

榨油工業 先進操作法

(修訂本)

全國推廣先進榨油法辦公室編

輕工業出版社

榨油工業先進操作法

(修訂本)

全國推廣先進榨油法辦公室編

輕 工 業 出 版 社

一九五六年・北京

內 容 介 紹

本書是根据 1955 年 8 月間全國第二次油脂專業會議資料，就第一版進行修訂和補充而成的。書中內容，除原來的李川江大豆榨油操作法、動力螺旋榨油機棉籽、花生仁榨油操作法有所修改和補充外，又增加了新制訂的木榨花生、菜籽，土榨棉籽，冷榨大豆等操作法。這些新的操作法，是這次會議根據各地先進經驗總結出來的。

本書是油脂工業企業工人、工程技術人員和管理人員的必備讀物，有關專業院校的師生也可作參考資料。

榨 油 工 業 先 進 操 作 法

(修訂本)

全國推廣先進榨油法辦公室編

輕工業出版社出版

(北京西單區皮庫胡同 52 號)

北京市書刊出版業營業許可證出字第 062 號

北京市印刷二廠印刷

新華書店發行

*

書號：60·食 13·787×1092 耗 $1\frac{1}{32}$ · $3\frac{7}{8}$ 印張·80 千字

一九五五年一月北京第一版

一九五六年三月北京第二版

一九五六年三月北京第三次印刷

印數：16,001—26,150 定價：(八) 0.55 元

目 錄

序言	5
李川江大豆榨油操作法	7
動力螺旋榨油机棉籽榨油操作法（試行）	23
動力螺旋榨油机花生仁榨油操作法（試行）	40
木榨花生仁榨油操作法（試行）	50
木榨菜籽榨油操作法（試行）	57
木榨棉籽榨油操作經驗介紹	67
水压机冷榨大豆操作法（試行）	74
附：薄型無草餅圈	83
植物油原料和成品檢驗方法（暫行）	90
油脂工業統一技術經濟指标項目暫行方案	119
附錄：若干常用名称拟定的意見（初稿）	124

序 言

自1954年10月全國第一次油脂會議以來，榨油工業全體職工，為了完成1955年的具有重大政治和經濟意義的增產十萬噸油脂的光榮任務，普遍掀起了學習和推廣榨油先進經驗的高潮。由於各級黨政的重視與支持和全體職工的 effort，全國各地油廠的原料出油率都有了提高。根據不完全統計，到1955年第三季度末止，已完成的增產任務的75%左右。各地在推廣先進經驗過程中，不少地區又創造了新的技術定額，如國營鄭州油廠，棉餅的油分損失率平均已降低到2%，蘇北植物油廠的花生乾餅殘油率已平均降低到8.7%左右。這些成績說明了我們的技術水平已有了進一步的提高。此外，在木榨油坊中，也出現了切實可行的先進操作法。為使這些新的經驗得到廣泛交流，把油脂工業的技術水平再提高一步，並為1956年增產工作打下有利基礎，有必要將本書進行修改和補充。

根據一年來各地在推廣中新出現的先進操作技術經驗，我們在1955年7月末召開了榨油技術座談會，研究了原來的李川江大豆榨油操作法、動力螺旋榨油機棉籽榨油操作法（試行）、動力螺旋榨油機花生仁榨油操作法（試行），並進行了修改和補充。此外，又根據各地木榨油坊各種油料榨油的試點經驗，總結出木榨菜籽、花生操作法（試行）和木榨棉籽操作經驗；根據國營上海油脂三廠冷榨大豆的經驗，總結了水壓機冷榨大豆榨油操作法（試行）。1955年8月，召開了全國第二次油脂會議，在會議中，曾邀集到會的技術

人員對上述幾個操作法又作了補充。

這些操作法，都是根據已有的實際操作總結出來的，在現階段中是比較先進的操作法。

在學習與推廣這些操作法時，切勿生搬硬套，必須真正領會其中的精神實質，結合本廠的具體情況，抓住關鍵，在保證產品質量的條件下，達到降低乾餅殘油率，提高原料產油率的目的。

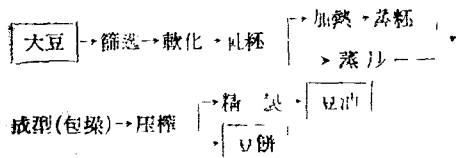
目前榨油工業的首要任務是充分發揮現有的設備能力，不斷提高技術水平，合理地充分地利用現有原料，增產更多的油脂，以滿足廣大人民日益增長的需要。為此，我們必須虛心學習，認真鑽研，積極推廣先進經驗，防止「生產到頂」的驕傲自滿情緒，創造出更多的先進生產成績，為提前完成第一個五年計劃而奮鬥！

全國推廣先進榨油法辦公室

1955年12月

李川江大豆榨油操作法

生產過程



操作法

一、篩選

要求:

篩選要淨，篩選後大豆內混有的雜質應在 0.1% 以下，不得有鐵釘、鐵片及大的石子等。

操作方法:

(1) 篩選所用的振動篩（活篩）或固定篩（死篩）都應有雙層篩面。篩眼大小應根據豆粒大小來確定，一般上層篩眼不得小於 6.7 公厘（相當於每平方吋不得多於 9 眼），下層篩眼不得大於 2.4 公厘（相當於每平方吋不得少於 64 眼）。

(2) 振動篩斜度為 12 度左右；如用固定篩，斜度應維持在 30 度左右。

(3) 在篩選過程中，應有吸鐵和吸塵裝置，以除去鐵類物

質和灰塵。吸鉄裝置，可裝在軋胚机前豆流較小的地方。

(4) 篩選時，應使大豆有適宜的流量，均衡地通過篩面；篩面不可凹凸不平，以使大豆分佈均衡，充分發揮篩子的清淨效率。

(5) 篩面要經常清理，至少每班清理一次。

說 明：

為什麼要篩選？

大豆中混有不少雜質，如砂土、石子、蒿草、蕨繩、皮壳、木片、鉄釘、鉄片等，如不除去，砂土、蒿草等能吸收油分，降低原料出油率和豆油豆餅的質量；石子、鉄片、鉄釘等容易使軋胚机損壞；蕨繩容易使螺旋輸送机發生故障，因此，大豆必須經過篩選。上層篩眼的大小，應使大豆恰能順利通過，以除去大於大豆的雜質。下層篩眼的大小，應使大豆不能通過，以除去小於大豆的雜質。軟化後的大豆如仍混有泥土等雜質，應再設法除去，一定要使大豆中雜質在 0.1% 以下。在除去火炕軟化後大豆的雜質時，為了保持大豆溫度，以用固定篩為適宜，篩子一般可安裝在升降機下面。

二、軟 化

要 求：

軟化要透而均勻，軟化後的大豆要軟而嫩，溫度要在 50~70°C，水分應在 11% 左右。

操作方法：

(1) 如大豆的水分在 11.5% 以下，應在軟化前均勻地噴入適量的水或蒸汽。

(2) 利用加熱設備如火炕、暖豆箱、蒸汽絞籠等，使大豆昇溫發軟。如以火炕軟化時，軟化時間一般在5小時左右，大豆溫度在 50°C 以上；如為暖豆箱，軟化時間約為12分鐘左右，溫度 65°C 左右；利用蒸汽絞籠加熱，軟化時間較暖豆箱可稍短，溫度在 70°C 左右。

說 明:

為什麼要軟化？

經過軟化後的大豆，由於水分、溫度的適宜，在軋胚時能够軋成薄片，不致有過多的粉末，同時並能減少損壞軋胚機的機會；而且由於適當地調節水分，就更能適應以後加熱或蒸炒的要求。

三、軋 胚

要 求:

軋胚要薄而勻，胚的厚度不得超過0.5公厘，粉末要少。

操作方法:

- (1) 軋胚前要調整進料，使大豆流量一致，分佈均勻。
- (2) 軋輥表面要平。軋胚時，調整軋胚機彈簧，使軋出的豆胚厚薄均勻，厚度在0.5公厘以下，防止粉末過多。
- (3) 軋胚時，要經常檢查豆胚厚度，調整軋輥，並注意軸瓦滑潤，防止發熱，防止軋輥單面磨損。
- (4) 有條件的工廠，可先將大豆進行破碎，然後軟化、軋胚。

說 明:

(1) 為什麼要軋胚？

大豆經過軋胚以後，面積較原來加大，厚度減小，並破壞了一部分細胞組織，因此在加熱和蒸胚時，有利於吸收熱量和調節水分，使蛋白質容易凝聚，並使油容易向外流出。根據東北區試點結果，豆胚厚度對原料出油率的關係如下：

原料油份 %	豆胚厚度 (公厘)	原料出油率 %
18.35	0.5	13.58
18.35	0.8	12.95

(2) 粉末多了有什麼害處？

粉末在蒸胚時，會妨礙蒸汽上升，且使蒸胚不均，同時在壓榨時會阻塞油路，因而降低原料出油率。

(3) 如何防止軋輥軸瓦發熱？

一般榨油工廠的軋輥機都是雙輥筒的。因為一次就要將直徑 5 公厘以上的大豆，壓成 0.5 公厘以下的豆胚，且速度較快，所以軸瓦和軸之間摩擦力很大，往往容易發熱，若不及時加油，可能使軸瓦損壞。最好能改為油圈軸瓦或鋼珠軸瓦，非但可節省潤滑油，且可防止軸瓦發熱。

四、加 熱 (東北俗稱乾燥)

要 求：

加熱均勻，加熱後豆胚不得發焦；水分、溫度要適應蒸胚時兩低或兩高的要求。

操作方法：

(1) 火炕加熱豆胚：

1. 炕豆室內溫度在 35°C 左右，並保持潮氣相對濕度為

70%左右。

2. 炕面要平滑，無裂紋；炕面溫度，不得過高，最高處可在 100°C 左右。炕頭、炕梢溫度應保持均衡。

3. 鋪炕厚度應根據豆坯含水分及炕面溫度確定，一般為 4 寸左右；最好豆坯上炕時鋪 3 寸左右，使豆坯溫度易於上昇。快要炕好的豆坯鋪 5 寸左右，以保持豆坯下炕溫度。炕坯時間一般為 3 小時左右。

4. 翻坯要勤要淨，上層翻到下層，下層翻到上層，開始和終了時不應揚坯。中間揚坯次數，視豆坯水分多少而定，水分大則多揚，一般揚二至三遍。

5. 炕好豆坯要手攢發煇，鬆手發散，不得發焦。水分應在 8 % 左右，溫度應在 65°C 左右。

(2) 迴轉乾燥機加熱豆坯：

1. 乾燥機內要保持潮氣，加熱溫度適宜（一般用壓力 3.5 公斤/平方公分左右的蒸汽），不宜用熱空氣加熱。加熱速度應保持緩慢，一般約在 25 分鐘左右。如果乾燥機內潮氣大，溫度較高，則加熱時間也可稍短。

2. 加熱後豆坯的水分要在 9 % 左右，溫度應在 60°C 左右。

說 明：

(1) 為什麼要加熱？

豆油是由非常細小的油滴和蛋白質、磷脂等在一起成為膠體，存在於大豆細胞內的。要使這許多極小的油滴集聚起來，順利地流出，就必須設法破壞它的膠體狀態。最方便的破壞方法就是加熱。經過加熱、調節水分，可以使蛋白質凝聚，磷脂析出，膠體逐漸破壞，使小油滴集聚，部分細胞破

裂，達到便利出油的目的。

(2) 加熱豆坯應如何進行？

蛋白質的凝聚需要有足夠的水分，故在加熱過程中，必須保持潮氣，以免水分散失超過限度。凝聚的快慢，因溫度的高低而有不同：溫度較高時，加熱時間可以較短，如在迴轉乾燥機內加熱，只需 25 分鐘左右；但溫度較低時，則加熱時間需要延長，如火坑加熱需時 3 小時左右。時間太短，則加熱不能達到要求。為了使加熱均勻，並控制水分，在用火炕加熱時，要掌握翻坯。

(3) 為什麼加熱後豆坯水分和溫度均較蒸坯前的豆坯水分和溫度略高？

加熱後的豆坯，由於經過搬運，水分和溫度均有降低，所以加熱後豆坯的水分和溫度應相應地稍予提高，以達到蒸坯時兩低兩高的要求。一般溫度提高 5 度，水分提高 0.5% 左右。各廠可根據車間溫度、濕度及搬運時間，靈活掌握。這種變化情況，在其他工序也要注意。

五、蒸 坯

要 求：

應根據「兩低兩高，以水定汽」進行蒸坯。蒸好的豆坯，水分應在 11% 左右，溫度在 100°C 以上；要手攢發煊，一捻見油，不扎不黏為好。

操作方法：

(1) 蒸坯前豆坯水分低（7.5% 左右），溫度要低（60°C 左右），使吃汽多些。

(2) 蒸坯前豆坯水分高（8.5% 左右），溫度也要高（85°C 左右），使吃汽少些。

(3) 蒸鍋上的豆坯要鋪平，鍋边上不得有豆坯，使吃汽均勻。

(4) 用汽鍋蒸坯時：

1. 蒸坯前調整汽門，控制蒸汽压力，避免汽压过大吹破窟窿或汽压过小蒸不透的現象。鍋內油草要鋪均勻，以使蒸鍋上各部分的豆坯吃汽均勻。

2. 蒸坯時間一般以 30~45 秒鐘為宜，最短不得少於 30 秒。若蒸汽管直徑 3 吋，蒸汽压力 1.5 公斤/平方公分時，蒸坯時間 30 秒鐘即可達到要求。如果蒸汽管直徑較小，蒸汽压力低，蒸坯時間可酌量延長。

(5) 用水鍋蒸坯時：

1. 水鍋內水面與鍋篋子的距離要在 34 公分左右。

2. 燒火添煤要均勻，加強通風效能，保持火苗發白，火力旺盛，使鍋內有充分的蒸汽。

3. 水鍋的溫度和蒸汽压力都較低，因之，蒸坯時間要較長，一般在 1 分鐘左右。

說 明：

(1) 為什麼要蒸坯？

蒸坯可使豆坯中的油滴因溫度升高而降低了黏度和表面張力，在压榨時容易流出；又使熟坯具有一定的彈性及可塑性，適宜於压榨；並使豆坯吸附一定量的水分，以代替油分。同時豆坯細胞也因吸收水分，受熱膨脹，蛋白質凝聚，膠體破壞，使油分分離。

(2) 什麼叫“兩低兩高”？

兩低兩高是指上蒸鍋時豆坯的水分和溫度的高低。如果上蒸鍋時，豆坯的水分在 7.5% 左右，溫度在 60°C 左右，

謂之兩低，即水分低、溫度低。反之，豆胚水分在 8.5% 左右，溫度在 85°C 左右，謂之兩高，即水分高、溫度高。

(3) 為什麼上鍋時的豆胚要兩低兩高才能多出油？

蒸好的豆胚必須含有一定量的水分，以使油分順暢地被壓榨出來，水分過多或過少都不適宜。這水分就是壓榨時熟胚最適宜的水分（包括上鍋豆胚的水分和蒸胚時的吃汽量）。豆胚最適宜的水分，根據壓榨條件而定，含油越多、壓榨的壓力與溫度越高，最適宜的水分越低。壓榨時應根據具體條件，並參照下述具體的數字來掌握。根據一般的壓榨條件（含油 18%，壓力 1000~1350 磅/吋² 左右，熟胚溫度 100°C 以上），最適宜水分為 11% 左右。因此，蒸胚必須控制吃汽量，並且使吃汽量加上上鍋時豆胚的含水分，恰好為最適宜的水分。上鍋前豆胚水分低，在蒸胚時必須多吃汽，方能達到最適宜水分的要求；要使豆胚多吃汽，應該降低上鍋豆胚的溫度，因為較冷的豆胚，能使較多的蒸汽冷凝。反之，如果上鍋前豆胚水分高，在蒸胚時，就應該少吃汽，而少吃汽的方法，應該提高豆胚的溫度。所以壓榨壓力在 1000~1350 磅/吋² 左右，熟胚溫度為 100°C 以上時，上鍋前豆胚水分低（7.5% 左右），溫度必須低（60°C 左右）；如水分高（8.5% 左右）時，溫度亦必須高（85°C 左右），以達到壓榨時熟胚的最適宜水分，方能多出油。茲舉試點中實例如下：

原料大豆 含油率%	上 鍋 前 豆 胚		原 料 出 油 率 %	備 註
	水 分 %	溫 度 °C		
17.79	7.45	59	14.04	水分低、溫度低
17.6	7.71	65	14.14	“ “
18.13	8.61	88	14.02	水分高、溫度高

(4) 為什麼上鍋時的豆胚水分低、溫度高或水分高、溫度低出油不好？

如果上鍋豆胚的水分低、溫度高了，則吃汽量少，熟胚所含水分低於最適宜水分，因此出油就少。上鍋時豆胚的水分高、溫度低，則吃汽量大，使蒸好的熟胚的含水分超過了最適宜含水分；過多的水分和磷脂等成為膠體，蒸好的豆胚發黏，阻止了油的流出，並且柔軟性增加，不利於壓榨，出油也較少。試驗證明，上鍋時豆胚水分低、溫度高的原料產油率較水分高、溫度低的更差。但是熟胚水分過多了，豆餅中含水分高，貯藏中容易變質，因而降低豆餅的質量。茲舉試點中實例如下：

原料大豆 含油率%	上 鍋 前 豆 胚		原 料 出 油 率 %	備 註
	水 分 %	溫 度 °C		
17.62	8.91	62	12.44	水分高、溫度低
18.67	6.45	75	12.80	水分低、溫度高

六、蒸炒（加熱與蒸胚兩工序的合併）

要 求：

蒸炒後熟胚的水分應在 11% 左右，溫度應在 104°C 左右，不得裏生外熟，要手攪發煊，一捻見油，不扎不黏為最好。

操作方法：

(1) 炒鍋在裝入豆胚前，應先將乏汽閥打開，再逐漸開

大進汽閥；待凝結水除盡後，關小乏汽閥。待蒸汽压力達到正常時，開始加入豆坯。

(2) 炒鍋內的豆坯量應保持全容量的 $\frac{1}{3}$ 左右，並不斷攪拌（一般轉速為每分鐘30轉左右），使豆坯受熱均勻。

(3) 要根據豆坯含水量高低，調節直接蒸汽加入量及排汽擋板。豆坯水分在12%以上時，不噴蒸汽，擋板應全開；豆坯水分在12%以下，應適當噴入蒸汽和調節排汽擋板。

(4) 豆坯在炒鍋內蒸炒時間，一般不少於32分鐘（蒸汽压力5公斤/公分²左右）；如為四層炒鍋，豆坯在每層中蒸炒時間約在8分鐘左右。

說 明：

蒸炒為什麼能代替加熱與蒸坯兩個工序？

前面已經討論過，加熱可以破壞大豆細胞內的膠體，使許多極小的油滴集聚起來，但必須再經過蒸坯加水，使豆坯含有一定量的水分，使油分順暢地被壓榨出來。蒸炒的作用，正是把加熱和蒸坯兩工序合併起來進行操作。豆坯在炒鍋中經過高濕度的熱處理，使豆坯中的小油滴黏度降低，並使蛋白質吸收水分，膨脹、受熱凝聚，部分細胞破裂，油滴集聚，磷脂析出，膠體破壞；同時並在炒鍋內適當地調節豆坯水分，使達到最適宜水分。蒸炒後熟坯水分和出油關係，根

原 料 大 豆		蒸炒後豆坯水分%	原 料 出 油 率 %
水 分 %	油 分 %		
12.7	18.05	10.39	13.29
12.7	18.05	11.43	13.54
12.7	18.05	12.43	12.91