



农副产品综合利用

贵州省轻工业厅食品工业处编

贵州人民出版社

S38

15.15
61/1
(3)

农 副 产 品 綜 合 利 用

貴州省輕工业厅食品工业处編

貴 州 人 民 出 版 社

1961年1月·貴阳

农 副 产 品 综 合 利 用

贵州省轻工业厅食品工业处编

*

贵州人民出版社出版

(贵阳市延安中路3号)

(贵州省书刊出版业营业许可证出字第1号)

贵州省新华书店发行 各地新华书店经售

贵州人民印刷厂印刷

*

开本: 787×1092/32 印张: 2 3/4 字数: 57,600

1961年1月第1版

1961年1月第1次印刷

印数: 00,001—5,140册

统一书号: 15115 · 119
定 价: (9)三角四分 (1493)

前 言

大力开展农副产品的综合利用，就是把家生和野生植物的种子、壳、叶、花、根、茎、果以及下脚废料等，全部有计划地合理地利用起来，从中取得多种产品，把一些原来没有用处的东西变成有用处的东西，把一些原来只有一种用处的东西变成有多种用处的东西。大搞农副产品的综合利用，不但可以解决国家、公社某些产品原料不足的困难，而且可以增加社員的收入。这就会給人民公社积累更多的資金，为国家增加許多物質財富。

1958年以来，我省在农副产品的加工和综合利用方面，已經取得了很多的經驗。米糠、包谷胚芽、菜子的秆和莢、茶子等农副产品的综合利用，已經在許多地区开展；一般农副产品综合利用以后的經濟价值，都比综合利用以前提高了五倍以上。

今年我省夏收作物丰收，秋收作物的收成也不坏。这就要求我們及早考虑，怎样充分利用丰富的农副产品資源，給国家創造更多的財富，給人民提供更多的价廉物美的产品。

为了在今年秋收以后更好地开展农副产品的综合利用（主要是农副产品），我們搜集了介紹几种农副产品及野生植物综合利用技术的資料，汇编成这本“农副产品综合利用”的小册子，供給各地参考。由于我們的水平不高，不妥之处在所难免，希望讀者多提意見。

貴州省輕工业厅食品工业处

1960年10月于貴阳

目 录

前言

一、油茶果的综合利用	1
(一) 油茶果综合利用的意义	1
(二) 油茶果的成分	1
(三) 茶子榨油 (土榨)	3
(四) 茶枯提取皂素	6
(五) 提皂素后的茶枯酿酒	9
(六) 茶壳制农药 (皂素)	9
(七) 制农药后的茶壳制糠醛	10
(八) 制糠醛后的茶壳制活性炭	13
(九) 茶蒲提栲胶	15
(十) 提栲胶后的茶蒲制糠醛	17
(十一) 制糠醛后的茶蒲制活性炭	17
二、棉子的综合利用	17
(一) 棉子榨油 (土榨)	18
(二) 棉子饼制味精	19
(三) 棉子饼制酱油 (固态无盐发酵)	21
(四) 棉子短绒制葡萄糖	24
(五) 棉子壳灰制钾盐	25
(六) 棉子壳制糠醛及活性炭	27
三、甜菜的综合利用	27
(一) 甜菜制糖 (土法)	27

(二) 甜菜廢絲等釀酒·····	31
(三) 蒸甜菜廢絲等的底鍋水制醬油·····	32
四、包谷胚芽的綜合利用·····	33
(一) 包谷胚芽榨油·····	33
(二) 包谷胚芽餅制飴糖·····	34
(三) 糖糟釀酒·····	35
(四) 包谷胚芽餅制干酪素·····	36
五、包谷秆的綜合利用·····	37
(一) 包谷秆制飴糖·····	37
(二) 糖糟釀酒·····	38
(三) 酒糟造紙·····	39
六、包谷棒的综合利用·····	40
(一) 包谷棒榨油·····	40
(二) 包谷棒餅釀酒·····	41
七、大豆的綜合利用·····	42
(一) 大豆榨油(冷榨)·····	42
(二) 大豆餅做豆腐·····	43
(三) 豆渣制飴糖·····	44
(四) 豆渣釀酒·····	45
(五) 豆渣制醬油·····	47
(六) 豆渣制核黃素·····	48
(七) 大豆餅制干酪素·····	49
(八) 大豆餅制味精·····	50
八、菜子秆、莢的綜合利用·····	51
(一) 菜子秆、莢榨油·····	51
(二) 菜子秆、莢餅作飼料·····	52
九、向日葵的綜合利用·····	52

(一) 葵花子榨油.....	53
(二) 葵花子餅制味精.....	54
(三) 葵花子餅制酱油.....	55
(四) 葵花壳制糠醛、活性炭.....	55
(五) 葵花壳灰制鉀盐.....	55
(六) 葵花盘制酱油.....	56
(七) 葵花盘作飼料.....	56
十、麥秆的綜合利用.....	57
(一) 麦秆制飴糖.....	57
(二) 糖糟制紙浆.....	58
(三) 麦秆酿酒.....	58
(四) 酒糟制醋.....	59
十一、稻草的綜合利用.....	59
(一) 稻草酿酒.....	59
(二) 酒糟造紙.....	60
十二、甘蔗渣的綜合利用.....	61
(一) 甘蔗渣酿酒.....	61
(二) 酒糟制紙浆.....	62
(三) 甘蔗渣制活性炭.....	62
(四) 甘蔗渣制糠醛.....	64
〔附〕甘蔗糖泡酿酒.....	64
十三、桐子壳的綜合利用.....	65
(一) 桐子壳制土碱.....	65
(二) 桐子壳灰渣制活性炭.....	66
十四、茅草根的綜合利用.....	67
(一) 茅草根制飴糖.....	67
(二) 茅草根酿酒.....	67

(三) 酒 (糖) 糟造紙·····	69
(四) 茅草制人造棉·····	69
十五、麻柳樹皮的綜合利用 ·····	71
(一) 麻柳樹皮提栲膠·····	71
(二) 提栲膠後的麻柳樹皮釀酒·····	72
(三) 酒糟制人造棉·····	73
(四) 下腳廢料造紙·····	74
十六、山蒼子的綜合利用 ·····	75
(一) 山蒼子提取芳香油 (蒸餾法) ·····	75
(二) 山蒼子核榨脂肪油·····	77
十七、其它 ·····	78
(一) 蕨根粉制葡萄糖·····	78
(二) 三顆針提黃連素·····	80
(三) 茨梨子榨油·····	81

一、油茶果的綜合利用

(一) 油茶果綜合利用的意义

油茶果的最外层是茶蒲，里面是茶子，茶子又分茶壳和茶仁两部分。过去，我省一直是用带壳茶子榨油，出油率很低，近几年来逐步有所提高，一般出油率达到28%左右。茶蒲和茶壳一直没有利用，一般都当作燃料烧掉。榨油以后的茶枯因为含有皂素等有毒物质，除少量在捕鱼时用来药鱼以外，一般都作肥料，有些地区也当作燃料烧掉。其实，茶蒲、茶壳和茶枯，经过综合利用以后，可以提出很多化工产品来。去年底到今年初，锦屏县天柱榨油厂对油茶果进行了综合利用的试验，得到了良好的结果。根据他们的经验，茶子脱壳以后再榨油，出油率一般比不脱壳的提高5%左右；从榨油以后的茶枯里可以提出良好的天然洗涤剂——皂素，同时可以得到2~3%的淡黄色透明茶油；提取皂素以后的渣子可以酿酒，酒糟又可以喂猪。茶蒲、茶壳可以制栲胶、糠醛、活性炭、焦油、醋石及农药。油茶果经过综合利用以后，价值提高了10倍，可以说全身是宝，没有一点废物。

(二) 油茶果的成分

1. 油茶果各部分的百分比

組成部分	茶 果		茶 子	
	茶 蒲	茶 子	茶 壳	茶 仁
百 分 比	0~61.31	28.69~40	30.56~34	66~67.44

2. 茶仁的成分 茶仁一般含油50%左右，但是茶仁的含油率与采摘时间有很大关系，例如寒露时采摘的茶仁，一般比霜降时采摘的茶仁含油率高10%左右。茶仁含有的皂素，是其它油料所没有的。茶仁的成分如下：

水分	9~11%	皂素	8~9%
油分	45~55%	单宁	0.5~0.55%
粗纤维	3.5~5%	灰分	2~2.5%
蛋白质	8~8.5%	无氮萃取物	24~25%

3. 茶藨的成分

水分	12%	多缩戊醛	27.69%
粗脂肪	0.35%	皂素	8.67%
灰分	3.66%	木质素	43.87%
单宁	9.35%		

〔注〕多缩戊醛含量27.69%，折合糠醛含量为14.7%。

4. 茶壳的成分

水分	12.77%	多缩戊醛	30.27%
灰分	0.43%	皂素	5.43%
油分	0.13%	木质素	52.15%
单宁	2.47%		

茶壳含多缩戊醛30.27%，折合糠醛含量为19.4%，在各种农作物副产品中是最高的（见下表）。因此，茶壳是制糠醛的好原料。又由于茶壳含的灰分少，只有0.43%，所以又适合用来制造活性炭。茶壳的装锅量特别大，在每立方米的容积里，可以装714.3公斤。

各种农作物副产品的糠醛含量和装锅量

原料名称	理论含糖醛量%	装锅量
包谷芯	19	140公斤/立方米
棉子壳	17.5	220公斤/立方米
稻壳	12	110公斤/立方米
花生壳	11	—
蕎麦壳	15	—
玉米秆	16.5	—
甘蔗渣	15	—
麦秆	15.66	—
茶蒲壳	17.72	311.5公斤/立方米
茶壳	19.37	714.3公斤/立方米

5. 茶枯的成分

水分 10.05~11.5% 粗蛋白 12.1~12.4%
 油分 8~8.53% 粗纤维 20~20.25%
 灰分 6.5~6.62% 无氮萃出物 27.6~28.52%
 皂素 12.85~13.78%

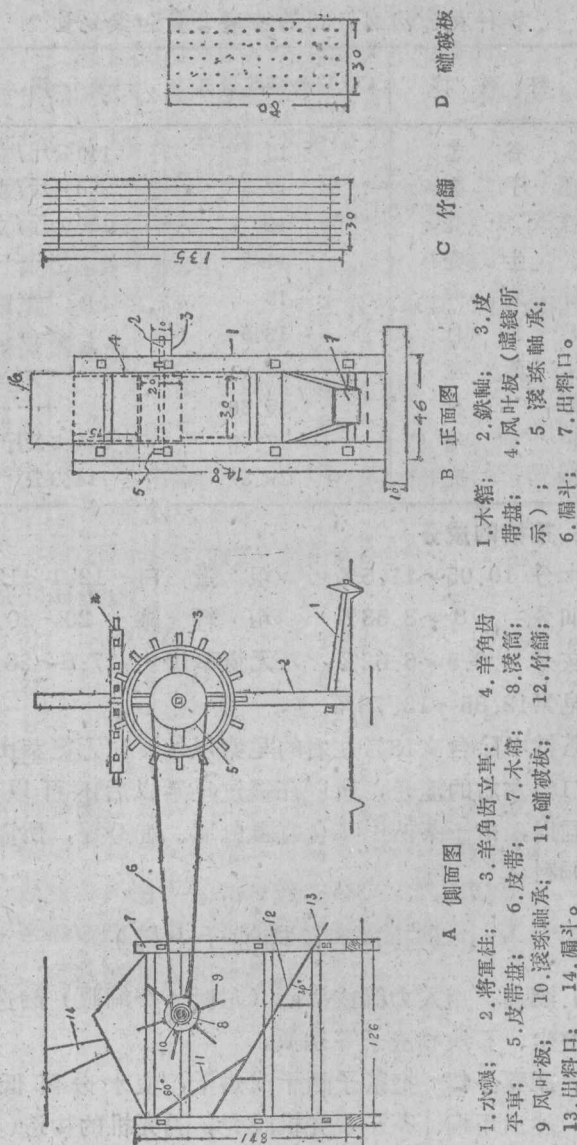
茶枯中除含有13%左右的皂素以外，在无氮萃出物中还含有11%左右的淀粉，所以在提过皂素以后还可以用来酿酒。同时，由于茶枯中还含有蛋白质、油分等，所以酒糟又是好饲料。

(三) 茶子榨油 (土榨)

1. 筛选 用入力筛或溜筛 (每吋4个筛眼) 筛选茶子，去掉灰尘、石块和渣子等杂质。

2. 脱壳分仁 把茶子晒干或烘干，使水分降低到5~6%，然后用桐、茶子脱壳机脱壳。脱壳机的构造 (见图1)

图1 脱壳机构造图



很简单，主要由木箱、滚筒、碰破板和竹筛四个部分组成。剥壳机木箱高148厘米，长126厘米，宽46厘米，木箱上面有进料口，下面有出料口。滚筒用结实的木料做成，直径20厘米，中心穿有一根直径2厘米的铁轴，铁轴两头各安一个滚珠轴承（内缘直径2厘米）；铁轴的一头穿过轴承伸到木箱外面，上面安装一个直径10厘米的木皮带盘。滚筒上钉有4~6叶拐形的风叶板，风叶板长75厘米，宽30厘米，厚2毫米。滚筒的转速，一般要达到每分钟300转。碰破板用一块长80厘米，宽30厘米的薄铁板做成，斜着安装在木箱内，倾斜度为60度。碰破板上面开有许多拇指大小的圆孔，被风叶板甩来的茶子碰在这些圆孔上，外面的壳就被破碎。竹筛子长135厘米，宽30厘米，每个筛斜着安装在木箱里面的箱板上，倾斜35度，和碰破板、出料口相衔接。

这种脱壳机可以用畜力、水力带动。脱壳时，打开木箱上的进料口，茶子从进料口溜进木箱，被风叶板甩到碰破板上，把茶子的外壳碰碎，然后茶仁顺着竹筛向下溜，从出料口溜出，灰土、碎壳漏到箱底。

在脱壳的茶仁上，应带有20%的茶壳，茶仁上带壳过多或过少都会影响出油率。带壳多了，会吸去很多油分；带壳少了，就会减小压榨时的排挤力量，使油分榨出来的少。

3. 粉碎、炒料 把茶仁用石碾碾碎，碾到没有粗粒时，放到锅内炒。炒茶仁的火要小，炒的时间要长，每锅约炒50斤，时间约30分钟，料子的温度要达到90℃左右。把炒过的茶仁放在石碾中碾成油面，然后用竹筛（每吋10个筛眼）过筛。不能过筛的要重碾重筛，直到油面全部过筛为止。

1. 蒸料、包饼 先把油面中的小团捏散，再用筛子把油面筛进甑子里。这样装油面疏松，上气快，吃气均匀。甑底

水烧开了以后，把甑子抬到鍋里蒸。蒸料时，火力要大，蒸到油面用手捏成片，就能見油，油面溫度已达到 105°C 的时候，就可以包餅。

包餅的动作要快，一榨餅最好在15分鐘以內包好、上榨，这样才能使油餅溫度保持在 80°C 以上。油餅要包成单圈薄餅。

5. 榨头道油 油餅上榨以后，先拨正餅圈，把包草理齐，再开始打榨。开初，打榨要輕打、勤打，大股的油流出来以后，再重打、慢打，一直打到一滴一滴地滴油时为止。榨头道油的出油量，約为总出油量的90%。

6. 碾二面 头道压榨完了以后，要赶快下榨，趁热把餅上的草去掉，再立刻把餅放在碾子里碾碎，否則，餅冷了就不容易碾碎。油餅碾碎以后，用篩子（每吋40个篩眼）过篩，不能过篩的重碾重篩。

7. 炒二面 炒二面的操作方法和第一次炒料相同，油面的溫度应当达到 65°C 左右。

8. 蒸二面、包餅 蒸二面、包餅的操作方法和第一次蒸料、包餅的方法相同。蒸过的油面的溫度应当达到 103°C ，含水分12%左右。晴天，油面的水分可以提高1%，下雨天，水分应降低1%。

9. 榨二道油 一直采用快打打榨，开始打榨以后5~6分鐘出油，約1小时以后油流断綫。打榨的快慢，还要看油面含水的多少灵活掌握。含水多，打榨要慢些；含水少，打榨要快些。

（四）茶枯提取皂素

茶仁榨油以后就成了茶枯，茶枯含有13%左右的皂素和8%左右的油分。在提取皂素的同时，可以在皂素的水溶液

中撇出 2~3% 的淡黄色的透明的茶油。

皂素的用处很大，可以代替肥皂用来洗衣服、洗絲綢、洗毛料、洗污物和洗头等。此外，皂素还可以作农药；在泡沫灭火器中作发生泡沫的药剂。

1. 碎料 把茶枯上的包草去掉，然后用石碾或粉碎机把它粉碎成象黄豆一样大小的颗粒。

2. 浸出、过滤 把粉碎的茶枯放在瓦缸里，加进 2.5~3 倍的开水，浸泡 1.5 小时，然后过滤。浸泡过程中，温度要保持在 80°C 以上，并且要经常搅拌，这样皂素才溶出得快些。过滤出来的残渣要用开水重复泡三次，每次都加进 1.5 倍的水，浸泡 1.5 小时，然后过滤。第一、二次的浸出液合并在一起，后两次浸出液用来浸泡下一批茶枯，这样可以提高浸出液的浓度，缩短熬煮时间，节省燃料和水。浸泡了四次的渣子作为酿酒原料。

浸泡茶枯的瓦缸用烟道气保温，保温装置的构造如图 2 所示。

3. 澄清 把第一、二次的浸出液倒在锅里加热，加热到 90°C 时，加进 2% 的明矾粉（按估计的干皂素计算），充分搅拌均匀，继续加热 1 小时，然后舀出来倒进桶里，使杂质下沉。澄清以后，把滤液表面的茶油撇出来，再用虹吸管把上层的清液吸出来，放到锅里熬。

4. 熬干、烘干 熬的时候，先用直接火加热，熬到象稀胶一样时，再放到烘房里烘干。在熬的过程中，要经常搅拌，使水分快些蒸发。由于皂素蒸干以后会粘在锅里，不容易取出，所以在快要熬干时，一定要加进 3%（以估计能出的干皂素计算）的小苏打粉（就是碳酸氢钠），使皂素起大量气泡（这种气体是二氧化碳）。这样，皂素会变得疏松，

干了容易取出来。加进小苏打粉以后，还要不断搅拌，并且要继续加热，直到熬干水分为止。如果要做成液体皂素洗涤剂，熬到成稀胶一样的时候，就可以舀出来，但是必须加进0.5%的碳酸或甲醛作为防腐剂，防止皂素变坏了。

5. 粉碎 用碾子或粉碎机把烘干了的成块的粗皂素粉碎，就得到淡黄色的粗皂素（纯度在70%左右）。每100斤茶枯可以提制皂素15斤左右。

提制皂素的过程中，要注意几件事：（1）浸泡茶枯和熬滤液，必须使用瓦缸和搪瓷盆或镀锡的铁锅，不能使用铁锅、铜锅，因为铁和铜能够使浸出液变成黑色，影响皂素的质量。（2）熬皂素溶液时，温度要控制在 100°C 以下；温度高了，会引起皂素局部分解，使皂素减弱了洗涤能力。（3）皂素很容易吸收水分，要把成品包装好，注意防潮。（4）提取皂素的茶枯越新鲜越好，茶枯下榨以后要立刻粉碎、浸泡，这样得到的皂素质量好，数量多。

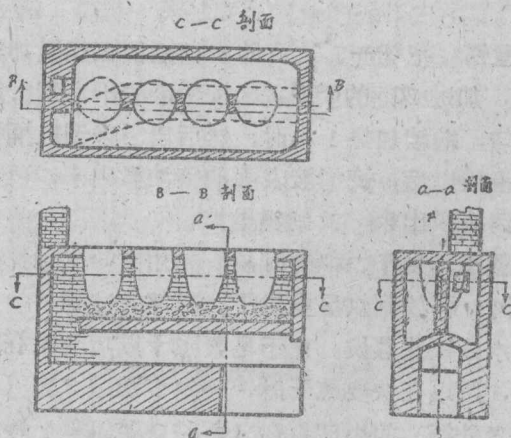


图2 浸泡加热灶示意图

(五) 提皂素后的茶枯酿酒

1. 拌料 把提过皂素的茶枯残渣堆在竹席上，在残渣上面撒一层已经用水泡过一天的谷壳（每100斤残渣加8斤谷壳）拌和均匀，并且把成团的打散。

2. 蒸料 甑底水烧开后，立刻把拌和好的料子装进甑里。上汽以后两小时，把蒸好的料取出，放在晾场上摊凉。等蒸料温度降到 70°C 时，加进等于茶枯残渣重量40%的配糟；等温度降到 $30\sim 32^{\circ}\text{C}$ 时，就加进曲药。

3. 发酵 每100斤茶枯的残渣（约200斤重）加曲药7~9斤和酒母30斤。加进曲药和酒母以后，把料子搅拌均匀，等温度降到 $29\sim 30^{\circ}\text{C}$ 时，就装进池里或缸里，立刻盖上盖子，用泥封好。经过4天的发酵以后，就可以舀出来烤酒。

4. 烤酒 烤酒的方法与用一般粮食烤酒的方法相同。每100斤茶枯一般可以出45度白酒15斤。

烤酒以后剩下的酒糟，还含有蛋白质、脂肪等成分，营养价值与米糠饼的酒糟相近，而且已经不再含有毒物质，因此可以用来喂猪。根据已有的经验，用茶枯酒糟喂猪，猪长得很好。但是要和其他饲料配搭使用，开始要少加，猪吃惯了再逐渐多加，但最多也不要超过50%。

(六) 茶壳制农药（皂素）

1. 筛选、粗碎 用筛子（每吋9个筛眼）把茶壳筛过，除去尘土和细茶仁，然后用碾子把茶壳碾成谷壳大小的碎粒。这样做的目的是为了使皂素容易浸出，使浸泡锅里可以多装些茶壳。但是也不要碾得太细，太细了不便于以后制取