

064144

油棕土法加工报道

经济植物研究室 油料组

前 言

大家都知道，油棕是一种高产的热带木本油料作物，其油在金属工业、医药、食品及日用化学工业等各方面都有广泛的用途。分散的、小面积栽种（100亩以下），由于棕果不能贮存和长途运输集中加工，就有必要设计一套设备简单、节省劳力又能保证质量的加工程序，以满足榨油的需要。1973年，我们摸索了一套制备棕油的、适于小规模种植场和生产队采用的“土法”加工方法。并试产了1000多斤受到群众欢迎的食用棕油，油的酸值均在5.0%以下。现报道如下。

加 工 方 法

加工流程

油棕果穗采收——砍离小穗——杀酵——粉碎——蒸热——扎包——
 压榨 $\left\{ \begin{array}{l} \text{高温粗炼——原棕油} \\ \text{（或再蒸热二道重榨）} \end{array} \right. / \text{残渣（油粕）}$

一、采 收

采收本来是田间操作，不作为加工工序之一，但它却是保证油质的第一关键；同时它又关系到妥善地安排加工厂的工作周期，故应密切配合，视作为油棕加工工作中一项重要技术要求。

油棕加工工作的特殊性在于：油棕果实成熟后不能久放，因为油棕果实内薄壁细胞中有一种脂肪分解酶，能将油脂分解成游离脂肪酸和甘油，一当果实成熟后，棕果内的薄壁细胞破裂，脂肪分解酶被活化，油脂迅速被分解，游离脂肪酸急剧增多，这是油质变坏最初受到影响的因子。故此，油棕果熟后，必须及时采收进行加工。除此以外，过熟采收也降低了果穗出油率。一方面自行脱落和采收时振落于地上的果实大量增多，另一方面不可能绝对地防止鼠、鸟的窃食，结果势必影响出油率。

参考下表:

加工日期	加工总穗数 (个)	其中过熟果穗		出油率(%)
		穗数(个)	占总穗数(%)	
73.6.6.	22	5	22.7	12.0
73.6.8.				9.9

注:两次加工方法和计算条件相同

为解决同一果穗中果实成熟不一致的矛盾,国内外大面积油棕园,都有自行制定的一致或一致的采收标准(多按果穗重和从该果穗中自行熟落的果实数的比例而定)。当然,过早采收则不可能获得最高的出油量。据我们多次采收加工比较,最适于我们采收标准的是:果穗向阳(或向上)部份的果实基部已露出淡红色或人工可轻轻摘落的,达整个果穗面积的1/3、同时在果穗的向下部份(背阴处)用刀削去果皮显出深黄色,此时正是适合采收的时候。此时落果很少,事实上正是既熟又未过熟的时候。

二、砍离小穗

本工序即用砍斧或特制的砍刀将硕大的果穗,沿穗轴把每小果穗砍下,投入杀酵处理。

当成熟的果穗砍离油棕树后,若果实继续被撞伤,擦损,则在伤口处大量的脂肪分解酶被刺激,迅速活化。因此必须尽量缩短酶的分解作用时间,迅速投入杀酵处理。这段时间的长短,被认为也是决定油质的关键之一。本工序相似于“脱果”,大规模的加工厂中是放在杀酵工序以后。

操作时,首先要注意尽量少伤果实,特别是在采收时,刀砍穗落,树基不能放有硬物。其次,用手推车搬运较为方便,每次收获量不大,装车的压力也不能过大,这样,就避免了国内外油棕园在装、卸和运输果穗过程中,因全盘或半机械化的操作使大量的棕果不可避免地互相倾轧和撞伤的损害。再者,我们的杀酵处理,就设在小面积油棕地旁,我们测算过:一般从砍离油棕树,砍离穗轴(如一个熟练工人操作,一个20—30公斤的果穗,只需一分多钟便可砍完)至杀酵处理,最长不超过20分钟。这段时间,还可在工序组织方面再加缩短(迅速运输、迅速砍离、避免积压)甚至只要5分钟即可投入杀酵。从我们加工结果体会:按此操作条件和时间范围,对作为食用油质主要标准的游离酸值的增高,影响不大。另外,我们是用沸水杀酵,如将几十公斤重的整个果穗投入锅内煮沸,一则锅的容量小,特别是很难将生长紧密的各小穗下部的果实果肉煮软杀酵,但如将果穗小穗砍离,就能更多、更快、更彻底地将果实煮透,达到适合的要求。

三、杀 酵

如前所述,为抑制油棕果实内的脂肪分解酶的活动,必须用80°C以上的水或蒸气使酶失去活性,将棕油的自然酸值控制在最低值。此为保证油质的第三个主要关键。我们采用水煮法,以锅内水沸时放入果穗,在沸水中蒸煮20分钟左右,便可将全部(约60公斤)果肉煮软变色,杀酵工序便告完成(果肉煮软有利于下一步粉碎和压榨出油)。捞起后,稍滤水份,即可送粉碎机粉碎。

四、粉碎果肉

为了将果肉中油细胞打破，提高出油率，须将果实进行粉碎（连同果核，未作核仁提油处理）。

以云南省地方出产的一种普通“多用（饲料）粉碎机〔208型〕”进行粉碎，7—10瓩电动机带动，可将杀酵过的小果穗，迅速打成果肉和夹有碎果壳、碎核仁和纤维的混合物，粉碎度极高，完全合乎扎包压榨的要求。

由于原用机械（只拆除部份无用的附件），未经改装，操作仍嫌烦重。但一个人操作，每小时可连续粉碎250—300公斤新鲜果穗，工效还是不算低的。

据我们观察：如果完全以净果实（不带小果穗柄）进行粉碎，则成品是稠浆状，以此进行压榨，出油率反而不高。这是因稠浆中纤维少，油不能畅通流出，降低出油率。按一般榨油工作经验，在油饼中加入适量的纤维性夹杂物，如榨花生油时带外壳，反而使压榨出油率提高。因此，按本工艺流程的设备和方法，对通常的“脱果”工序，既没有必要，反而会降低出油率。

五、蒸 热

棕油的凝点为31—41°C。为使油质在高温下成稀液流体，易于从油细胞中压榨出来，须再进行蒸热处理。将其粉碎原料置于以50加仑汽油桶改装的大蒸桶内蒸热加温，每桶可容75公斤左右，约45分钟，使全部达85—90°C，以手触有烫沸感，便迅速进行饼扎包，保持高温压榨。

六、扎 包

此乃民间的传统榨油方法之一。以榔皮树（梧桐科植物）的树皮纤维作包扎材料。扎包后，为保持油包高温，有利于提高出油率，应立即上榨。

七、压 榨

这是决定出油率高低的最后一道工序，按此法加工特点，它又决定四个因素：

1. 压榨机的压力强度；
2. 粉碎果实的程度；
3. 被压榨的果肉混合物夹杂的纤维物质适量；
4. 压榨时果肉混合物的温度。

我们是采用顶柱式手摇压榨机，标准压力为9吨，压强8.37公斤/厘米²，一次最多可压榨90公斤果肉混合物。此非油棕专用的榨油设备，但如能按上述四因素的要求操作，出油率仍比较高。下表是一次条件相同的二道重榨结果，

加工的果穗鲜重 (公斤)	第一次压榨		第二次压榨		
	出油(公斤)	出油率(%)	出油(公斤)	出油率(%)	占总出油量 (%)
159.5	18.8	11.76	3.6	2.26	16.1

压榨出来的棕油，仍含有水份、淀粉、凝胶类和杂质，不能久放，否则极易引起酸败，应立即进行高温粗炼。

八、高温粗炼

本工序是在整个油棕加工过程中的关键。压榨出来的棕油虽有大量的水份和杂质，但无须按常规的静置分层取油纯炼，而直接于大铁锅中加热搅拌，约90分钟左右（视容量大小）的熬煮便可，油经过稀一稠一稀的变程，温度增至220°C时，混于油中的水份已大部份蒸发，一些发生不适宜气味的物质也大部份已挥发，而淀粉、粘液质，油脂水解蛋白酶等物质沉淀后，已成黑色焦炭状，在高温情况下，它具有较高的吸附作用。温度很快便上升至240°C，但长时间高温会继续破坏油中胡萝卜素等营养成分的含量，故应立即将火退去（油温在短时间内仍有少许继续上升）。最后，把热锅中的沸油以纱布过滤，冷却后便可得食用棕油。

按此法提炼的原棕油，游离脂肪酸值一般低于5.0%，（8次测定的酸值平均3.29%，最低的仅2.0%），原有的棕榈油特殊气味较淡，基本上达到食用标准。而且将此棕油置于干净无水的瓦罐或玻璃瓶中，封口存放在普通仓库中，六个月未见酸败变“哈”。

后 记

我们尽管有部份机械参与加工，但并没有进行其他蒸气、加压、碱炼、去色等较为复杂的处理，纯粹是在棕油的燃点（289°C）以下进行熬煮，故仍叫土法加工。当然，我们的工作只是初步的、粗放的，如果穗出油率很低（平均出油率仅11.27%，这是比较低的生产值）。原因之一是每次加工量少，耗油率高，再则就是有待于继续探索、改进技术、设备和工序内容，如核仁分离处理，在高温粗炼时仍可加适量的试剂继续提高油质等。本文的目的，是想把我们的一点经验提出来，和有关单位交流，得到提高。

（钟志权 执笔）

064445

沉睡七年的王莲种子复苏了

引种驯化研究室 马宜中

王莲 (*Victoria amazonica* Sowerby) 是倍受人们喜爱、美丽异常的一种大型的热带水生植物。原产于气候炎热、空气潮湿、土壤肥沃的南美亚马逊河流域。我所于1963年从北京植物园温室引来种子，经过仔细培育，王莲茁壮成长，花朵盛开，结实累累，并能自然越冬，在我国获得了露地栽培的成功。1967年因水源枯竭，王莲缺水死去。