

高级油料树“好好霸”引种初报

李冠英

(广州市绿化委员会)

美国学术界、科学界近年来重大成就之一，是找寻到一种优质木本油料树，其种子榨出的油能代替鲸鱼油，这种树名叫“好好霸”(JOJOBA)。“JOJOBA”是从印地安语“hohoba”而来的。学名：Simmondsia Chinensis(Link)Schneider。“好好霸”原产地是美国加州、阿利桑那州和墨西哥北部。“好好霸”树是一种常绿灌木，高可达2.7—4.5米，树龄150—200年，雌雄异株。(图1、2)由于它全身是宝，所以有宝树之称。又

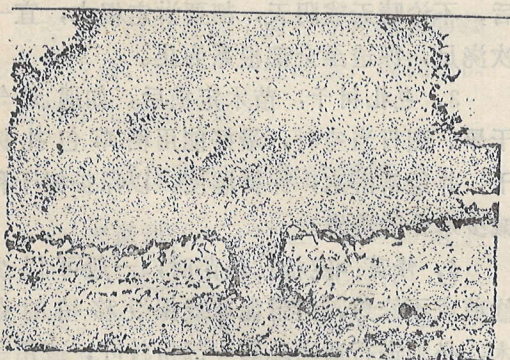
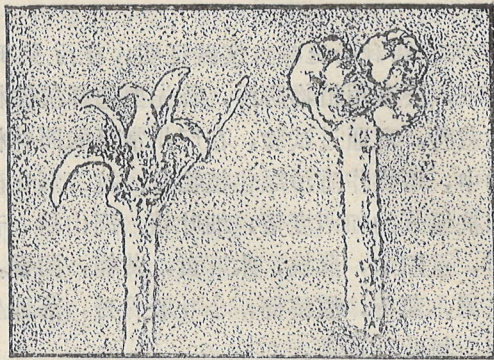


图1 生于美国加州 Baja 山谷的雄株“好好霸”树。全高14呎4吋，枝下高5呎2吋，树冠水平上最大直径1呎5吋，簇叶(冠阔)最大直径14呎6吋。

“好好霸”树形极美，早已成为美国西南部特色的风景树；同时它也是很好的防护林树；“好好霸”的树叶一直是牛、羊、马、鹿等动物最好的青饲料；“好好霸”树果肉榨出的油，除能够代替鲸油外又是最佳的食用油和超级的滑机油；榨油后的果渣，含30



(1)

(2)

图2 “好好霸”树花(1)雌蕊(2)雄蕊

—35%蛋白质，是高蛋白饲料。经过美国三十六个研究机构七年时间的科学研究，证明这种代替鲸油的物质，比较鲸油更为优良。

“好好霸”树是一种粗生，适应性强的树。它的生长条件要求：

1. **纬度**：北纬23度至25度，从平原直至600—1200米的高山均能生长。

2. **土壤**：排水良好的粗石沙地或砂和砂混合地均能生长；在粘土和沙混合较肥沃的壤土，生长更好；不宜耕种的土壤，亦均可种植。

3. **雨量**：年雨量最少要有五吋；年雨量十五吋至十八吋地区最适合。

4. **气温**：15°F(9.4°C)至110°F、115°F(38.8°C、46.1°C)在；3°—9°F(—16°C—12.8°C)有结霜地区，其幼苗有损害现象。

5. **繁殖**：可用籽栽培，切根或组织栽培、接枝。直播或移植均可。

“好好霸”树种植后四年开始结果，四龄树年产果肉至少有一磅，十年后每株产十磅，以后有增加并保持稳定产量，直至100年至150年。每英亩（约当我国六市亩）一般种植1,400—1,700株。十英亩地的平均产果肉量为1,400磅。一英亩“好好霸”树的油产量几乎等于大抹香鲸30尾的油量。

“好好霸”树引种到广州是在今年三、四月间，经中央林业部门、侨务委员会转给华南植物园、广东省林科所、华南农学院等单位一批“好好霸”树籽。他们多在四月上旬间播种，经他们的精心培育和周密的管理，发芽率很高，幼苗很壮，我在五月初到华南植物园及华南农学院林学系参观学习时，见到这两个单位的“好好霸”幼苗已高达五、六厘米，生势良好，给予我对“好好霸”树的初步认识。

四月底经中国林学会名誉理事长沈鹏飞教授的推荐，并得到市委有关领导的大力支持，给了我“好好霸”籽约200克，我即着手进行试种。由于我对“好好霸”树素来没有接触过，可以说对“好好霸”树的习性及其栽培方法是一无所知的。后得到了沈鹏飞教授给我的一份“好好霸科研情报”（Information on Jojoba），我摘译了加州大学河边好好霸试验农场（UCR）关于生产“好好霸”树移植用幼苗方法的这一段报道，获得了一些外国对“好好霸”育苗的经验，乃开始自己的试验，现将我三个半月来对“好好霸”树播种育苗试验情况报导如下：

一、“好好霸”播种育苗试验经过情况

1. 种子来源：1979年5月2日从龙高集团香港有限公司取来该公司79年2月22日采的好好霸种子一包重约数百克。

2. 种子鉴别：红褐色、种子有两种形状：一是圆形四周起稜有如常见的苦楝树种子、大粒的平均每粒，重0.68克，据 UCR 报

导大粒的“好好霸”种子每粒重一克或超过一小粒的平均每粒重0.40克。二是半边豆形平均每粒重0.40克，小粒的平均每粒重0.2克。两种形状大、小粒籽一起来算，则100克“好好霸”树籽有303粒。



图3 广州白云山林场陈田作业区用塑料袋育成的三个半月的“好好霸”幼苗

3. 发芽率：我们是在今年5月15日试播“好好霸”种子的。在这个梅雨期间，高温加以大雨绵连，空气湿度特别大这更不在话下了。在这种最不利于“好好霸”发育的环境下我们因陋就简，播种育苗。是在这样情况下得出“好好霸”种子发芽率。为了切合实际，发芽率是按计算播下种子粒数与幼苗出土数的百分比数。这样得来的“好好霸”种子的发芽率，圆形大粒的为80%，小的为41%；半边豆形大粒的为38%，小的为34%。平均为48.8%。

4. 种、苗发育情况：“好好霸”种子播后五天就大部份发芽，十五天幼苗露出土面高约1厘米，叶2片；二十五天幼苗高4厘米，叶4—6片；三十五天幼苗高6厘米，叶8片；四十八天幼苗高7厘米，叶8片；七十天幼苗高7—10厘米，叶8—10片；

直到108天幼苗高8—12厘米，叶8—14片（现只有一株萌出横枝一条，生有两片叶，共14片叶，其他最多的还是12片叶）。育出的幼苗形态特徵：叶革质，卵形长2.8—3.8厘米，宽2—3厘米、全缘、对生单叶。（图4、5）



图4 “好好霸”树幼苗



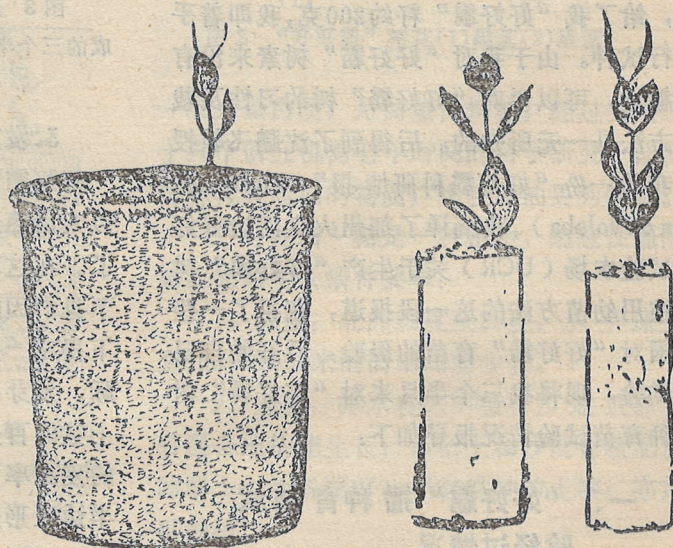
图5 “好好霸”幼苗、主根长1:3

5. “好好霸”幼苗保存率：166株幼苗出土后至70天时存146株，计算保存率为88%；108天时保存率为65%。

6. 播种育苗方法：我们是用聚乙 烯塑

料袋容器，装满营养土，直播“好好霸”种子于营养土塑料袋里育苗。营养土的配料：用5%干碎猪粪及95%碎塘粘土，并加入少量木糠、千分之一硫酸铵及过磷酸钙，充分拌和；聚乙烯塑料袋的规格是直径8厘米，高25厘米，周围穿数十个小孔以排水通气。

据 UCR 关于“好好霸”育苗法的报导：将“好好霸”种子放在充满与砂同样的矿物质的大容器里，在约80°F（27°C）的气温下，催芽2天，然后每粒籽移于2×2×5吋底面开口的方形纸容器里，纸容器充满混合土“30%—40%有机物及轻粘壤土”，这样配料的混合土效果是好的。种子就放在混合土下约1吋（2.5厘米）的地方。64个纸容器放进一个16×16吋（40×40厘米）的盘里，盘底穿有一个大孔。移植种子后淋水，以后约需4—5天淋水一次。经过15—20天种子发芽幼苗露出土面。约8—10周后，“好好



(1)

(2)

图6 UCR 用容器育“好好霸”幼苗

(1) 1加仑容器 (2) 纸筒容器2×2×5吋

霸”幼苗高达6吋（15厘米），可以准备种植。此时纸容器很易分离为单个体，每个带有一株幼苗，便于种植（图6）。

“好好霸”幼苗的早期，根容易患根腐病等病，原菌为 *Phytophthora parasitica* (译作寄生疫霉)。在土壤高温过湿的情况下，根腐病的发生更为容易。因此，容器里的混合土要先行消毒。

二、小结

我们在广州白云山林场陈田作业区，三个半月来对“好好霸”树播种育苗有如下体会：

1. 据美国关于“好好霸”树资料报导，“好好霸”树生长条件，需要有6吋（150毫米）的年雨量，最适合的是 $1\frac{1}{2}$ 呎（450毫米）。现广州地区年雨量一般在1,600毫米以上，同时，年雨量的80%较集中于5—9月间。在这种不利于“好好霸”播种育苗的气候条件下，采取防雨、控制水份的措施，创造有利条件，是一个关键性问题。我的估计，适应小雨区，能耐瘦瘠土壤的植物，引种于多雨肥沃土地会易于生长，反过来会较为困难。仙人掌类植物本是生于沙漠干旱地区，但也能在华南地区生长，这给了我一个启发，增加了引种“好好霸”树的信心。我们是在高温多雨的五月十五日最不利于“好好霸”生长的时间开始播种育苗。育出的幼苗高8—14厘米，叶8—14片，虽比UCR报导稍差，但三个半月后幼苗保存率还有65%。幼苗死亡率35%的原因是由于未有及时采取防雨措施，特别是今年八月间第八号强台风的侵袭，致使不少幼苗死亡。此外，与控制土壤水份也有关系。现存的幼苗也有出现生长停滞、叶色灰绿无光泽的不良现象，这与上述原因是有联系的。

2. “好好霸”树幼苗早期主根长得很快，一天内能长1吋。我们初期曾试用盆沙播多粒“好好霸”种子在一个盆里，在幼苗生长较快的同时幼苗的主根长得更快，很快多株幼苗的主根互相缠绕盘于盆底，由于防

雨措施没有做好及淋水量过多，致使盆底水份一时排泄不出去，积水浸坏了苗根，发生根腐病，幼苗大量枯死。我们用盆播的“好好霸”种子育出的幼苗是在这种情况下死亡的，但真正的原因还要继续研究才能证实

3. 现生存的“好好霸”幼苗是用直径8厘米，高25厘米、周围穿有4毫米孔56个的聚乙烯塑料袋容器育出来的。看来，采用塑料袋容器培育“好好霸”树幼苗似还适合。

4. 从“好好霸”树的习性和我们三个半月的实践来看，在高温多雨，湿度大的五至九月这段期间里播种育苗似乎对幼苗生长不利。若在十月至十一月这段期间播种育苗，到第二年高温多雨的五月时，幼苗已经过了6—7个月比较适应其发育需要条件的生长阶段，会较粗壮，对抵抗恶劣气候能力可能增强，有利于以后的生长。

三、建议

我国若能借助于美国这一项新发现，把“好好霸”树种引种于中土成功后，则不但减轻了我国需进口鲸油数以亿美元计的负担，并大大有利于我国实现四个现代化，加快实行大地园林化，做好绿化结合生产。据美国报导“好好霸”生长适于北纬23度至35度，在我国，从华南的雷州半岛至中南的河南省是在这两个纬度度数之间。这样看来，我国适合“好好霸”树生长的区域是广阔的。美国有关的科学研究机构对“好好霸”栽培的经验和丰富的资料，将给予我国今后引种很大的启发和帮助。要使引种“好好霸”树得以顺利进行，必须发动广大群众去干，决不可局限于科研机关、农林院校、引种场和农林部门。广大群众和科技人员，只要他们愿意干，有能力、有条件干就应鼓励支持他们去干；要集思广益，及时地总结经验；引种试验面要广，引种量宜少。这样做我相信在三、五年间就会见效，最少也得出结论。

四、最近动态

1. 闻中央林业部拟派出一个林业调查团赴墨西哥, 其中有一个组是专调查“好好霸”树的。

2. 美国龙高集团有限公司董事长谭浪英先生于七九年八月十九日离京返美, 途经广州, 约会了中国林学会名誉理事长、广东林学会理事长沈鹏飞教授, 谈及他于七九年一月二十九日邓小平副总理访美时面呈邓副总理介绍“好好霸”树函件, 拟在中国试验推广种植“好好霸”树一事。他说现从北京回穗转港返美, 在回程中经过福建, 与福建投资企业等单位订立了试验及推广种植“好好霸”的协议, 希望在广东方面亦获得类似的协作。八十七岁高龄的林业界权威沈鹏飞教授, 对试验推广这优质木本油料树“好好霸”不遗余力, 他在这数个月来嘱人翻译了不少美国最近关于“好好霸”树的资料, 提供引种单位参考; 并亲自到华南农学

院、华南植物园、白云山林场等单位, 了解研究新引种的“好好霸”树幼苗生长情况。沈教授对谭浪英董事长提出的意见, 深表赞同, 允为在广东方面联系有关单位组织委员会与谭先生协商签订合约, 以便试验推广栽植“好好霸”林木。经于八月二十日由广东林学会发起, 邀请省科委、省科协、华南植物园、华南农学院、省植物研究所、省农垦总局、华侨农场管理局、省农科院、省林业局、市园林局、市农林局、省林科所和市绿化委员会等单位参加, 讨论组织“‘好好霸’树栽植试验及推广委员会”, 以便议订条文与龙高集团签订试验推广合约。

说明:

1. “好好霸”树幼苗生长纪录是由广州市白云山林场陈田作业区助理技术员谭瑞金同志负责。

2. 文中照片由广州起义烈士陵园麦英能同志拍摄。

3. “Jojoba”的学名引用: Agonomic Survey of Jojoba in California, DEMETRIOS M. YERANOS

ECONOMIC BOTANY 28: 160—174.

APRIL-JUNE 1974.

(上接第23页)

1. 浇水: 新栽的植物应注意及时浇水, 冬旱天气更应注意, 如条件许可, 经常利用清水喷洒植物枝叶, 是可以冲掉碍植物生长行滞留在叶上的烟尘和有毒物质, 是起保护植物又能促进植物生长的作用。

2. 中耕除草: 中耕的目的在于使土壤疏松减少土中水份的消耗, 亦可结合铲除杂草。但在工厂栽植植物的绿地, 不一定要求将整块地面进行全面中耕除草。而要经常进行中耕除草的地方, 主要是栽植树木的树盆, 树池或花坛内的地方, 这样既对植物生长有利, 同时又可保留厂内有限的绿地地面覆盖面积, 为了要使绿地经常保持整洁而又能抑制杂草滋生, 采用剪草机剪草效果最好。

3. 施肥: 在工厂栽植植物, 最好多施基肥, 但欲使苗木生长正常, 在植物生长期中, 便要注意经常追施肥料, 如发现栽植的植物受有毒气体为害, 植株生势表现衰弱

时, 应及时施以硫酸铵、尿素或腐熟的人粪尿等速效肥料, 以促进植株迅速恢复生势。

4. 修剪: 栽植的植物在正常生长的情况下, 一般不须进行修剪, 如要修剪, 也只可剪除枯枝, 病虫害枝, 但若发现新栽植苗木的叶片呈现凋萎现象时, 便须及时再疏剪枝叶, 以维持叶面水份蒸发与根部吸收水份的平衡。

5. 培土: 合理的培土是保护根群的一个技术措施, 用客土堆高的树盆, 日久树盆的土壤往往因雨水的冲刷而流失, 以致根群露出地面影响植物的生长, 故要注意进行培土, 以保护根群。

6. 病虫害的防除: 病虫害的防除应以预防为主, 故应经常注意检查, 及时喷药进行防治, 以免猖獗蔓延。

7. 补植: 定植的苗木, 如有枯死而造成缺株, 应及早补植, 特别采用规则式栽植的地方, 用以补植的苗木最好选取同样大小的苗木, 使绿化布置的地方能够保持整齐美观。