

# 香蕉採果後假莖纖維之採製示範及繩索試製初報

季景元 施名南 陳梯全 戴文祥

(中華農學會暨各農業專門學會47年度聯合年會宣讀論文稿)

## 一、導 言

香蕉為本省主要特產之一，本年栽培面積已達14,000公頃，採果後之假莖，可以採製纖維，製成繩索及各種精美之手工藝品，可惜目前本省蕉農尚未利用，遺留田間，不但未能物盡其用，抑且招致象鼻蟲孳生，遭受嚴重損失，清理蕉園，專予防治，亦費人工，臺南棉麻試驗分所有鑒於此，首先於44年利用自行整修之池田式苧麻剝皮機，試自香蕉假莖採製纖維，結果尚佳，乃於45年申請農復會補助經費，在旗山、南投兩地，舉辦示範，獲有成效，認為有進一步研究之價值，本年乃加強研究，擴大示範，並製成各項繩索試用。

## 二、蕉莖採製示範

### (一) 使用機器

1. 採莖機；更適用之採製纖維用機器，尚在採購研究中，目前暫用整修後之池田式苧麻剝皮機，

加裝動力噴水設備，在水源方便之處，可於採製纖維時沖洗纖維，使之純潔，每小時可採製乾纖維2.5—3.5公斤。

2. 發動機；有電力設備之固定場所，可用2馬力之電動機，電源不便，在蕉園流動採纖時可改用2馬力內燃機。

3. 剖莖機；自行設計，係利用動力帶動圓形刀片，迴轉縱剖蕉莖，分片剝開，每小時二人合作，剖莖120—150株，較人力剖莖，可增加工作效率3—4倍。

### (二) 採纖成績

本年6月在屏東縣林邊鄉，7月在高雄旗山鎮，10月在南投縣之南投鎮，水裡鄉等地採製纖維，舉辦示範觀摩，邀集農林廳，農試所、手工業推廣中心，當地蕉區青葉合作社、縣市政府、鄉鎮公所及蕉農代表，前往參加，當場說明採果後之蕉莖利用價值及講解採纖方法並展覽各種蕉纖製品，情緒均甚熱烈，茲將各地採製纖維成績列表如下：

表一 蕉 莖 纖 維 成 績 表

| 地 點   | 株 數  | 株 高   | 莖 徑  |      | 株 重     | 片 重     | 乾纖維重  | 乾纖維與莖片之百分率 |
|-------|------|-------|------|------|---------|---------|-------|------------|
|       |      |       | 下 部  | 上 部  |         |         |       |            |
| 林 邊 鄉 | 1700 | 152.7 | 18.8 | 14.7 | 31001.1 | 18054.8 | 258.4 | 1.43       |
| 旗 山 鎮 | 1445 | 153.9 | 18.9 | 16.4 | 30165.3 | 16487.7 | 267.1 | 1.62       |
| 南 投 鎮 | 1020 | 139.8 | 20.6 | 18.9 | 22261.5 | 10752.3 | 208.9 | 1.94       |
| 水 裡 鄉 | 200  | 141.7 | 16.8 | 13.1 | 2534.0  | 1734.1  | 26.4  | 1.52       |

上表合作採用蕉莖4365株，莖片重量為47028.9公斤，乾纖維重量為760.8公斤，平均乾纖維與莖片百分率為1.63%，每株平均採纖量為174.3公

### (三) 採製成本

各地每公斤乾纖維採製成本估計如次表：

表二 蕉莖纖維採製成本表(元/公斤)

| 採製地點 | 工 資  | 油 料  | 機器保養費 | 合 計  |
|------|------|------|-------|------|
| 林邊鄉  | 2.06 | 0.75 | 0.20  | 3.01 |
| 旗山鎮  | 1.82 | 1.02 | 0.20  | 3.04 |
| 南投鎮  | 1.75 | 0.62 | 0.20  | 2.57 |
| 水裡鄉  | 3.46 | 0.75 | 0.20  | 4.41 |
| 平 均  | 2.27 | 0.79 | 0.20  | 3.26 |

備註：上表所列工資係根據當地標準計算。

### 三、蕉莖纖維繩索之試製

本年8月下旬將林邊鄉及旗山鎮採製之纖維，運往臺東縣農會琼麻纖維加工廠試製各種粗細不同之繩索，並試與琼麻纖維混製，因該廠之製索機器

，係為琼麻纖維專用者，而香蕉假莖纖維，輕鬆柔軟，故製造時需增加注油量並須將梳麻機，絞絲機，予以適當調節，茲將所製造之繩索，規格及數量列表如下：

表三蕉莖纖維已製繩索數量及規格表

| 種類                  | 成 品 規 格 徑 分 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 總重<br>公斤 | 所用原<br>料重公斤 | 成品與原<br>料百分率% |
|---------------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|-------------|---------------|
|                     | 2           | 2.5  | 3    | 3.5  | 4    | 4.5  | 5    | 6    | 6.5  | 8    |          |             |               |
| 純蕉莖纖維製繩索重量<br>公斤    | 13.6        | 48.8 | 67.8 | 17.6 | 39.2 | 23.0 | 26.4 | 46.6 | 29.3 | 31.3 | 344.1    | 398         | 86.46         |
| 琼麻與蕉莖纖維混製繩索重量<br>公斤 | 6.5         | —    | 14.3 | —    | 30.2 | —    | 29.7 | 44.9 | —    | 71.0 | 196.6    | 223         | 88.16         |
| 純蕉莖纖維每捆繩索重量<br>公斤   | 6.8         | 9.8  | 13.6 | 17.6 | 19.6 | 23.0 | 26.4 | 44.6 | 54.4 | 77.6 |          |             |               |

※每捆長度均為 220 公尺

上列各種繩索之拉力強度測定，則須待農復會補助本分所新添置之繩索拉力強度測定機裝置完成後再行辦理。

### 四、蕉類不同品種假莖纖維之試製

本年11月利用嘉義農業試驗分所保存之蕉類品種45種，計 205 株，試製纖維結果，顯示品種之間差異頗大，茲將製纖率較高之11品種列舉下表，以供參考。

但物盡其用，抑且賴以清理蕉園，消滅象鼻蟲為害，製纖後之渣滓，混加氫氮化鈣，製成堆肥，施於蕉園，可以殺滅蟲卵，增加肥效，維持地力，深具價值。

(二) 目前使用整修後之池田式芋麻剝皮機，雖尚欠理想，但其製纖率與菲列賓及印尼等地之成績相埒，本省以能自造，使用保養，均稱方便，尚堪採用。

(三) 採製纖維成本，除水裡鄉等地區蕉園以外，其他三處，因蕉莖粗大，製纖率高，故成本較低，尤以南投鎮使用本分所自行設計之剝莖機後成本更低，殊有提倡採製，普遍推行之價值。

(四) 水裡鄉之蕉園，多在山地，蕉莖搬運不便，生長亦差，正另設計輕便容易搬運之小型採絲機，以適實用。

(五) 香蕉假莖纖維所製成之繩索，較琼麻纖維所製者為柔軟，尤以二者混製，成績更佳，適一般農家之用，成品與原料百分率，一般琼麻為1%左右，蕉莖纖維為86多，與琼麻相差甚少，惟造技術及成本，尚待研究改進。

(六) 各項繩索之耐用性，耐水性，拉力強等，容後測定續報。

(七) 香蕉各品種間之製纖率，已就嘉義分所，保存之45品種，加以研究，差異頗大，龍芽莖片製纖率高達2.40%。

(八) 未採果之蕉莖所採纖維品質，自較1%，本省山區野生蕉之調查利用，尚待進行。

| 品 種 名 稱       | 有未開花 | 株重對乾<br>纖維% | 莖片對乾<br>纖維% | 每株平均<br>乾纖維 |
|---------------|------|-------------|-------------|-------------|
| 龍 芽 蕉         | 未    | 2.09        | 2.29        | 0.775       |
| 龍 芽 蕉         | 有    | 1.89        | 2.40        | 0.668       |
| Brazilian     | 有    | 1.82        | 2.35        | 0.895       |
| Abaea Seeding | 有    | 1.78        | 2.06        | 0.837       |
| 粉 蕉           | 未    | 1.89        | 1.96        | 0.730       |
| Malacca       | 有    | 1.21        | 1.60        | 0.553       |
| Sabua         | 未    | 1.26        | 1.57        | 0.305       |
| Kiliang       | 有    | 1.17        | 1.46        | 0.558       |
| Assam         | 未    | 1.20        | 1.38        | 0.305       |
| Java          | 未    | 1.15        | 1.36        | 0.405       |
| Pitogo        | 未    | 1.10        | 1.22        | 0.779       |
| Popul         | 未    | 1.05        | 1.21        | 0.423       |

供試45品種中，有4種係同名而來源不同者，龍芽蕉無論已開花或未開花其莖片與乾纖維百分率為各品種之冠，Brazilian 種之每株平均採纖量為最高。

### 五、結論與討論

(一) 利用香蕉採果後之假莖，採製纖維，不