

非木材植物纖維造紙叢書

# 紅毛公等二十三種 野生植物造紙

輕工業出版社編



輕工業出版社

非木材植物纖維造紙叢書

# 紅毛公等二十三種 野生植物造紙

輕工業出版社編

輕工業出版社

1958年·北京

## 目 录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 白尖草、紅毛公制浆抄紙試驗·····        | 5  |
| 芨芨草和紅毛公亞硫酸鎂法制浆試驗·····     | 12 |
| 猪鬃草硫酸盐法制漂白浆試驗·····        | 16 |
| 槐麻皮制浆鑑定性試驗·····           | 24 |
| 河北省饒阳县柳条、水蓬草鑑定性試驗·····    | 27 |
| 河北省保定专区十五种野生草类制浆造紙試驗····· | 30 |
| 利用蓖麻桿制造書写紙，印刷紙和包装紙·····   | 35 |

# 白尖草、紅毛公制漿抄紙試驗

輕工業科學研究院制漿造紙研究所

## (一) 試驗目的

本試驗是為了通化造紙廠新建化漿車間，生產硫酸鹽法漂白草漿來代替商品草漿，或100%使用抄造2號膠版印刷紙而進行的原料鑑定試驗（廠提設備條件為蒸球使用壓力可達100磅以上，無回收設備，一段漂白）。

## (二) 試驗經過與結果

由於是作鑑定試驗，故除進行一般的蒸煮、漂白、抄紙試驗外，對原料的化學成分分析及進一步工藝條件的尋找均未進行。

### 1. 原料

共兩種即白尖草與紅毛公，系該廠自動找出的山荒野草，盛產於長白山區，它們的年產量近似，數量不詳，目前尚沒有工廠用其生產。本試驗所用是1957年收割的。白尖草高48~134公分，根徑2.3~5.3公厘，無根，多莖葉，有穗。紅毛公高92~182公分，根徑2.2~5.5公厘，無根，多莖葉，有穗。此兩種草在外觀上無顯著分別，僅顏色略異。備料時去穗，切成長約3~4公分的草片，未經篩選，其中均含有部分雜草。

纖維長寬度測定結果

| 原 料   | 長 度 (公厘) |      |      |           | 寬 度 (微米) |     |      |          |
|-------|----------|------|------|-----------|----------|-----|------|----------|
|       | 最大       | 最小   | 平均   | 一 般       | 最大       | 最小  | 平均   | 一 般      |
| 白 尖 草 | 3.5      | 0.44 | 1.16 | 0.61~1.51 | 24.5     | 5.9 | 11.3 | 7.8~14.7 |
| 紅 毛 公 | 3.86     | 0.37 | 1.28 | 0.64~1.80 | 36.8     | 5.9 | 12.7 | 7.4~15.7 |

## 2. 試驗室試驗

因該廠无回收設備，蒸煮鍋又能耐較高的壓力，故採取了低硫化度，高溫短時間的蒸煮條件。先在50克小罐中蒸煮，找出適宜的用鹼量，繼用1.1公斤瑞典轉鍋進行不同條件的蒸煮（蒸煮時升溫到105°C放冷空氣一次，最高溫保持終了，自動降溫至125°C后，放汽放罐）。煮出的漿在麻布襯里的竹管中洗滌，粗漿經濕漿解離機解離后，在0.25公厘篩

| 原 料          |                                    | 白 尖   |            |
|--------------|------------------------------------|-------|------------|
| 編 號          |                                    | 白 - 1 | 白 - 2      |
| 蒸 煮          | 原料（絕干量，克）                          | 1100  | 1100       |
|              | 原料水分（%）                            | 9.4   | 9.4        |
|              | 總鹼加入量 $\text{Na}_2\text{O}$ %（對原料） | 15    | 15         |
|              | 硫 化 度（%）                           | 15    | 15         |
|              | 液 比                                | 1:7   | 1:7        |
|              | 最 高 溫（°C）                          | 160   | 150        |
|              | 由70°C升至最高溫時間（分）                    | 40    | 40         |
|              | 最高溫保持時間（分）                         | 120   | 120        |
|              | 母液殘鹼 $\text{Na}_2\text{O}$ （克/升）   | 2     | 3          |
|              | 粗漿收獲率 %                            | 44.3  | 46.6       |
| 篩后細漿得率 %     |                                    | 43.1  | 45.1       |
| 粗 渣 率 %      |                                    | 1.2   | 1.5        |
| 細漿硬度（Tappi價） |                                    | /     | 8.8        |
| 漂 白          | 時 間 率 小 時                          | /     | /          |
|              | 漂 白 損 耗 %（有效氯）                     | /     | 4.5        |
|              | 漂 白 漿 得 率 %                        | /     | /          |
|              | 白 度 光 度 計 白 度 板 % 度                | /     | 71.2<br>80 |
| 叩 解          | 時 間 度 分                            | 20    | 20         |
|              | S.R.                               | 39.5  | 39         |
| 漿 張 強 度      | 紙 厚 重 度 克/公尺 <sup>2</sup>          | 50    | 51.4       |
|              | 體 積 重 量 公厘                         | 0.108 | 0.095      |
|              | 拉 伸 力 度 克/公分 <sup>3</sup>          | 0.49  | 0.54       |
|              | 長 伸 力 度 公斤                         | 3.35  | 4.29       |
|              | 耐 折 斷 力 %                          | 3.1   | 3.5        |
|              | 抗 撕 力 度 公 尺                        | 4470  | 5560       |
|              | 度 力 次 克                            | 14    | 38         |
|              |                                    | 24    | 24         |
| 備 注          |                                    | 未漂白   |            |

縫的平篩上篩選（考慮到生產時可能沒有粗漿解離設備，故又進行了解離前后的篩選，以了解其解離與否的粗渣情況）。細漿與粗渣之和為粗漿收穫率。篩後細漿在白瓷桶中漂白，漿濃5%，溫度 $39 \pm 1^{\circ}\text{C}$ ，漂白時間不定，到要求的白度後測殘氯。在瑞典標準打漿機中叩解，然後用瑞典標準手搖抄紙器抄成漿片，測定漿張強度。各項記錄如下：

| 草     |       | 紅 毛 公 |                 |                        |       |
|-------|-------|-------|-----------------|------------------------|-------|
| 白 - 3 | 白 - 5 | 紅 - 1 | 紅 - 2           | 紅 - 3                  | 紅 - 4 |
| 1100  | 1100  | 1100  | 1100            | 1100                   | 1100  |
| 9.4   | 9.4   | 8.6   | 8.6             | 8.6                    | 8.6   |
| 15    | 15    | 15    | 13              | 13                     | 11    |
| 15    | 15    | 15    | 15              | 15                     | 15    |
| 1:7   | 1:7   | 1:7   | 1:7             | 1:7                    | 1:7   |
| 140   | 160   | 160   | 160             | 150                    | 160   |
| 40    | 40    | 60    | 60              | 40                     | 40    |
| 120   | 100   | 120   | 90              | 90                     | 90    |
| 4     | 2.3   | 2     | 1.3             | 2                      | 1     |
| 4.75  | 44.4  | 44.8  | 45.0            | 44.7                   | 44.0  |
| 45.5  | 43.5  | 44.0  | 43.3            | 42.1                   | 41.1  |
| 2.0   | 0.9   | 0.8   | 1.7             | 2.6                    | 2.9   |
| 9.4   | 8.7   | 8.7   | 10.6            | 10.3                   | 14.1  |
|       | /     | /     | 1               | /                      | /     |
|       | 4.33  | 3.91  | 4.33            | /                      | /     |
|       | 4.2   | /     | 3.7             | /                      | /     |
|       | 41.7  | /     | 41.6            | /                      | /     |
|       | 71.4  | 69.8  | 69.8            | /                      | /     |
|       | 80-   | 75.+  | 75.+            |                        |       |
|       | 20    | 20    | 20              | 20                     | 25    |
|       | 38    | 37.5  | 37.5            | 40                     | 39    |
|       | 52.8  | 51.4  | 48.6            | 52.2                   | 50.8  |
|       | 0.092 | 0.089 | 0.086           | 0.094                  | 0.094 |
|       | 0.57  | 0.58  | 0.57            | 0.56                   | 0.54  |
|       | 4.79  | 4.73  | 4.57            | 5.07                   | 4.59  |
|       | 3.5   | 3.4   | 3.7             | 3.9                    | 3.6   |
|       | 6050  | 6130  | 6270            | 6480                   | 6020  |
|       | 18    | 39    | 60              | 83                     | 95    |
|       | 35    | 24    | 28              | 32                     | 32    |
|       |       |       | 解離前篩渣<br>率10.2% | 解離前篩渣<br>率12.3%<br>未漂白 | 未漂白   |

由表上可知，在用碱量不变的情况下，白—1，白—2，白—3的蒸煮最高溫由160°C降至140°C，其細漿得率約增加2%，粗渣亦隨之增加；白—1 和白—5比較，在 160°C 的保溫時間由120分鐘減到100分鐘，漿的情況无显著变化，說明保溫時間可以縮短。从紅毛公四次蒸煮的結果看来，虽然蒸煮条件不同，而粗漿收获率无甚变化，但其粗渣率随蒸煮条件的緩和而有所增加，細漿得率隨之减少，如紅—2与紅—3用碱量不变，仅蒸煮最高溫度由160°C降到150°C，其粗漿收获率变化不大，但細漿得率降低1.2%，粗渣率增加約1%，且其未解离前的粗渣率均达10%以上。紅—2与紅—4不同用碱量的比較亦然。其中以紅—1 的細漿得率最高，为了顧及生产时的方便，中間工厂試驗采用了粗渣率最低的蒸煮条件。

### 3. 中間工厂試驗

原料：白尖草原料与試驗室用的相同，紅毛公原料系第二批来料，无杂草，莖叶少，备料时經篩选除尘，备料損失2~3%。蒸煮在0.38公尺<sup>3</sup>的轉球中進行，藥液預熱到70°C装鍋，升溫至105°C放冷气一次，煮出粗漿放在麻布衬里的竹筐中洗滌，不經解离即放入篩漿机中篩选，篩后細漿在白瓷桶中漂白，在4公斤荷兰式打漿机中叩解，調料。然后在25公分小长网机上与木漿抄造不同配比的紙張。記錄如下：

蒸 煮：

| 料         | 別  | 白 尖 草 | 紅 毛 公 |
|-----------|----|-------|-------|
| 裝鍋量 (絕干料) | 公斤 | 23    | 23    |
| 原 料 水 分   | %  | 9.6   | 11.2  |
| 液         | 比  | 1:9.7 | 1:3   |

|                      |                     |       |       |
|----------------------|---------------------|-------|-------|
| 总碱加入量                | Na <sub>2</sub> O % | 15    | 15    |
| 硫 化 度                | %                   | 15    | 15    |
| 蒸煮最高温度               | °C                  | 160   | 160   |
| 70°C升温至160°C所需时间 (分) |                     | 40    | 40    |
| 最高温保持时间              | (时)                 | 1 1/2 | 1 1/2 |
| 母液残碱                 | Na <sub>2</sub> O % | 3.3   | 3.5   |
| 粗浆收获率                | %                   | 45.3  | 50.2  |

篩 选:

| 机 别           | 0.25公厘平篩 | 1公厘的<br>Jenison 篩 |
|---------------|----------|-------------------|
| 細浆得率 %        | 43.2     | 48.9              |
| 粗 渣 率 %       | 2.1      | 1.3               |
| 細浆硬度 (Tappi价) | 7.6      | 6.6               |

漂 白:

|     |         |      |       |
|-----|---------|------|-------|
| 浆 量 | (絕干) 公斤 | 4.0  | 4.0   |
| 温 度 | °C      | 38±2 | 35—43 |
| 时 間 | 时       | 2    | /     |
| 漂 率 | %有效氯    | 3.58 | 3.19  |
| 漂 損 | %       | /    | 3.7   |
| 得 率 | %       | 40以上 | 47.1  |
| 白 度 | 度       | 75+  | 75+   |

叩 解:

|          |       |     |     |
|----------|-------|-----|-----|
| 濃 度      | %     | 3.6 | 3.9 |
| 时 間      | 分     | 25  | 30  |
| 叩 解 度 SR | (加膠后) | 32  | 36  |

## 抄 紙:

| 漿 料 配 比    | 白A  | 白B | 白C | 白D | 紅A  | 紅B  | 紅C  | 紅D  |
|------------|-----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 草漿 %       | 100 | 90 | 80 | 70 | 100 | 90  | 80  | 70  |
| 木漿 %       | 0   | 10 | 20 | 30 | 0   | 10  | 20  | 30  |
| 叩解度 SR     |     |    |    |    |     |     |     |     |
| 草漿         | 32  | 32 | 32 | 32 | 36  | 36  | 36  | 36  |
| 木漿         | 32  | 32 | 32 | 32 | 36  | 36  | 36  | 36  |
| 加膠(松香) %   | 1   | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   |
| 加 矾 %      | 4   | 4  | 4  | 4  | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 |
| 加填料(滑石粉) % | 25  | 25 | 25 | 25 | 25  | 25  | 25  | 25  |

## 紙張物理強度測定:

|                        |       |       |       |       |       |       |       |      |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 紙重克/公尺 <sup>2</sup>    | 65    | 64    | 60    | 57    | 61    | 62    | 56    | 61   |
| 厚度 公厘                  | 0.075 | 0.085 | 0.073 | 0.077 | 0.074 | 0.075 | 0.071 | 0.07 |
| 体积重量 克/公分 <sup>3</sup> | 0.87  | 0.75  | 0.82  | 0.74  | 0.82  | 0.83  | 0.79  | 0.87 |
| 裂断長 公尺                 | 3190  | 3440  | 3320  | 3470  | 3190  | 3400  | 3760  | 3620 |
| 伸長率 %                  | 2.1   | 2.04  | 1.93  | 1.8   | 2.0   | 2.0   | 2.4   | 2.04 |
| 耐撕度 克                  | 40    | 46    | 38    | 39    | 42    | 30    | 43    | 32   |
| 耐折度 次                  | 5     | 5     | 7     | 7     | 4     | 5     | 6     | 6    |

## 變 形 %

|           |         |       |       |       |                 |       |       |       |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|
| 湿 縱       | 0       | 0     | +0.25 | 0     | +0.25           | +0.25 | 0     | +0.25 |
| 后 橫       | +2.5    | +2.25 |       | +2.5  | +3.0            | +2.75 | +2.5  | +2.5  |
| 干 縱       | -0.75   | -0.65 | -0.5  | -0.5  | -0.75           | -0.5  | -0.5  | -0.5  |
| 后 橫       | +0.5    | -0.25 | +0.25 | -0.25 | 均 <sub>20</sub> | -0.25 | -0.25 | -0.25 |
| 平滑度 秒     | 均在20秒以上 |       |       |       |                 |       |       |       |
| 白度(光度計) % | 72      | 71.4  | 75    | 74.4  | 73.3            | 75.3  | 74.1  | 74.2  |

注：（1）配料所用木浆系石硯厂漂白木浆在瑞典标准打浆机中叩解。

（2）所抄的紙張未經印刷試驗。

### （三）試驗結果与討論

1. 白尖草用中間工厂工艺条件即15%总碱，15%硫化度，在160°C蒸煮1  $\frac{1}{2}$ 小时，細浆得率43.2%，用3.58%有效氯漂白可得白度75<sup>+</sup>，得率40%以上的漂白浆。經叩解到32°SR，在25公分小长网机上所抄之紙，無論与木浆配料或单独使用草浆其紙張質量均合乎部頒二号胶版印刷紙的要求。除耐折度外，亦均合乎一号胶版印刷紙的标准。

2. 紅毛公用中間工厂工艺条件所煮之浆，細浆得率43.97%。用3.19%有效氯漂白可得白度75度强，得率47.1%的漂白浆。叩解到36°SR，在小长网机上所抄之紙，除紅A的耐折度外，其質量均合乎部頒二号胶版印刷紙的要求。紅A与紅B在变形上沒有达到一号胶版印刷紙的要求，可能是由于草浆叩解度较高所致，它的叩解度比白尖草高了4°SR。

3. 通过中間試驗結果說明在蒸煮条件上采取15%总碱，15%硫化度，在160°C，蒸煮1  $\frac{1}{2}$ 小时，已能得到粗渣率很低的浆（粗渣率白尖草2.1%，紅毛公1.8%），漂率亦低。白尖草3.58%有效氯，紅毛公3.19%有效氯，因此蒸煮条件可以再緩和一些，仍可得到滿意的浆，如降低蒸煮最高溫或用碱量，縮短保溫時間等。

4. 由两种原料蒸煮与漂白得率說明，原料中应尽量不含其他杂草，备料时应經篩选除尘，粗浆应有篩浆設備，是合乎經濟核算的。

5. 通过試驗說明此两种原料在纖維形态上与蒸煮、打浆、抄紙等性能均近似，将来生产时可以混合使用。

6. 通过試驗室試驗，說明对于草浆所需的蒸煮最高溫有進一步研究的必要。

(1958年5月)

## 芨芨草和紅毛公亞硫酸鎂法制浆試驗

金城造紙厂 林运桐

### (一) 試驗目的

芨芨草是一年生的野草，多产于我国北部和西北部，如新疆、甘肃、包头、察哈尔等地区，产量都很丰富，收購价格也比较便宜。該草节少，叶細长如針，多生长在潮湿地带。由于各地土壤和气候的不同，各地生长情况也就有差别，但一般成熟的为黄色，未成熟的呈綠色。供这次試驗的是包头产的黄皮芨草。当地居民多用此草盖房，編壁和当做燃料。

紅毛公外觀与蘆葦相似，叶細长呈棕紅色，实心有髓，节間距一般較蘆葦长。产于东郭、盘錦等葦塘与蘆葦伴生。过去一貫認為它能影响成浆質量，因此每年收割蘆葦时有几千吨的紅毛公被选出抛弃。但紅毛公是否真会影响成浆質量，还没有这方面的具体資料来回答这个問題。为了找出一个明确的論据。故進行了这次試驗。

## (二) 試驗結果

表1 原料外觀檢查比較

| 原料別  | 項目 | 長度<br>(公尺) | 直徑<br>(公厘) | 節數<br>(個) | 節間距<br>(公尺) | 穗<br>(%) | 莖<br>(%) | 葉<br>(%) | 節<br>(%) | 水份<br>(%) |
|------|----|------------|------------|-----------|-------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 度茂草  |    | 1.2~2.0    | 2~4        | 3~6       | 210~310     | 6.6      | 54.6     | 26.5     | 10       | 2.3       |
| 紅毛公  |    | 1.1~2.7    | 2~7        | 8~13      | 50~250      | 2.34     | 58.06    | 19.8     | 12.9     | 6.25      |
| 東郭中葦 |    | 1.8~2.9    | 5~9        | 12~19     | 80~200      | 5.7      | 55.2     | 29.6     | (膜) 0.9  | 8.6       |
|      |    |            |            |           |             |          |          |          |          | 12        |

表2 蒸煮條件 (在現場蒸煮)

| 蒸                 | 煮   | 藥    | 液       | 藥  | 液   | 回    | 收    | 蒸 煮 時 間         |             | 鍋 內 最 高 壓力<br>公斤/公分 <sup>2</sup> | 止 汽 最 高 溫度<br>(°C) | 放 鍋 壓力<br>公斤/公分 <sup>2</sup> |
|-------------------|-----|------|---------|----|-----|------|------|-----------------|-------------|----------------------------------|--------------------|------------------------------|
|                   |     |      |         |    |     |      |      | 通 汽 升 溫<br>(小時) | 保 溫<br>(小時) |                                  |                    |                              |
| 化 酸<br>總 酸<br>(%) | 2.5 | 3.14 | (1.858) | 26 | 143 | 1.16 | 1.20 | 4.11            | 2.2         | 6.5                              | 163                | 2.2                          |

表 3

紙漿性能分析和手抄紙物理強度

| 分析項目                  |           | 原 料 別             | 凝 澱 草 | 紅 毛 公 | 東郭中葦  |
|-----------------------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|
| 粗<br>漿                | 得 率       | %                 | 57    | 55.4  | 60.2  |
|                       | 粗 渣 率     | %                 | 8.6   | 0.27  | 1.32  |
|                       | 貝 克 曼 硬 度 | %                 | 87.3  | 92    | 84.6  |
|                       | 基 白 漂 率   | %                 | 20.35 | 22.83 | 20.01 |
| 精<br>選<br>未<br>漂<br>漿 | 五 碳 率     | %                 | 14.91 | 20.43 | 19.19 |
|                       | 木 質 素     | %                 | 2.79  | 3.12  | 1.87  |
|                       | 苯 醇 抽 出 物 | %                 | 2.05  | 1.34  | 1.384 |
|                       | 熱 水 抽 出 物 | %                 | 1.3   | 0.9   | 1.74  |
|                       | 灰 分       | %                 | 4.58  | 4.96  | 6.47  |
|                       | 能 水 度     | 秒                 | 46    | 29.1  | 31.5  |
| 漂<br>白<br>漿           | 叩 解 度     | °Mip              | 24    | 21    | 22    |
|                       | 濾 水 度     | 秒                 | 49    | 34    | 39.7  |
|                       | 白 度       | 公厘 <sup>2</sup> / | 80    | 73    | 71    |
|                       | 白 塵 埃     | 500克              | 301   | 480   | 372   |
|                       | 氣 耗       | 公斤/噸              | 39    | 43.5  | 41.1  |
| 紙<br>頁<br>強<br>度      | 定 量       | 克/公尺 <sup>2</sup> | 52    | 52    | 52    |
|                       | 抗 張 力     | 公斤                | 6.4   | 4.672 | 4.36  |
|                       | 裂 伸 長     | 公尺                | 8.210 | 5.989 | 5.589 |
|                       | 耐 折 率     | %                 | 2.5   | 1.2   | 1.25  |
|                       | 雙 次       | 雙 次               | 571   | 25    | 23    |

表 4

粗漿纖維長度和寬度比較

| 纖維別  | 長 度 (公厘) |       |       | 寬 度 (微米) |     |      |
|------|----------|-------|-------|----------|-----|------|
|      | 最 長      | 最 短   | 平 均   | 最 寬      | 最 窄 | 平 均  |
| 芨芨草  | 3.986    | 0.35  | 1.271 | 14       | 4   | 7.8  |
| 紅毛公  | 3.433    | 0.516 | 1.481 | 29       | 6   | 13.7 |
| 東郭中葦 | 3.396    | 0.476 | 1.361 | 28       | 6   | 12.5 |

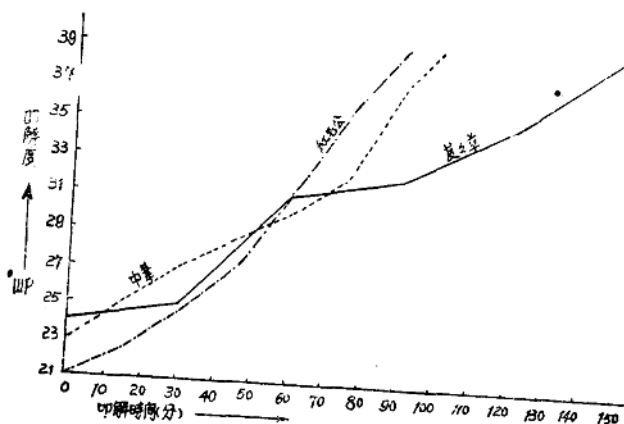


图 1 叩解度上升曲綫比較 (實驗室打漿結果)

註: 實驗室打漿濃度2.0%, 池容積19立升。

### (三) 試 驗 結 論

1. 芨芨草和紅毛公, 用亞硫酸鎂鹽可蒸煮成漿, 漿的質量和葦漿比較有某些优点, 是很好的造紙原料。
2. 芨芨草漿和葦漿比較, 芨芨草漿五碳醣含量低,

灰份小，濾水性差，纖維窄而細勻，雜碎短小纖維較蘆葦少，纖維平均長較蘆葦短，纖維長幅之比为 163，較葦漿更難叩解，如图 1 所示，比葦漿叩解時間要延長到二分之一。成紙物理強度很高，這是蘆葦所不及之點（見表 3）。

3. 芨芨草較蘆葦難以切斷，又因實心髓少，所需蒸煮時間較蘆葦要長，適合高酸，低酸比蒸煮。芨芨草漿容易漂白，所需氯耗低，且能獲得白度高，塵埃度小，強度高的漂白紙漿（見表 3）。

4. 紅毛公漿與葦漿，由表 3 分析結果來看，兩者很相似。但紅毛公漿性能較葦漿為佳，如五碳糖含量高，濾水性好，較葦漿易于叩解，紙的強度較良好等等。不足之點是漂白氯耗高，塵埃度較葦漿大，蒸煮得率低。

5. 紅毛公暴露于空氣中之葉、穗和莖的一部分，大部呈棕紅色，這些色素經蒸煮後都已除去，并不影響漿的質量和顏色。紅毛公蒸煮成漿，經洗滌後觀察呈灰白色。紅毛公的葉，長的較牢固不易脫落，因此葉占的百分數較大，可能是影響成漿得率低的原因之一。從這次試驗結果，可以肯定的說紅毛公并不会影響漿質，而是并不比蘆葦為差的造紙原料。

## 猪鬃草硫酸鹽法制漂白漿試驗

輕工業科學研究院制漿造紙研究所

地方國營牡丹江造紙廠

### （一）前 言

本題是造紙研究所與地方國營牡丹江造紙廠合作試驗項

目之一。試驗要求利用东北出产之猪鬃草为原料制漂白浆掺用于卷烟紙中，以代替部分繩头浆之用量，从而扩大牡丹江厂原料来源，并为利用当地生长之原料，降低生产成本，提供有利的条件。

試驗室阶段試驗在造紙研究所進行，生产試驗由牡丹江造紙厂負責。

試驗室阶段之試驗日期是从 1957 年 9 月开始至 11 月中旬結束。

## (二) 原 料 情 况

(1) 猪鬃草俗名达子金，是一种野生的丛生植物，去根后割下长 500 ~ 800 公厘，无节。秋草色淡黄（比稻草色淡），常用于榨油工业，是油包草之一种。产于哈尔滨以北，安达县一带，年产量估計为二、三千吨。

(2) 原料纖維平均长度 1.176 公厘

原料纖維平均寬度 0.010 公厘

(3) 原料成分分析：（牡丹江厂分析結果）。

| 成 分   | 含 量    |
|-------|--------|
| 水 分   | 10.50% |
| 灰 分   | 4.37%  |
| 粗纖維素  | 33.67% |
| 木 質 素 | 22.42% |

## (三) 試驗室阶段試驗

### 1. 試驗用主要設備及其主要規格

#### (1) 瑞典制迴轉蒸煮鍋

|      |         |
|------|---------|
| 容 积  | 15 立升   |
| 傳动馬力 | 0.25 馬力 |

|      |           |
|------|-----------|
| 最高耐压 | 10公斤/平方公分 |
| 轉 数  | 2轉/分鐘     |

## (2) 平板式振動篩

|         |            |
|---------|------------|
| 篩板縫寬度   | 0.2~0.35公分 |
| 振 動 次 数 | 165次/分鐘    |
| 容 积     | 21.2立升     |
| 傳 動 馬 力 | 3/4馬力      |

## (3) 瑞典制小打漿机

|       |                           |
|-------|---------------------------|
| 容 积   | 25立升                      |
| 轉 速   | 500轉/分鐘                   |
| 底 刀   | 7片<br>刀厚0.3公分<br>刀長17公分   |
| 飞 刀   | 32片<br>刀厚0.35公分<br>刀長17公分 |
| 底刀面积  | 35.7公分 <sup>2</sup>       |
| 刀 硬 度 | 240~280° (Brinell 硬度)     |
| 切断長度  | 716.8公尺/分                 |

(4) 鉛制小罐：內放五個小立罐，每罐裝草料60~70克間接加熱。

## (5) 瑞典制手抄紙机

直徑：215公厘  
高：400公分  
使用銅網目数：70目、80目。

## (6) 油压机

|          |             |
|----------|-------------|
| 压 距：     | 205公分       |
| 压棒面积：    | 330×330平方公分 |
| 最高压力（表压） | 30公斤/平方公分   |
| 使用压力（表压） | 10公斤/平方公分   |

## (7) 烘缸

|       |           |
|-------|-----------|
| φ     | 500×600公厘 |
| 自动調節  | 电爐絲加熱     |
| 耗 电 量 | 4千瓦       |

## 2. 試驗情况