鐘麻—研議中的造紙原料

⊙文／邱善美・胡敏夫・劉新裕
農試所農藝系

1960至1978年間，美國農部爲了尋求造紙原料新來源，特與各大學及私人公司合作研究，以鐘麻造紙全量供應報社新聞紙之一項長期計劃，研究結果証明認爲可行，因此，1988年6月該部發表其研究簡報(Kenaf Newsprint: Reailzing Commercialization of a New CropAfter Four Decades of Research and Development)引起各界重視。國內近年來文化事業十分發達，造紙工甚爲興盛，所需原料大都仰賴進口，耗費大量外匯，又由於造紙原料輸出國保護政策之高張，原料取得日感困難，於是有些學者乃倡導仿美國作法，利用鐘麻原莖供製紙漿造紙之議。本所鑑於，此乃於中部辦理鐘麻品種（系）原莖產量比較試驗，並重新調查其生長特性及生產成本估計，以作日後發展之準備，同時將過去所作之研究成果及未來展望，介紹如下，以供參考。

鐘麻(Hibiscus cannabinus L.)爲纖維作物，其纖維爲製麻繩及麻袋等之主要原料，雖品質略遜於黃麻，但耐旱性及耐瘠性優於黃麻，對土壤的選擇不如黃麻嚴格，且幼苗期的生長速度較黃麻快，纖維產量亦較高。基於以上諸種優異特性，故在本省麻類作物栽培種類中過去曾佔有重要的一席，栽培面積曾達3,000ha左右。近來由於人造纖維的發明與使用，致使栽培面積急速下降，目前已談不上有任何栽培面積。

鐘麻原於1985年由印度引入，第二次大戰時，本省種植面積曾達2,000ha，光復後因舊品種Madrasred性狀不佳，復易染病，自後栽培面積一落千丈。本所棉麻試驗分所成立後，由國外引進多種品種，經多年觀察與比較試驗，選出CubaC及培格7號兩優良品種，公頃精洗麻產量分別比Madrasred增產63.7%與23.2%，民國44年自純系中選育FS55-3021-1新品系，表現優異，55年起在主要產地舉辦示範，頗受農民歡迎，民國57年8月申請正式命名爲台農1號，其特性爲抗炭疽病，且對立枯病及浮塵子受害輕微，公頃精洗麻產量比培格7號增產5.5~25.3%。民國60年又選育52E-6-2品系，其產量比台農1號增產14.5%。

在栽培技術改良方面，曾完成下列研究：

1.鐘麻採種量之研究：發現南部以6月中下旬播種者最高，中部以5月上旬最高，生長期去梢之採種量可較不去梢增加10%以上。

2.種子充實度對生育影響：種子容量及乾物量均依下、中、上之順序遞增，至開花後30日多已固定，種子發芽率以開花後40日採收者最高。種子充實與否對生育略有影響，但對產量無影響。

3.鐘麻扦插採種之利用價值：扦插成活率以見蕾期旱床之澆水處理爲最高，至於每株朔果數及採種量，均較留株採種者爲低。

4.鐘麻與黃麻消耗地力比較：在五種不同肥料處理下，精洗麻及鮮葉產量，鐘麻均高於黃麻，可知鐘麻吸肥力較黃麻大，惟就已收穫一次之後作甘藷產量分析，結果尙

未能探知究以何者消耗地力爲甚。

5.栽培密度之探討：結果顯示，密度可提高精洗麻產量23~63%，行距50cm縮爲40cm時，其精洗麻產量亦可顯著增加。

6.鐘麻葉面施用尿素混合農藥試驗：將尿素之全量，以2%濃度與賽文同時噴施，可節省工資外，並可提高產量，全生育期計噴施6次。

7.鐘麻施用遲效氮肥CDU與複合肥料之時期與用量探討：得知以CDU 55kg/ha+AS20kg/ha全部作基肥，磷、鉀1/2作追肥，其公頃精洗麻產量達4,340kg，較對照處理增產6%。

在造紙方面的研究，民國60年棉麻試驗分所與台糖公司，合作利用台糖休閒土地種植各種麻類，供製漿造紙試驗，發現鐘麻原莖供製漿之紙漿收率，用中性亞硫酸鈉法達62.7%最高，其紙漿游離度爲175ml C.S.F.，乾基重爲60.8g/m^2，厚度爲0.113mm，抗張力爲8.66kg/15mm，裂斷長爲9.5km，撕力爲76.16g，撕力比爲125.26，頂破力爲4.12kg/cm^2，破裂比爲67.76，耐折力爲1,683次，透氣度爲678sec./100cc，但未漂漿白度爲所有供試材料中最高達44.64%GE。

本所於民國79年，利用現保存之27個鐘麻（含泰國麻一品種）品種（系），作原莖產量及一般農藝性狀調查試驗，發現鐘麻葉型可區分爲圓葉及裂葉二種，裂葉型品種（系）多於圓葉型品種（系）。莖色除台農1號及Madrasred爲紅色莖外，其他各供試品種（系）均爲綠色莖。莖徑以P 305080及BG58-10二品種（系）最粗，其平均值分別爲2.10及2.05cm，而以泰國麻之1.44cm最細，其他各供試品種（系）介於1.98cm至1.90cm者計有Cuba-2032-1等11品種（系）；在1.88cm者計有8品種（系），自1.79至1.73cm者計5品種（系）。莖以584-2之3.88m最長，而以泰國麻之2.90m最短。原莖產量以台農2號高於其他供試品種，次爲584-2。一株朔果數在30個以上者計有P30 5080、Cuba108及台農2號等品種(系)，而以泰國麻之1.92個殿後，一個朔果子數則以BG-58-10及TARKI二品種(系)多於其他供試品種(系)百粒種子重以Ba 52-57最，次爲Cuba108，分別爲3.20及3.00克。不論係一株朔果數，一朔果種子數及種子百粒重均以泰國麻最低。

關於生產成本乃收益分析方面，因所產原莖目前並無任何工廠收購，茲將一公頃地一般耕作及管理工作所需費用估算如下，以供參考。

每公頃鐘麻栽培及管理直接成本估計

支出項目	金額（元）	說　　明
農機用柴油	1,200	農地耕犁、整平及開溝
種子費	600	種子15公斤、每公斤40元計
肥料費	3,624	硫銨500公斤、過磷酸鈣220公斤、氯化鉀120公斤
農藥	3,500	病蟲害防治
臨時工資	125,000	播種、管理、採收及採收後處理等
雜費	15,000	購置工具、茶水、農機維護
合計	148,924元	



於今本省稻米生產過剩及砂糖價格低落之際，農民轉作困難，勢將閒置大面積土地，加上未來我國加入GATT後，農產品受貿易自由化之衝擊，農業政策似必需重新釐定，栽培作物與制度當重新規劃。可供工業資源之作物應受青睞，而鐘麻因具有耐旱性，耐瘠性，容易栽培及生育迅速等優越特性，且本省種植麻類作物已50餘年之歷史。利用原莖作爲造紙原料，只要有利潤可圖應屬可行，惟爲求降低成本從播種至採收宜行機械化，配合政策，促使農工合作，則鐘麻造紙產業化生產的希望在台灣亦可行。