饲料；〈2〉肥料；〈3〉果壳可作为地面覆盖物；〈4〉树叶是牛、羊等的青饲料。好好霸树的生长条件和收益：〈1〉北纬23—35度，从平原直至2,000—4,000英尺的高山均能生长。〈2〉土壤：排水良好的粗石、沙地或沙和砂石混合地均能生长；在粘土和砂石混合较肥沃的土壤中生长更好。〈3〉雨量：年雨量最少要5英寸；年雨量15至18英寸地区最适合。〈4〉气温：15、110、115°F最适宜；温度3—9°F时的霜冻对幼苗有损害，按比较保守的计算，每英亩一般种植1,400—1,700株，种植后四年开始结果，每株最少产果仁一磅；十年后最少产10磅，并可结果到100至150年，亦有树龄高达200年的。目前，美国已开始大量种植。州政府已拨款鼓励种植，并决定颁布法令、政策，保护并扩大好好霸树的种植面积。

(肖摘)

注：15°F = -9.4°C, 110°F = 43.3°C, 115°F = 46.1°C

9. 多功用植物—霍霍巴

转载自《快报》，5.17；科学报1985年7月21日3版

霍霍巴(Jojoba)是一种多年生常绿灌木。霍霍巴油在常温下是液体，使用时不需要添加防腐剂，能经受285°摄氏度的高温，可溶于苯、石油醚、三氯甲烷、四氯化碳和四氯乙烯中。它是已知最纯净的天然物质之一。发展霍霍巴，从生态保护角度看，意义尤大。霍霍巴油除作润滑油外，还是一种极理想的食用油。经氢化后变成硬蜡，可制蜡烛，燃烧时间比普通蜡烛长几倍，且不冒烟和遇热变弯。霍霍巴油在医学上亦有广泛用途。榨油后留下的霍霍巴饼含蛋白质35%。

(山、红摘)

10. 希蒙得木油及其用途

诸远章 云南科技报 1985年6月12日第二版

希蒙得木所结果实大小如榛子，种子象花生米，它的种子油是一种耐高温、高压的高级润滑油，其理化性能超过现有的香鲸油，没有鱼腥味，纯度大，粘度指数和燃点都很高，具有和抹香鲸油相同的高级脂肪酸和高级乙醇的单脂结构，在常温下是液体状态，长期保存不酸败，不变质，希蒙得木有着非常广泛的用途。主要用于国防尖端工业及其他轻、重工业、日用化工、医药等数十种工业。

(肖、陶摘)

三、生物学和生态学习性

11. 关于珍贵油料树种“浩浩巴”答读者问

诸远章 云南科技报—1985年1月30日第二版

为使引种者不致盲目引种，现将浩浩巴生长发育的主要生态条件作一介绍。浩浩巴的抗旱性强，用途广泛，其生长发育的主要生态习性是：要求海拔1500米以下，年降雨量在500毫米左右，年平均气温18—20℃的干热环境。夏季最高气温在43℃至46℃时，植株仍能生长。冬季绝对低温降至0℃时，幼苗会受冻而死亡，当气温降至-5℃时，成年植株枝叶冻枯，连续低温为-8℃以下时导致植株死亡。年降雨量为500毫米左右的生境最适宜浩浩巴生长发育，年降雨量超过800毫米，会引起植株根腐并导致全株死亡。浩浩巴在原产地的自然群落都生长在粗沙壤上，在粘土壤所种植的生长慢，长势差，适宜种植的土壤酸碱度为pH5—8。

(肖、红摘)

12. 高级木本油料树种—希蒙得木在永胜县种植成功

诸远章 云南科技报 1985年6月12日 第二版

中国科学院昆明植物所于1978年将希蒙得木从美国引入我国，通过六年的试验研究，已在永胜县干热地区试种成功。永胜县靠金沙江一带的气候，土壤结构和希蒙得木原产地的生态条件相近似，因此种植的希蒙得木长势旺，见效快，六年生植株平均高1.2米左右，最高达2米以上；单株结果百余个，所产种子经我所测定，其含油率为51.3%，预计出油率40—45%，盛果期可亩产油100公斤，油的销售价按国外报道销售价的十分之一计，即每公斤5.8元，亩产值可达500—800元。

(陶、肖摘)

13. 沙漠植物的佼佼者—橐吾

吴建飞 科学世界杂志 1985(1) 26

橐吾在雨水稀少、年降水量不足五英寸、土壤贫瘠、高温达46℃的沙漠地区内仍能旺盛生长。1922年，英国自然科学家豪、佛、林克来到这里采集橐吾标本。不巧的是，在他周旋中国回英国时，把橐吾标本与在中国采集的植物标本混淆了，因之后被定名为中国种类，造成了地理上的误差。橐吾具有特殊的生理机制，植株各部分表面覆盖有蜡层，以堵住气孔，防止过多的水分蒸发，并具有抗沙漠温差大及盐害的功能。因此在沙漠和沿海土壤盐分高的地区表现了很强的生命力。橐吾种子含油量50%，油脂的化学结构和分子组成不同于其他油料作物。其油脂的分子由甘油和一个分子的乙醇组成，经提炼的油为无色透明液体，由于其分子组成的独特，能参与许多化学反应，故能生产出许多种工业用的产品。橐吾用途广泛，有的科学家将它喻之为沙漠里的“液体黄金”。橐吾经济价值很高，但长期以来，未引起人们的重视，直到1971年专家们在美国西南地区发现了生长茂盛的橐吾后，其身价才得到抬高。目前除美国鼓励种植研究橐吾外，在以色列、澳大利亚、墨西哥等国家和地区，也先后开始了引种栽培和品种改良工作。科学家们认为，利用橐吾在阳光充足的沙漠、海滩把太阳能转化为化学能，以此作为新能源给农民增加收入，促进工业发展，拯救濒于灭绝的巨鲸，前途无量。

(肖摘)

四、种子油的物理化学性状

14. JOJOBA: 一种可人工栽培的高经济价值的新油源

厉秋岳· 油脂科技 1981 (3) 63—68

1933年Grech等首先报道了霍霍巴种子中的液体蜡的化学结构。以后研究证明, 霍霍巴液体蜡主要由11—二十碳一烯酸和芥酸与11—二十碳一烯醇和二十二碳一烯醇的单脂(即蜡)所组成。七十年代, 霍霍巴已引起国际油脂界和植物界的极大关注。在规模较大的第三次国际会议(1978年9月)上研讨了霍霍巴液体蜡的组成、性质、加工技术、利用、农业栽培、粕的利用、市场和贸易等方面的研究成果和发展前景。在1980年5月国际和美国的有关方面联合召开的世界油脂科技会议上, 霍霍巴是新油源专题组的主要研究内容。霍霍巴发展迅速的原因是: (一) 霍霍巴液体蜡是鲸蜡油、巴西棕榈蜡和蜂蜡的优良代用品, 需求量极大。这类物质属于长碳链(饱和或不饱和)脂肪酸与长碳链(饱和或不饱和)脂肪醇所形成的脂。在工业上用途广泛。例如, 美国近年对鲸蜡油的年需要量为60百万磅(2.7万吨), 目前, 捕鲸量在逐年下降, 而人工合成技术还未成熟, 因此迫切要求寻找代用品。霍霍巴液体蜡主要由二十碳和二十二碳不饱和醇和酸组成。

(二) 霍霍巴的人工栽培试验表明, 它具有很高的经济价值。七十年代初期, Yermanos 试种霍霍巴成功, 掌握了栽培技术。霍霍巴适宜在北纬 23° — 35° (或更北)区域种植。适宜生长的气温为 -5°C — 40°C 。最好种在沙漠地区或排水性、渗水性良好的沙土, 土壤pH范围最好为5—8, 年降雨量最好为76—450毫米, 试种时采用1000mm降雨量和良好排水, 霍霍巴亦能生长茂盛。(三) 霍霍巴液体蜡的制取, 安全性和粕的利用等方面研究工作, 取得了令人鼓舞的结果, 扩大了霍霍巴籽的利用价值。按日本进行的白鼠急性毒性试验, 霍霍巴的 LD_{50} 为16.9ml/kg(美国报导为21.5ml/kg以上), 对眼粘膜无异常刺激, 大剂量(5ml/kg)皮肤试验呈阴性, 口服后亦未见有 toxicity。粕的蛋白质含量为21.6—33.4%, 氨基酸组成全面, 可作饲料。但粕中有两种以上的毒物, 一为Simmondsin, 含4.1—4.6%, 系带有胍基的葡萄糖类, 学名为2—亚甲烯腈—3—羟基—4, 5—二甲氧基—B葡萄糖, ; 另一种为Simmondin的阿魏酸脂, 阿魏酸与Simmondin通过二位羟基相连, 约含0.5—1.2%。这类毒物在体内的酶作用下会水解成氢氰酸等化合物, 从而使动物中毒。目前已解决了饼粕去毒作饲料的问题, 如用氮处理, 可使Simmondin的含量从3%下降至750ppm(允许含量为0.2%以下)。饲料中掺15%的脱毒饼粕, 动物的体重增长等指标均正常。(四) 在沙漠地带或沙质盐碱地区, 大量栽培霍霍巴既可增加收入, 又能调整沙漠区的生态平衡。

· 作者工作单位: 浙江省粮食研究所

(肖摘)

五、栽培技术

15. 希蒙得木种子繁殖试验报告

林荣*

希蒙得木原属黄杨科，现已分出，归属于希蒙得木科。我区在引种、试种过程中发现种子易腐烂，出苗率及成苗率低等问题。1985年我们进行种子繁殖试验，其结果简介如下：（一）不同种子质量的播种效果：1985年6月从美国引入种子纯度为97.5%，采用1%2,3,5-氯化二苯基四唑测定种子，具有生命力的种子为94—100%。根据种子大小分为大、中、小三类，其千粒重分别为901克，648克，344克，随机抽样为678克，种子大小对种子的出苗及幼苗生长有明显的影响，（按：参见原文表1）大粒种子不仅出苗率高达95%，且幼苗长势好，出苗后两个月平均株高23.42厘米，根颈为0.24厘米；而小粒种子出苗率仅81%，且幼苗长势较差，株高仅12.63厘米，根颈0.21厘米。因此必须选择饱满、色泽鲜艳、无损伤的大、中粒种子作繁殖材料。（二）不同药剂处理种子的效应：希蒙得木的种子发芽率高，幼苗往往由于病害而引起死亡，致使成苗率低。我们在药剂处理种子之前用清水浸种二小时，采用漂粉精片、甲醛、托布津及高锰酸钾等四种药剂分别处理种子，其结果（参见原文表2）表明，出苗率及成苗率与对照相似，而幼苗生长反而受到抑制，这说明种子没有带病菌，无需药剂消毒。（三）浸种催芽的播种效果：我们采用不同浸种时间的试验结果（参见原文表3）表明，适当的浸种（2—4小时）可促进种子出苗和提高出苗率。为了使种子出苗整齐，我们进行种子催芽和直播育苗比较试验。其结果（参见原文表4）表明，催芽的种子出苗率高，且幼苗长势较好。催芽具体作法：砌宽130厘米，高20厘米沙床，床内盛过筛的河沙约12厘米厚度，用0.1%托布津溶液消毒，消毒后将浸种的种子均匀地撒在沙床上，尽量使每个种子能接触沙土，以利催芽。然后用经0.1%高锰酸钾溶液消毒的苔藓，用清水漂洗后挤干复盖在种子上面，厚约2厘米。种子萌发后，可及时播于营养袋育苗。（四）不同土壤的播种效果。野生的希蒙得木生长于排水良好和透水性强的土壤上，我们用高20厘米，直径为14厘米塑料薄膜的营养袋育苗，每间隔5厘米打一小孔，以利排水，营养袋的2/3底层放营养土，其配制按红壤土5份，火烧土2份，沙2份及厩肥1份，的比例混合，另加5%的磷肥制成。营养袋1/3的表土，我们用红壤土、火烧土、沙、混合土①（红壤土1份和火烧土1份）、混合土②（红壤土1份和沙1份）、混合土③（沙1份和火烧土1份）等六种不同表土进行直播育苗试验，其结果列于表5（见原文）。土壤用0.1%托布津消毒，从试验结果表明，各种土壤均能使种子顺利地萌发出苗，出苗率达88—96%，但红壤土从播种到出苗所需时间较长为25天；沙土仅需17天。希蒙得木的幼苗在各种土壤均能生长良好，以混合土①和②幼苗长势最好，而在沙土长势也较好，但沙土容易干，要注意及时淋水，因此播种的土壤以红壤土和沙或火烧土按1:1的比例配制混合土为宜。（五）播种深度：我们采用不同播种深度的试验结果（参见原文表6）表明，浅播复盖土1厘米，出苗率最高达92%，且幼苗长势最好，出苗后一个月平均株高13.3厘米；而深播复盖土3厘米，出苗率仅83%，幼苗长势差，高仅12.65厘米，因此以浅播为佳。（六）播种时间，我们将同一批引进的种子进行不同播种期的试验结果（参见原文表7）表明，不同播种期对出苗有明显的影响，如6月19日播种，出苗率达96%，于9月27日播种，出苗率仅72%，如6—7月份播种，从播种到出苗的开始和结束需时较短，长势较好，出苗后两个月，平均高25.15—27.50厘米，根颈0.22—0.27厘米，叶片13.6—17.9片。这由于桂林6—7月气温较

高，月平均温度达26.3—27.8℃，有利于种子萌发和幼苗生长。而8月下旬播种，旬平均气温为27.5℃，有利于种子萌发，但出苗后一个月温度逐渐下降，10月份平均气温为20.5℃，致使生长缓慢，出苗后两个月，株高仅17.65厘米。因此在桂林地区以6—8月上旬播种为宜。(七)不同育苗条件的播种效果，我们采用温室、塑料棚、走廊等不同条件育苗均获得成功，出苗率及成苗率均在95%以上。希蒙得木在播种出苗前，在高温季节温度高达40℃以上，可在温室或塑料棚的顶部用竹廉松枝等适当遮荫，待幼苗出土后一周可去掉荫遮物。据试验在光照充足的条件下，幼苗粗壮，两月后株高达23.85厘米，根颈0.27厘米，叶数17片，而在透光度约40%条件下，株高为25.11厘米，根颈为0.24厘米，叶数15片；在透光度约20%条件下，株高在30厘米以上，节间长，根颈较细，叶片较少，移植成活率低。根据各项试验结果，希蒙得木种子繁殖，选用发育良好的大、中粒种子，用清水浸种2—4小时，取出种子放在沙床催芽，催芽三天后开始将已萌发的种子浅播入红壤土和沙或火烧土配制的混合土的营养袋中，沙床及土壤均用0.1%托布津消毒，于6—8月上旬高温季节在温室或塑料棚播种育苗，在播种后出苗前进行适当遮荫，其出苗率可达95%以上。幼苗长势好，出苗两个月株高达20厘米以上，根颈径约0.25厘米，可以出圃定植，定植成活率达98%。

(肖摘)

* 作者工作单位：广西植物研究所桂林植物园

参考文献

- [1] Howard S. G., 1958: The natural history of jojoba (*Simmondsia chinensis*) and its cultural aspect, *Economic Botany*, 12 (3): 261—295
- [2] 诸远章, 1982: 油油芭在昆明开花结果, 植物杂志, [4]: 11
- [3] 林希贵, 1985: 霍霍巴在福建引种成功, 热带林业科技, (2): 48—49
- [4] 它在美国被称为宝树“好好霸”在广州引种成功, 羊城晚报, 1985, 3·12
- [5] 诸远章, 1983: 希蒙得木种子育苗试验, 云南植物研究, 5 (3): 323—326
- [6] 戴明建等, 1981: 霍霍巴播种育苗试验研究初报, 林业科技通讯, (11): 11—13

16. 云南、福建浩浩巴引种考察报告*2

石亮成、陆菱妹、岑明等*1

(一) 经济价值与考察目的：浩浩巴是1979年元月邓小平同志访美时，由美籍华人谭浪英先生推荐，中国驻巴西使馆人员撰文多次建议在国内试种的一种高级木本油料树种。浩浩巴是经济价值高，用途广泛，管理粗放，一劳永逸的多用途植物。据报道还有药用价值。该树四季常青，树形美观，花果别具一格，亦是绿化和盆景的好材料。我国七十年代末期开始引种，其经济价值已引起有关方面的重视，引种的积极性不断高涨。广西地处祖国南疆，有同原产地相似的地理条件，如能引种成功，对振兴广西经济有着极大的促进作用。究竟广西能否引种，有无成功的把握，我们带着这个问题从7月15日至8月9日止，历时26天，由广西植物研究所、广西科学院生物室、广西科技报、广西贺县里松开发公司四个单位共六人，对福建、云南的引种情况进行了考察，走访了福建海口农场、中国科学院昆明植物研究所、云南省永胜县林业局期纳林管所，现将考察结果汇总如下。(二) 实地考察情况：1. 福建省福清县海口农场，该场位居北纬25°，海拔3—7米，年平均温度为19.7℃，最高温达37.2℃，最低温为2.2℃，年降雨量为1343.8毫米，降雨最高峰可