

產 生 糖 飴

輕工業出版社編輯室匯編



輕 工 業 出 版 社

飴 糖 生 產

輕工業出版社編輯室匯編

輕 工 業 出 版 社

1958年·北京

內 容 介 紹

飴糖生产，在我国已有很悠久的历史，各地农村都有製造飴糖及用飴糖加工成各种食品的丰富經驗。解放以来，在采用代用原料製造飴糖方面又創造了不少經驗。本書就是这些經驗的汇集，主要介紹了槐角、草子、米糠、玉米渣、麸皮、紅薯、干柿皮、稻草代替粮食製飴糖的各种操作方法，以及，利用細菌代替大麥芽作糖化劑製造飴糖的經驗，这不但節約了粮食，还可降低成本。

本書可供各省、市、县乡和农业社从事飴糖生产者参考。

飴 糖 生 产

輕工业出版社編輯室汇编

輕工业出版社出版

(北京市廣安門內白廣廠)

北京市書刊出版業營業許可証出字第 089 号

輕工业出版社印刷厂印刷

新华書店发行

787×1092公厘 1/32 • 1印厚 • 21,000字

1955 年 5 月第 1 版

1955 年 5 月北京第 1 次印刷

印数：1—10,000 定價：(10)0.16元

統一書号：15042 • 364

目 錄

- 1、草子、米糠、玉米渣、麸皮制飴糖……………
……………西安市第一飴糖社… (4)
- 2、槐角制飴糖、化学糖稀……………
……………河北省保定专区化学飴糖制造厂… (6)
- 3、紅薯制造飴糖……………四川省工业厅… (8)
- 4、碎米、紅薯制飴糖……………武汉市工业局… (12)
- 5、米粃制飴糖……………上海酵母厂… (16)
- 6、稻草制飴糖……………无錫飴糖厂… (20)
- 7、細米糠制飴糖……………昆明市制白糖社… (22)
- 8、玉米杆制飴糖……………山西省公私合清徐曲醋厂… (23)
- 9、液体葡萄糖操作法…广州市公私合营大来煉乳厂… (25)
- 10、野生小粟籽制飴糖……………福建惠安飴糖厂… (27)
- 11、干柿皮制飴糖……………山东省展春县供銷社… (28)
- 12、麦芽复制糖糟提高飴糖产率……………上海市粮食局… (28)
- 13、利用麹菌糖化酶代替大麦制造飴糖…………… (30)
- 14、亚硫酸鈉代替吊白块制造白色飴糖…………… (32)

一、草子、米糠、玉米渣、麩皮制飴糖

西安市第一飴糖社

几年来我社生产飴糖主要原料是小米、黄米、大麦等粮食，但经常因原料缺乏，生产任务不足，也就不能满足需要。去年下半年以来在节约粮食的号召下，社员们多方找代用品，经过几个月的试验，除大麦暂时无法代替外，飴糖（包括酱色）已经完全能不用粮食生产了。有了充足的原料，发展飴糖生产就有了可能，目前我社就是不仅可以满足西安市的需要，而且可以支援陕西省地区。除节省食糖，降低成本外，并可为国家节省粮食，现将几种代用品情况介绍如下：

草子制飴糖

用料标准：草子100斤，大麦12斤，油根4两，白矾2两，吊白块2两。

先将加工好的草子用温水拌匀，浸1~2小时后，入蒸籠加热40分钟，温度在摄氏130度。到草子无硬心时，再和事先压好的大麦芽拌匀，装入热缸，将缸封闭，缸器温在摄氏60~65度，半成品温度在摄氏56~60度较妥。一般糖化4~5小时就可以了，糖化后以成稠糊状较好。随后每100斤原料加摄氏80度的温水120~130斤；使水与粕混合4小时，以后开始淋浆，其浆浓度应为波美10~13度。次后在原粕中加水100斤，隔3小时半后再淋二浆，其浓度应为波美5~7度。淋出的将头、二浆取出用白矾沉淀后，同入锅内加热2小时左右，热的飴糖浆浓度为波美36度可出锅，冷却后为波美40度。在操作过程中应注意以下几个问题：（1）草子是一种

夹杂在麦子或杂粮中的一种野草植物子，它本身含有少量的油質，在加溫过程易上溢，因此，加溫到沸点时需将油根連續放入；（2）大麦发芽后方可使用，发芽方法与一般同；（3）草子必須加工成粉粒状；（4）草子的雜質也較多，可在淋头浆时在鍋內加吊白块，以澄清雜質，提高色澤；（5）應該按照用料标准和遵守操作規程才能保證出品率。采取上述办法，黑草子每百斤可出飴糖69斤；白草子可出飴糖52斤；（6）有时操作不当糖質提不淨，一般可淋三浆，即将第2次淋过的粕加水150斤，隔数小时淋出，入次日头浆內。

草子飴糖的顏色較米制飴糖略黑，光度稍差，后味有些苦。

米 糖 制 飴 糖

米糖是加工小米后谷皮和碎米等的細粉末，以前主要作飼料，經研究試驗可飴糖。

用料标准：細米糠100斤，大麦12斤，油根4两，吊白块2两，操作方法与过程除原料不需加工成粉状外，其均与草子飴糖相同。

每100斤原料可产波美40度的飴糖38~43斤。質量 和米制飴糖比較，除味稍淡略酸外，其他相同。

玉 米 渣 制 飴 糖

玉米渣来源于紡紗厂，浆紗布后的渣滓，一般作飼料用，經試驗可制飴糖，但出品率低，成本高，值得進一步研究。

用料标准：湿玉米渣200斤，大麦12斤，粗米糠25斤。操作方法和过程中因玉米渣本身湿度大，可不加水，只要将渣

与粗米糠搅匀，其他环节均一样。

这种飴糖質量与米糠飴糖同，出品率为11~16%。

麩皮制飴糖

用料情况：普通麩皮100斤，大麦12斤，油根3两，吊白块1.5两。

操作方法与过程与草子制飴糖相同，質量同米糠飴糖相同，出品率为32%。

上述麩皮、玉米渣、米糠、草子飴糖均可作酱色。

二、槐树角制飴糖、化学色稀

（河北省保定专区化学飴糖制造厂）

槐角制飴糖的操作过程如下：

碾皮分解

1、泡制：泡制过程，就是把槐角浸满水分而使涨大。將槐角（一般含水率为15%）装入池内，再加和槐角等重的清水，在水温14°C，气温2~3°C的气候条件下水泡56小时。如水温在10°C，气温在28°C的气候下，泡24小时，然后一次澄清出水。

2、碾破：澄出水后8小时上碾（本厂现为石头碾，吨重量400公斤以5馬力动力带动，每分钟12轉，每隔三轉加入槐角5斤，每小时碾出槐角600公斤）。

3、漂皮：將碾下来的槐角放入清水池子或鍋内，进行水泡分解（水、角各半），经过搅拌漂皮。应适当的更换新清水，將捞出的皮送入下道工序。

煮 皮 沉 淀

1、煮皮：將撈出的皮放進煮鍋煮。每百斤皮加清水30斤。從沸煮起40分鐘後出鍋（水角內白漿脫離青皮為適當）。皮出鍋後，每百斤皮以清水30斤洗滌並將皮撈出。將洗皮漿和煮皮漿一起放入池內沉淀。

2、沉淀：將洗漿和煮漿同時放入池內攪勻，漿的溫度在 60°C 、氣溫在 28°C 時需要沉淀40小時。漿溫 60°C 而氣溫在 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ 時需要沉淀60小時。

熬 糖

將清漿放入煮鍋加火熬，溫度為 $50\sim 120^{\circ}\text{C}$ 的含糖濃度在波美4~5度的漿，需熬8小時即可出鍋。出鍋時，含糖濃度為波美34~35度，冷卻後因水份蒸發濃度升為波美38度。

化學色稀工藝操作過程簡要介紹

1、將礮破分解車間分解出來的槐角皮（含水率30%）裝入在 25°C 熱火缸內（每一口缸裝75公斤），然後再加入上個工序分解用的漿水75公斤及加第一工序的汽角水75公斤。用石蓋蓋好加火燒一小時半，缸內溫度到 60°C 時下鹽程3.75公斤，再用木棒攪勻後蓋好。繼續加火燒到缸內的漿沸騰為宜，然後以穩火保持缸溫溫度下降到 60°C 時下鹼面，3小時後交第2工序過濾。

2、過濾後的漿水放入鍋內熬到濃度波美18度時下硫酸銨（以百斤槐角四兩計算）。繼續加火燒到波美32度，出鍋即為化學色稀。

3 用料比例：

(1) 含水分30%的槐角皮，加盐酸5%，碱面3.5%，硫酸铵0.25%。

三、紅薯制造飴糖

(四川省工业厅)

生 产 設 备

糖灶一具，上置甑鍋一口（即大鉄鍋上加甑，內置鋪有白布帕甑篾一个，裝于灶上用以蒸紅薯、熬飴糖或燒开水）
么鍋一口（系一般小鉄鍋，裝置在灶中部貼近烟囪，主要用途是燒开水，有时用其熬糖，且可緩冲烟火直入糖化罐）及糖化罐一个。糖化罐裝于灶的末端，罐外周圍用竹篾編成罐形，外壳套于罐外，其間保留約4寸空隙，底部有一入气眼，以便灶內热烟經么鍋底下送入，在气眼对方上面有一出气眼，热烟通过两层中空后，由出气眼放出。其次部分均密閉与外界空气隔絕，篾編罐型外壳的內层壁上敷以猪血及糯米稀飯等物以防漏气，外面壁上涂敷石灰；罐脚另开有直徑約半市寸的眼孔一个（如滤水沙缸狀）插上竹筒，上加麦草，以防滤渣流出，备糖化后放出糖水用。糖化时罐底放一盞有棕皮的甑篾作为过滤层，作紅薯糖化后的糖水过滤之用（如果采用液体糖化，此項設備可以不要）。此外还有过滤缸一个，內盛谷壳，下有小孔以备过滤糖液之用，摄氏100度的溫度計和波美表各一支。

原 材 料

鮮紅薯（薯粉、紅薯片均可）

大麦芽（麦芽长度以达麦粒的1.5~2倍为宜），用量约为红薯的10~15%。

菜油脚：每100斤红薯约需用2两，也可用猪油、卷油、系蒸糖时散泡用，其所需数量视泡之多寡而定。

燃料：锯末、糠壳、木柴、煤炭均可。

生 产 过 程

1、切料：将红薯淘洗干净，用刀切块，如用液体糖化法则可切成直径约5分大小的薯块，薯块不宜切得太大，大了不宜蒸熟，亦不宜过小，以免蒸煮时下层先熟，影响蒸汽上升，使上层红薯不易蒸熟。如用固体糖化法要求颗粒均匀，将薯切成与蚕豆一般大小，以便糖化完全。无论固体和液体糖化，要求切后不久就蒸，糖液才清亮。

2、碾麦芽：将麦芽放在碾槽内碾烂，或用磨子磨烂。

3、蒸甑：先将水放入甑锅内（若连续放可用糖水作甑脚水）再放置甑篾及篾布，俟水烧开后，下红薯入甑，大粒放在下面，小粒放在上面。随即将灶内的火加大，等蒸汽透出红薯表面以后（约需55分钟）加上甑盖再蒸约40分钟，俟红薯全部熟透后，将红薯起入盆内。如系液体糖化，必须捣烂，将开水调匀成浆糊状；（锅内或甑内液体糖化所加之水为红薯的一倍），使其糊化，搞得愈烂愈好。如系固体糖化，则无需渗水捣烂。

蒸薯的时候应注意以下几点：（1）蒸得熟。如红薯蒸得不熟（有硬心）则糖化作用不易完全；（2）水开后才加红薯入甑蒸。如水未开就加红薯，则甑底部分的红薯先熟阻挠蒸汽上升，上面的红薯不易蒸熟；（3）将红薯粗颗粒放在下面细颗粒放在上面，否则底层先熟，将影响蒸汽上升；

(4) 液体糖化最好不采取煮的办法，而用蒸的办法，因为这样可以充分利用蒸发糖液所产生的蒸汽，以节约燃料。

4、糖化：将碾细的麦芽加一倍冷水调匀，再将麦芽倾入蒸熟后的薯粒或搞成糊状的薯浆内调匀（温度在摄氏60度左右），使其糖化、要求麦芽碾得细，并与蒸熟的红薯混匀（麦芽碾细后应当天使用），糖化才能完全。糖化的方法有两种。

第一种为液体糖化法。无论在锅内或在罐内进行糖化，均须保持摄氏60~68度的温度始能加入麦芽，然后调匀，如超过摄氏75度时会减少与破坏糖化能力。

(1) 锅内液体糖化法：将混匀麦芽后的薯浆倾入锅内。为了防止生锅巴，可用木揪在锅内经常搅拌，使锅内温度均匀。薯浆经常保持在摄氏60度左右，糖化完全的时间，一般约需7~12小时。

(2) 罐内液体糖化法：将混匀麦芽后的薯浆，倾入糖化罐后，即开始保温。保温方法是首先将木盖把罐口密封，再盖旧棉絮，以保持温度，然后把锅提开，将烟囱的火路用炭灰隔断，再将进入糖化罐的气眼打开（不保温时用炭灰将气眼阻塞，而开通烟囱的火路），将烟气引入糖化罐的外壳，然后将锅放下。此时应将灶门打开，以微火通过锅底送入热烟于罐之外层绝隙内，再由气眼放出，使罐内温度经常保持在摄氏60度左右，约12小时即可糖化完全。

第二种为固体糖化法：系将蒸熟的薯粒，混匀麦芽后，倾入糖化罐内，按上述罐内密闭保温方法，保持同样温度，使其糖化，需要8小时左右，即糖化完全。

保持正常温度是糖化过程的关键，糖化完全与否，直接影响出糖率。从下麦芽起，直到锅内或罐内糖化完毕为止，

均需經常保持在摄氏60度左右，升降以不超过5度为宜。温度过高则糖化酵素被破坏，作用不易完全。如果温度过低，则糖化酵素作用迟缓，且易酸败变质。因此，混入麦芽及傾入鍋內糖化时，均須以溫度計来控制一定的温度。

至于糖化是否完全，則可用粉筆沾一滴碘酒，將糖化鍋內薯漿或由鍋漏出之糖水滴在有碘的粉筆上來檢定，如果糖化尚不完全則粉筆上有碘液的地方現藍色或紫色或紅褐色。如糖化完全，則呈現无色或很淡的黃色。如原料已糖化完全，应即加熱煮沸，停止繼續糖化。倘不煮沸，放置時間過久，糖液即會變酸。

几种糖化方法优缺点的比較：鍋內液体糖化，容易攪拌，便于控制适宜温度，容易檢查糖化是否完全，这种方法較好，但是耗用勞動力較多。至于鍋內液体糖化法比固体糖化法混入的麦芽較為均匀，但不如鍋內液体酸化法便于檢查湿度和糖化程度，也难控制适宜的温度，但因系自然過濾的关系，可以节省勞動力，同时渣滓較少，但過濾時間較长。固体糖化法一般仅适宜于粒狀谷物，对紅薯等薯类原料不很适宜。

5、过滤澄清：紅薯經過糖化以后，淀粉已大部分变为麦芽糖，但尚与薯渣混在一起，必須過濾，將糖液分出来。小型制造厂和民間制造餛飩糖可采取以下几种过滤办法：

第一种采用鍋內液体糖化法的，可将糖化液直接舀入十字架下悬的布帕（即一般豆腐坊过豆腐的方法）內，前后左右的摆动，糖水即通过布帕徐徐流出，下面盛以木盆，經過一次过滤，糖分不易洗净，可再加水將薯渣傾入煮沸，再过滤一次。如糖分仍未洗净，可再重复加水煮沸过滤一次，即成餛飩糖液。如滤液內含有少量沉淀，应再用盛有谷壳之过滤缸

过滤一次。

第二种办法采用罐内液体糖化或固体糖化法的，当糖化完全时，飴糖液能自然流出，若罐内糖化已完全，而飴糖液不易流出时，可采用上述布帕过滤办法来解决。

无论布帕过滤或罐内自然过滤，均须用开水逐步将薯糟上所含的糖液慢慢洗干净，以免影响产糖率。为便于过滤，也有红薯内加糠壳的。这样虽对于过滤起良好作用，但其付产品薯糟，用于猪饲料上不及没有加糠壳的糖糟好，有的猪不习惯吃，因此，这是一个很大缺点。

6、蒸发浓缩（俗称熬糖）：将飴糖液倾入锅内熬煮，当泡沫升起时，可加油脚散泡。糖液浓度在冬季一般达到波美37度，热天38度，舀起倾下能挂大牌（成片状）时起锅，用布过滤后即成飴糖。

7、生产成本方面：成都飴糖厂1956年每100公斤红薯飴糖生产成本为38.26元，每100公斤大米飴糖生产成本为37.46元，1957年每100公斤大米飴糖生产成本为24.5~26.5元，红薯飴糖为24.8元。

8、品质方面：大米飴糖色洁白，味甜、微带酸味；红薯飴糖透明呈红色，甜味较浓，但酸味较重，胶质较大米飴糖为多。

四、碎米、红薯制造飴糖

（武汉市工业局）

设备及用具

爐灶一座，是用磚砌成。爐堂上架有直徑90厘米大鉄鍋一只，鉄鍋上端鑲有木接口，深70厘米，称为前鍋或接口，利

用蒸飯熬糖。鉄鍋后面設有一小鍋，直徑65厘米，可以熬糖称为后鍋，在后鍋后面离地面15公分高处架設大水缸二口（称甕缸即糖化缸），籍爐壁通往烟內的烟道气預热保温。缸底鑽有4厘米的洞眼一个，装上长二市尺鉄管，可以流放糖浆到底缸里。

直徑60公分石磨一座，直徑120厘米高80厘米大木桶一只（拌飯用），挑水木桶四只，杈子、木瓢、煤剗、木掀等各一，中型水缸五只（发麦芽用），全部設備約只需300元可建成，日产飴糖380斤。

碎米飴糖制造方法

1、发麦芽：选择上等大麦，以顆粒飽滿，顏色清白为佳，先将大麦用水淘洗干淨，去掉浮麦。在清水里浸10~15分鐘，夏天浸五分鐘放入发麦芽的缸中。缸底鑽有小洞可放水，每天放入清水漂洗二次，夏天須三次，冬天一次即可，最好用井水，冬暖夏涼，使大麦容易生长，五天后麦芽約有1厘米长，就可以在石磨中磨碎使用。磨时要兌水40斤同磨，要磨得細膩均匀，每百斤碎米用大麦8斤。

2、蒸飯：取碎米200斤在水缸中淘洗干淨，撈入籬筐內用水冲一次，冲洗的水无乳白色即可（如淘得不干淨，糖浆会混濁）。然后放在接口上蒸20分鐘，可全部上气。澆上清水30~60斤（米軟水可少些，米硬水多一点）用木鏟翻拌一次，再蒸第二次。用鍋盖悶好，等米全部熟透至柔軟松疏，不糊化，不粘手，不結块为止。将蒸好的飯盛出放在大木桶中，冷至80°C，加入磨碎的大麦拌和，此时飯的溫度約58~60°C，就可放入糖化缸中進行糖化。

3、糖化：将已拌和麦芽的飯放入甕缸內糖化，此时保

持溫度 $60 \sim 62^{\circ}\text{C}$ ，如溫度過高，麥芽糖化酵素要受到破壞，影響產糖率，溫度太低易被乳酸等雜菌侵入，糖味會變酸。

控制甕缸溫度的方法：（1）在煙囪離地一公尺處開一閘門。甕缸溫度高時，將煙道閘門開啓，讓熱氣逸出。甕缸溫度低時，可關閉閘門以增高甕缸溫度；（2）甕缸溫度高，糖化前，以冷水澆洒缸的四壁可降低溫度，如溫度低，可以沸水澆之，以增高溫度。

糖化四小時後就有糖液分解出來（含一部分麥芽水），可將此糖液放出，仍澆在甕缸內糖化飯中，此時溫度可提高至 $65 \sim 70^{\circ}\text{C}$ ，這樣能增加糊精成分，糖液透明色淡。前後共糖化8小時，此時用手指用力壓糖化缸的飯粒，就有清亮的糖液流出。此時米粒內所含的淀粉質，已糖化成為麥芽糖和糊精。

4、灌漿：等飯糖化後用 80°C 熱水150公斤灌入糖化缸內，此為灌漿。灌漿時要輕輕倒入缸內，以免漿水沖混（最好在飯面上放一張箒折子），此時米粒內的糖分就逐漸分解出來，二小時後，飯就逐漸浮升（沖漿時飯是沉的）。灌漿三小時後就可把糖漿放出來，糖漿濃度為波美 $15 \sim 16$ 度稱為頭漿。放在接口中用直接火熬（濃縮）再加 80°C 熱水90公斤灌入甕缸內等二小時後仍放入濃縮，稱為二漿，此時漿的濃度約波美 $7 \sim 8$ 度。并灌入第三次漿，三漿放出不濃縮，作第一次灌漿用，飯就成為糖糟。糖漿濃縮至波美38度時就可起鍋，冷卻後就成波美42度的飴糖。

在熬糖時，鍋內糖液面上逐漸有一層白色浮沫出現，即用撈子將浮沫撈出，因混入糖內影響飴糖質量。并加入吊白塊2兩（合原料0.0625%），能使飴糖潔白透明。熬糖時，有時有糖泡溢出，可加入植物油二、三兩。

鮮紅薯制達飴糖

將紅薯300市斤洗淨切成片（或塊），分次加入接口里蒸，等第一層上氣後，放一層稍揀，再加一層紅薯，這樣容易上氣。全部蒸熟後，放入大木桶，先將紅薯與稍揀拌和。冷至80°C左右就可以加入麥芽，拌和放入甕缸內糖化，6小時後加入80°C熱水250斤，用木杆用力攪拌成為稀液狀，過4小時後灌入布袋內用木榨壓榨，能擠出波美10~12度的糖液300斤。放入接口中蒸發，濃縮至波美33度，冷卻後即成波美42度的紅薯飴糖。

四、產糖率：200斤碎米能產飴糖190斤，出糖率為95%，產付產品糖糟280斤，可供給35大豬的飼料。300斤鮮紅薯能產飴糖102斤出糖率為94%，產付產品糖糟180斤，可供22頭豬的飼料。

碎米飴糖的質量好，適合糖果、餅乾、糕點等用。紅薯飴糖質量較差，色澤紅，適用於低級糖果、食品、改制醬色或煉鋼硝皮革等用。

成本比較：

單位：元

產品名稱	主要原材料	輔助材料	工資	燃料	企業管理費	減付產品收入	產量	總成本	單位成本 百斤	
碎米飴糖	碎米 200斤 大麥16斤	19.28	0.36	2.25	2.55	1.25	3.64	100斤	22.65	11.60
紅薯飴糖	紅薯 300斤 大麥18斤	10.44	0.36	1.75	2.46	1.25	1.80	120斤	14.40	14.20

五、米粨制造飴糖

(上海酵母厂)

原料规格

一、米粨：1.一、二、三級碎米；2.无霉烂情况；3.水分在12%以下；4.淀粉含量在60%以上。

二、大麦：1.发芽率在85%以上；2.虫害不超过3%；3.泥沙什質不超过5%；4.无发热情况。

产品规格

1.质量标准：濃度：波美41.5~42度。

酸度：0.50.0以下，三級品0.70.0以下。

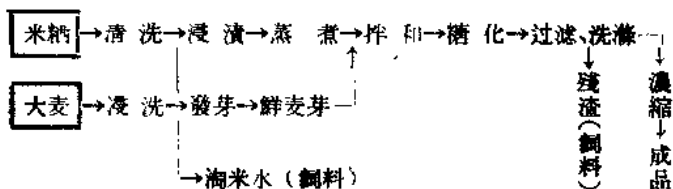
色澤：一級，淺黃色

二級，黃色

三級，深黃色

2、包裝規格：300公斤桶裝及散裝。

生产流程图



工艺过程

一洗米及浸米：