

全國農業展覽會

農村工業館技術資料彙編

第一集

1958



日用品輕工業(一)

目 錄

稻草的綜合利用

育苗溫床紙制造方法

广泛利用廢物廢料制造木材代用品为社
会主义建設服务

商 务 印 書 館

稻草的綜合利用

目 錄

- 一、前言
- 二、稻草釀酒
- 三、稻草酒糟造紙和作飼料
- 四、結語

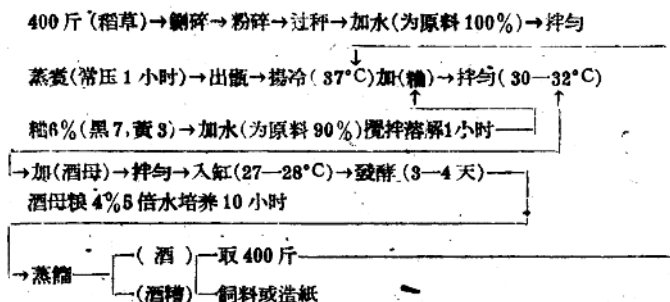
一、前 言

江苏常州市溥利綜合工厂在党的正确领导下，繼1957年創造米糠綜合利用后，連續創造了大豆和稻草的綜合利用。从稻草先釀酒后造紙或作飼料方面不是早就明确的，而是在生产过程中，不断的發現，不断的深入，原来打算生产稻草粉做飼料，弥补米糠先榨油后釀酒所出飼料之不足，但是由于稻草粉缺少香味和甜味，纖維粗，不易消化，成本高，猪仔不喜吃，想生产發酵飼料，正在考虑如何發酵过程中，看到稻草粉成份中含有粗淀

粉，这些淀粉能否用来酿酒呢？在这种指导思想下即进行以稻草粉酿酒。一开始就酿出46°白酒11斤多（包括麴和酵母），并且使酿酒后的稻草酒糟变成为又香又甜容易消化、猪仔爱吃的饲料，成本比原稻草粉下降了30%。繼又想到淀粉可酿酒，纖維可造纸，稻草酒糟是否可以用于造纸呢？又进行了造纸試驗而取得成功。这是全厂职工發揮了积极性和创造性的結果，是在党的不断教导和啓發下，明确了生产方向，以及各有关部門大力支持下的成果。这只是綜合利用的开始，今后在这条道路上还要不断的努力。

二、稻草釀酒

1. 稻草制酒程序表



2. 原料的粉碎

由于稻草的比重小，体积大，一般都在露天存放，須要精心保管。否則漏进雨水發霉，垛內溫度很高，并有許多抗生物質，妨碍酵母菌的生長。所以在發酵池內头两天不升溫，酒的质量亦差，稻草并容易吸潮，纖維更为堅韌，不容易粉碎。

稻草粉碎是制酒的主要过程之一，在粉碎时如果混入砂土，

不但影响發酵，并影响造紙与飼料，是應該特別注意的。

稻草粉碎程度与出酒率及造紙有一定的影响，与設備条件及动力消耗也有一定关系。溥利厂用电动切草机切碎后再用30馬力的万能鏟式机粉碎。对于粉碎的要求，在不影响造紙的基础上越細越好，粉碎增加半纖維等物質的机械破坏，并給蒸煮上創造有利条件。細粉的接触面多，能够充分發揮釉及酒母的作用。溥利厂粉碎标准，通过20孔(标准篩)为55—60%，30孔篩20—25%，40孔篩15—20%。

② 为了在农村推广稻草制酒，用手鋤稻草与細稻草粉进行了对比試驗。在工艺上，400斤粗稻草蒸2小时，用8%釉，細粉蒸一小时，用釉6%，都是三天發酵，其他条件完全相同，結果細粉产46°白酒33斤，粗草产46°白酒23.5斤，相差30%，在农村推广亦应尽力切碎，以提高出酒率(并可以用手搖式切草机切碎)。

稻草穗上經常有稻谷(藝糠)，妨碍紙的質量，可以采取用鋤刀切出穗部，这一部分粉碎加釉發酵后作飼料。莖部粉碎用酵素液方法發酵，供应造紙。

3. 制 釉

麸皮600斤加稻草鮮酒糟180斤加水390斤，攪拌均匀后，在甑鍋中蒸煮60分鐘，取出过篩散冷后在38°C接入釉种2.2斤，入房在溫度32—33°C堆积3小时，即装盘，装盘厚度1.5—2公分，約在15—16小时即結成餅状而扣盘，在培育期間品溫最低保持31°C，最高保持41°C，培育時間36—40小时即出釉使用。

溥利厂从采用30%鮮稻草酒糟制釉以来，較以前用米糠并酒糟或純麸皮釉的糖化力有着显著提高。稻草酒糟制釉不但生产再利用节省麸皮，降低成本，并因为不用稻皮減少了造紙上的

困难,也提高了飼料价值。

柚質量举例如下:

分 号	類 別	黃 柚			黑 柚	
		水份%	無水糖 化 力	無水液 化 力	水份%	無水糖 化 力
1		25.1	1850	10.7	26	1010
1		25	2040	7.65	22	747
1		20	1803	6.07	22	1330
1		23	2230	8.46	24	837
2		23	1840	4.28	24	1090
2		23	2530	11.30	30	1300
2		25	2740	11.6	25	1270

註:測定方法根据金陵試点方法

1. 配料,麸皮 75% 鮮米糠酒糟 10% 稻皮 15%

2. 配料,麸皮 70% 鮮稻草酒糟 30%

根据以上情况,稻草酒糟还可以进一步加大的,初步估計可以用到 40—50%,同样可以保証質量。如果稻草酒糟过多时,柚养分不足,空隙过大,散發水份量大,需要注意。应特別注意使用嫩柚,即 36—40 小时即出房的柚,并尽量采用新柚,不但可以节省存柚設備,并可以保持高的糖化力。例如溥利厂出柚时,黃柚糖化力为 2230,黑柚为 896,放置一晝夜,黃柚降低为 1850,黑柚降低为 760,黃柚糖化力下降單位 380,相当 17%,黑柚下降 136,相当 15%。嫩柚水份大,更不易保管,为了防止存放中反大現象,保持应有的糖化力,溥利厂尽量采用嫩柚新柚。

4. 酒 母

溥利厂使用上海酒精厂酵母菌种培养方法(与烟台操作法相同),原料为米粬(碎大米),稍有霉味,用量为稻草原料的 4%。

操作办法为 48 斤米粬用 24 斤水(5%)調料,并加入鮮稻

草酒糟 10 斤(20%)防止發粘，拌勻後在甑鍋內蒸煮 60—65 分鐘，取出分作三缸放冷，每缸加水 70 斤，再加入糖 1.5 斤(黑黃各半)調整溫度保持 24—25°C 即接糖種，接種量為經 20 小時的培養液 2.5 公升，培育期間最高溫度為 27—28°C。為了防止雜菌影響，在加水時加入硫酸，調節到酸度 0.3 左右，大缸酒母培養 10 小時立即使用。

溥利廠酒母質量舉例如下：

日 期	酸 度	殘 糖%	細胞數(億)	芽 胞 率%
9.6	0.6	2.95	0.72	12
9.7	0.6	1.86	0.71	15
9.8	0.55	2.52	0.83	32
9.9	0.45	1.66	0.90	31
9.10	0.54	1.80	0.79	26

註：殘糖用斐林試液化驗測定。

如果用酒糟造紙時，為了防止麸皮混入槽內，造成制紙生黑斑點的困難，在酒母缸內應加的水量中(即 70 斤水中)投入橘子浸泡一小時，過濾後將糖液再加入放冷的蒸料缸內進行接種，培育酒母。為了抑制雜菌的生長，尽可能添加硫酸或鹽酸，調整到酸度 0.3 左右，以保證酒母質量。

為了酒母在窖內對稻草發酵的適應性強，一般尽可能採取嫩酵母，最好芽胞率能在 25—35% 左右。

5. 制酒操作

秤 400 斤稻草粉，加水 400 斤，充分拌勻後，散入蒸鍋內清蒸 1 小時，溥利廠經驗認為清蒸好，在清蒸時稻草中的揮發性雜質可以散發出去，可以提高酒的質量。稻草的淀粉少，因而酒醅中的酒度低，糊化時間長，蒸餾時間短，所以蒸餾和蒸煮二者很難以結合，酒醅也不發粘，不用使原料來起松軟作用，所以稻草

的生产方法应该采取清蒸。

清蒸后取出揚冷，并与酒糟混合，为了調整酸度补充营养，所以采取混燒的办法，在混蒸时加入 400 斤鮮稻草酒糟(1:1)混合搅拌均匀，在 $36^{\circ}-38^{\circ}\text{C}$ 时加入柚水。

按 20% 标准水計算，柚用量为 6%，即 24 斤柚，其中黃柚 30%，黑柚 70%，即黃柚 7.2 斤，黑柚 16.8 斤，先在冷水中浸一小时經常攪拌后过滤，除去滤渣，因酵素液糖化稻草，由于攪拌均匀，效果很好。特别是酵素液被吸稻草內，提高糖化效果。入池水份一般在 70% 左右，因其吸水量大的关系，攪拌到 $30-32^{\circ}\text{C}$ 时，加入酒母液(亦用水稀釋)，充分攪拌后，在溫度 $26^{\circ}-27^{\circ}\text{C}$ 时下窖。下缸时 $27-28^{\circ}\text{C}$ 。用脚踏实。缸踩的要輕，窖子踩的要重，否則升温过猛妨碍發酵作用。踩后用泥封閉，發酵三天，即出缸蒸餾。蒸餾时因酒精度低，相对的酒尾長，因之要多接酒梢子，再拌入稻草，在蒸餾时蒸餾回收。这样可以提高出酒率。

由于稻草体积大，比重小，溥利厂甌为 2.48 立方公尺，只能投料 400 斤加 400 斤鮮糟，平均每立方公尺只能投新料 235 斤，發酵池为 4.15 立方公尺，由于發酵时要踩实，所以每立方公尺平均投 507 斤新稻草。

6. 关于發酵期問題

为了爭取时间与出渣的关系，本試驗是在 500 斤稻草清蒸清燒情况下进行的，15 天發酵是 400 斤，混燒折算到 500 斤計算。

註：柚及酒母用料淀粉按 70% 出酒率計算，扣出的三天，發酵的稻草較好，淀粉含量高为 7.98%。

根据以上結果，發酵期 3—5 天没有什么明显的区别。15 天發酵的酒的質量苦辣味很大，出酒率也低。鑑于稻草淀粉少，体积大，占用設備多的情况，溥利厂認為采用 3 天發酵是比較合理的。

不同發酵期窖內变化表

發酵期	出入池	酸、度	水份	糖份	淀粉	酒精份
3 天	入池	0.2	68	—	2.22	—
	出池	1.15	68	0.38	—	—
4 天	入池	0.2	68	0.144	2.02	—
	出池	1.3	63	0.048	—	0.8
5 天	入池	0.23	70	0.736	1.44	—
	出池	1.0	71	0.122	0.964	1.25
15 天	入池	0.43	71	0.40	1.57	—
	出池	2.4	68.5	0.176	0.89	0.7

500 斤稻草清燒不同發酵期产酒情况表

發酵期	平均每日产酒 (斤)	扣出糟酒每 100 斤稻草产酒 (斤)		淀粉利用率%
3 天	50	46° 6.2	65° 4.2	58.55
4 天	47.2	5.5	3.7	68.30
5 天	44.8	5.06	3.43	59.13
15 天	43	4.76	3.27	50.31

7. 酵素液法

为了防止麸皮混入酒糟內，影响造纸質量，所以采用酵素液法进行生产試驗。操作方法与上相同，只是将釉用 350 斤冷水浸泡一小时，并經常攪拌，将釉糖化酶用水浸出，浸泡一小时后用布过滤，将渣除去，該酵素液澆入酒醅內进行糖化發酵。滤去的麸釉、渣經測定結果，共重 70—80 斤，其中含有水份 75% 左右，淀粉（包括糖 1.498%，为酵素法測定）、渣所带走的淀粉为 1.13 斤，其中含有糖化酶單位 292，相当釉总酵素是 13.2%。但經過生产上的实践結果，一直比釉法出酒率高，每甖多产酒 5

斤,400斤稻草用6%糖及同量糖的酵素液,用酒母粮碎米40%,其生产结果如下:

平均出酒率计算表

出 酒 率 别	酵 素 液	糖
每甑产酒	39.73斤	34.83斤
每100斤稻草平均产46°白酒	9.93斤	8.71斤
扣糖酒母每100斤稻草产46°白酒	6.07斤	4.84斤
扣糖酒母每100斤稻草产65°白酒	4.16斤	3.28斤
淀粉出酒率	65.87%	67.74%
扣出糖带走淀粉的出酒率	67.74%	

註: 糖酒母淀粉按70%出酒率扣出计算

出入池成分变化对照表(例)

糖 别	入 出 池	酸 度	水 份	糖 份	淀 粉	酒 精 份
酵 素 液	入 池	0.5	71	1.024	1.5%	
	出 池	1.4	69	0.272	1.18%	0.9
糖	入 池	0.4	65	1.10	1.45%	
	出 池	1.15	70	0.280	1.31%	0.7
酵 素 液	入 池	0.38	69	0.688	2.07%	
	出 池	1.25	70	0.1350	0.93%	1.2
糖	入 池	0.45	69	0.684	2.05%	
	出 池	1.35	71	0.158	0.923%	0.8

在出入池化验表内,可以看出酵素液的优点,不但酒精份高,残糖也高,这都说明酵素液有着强大的分解能力。

一 酵素液的滤渣仍然可以用其他原料混合制糖,但须要立即投入甑内蒸煮。放置时间长,容易酸败,反而造成浪费。

池內升溫表(例)

時 間	酵素液	酵素液	酵素液	酵素液	精	糖	糖	糖
入 池	28	28	28	26	28	29	28	28
24 小 時	33	33	32	30.5	33	32	33	32.5
48 小 時	32	32	30.5	30	32	33	31	31
96 小 時	30	31	29	29	29	31	31	29

8. 用稻草制酒在工艺上的几点体会

1. 本試驗是在霉稻草基础上进行的。酵素液高的出酒率达到 72.1%，按 70% 扣出糖及酒母原料淀粉出酒率計算，每 100 斤稻草产 46° 白酒 8.5 斤，相当 65° 白酒 5.77 斤，这充分說明提高稻草出酒率，还有很大潛力。

2. 稻草粉水份蒸發量大，吸水量也大，所以要加大加水量，特别是晴天雨天加水量的比例变化，比淀粉質原料大的多，在窖內并无淋浆現象，所以窖內水份应掌握在 70% 左右。

3. 稻草粉原料在揚渣过程中降溫快；因为松软，在下窖时要紧踩，否則空隙多，促进酵母呼吸作用，升溫猛烈，以致加速酵母死亡，影响發酵率。

4. 酵素液的方法是很好的，但更需要注意清潔衛生，如果过滤困难时，可以采用糖用水泡的方法，泡后直接将糖水潑入酒醅內攪拌均匀进行發酵。

5. 稻草的可發酵性糖少，生成酒精低，因而酒尾長，对于酒尾可以多接，集中后再拌入稻草粉內蒸餾回收，可以提高产量。

9. 稻草酒成品質量

試点期間共作两次分析，为了对比，特列其他厂酒的成分，以資对照。

酒 类 别	酒度	总 脂	总 酸	杂醇酒	糠 醛	甲醇	总 醛
白酒質量标准 (参考)	—	0.07 以下	0.07 以下	0.07 以下	0.01 以下	0.12 以下	0.05以下
溥利厂試点 第一次分析	51.7	0.1733	0.1423	0.425	0.0045	0.35	0.0454
溥利厂試点 第二次分析	65.7	0.1715	0.1031	1.20	未檢出	0.15	0.0410
溥利厂58年春季 产稻草酒窖干酒	—	0.1878	0.1461	0.144	0.004	0.085	0.0290
金陵未設冷凝器	67.9	0.09149	0.06514	0.08	0.0034	0.19	0.000858
周口 糠子酒	67.5	0.0709	0.0606	0.55	0.001	0.1	0.01398

註：溥利厂 1958 年春季稻草为江苏省工業厅化驗結果。

在上表，稻草酒三次測定結果基本上是相同的，春季酒的質量稍微好一些，主要因为稻草沒有發霉，試点的两次測定是在發霉的基础上进行的，所以杂质如总醛甲醇等更有一些增加，特别是口味不好，苦辣味很重(放置一个時間稍好一些)。

稻草酒質量标准，比薯干与桐子酒的質量相差很大，主要与其本身的成份有关，在原料中含有 4.00% 果胶及 22% 碳糖，所以生成的甲醇及糠醛量也必然大。并由于淀粉質少，生成的酒精份少，其他杂质相对的就增加了。該稻草酒直接用作飲料是需要注意的，如果与其他酒类掺兌，和复蒸餾以及藥物处理等方法，都很难以解决，在經濟上也不一定合算，因之在飲料酒不缺的地区，最好不作飲料用。蒸餾为酒精是最适宜的办法。

10. 稻草制酒成本計算

稻 草 粉 成 本

稻草 100 斤折成粉 82 斤	折价(元)	1.70
粉碎电力 2.5 度		0.225
煤烘草 每百斤以耗煤 5 % 計算		0.05
修理費及维护費		0.15

車間經費包括工資	0.15
合 計	2.275
每百斤草粉	2.85

釀 酒 成 本 表

每 100 斤需稻草	834 斤	23.77
米粃(碎米)	33.5 斤	2.60
麸皮	46 斤	1.75
自來水		0.90
電力及燃料		2.34
生產工人工資		8.50
車間經費		4.15
企業管理費		3.00
扣出酒糟 1920 斤 每 100 斤 1:25		24.00
每 100 斤成本(元)為 47.01, 扣出酒糟相當於 23.01		
每 100 斤酒出廠價為 45.32		
每 100 斤酒利潤為 22.31		
每 100 斤酒國家稅收 9.064		

稻草制酒的主要意義在於,將農村過去只用作燃料的稻草,作為工業原料,加以合理的綜合利用,既滿足人民需要,並為國家積累資金。

三、稻草酒糟造紙和作飼料

(一)稻草酒糟造紙

1. 目的及要求:

以簡便的方法,利用稻草酒糟抄造文化用紙,而達到造紙工業上山下鄉遍地開花,以滿足廣大人民文化用紙的需要為目的。

根据以下条件造纸：①常压制浆，②原料未加筛选。③抄造四号凸版印刷纸。

2. 稻草酒糟成份：

项 目	淀粉%	纖維%	蛋白質%	油脂%
稻 草	5.475	49.17	2.83	0.783
稻草酒糟	3.66	34.60	5.50	5.00

3. 造纸流程：

稻草酒糟→蒸煮→洗滌→漂白→洗滌→叩解→加助白剂，
填料，胶料→抄纸（手工抄纸）

4. 造纸条件：

	1#	2#
制浆：①原料(公斤)干	0.70	0.80
②用碱($\text{Na}_2\text{O}\%$)	11	12
③压力	常压	常压
④温度($^{\circ}\text{C}$)	100	100—105
⑤液比	1 : 10	1 : 10
⑥蒸煮时间(小时)	1	1
⑦粗浆得率(对绝对干原料%)	50	49
⑧漂率(有效 Cl_2 对绝对干料%)	6	6
⑨漂损(对绝对干浆%)	—	3
抄纸：①叩解(分钟)	8	10
②叩解度($^{\circ}\text{SR}$)	32	38
③加盐基兰(%)	—	0.0001
④滑石粉(%)	—	20
⑤明矾(%)	—	4
⑥松香胶(%)	—	0.5
⑦抄造	手工抄纸	手工抄纸

5. 纸张物理鑑定：

1. 秤量(克/米 ²)	59.4	60
2. 平均裂断長(公尺)	1977	2428
3. 平均耐折度(次)	5	4
4. 白度	58	70

(註)① 1 #所用酒糟帶有谷壳及麸皮, 2 #較少。

② 1 #在蒸煮时鍋盖經常打开, 2 #紧閉鍋盖。

6. 成本核算:

一吨四号凸版印刷紙出厂价格: 930 元。其出厂成本:

	用量(公斤)	單价(元/吨)	实价(元)
制浆: ①稻草酒糟	1956(干)	25(湿)	157.5
②燒碱(30% 碱液)	1009	185	186.66
③漂粉(30% 有效 Cl ₂)	180	324	58.32
④制浆其他工本費(包括水、电、汽、人工、管理等費)			30
小計			432.48
抄紙: ⑤滑石粉	180	109	19.62
⑥明 矾	36	206	7.41
⑦松 香	4.5	566	2.54
⑧造紙其他工本費(包括水、电、汽、人工、管理及毛布銅網損失等) 150(約数)			
总计成本			612.05
利 潤			930-612.05=317.95

一吨四号凸版印刷紙需用紙浆 900 公斤, 合稻草 2200 公斤, 合市秤 4400 斤, 所以每 100 斤稻草造紙收入 7.23 元。

(註)①制漿工本費按一般高壓制漿每噸需 90—150 元，本試驗在蒸煮時間上縮短 3 倍，在裝鍋蓋上增大一倍，故工本費應僅合 30 元/噸。

②原料用濕料 6300 公斤，水份 69%。

7. 綜合利用意義：

①節省工序：由於所用原料為制酒後的酒糟，在制酒時先經切碎、粉碎，故一般入廠處理和切草工序可以完全省略（按一般廠該項費用每 100 斤稻草為 1.294 元）。

②增加裝鍋量：因稻草酒糟經粉碎、發酵，纖維已經軟化，大大增加裝鍋量，因此提高了設備利用率，降低↑制漿成本，試驗數據如下：

用 0.011939 立方米的鍋進行裝鍋試驗，稻草切成 1—1.5 公分長，酒糟為吊酒後的稻草酒糟。

	稻草	稻草酒糟
裝鍋量(公斤)	1.125	6.625
水 份(%)	12.65	70.25
干 料(公斤)	0.983	1.969

由上可以看出同樣容積的鍋，裝稻草酒糟為稻草的兩倍。

③縮短蒸煮時間：由於稻草酒糟系經粉碎，在蒸煮過程中與鹼液接觸的表面積加大，鹼液極易滲透，故一般只需 1 小時，反應基本完全，而不經做酒的稻草用來造紙制漿，僅切成 10—15 公分長，其反應較慢，高壓蒸煮需 3 小時，而常壓需長達 7 小時以上，這樣就大大縮短了蒸煮時間。

根據以上②③兩個有利條件的經驗，如果現在全國利用草類制漿造紙的工廠，把入鍋原草切得比現在的 10—15 公分更細些，則可大大提高裝鍋量和縮短蒸煮時間，至少可以提高制漿能力 1—2 倍，因此也就是說，在不增加大量設備前提下而增加了

紙漿產量 1—2 倍，希望有關單位考慮採用。

8. 討論：

- ①在常壓蒸煮時，如果把鍋蓋蓋嚴，其溫度可以高至 105°C ，這樣可以提高紙漿質量。
- ②如果用兩級蒸煮制漿法，可以降低用鹼量 30—40%，漂率也可以降低，節省漂粉 40—50%，但需多用人工，增加了工序，應根據各地具體情況選擇蒸煮方法。
- ③在制漿時可以使用前一鍋的黑液配制鹼液，以利用其中的殘鹼。
- ④為了綜合利用稻草酒糟造紙，在制酒時應避免有谷壳摻入，制醪應採用稻草酒糟，或使用醪浸出液，進行糖化，這樣沒有谷壳和麩皮進入酒糟，可以大大提高紙的質量。
- ⑤根據需要也可以採用石灰乳浸煮稻草酒糟，抄造本色包裝紙。
- ⑥根據本試驗 2# 抄造的四號凸版印刷紙，完全符合國家規定的標準，物理強度比較如下：

	本 試 驗	四號凸版印
	物理性能	刷 紙 指 標
(1) 秤量(克/米 ²)	60	52—60
(2) 平均裂斷長(公尺)	2428	1900
(3) 平均耐折度(次)	4	3
(4) 白度	70°	65°

附：稻草酒糟造紙操作方法及注意事項

1. 稻草酒糟在吊酒后，應取出小樣在烘箱內用 $100—150^{\circ}\text{C}$ 烘干 3 小時稱量，以計算酒糟水份含量（一般為 $70\pm 2\%$ ）

計算法：

$$\text{水份}\% = \frac{\text{烘干前重} - \text{烘干后重}}{\text{絕干試料重}} \times 100.$$

2. 將稻草酒糟称重后装入煮鍋(鉄鍋、陶瓷鍋均可)，同时加入碱液和水搅拌均匀，盖严鍋盖，不要經常打开鍋盖，这样溫度可以达到 105°C ，从煮开算起煮沸 1 小时(也可以稍長一些)。

①加碱量計算:(实例)

酒糟干物質 1000 公斤，如果用碱为 12% Na_2O ，計算如下：
 $1000 \times 0.12 \times 1.29 = 154.8$ 公斤(NaOH 用量)，一般最純工業燒碱純度为含 98% NaOH ，液体燒碱含 30% NaOH ，以純 98% NaOH 計算：

$$154.8 \times 1.0204 = 157.96$$

所以 1000 公斤干酒糟应加入含 98% NaOH 的燒碱 157.9 公斤。

②加水量計算:(实例)

酒糟干物質 1000 公斤如果用液比 1 : 10 計算：

如果酒糟本身水份 70%，1000 公斤干酒糟应合湿酒糟
 $\frac{10000}{30} = 3333$ 公斤(湿酒糟)，含水 2333 公斤。

如果溶解 157.96 公斤碱液用水 1000 公斤。

应加水 $10000 - (2333 + 1000) = 6667$ 公斤。

即用湿酒糟 3333 公斤，碱液 1000 公斤，另外再加水 6667 公斤。

3. 煮后取出，在洗浆池內冲洗出的水无色为止。做出水份含量，以便得出粗浆总数，洗浆池应当带有細空的夹底，或用木桶，下部安夹底，总之，使洗出的水不带有纖維。

4. 洗好的紙浆放入漂池，如有打浆机可在打浆机內进行漂