



朱乾海 博士 (FISP)

- ▷ 纽西兰奥克兰大学博士(Ph.D)及科学博士(D.Sc)。
- ▷ 种植人协会院士，马来西亚工商联合会农业组副主任。
- ▷ 历任马来西亚橡胶研究院，IOI 园丘的研究及发展经理。
- ▷ 为东南亚、南美洲及非洲国家提供农业及造林咨询服务，联合国农粮组织橡胶专家。
- ▷ 马来西亚橡胶局董事局成员。

Applied Agricultural Resources Sdn Bhd 以研发卓越油棕种植材料称著，本文作者特别前往该机构位于柔佛州的巴罗研究站参观，以深一层了解其研发出的油棕种植材料。

## 油棕育种更上一层楼



泉)特地带我去 AAR 在柔佛州的巴罗研究站参观。他的同事育种学家 Wong Choo Kien (黄祖建) 等人已将幻灯片报告、展览品、四轮驱动车准备妥当迎接我们。

有涉及油棕种植的人都知道什么是种植材料 D x P 种籽。D 是母系 Dura，P 是父系 Pisifera。D 的雌花经过 P 的花粉授粉后结出的果粒是为 D x P。D x P 种出来的植株称为 Tenera (商业采果的那些树)。

大马的风景线处处都是 Tenera，而 Tenera 鲜果串产量及榨油率的多寡就取决于 D 和 P 的遗传本质。

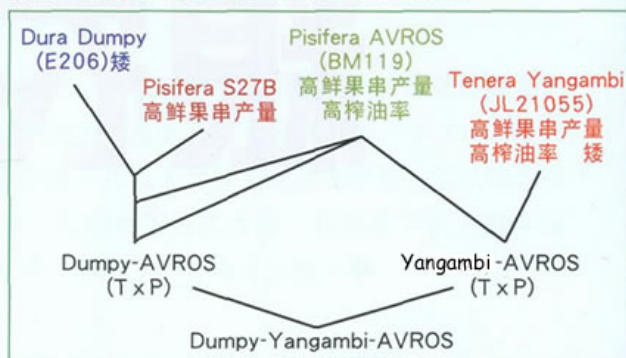
一直来配种母系都是 Deli Dura，而父系则是 AVROS Pisifera。Deli 是地方名，AVROS 是印尼研究站名。但 AAR 却有所不同，AAR 相中树身矮的 Dumpy Dura (E206)，育种学家将它和鲜果串产量多的 Pisifera S27B Pisifera 交配。也和鲜果串产量多及榨油率高的 AVROS Pisifera (BM119) 交配。这一系列的交配中乃产生了 Dumpy-AVROS T x P (图 1)。

种植界所需要的油棕种植材料本国很多家种植公司的研发部门都有出售。那么以研发卓越见称的 Applied Agricultural Resources Sdn Bhd (简称 AAR) 又有什么油棕种植材料出售呢？

### AAR 以其他品系配种

为了深一层了解这个问题，AAR 研发部门负责育种选种、组织培养及种籽出产的 Tam Cheng Chua (陈清

图 1 ■ AA Hybrida I Pisifera 谱系



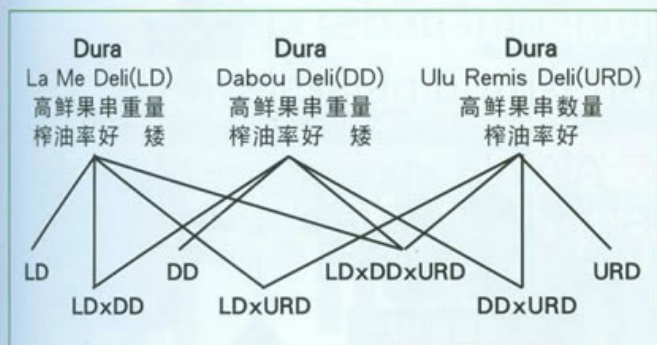
另一方面，AAR也用AVROS BM119和Yangambi (JL 21055)交配，二者的特征都是鲜果串产量多及榨油率高，而Yangambi都是矮树身。这一系列成功交配出来了Yangambi-AVROS TxP (图1)。

## AA Hybrida I 经济寿命长

从Pisifera的谱系(血脉)(图1)里可看到育种选种得到了TxP的Dumpy-AVROS及TxP的Yangambi-AVROS。从这二者再交配乃产生 Dumpy-Yangambi-AVROS 的Tenera及Pisifera，取Pisifera作生产种籽的雄树。

至于母株，也是经过一系列的交配选种而获得。Deli Dura来自3个系别：1)La Me Deli (LD)，鲜果串重，榨油率佳，树矮；2)Dabou Deli (DD)，鲜果串重，榨油率佳，树矮；3)Ulu Remis Deli (URD)，鲜果串多，榨油率佳。它们相互交配乃产生了不同遗传的母树，择最优良的母树作生产种籽用(图2)。

图2 ■ AA Hybrida I Dura 谱系



AAR所生产的种植用油棕种籽称为AA Hybrida I。AAR说这个品牌树种的特征是长高慢，因此经济寿命长；叶子竖立不垂，因此树冠紧凑，少占空间，每公顷地可种148株；鲜果串数量较多，果串重量中等，有助纾解生产鲜果串的环境压力，并提高榨油率。其他优点包括树形较小、叶子小而较轻，砍割较容易。

AAR将目前的油棕种籽命名为AA Hybrida I，想来不久将会生产再改进的AA Hybrida II。我来到园里看树又看“展出”。眼前所见展示的鲜果串，果串柄比一般的长好几倍，达30~50厘米。这个特征有待纳入新油棕品种里。长果串柄的好处是不必将“扶住”果串的那张叶片割下就能将刀塞入果串基部将果串割下。如果长果串柄向外弯垂更理想。长果串柄的另一好处是授粉的甲虫方便为整个花序、里里外外授粉，生产健全的鲜果串。



AAR在油棕园内展出本身生产的油棕品种AA Hybrida I。

## 双克隆没有特别好处

除了看“展出”，我也看到“复制”。现在我眼前的AAR Dura母树来自细胞组织植株，为最优良母树。组培植株属无性系列株 (Ramets)，即克隆 (Clone)。因此母株遗传一致，整个种籽园植株都是优良的商业用母树。

AAR的Dura母树80%是克隆，20%是优良Dura自交(雌花授粉于同株的雄花)而生产的植株。克隆母树经过非克隆雄树 Pisifera 授粉而生产的种籽即半克隆 (Semi-clonal) 种植材料 (图3)。

同样的，Pisifera也可经过冗长的鉴别研究(Pisifera的雌花不育只能以它和Dura交配出来的后代表现作准)，找出优良的植株而以组培方法培植。用克隆Pisifera的花粉为非克隆的Dura交配而生产的种植材料也称为半克隆(图4)。

由克隆Dura和克隆Pisifera交配而生产的种籽所培植的油棕称为双克隆 (Bi-clonal) (图5)。商业上，由克隆Dura生产的半克隆种植材料已属难得，双克隆没有更特别的好处，相反的，遗传上出现状况，双克隆油棕会遭受一定程度的风险。

半克隆油棕种植材料最早由霹雳联合种植公司推出，目前年产约1百万粒种籽。Yangambi的DxP则以FELDA种籽著称。AA Hybrida I有Dumpy-Yangambi-AVROS基因。AAR的半克隆籽子目前的年产量为5百万粒，产量在上升中，不久将达1千万粒。

新春伊始，我祝AAR研究，财源广进。◆



图3 ■通过Dura 克隆生产半克隆种籽

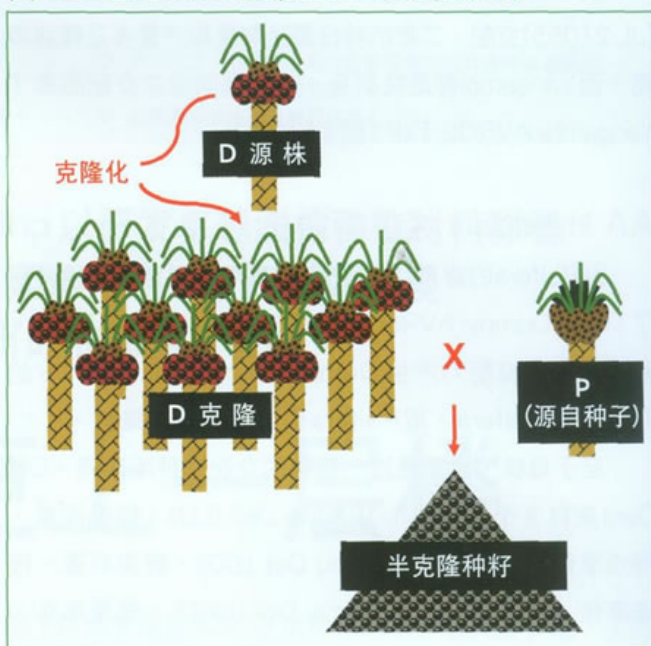


图4 ■通过Pisifera 克隆生产半克隆种籽

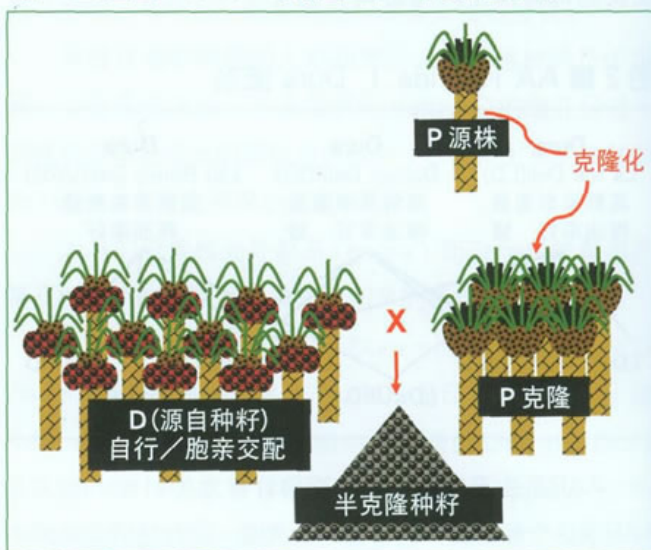


图5 ■双克隆种籽流程图解

