

◇ 새로운 研究와 技術 ◇

해바라기 줄기의 펄프 利用

山林廳 林業試驗場

1. 結 論

해바라기 줄기(莖)는 燃料外 製紙用「펄프」 및 纖維板(「화이버·보드」)의 原料로 經濟的 利用이 可能하다.

1.1 利用可能한 製紙用「펄프」의 紙種

(1) 包裝用 中級紙

시멘트·肥料包裝用紙를 除外한 一般包裝紙

(2) 包裝用 下級紙

골판中芯紙, 一般板紙의 芯紙

1.2 利用可能한 纖維板의 板種

(1) 準硬質 纖維板(「세미·하드·보드」)

內裝用 壁材, 라디오·TV 뒷판.

(2) B級 軟質纖維板(「텍스」 또는 「인슈레이손·보드」) 防音·保溫材, 天井板

1.3 燃料利用適性

燃料의 種別	해바라기 줄기		벗 짚	왕 겨	木材
	在來種	新導入種			
熱量 (cal/g)	3,366	2,980	3,294	3,191	4,500

2. 問題點

(1) 原料의 經濟的 蒐集圈(工場을 中心으로 「펄프」: 13km, 纖維板: 111km)內에 栽培의 集團化(在來種: 922ha以上, 新導入種: 1,747ha以上)

(2) 해바라기 줄기를 原料로 利用할수 있는 「펄프」 工場建設(所要資金 日產 10%: 200,000천원)

(3) 比重이(0.09-0.16) 輕하여 蒐集·運搬·貯藏이 困難(原料의 移動式 壓碎機 要開發)

(4) 「펄프」化의 障礙物質體質(9-10%)에 依한 蒸解의 不均一性, 藥品消費의 過多(體質의 機械的 除去方法 開發)

(5) 製紙時 單獨抄紙 不可能(木材「펄프」30-50% 混合)

(6) 濾水度·耐水性 不良으로 因한 抄紙障礙의 「보드」品質低下(濾水度·耐水性 改善方法의 繼續研究)

3. 研究結果

3.1 製紙用「펄프」利用適性

3.1.1 利用可能한 「펄프」의 紙種

(1) 包裝中級紙

(2) 包裝下級紙

※ 漂白 強度 濾水度 不良으로 印刷 및 包裝上級紙利用 不可

3.1.2 「펄프」製造法

3.1.3 「펄프」特性

紙 種	펄 프 收率(%)	펄 프 當 原料 所要 量(%)	펄 프 品 質	
			漂 白 度	裂 斷 長(km)
包 裝 中 級 紙	38.86	2.57	16.54 (漂白極難)	4.89 (基準5.0以上)
包 裝 下 級 紙	47.22	2.12	30.28 (漂白不可)	3.28 (基準3.0以上)

3.1.4 「펄프」用途

(1) 包裝中級紙

시멘트包裝類를 除外한 一般包裝紙

(2) 包裝下級紙

골판中芯紙, 一般板紙의 芯紙

3.2 建材用「화이버·보드」利用適性

3.2.1 利用可能한 「보드」의 板種

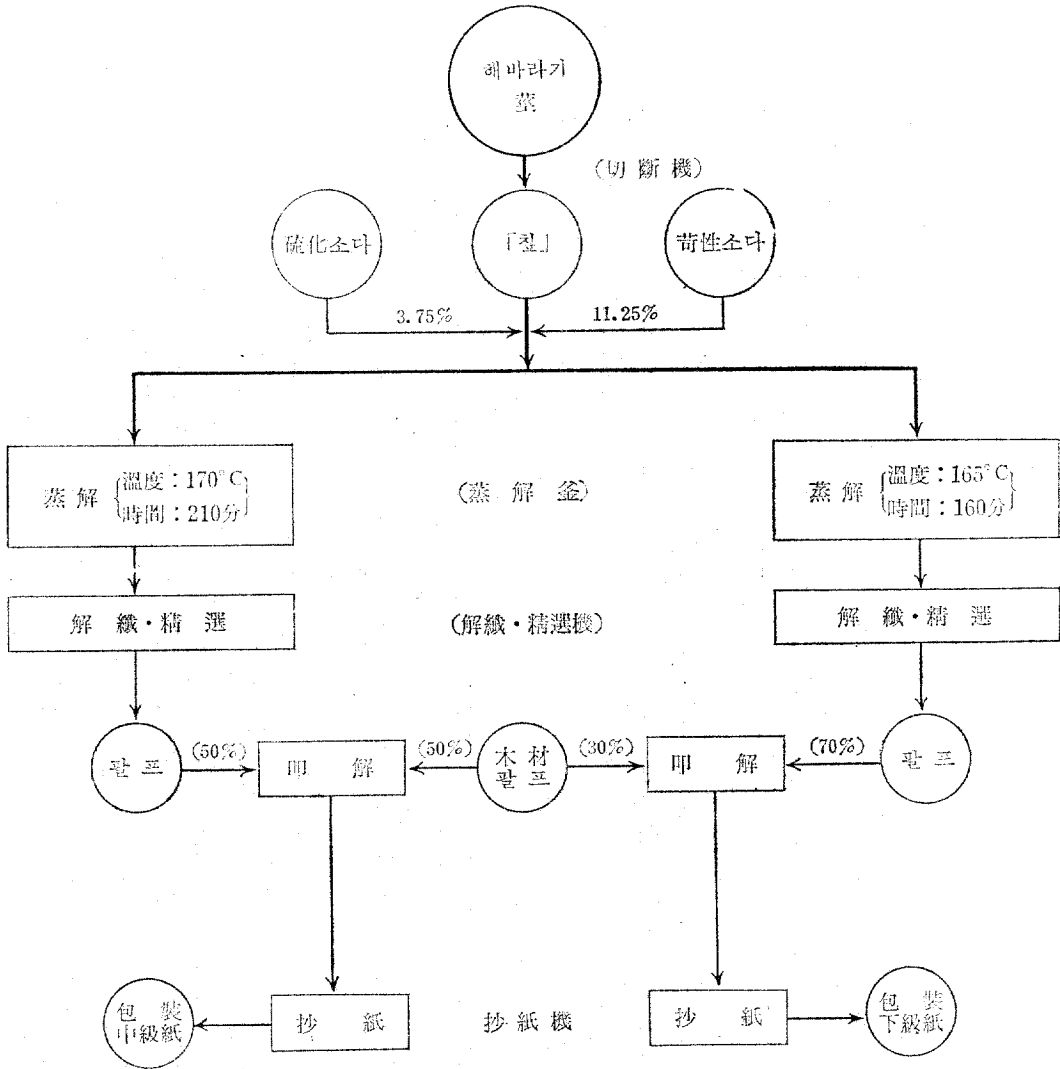
(1) 세미·하드·보드

(2) B級텍스「인슈레이손·보드」

※ 耐水性 不良으로 하드·보드(比重 0.8以上)는 利用 不可

3.2.2 「보드」製造方法

* 1973年度 試驗研究事業의 結果임.



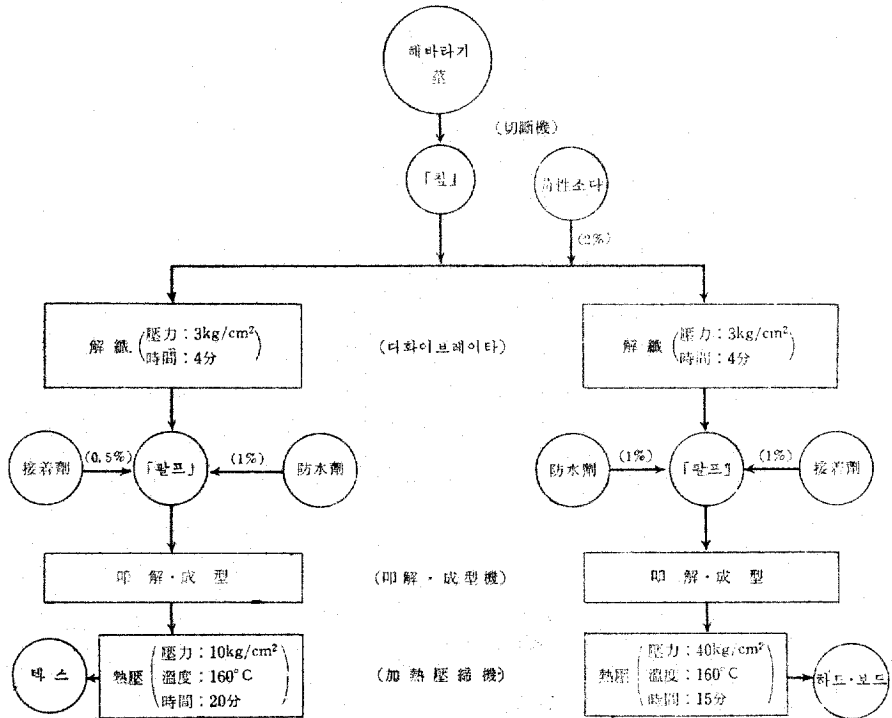
3.2.3 「보드」의 特性

板 種	보드收率(%)	보드相當原料 所要量(%)	보 드 品 質			
			比 重	曲 強 度 (kg/cm ²)	吸 水 率 (%)	吸 水 量 (g/cm ³)
세미·하드·보드	81	1.23	0.7 (基準 0.408)	146.4 (基準 50以上)	92.7 (基準 制限없음)	—
텍 스 (B級)	81	1.23	0.4 (基準 0.4未滿)	30.1 (基準 10以上)	—	0.93 (基準 制限없음)

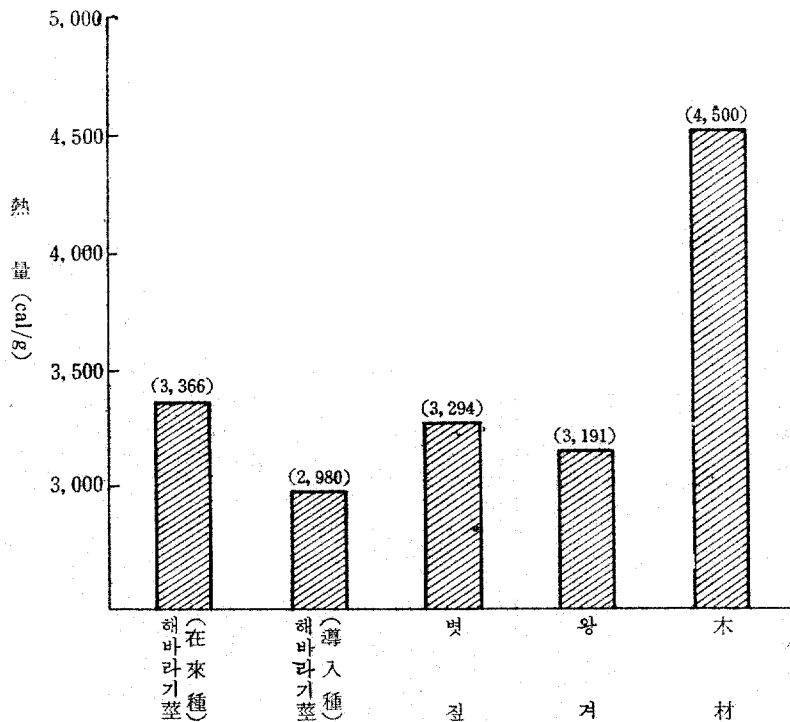
3.2.4 「보드」用途

(1) 세미·하드·보드

內裝用壁材, 라디오, TV 뒷판
(2) 텍 스
防音·保溫·天井板



3.3 燃料利用適性



4. 利用上 關聯된 事項

4.1 原料資源

(1) ha當 해바라기莖 生産量 및 蒐集可能量

品 種	1本當全乾重量 (g)	ha當植栽本數(천本)	ha當生産量 (kg)	ha當蒐集可能量(kg)
在來種	370	30	11.00	7.77 (100)
導入種	58	90	5.22	3.64 (47)

註: 1) 蒐集可能量의 70%推定
2) ()內는 比

(2) ha當 製品生産可能量(在來種 基準)

製品區分	製紙用「팔프」(%)		화이바·보드 (%)		備 考
	包裝中級紙	包裝下級紙	「세미·하드·보드」	「텍스」	
生産量	3.02	3.67	6.29 (1,043枚)	6.29 (1,043枚)	導入種은 在來種의 47%

註: 1) 「세미·하드·보드」……比重 0.6 두께 6mm 3'×6'
2) 「텍스」……比重 0.4 두께 9mm 3'×6'

(2) 해바라기莖의 「팔프」 및 「보드」 利用에 따른 年間所要植栽面積

(在來種基準)

區 分	1973	1975	1980	備 考
製紙用「팔프」				
紙類總需要量(천%)	511.9	642.5	1,202.2	1) 代替率「크라프트」紙 5% 板紙 15%
해바라기莖代替可能量(천%)	25.1	32.2	61.3	2) 中級紙: 下級紙 50:50
所要植栽面積(천ha)	7.58	9.73	18.50	
화이바·보드				
總需要量(천%)	16.8	27.6	27.6	1) 代替率
해바라기莖代替可能量(천%)	4.8	8.4	8.4	「하드·보드」 20%
所要植栽面積(천ha)	0.76	1.33	1.33	「텍스」 100%
計 所要植栽面積(천ha)	8.34	11.06	19.83	導入種인 境遇는 213%增

4.3 企業 및 經濟性

(1) 適正工場規模

製品區分	工場規模(%)		備 考
	日 産	年 産	
팔 프	10	3,000	新設
하드·보드	80	24,000	既設 原料代替
텍 스	12	3,600	既設 原料代替

(2) 해바라기莖의 製品 原料로서의 經濟的 蒐集圈

(3) 年間 製品 生産可能量

年度	해바라기植栽面積 (ha)	해바라기莖蒐集可能量 (kg)	製紙用「팔프」生産可能量 (kg)	「화이바·보드」인 경우 生産可能量 (kg)	備 考
'73	1,184 (實績)	6,726	2,895	5,448 (903千枚)	在來種: 導入種 50:50
'74	7,000 (計劃)	34,160	14,703	27,670 (4,588千枚)	在來種: 導入種 30:70

註: 製紙用「팔프」는 紙種平均值임.

4.2 製品의 市場性

(1) 「팔프」 및 「보드」의 需給現況

(單位: 천%)

區分	國內生産量	輸入量	輸出量	計	備 考
팔 프	151.3	300.7 (49,831 千\$)		452.0	①自給率33.5% ②'72實績
화이바·보드	16.8		5.1 (737.2 千\$)	16.8	①'73計劃 ②'72生産中斷

4.4 開發價値性

製品區分	製品原價構成中해바라기莖占有價 (원/ton)	해바라기莖의 生産價 (원/ton)	運搬可能額 (원/ton)	工場까지의 經濟的蒐集可能距離 (km/ton)
包裝中級紙	5,759	4,400	1,359	13
包裝下級紙	4,811	4,400	411	0
하드·보드	15,934	4,400	11,534	111
텍 스	9,675	4,400	5,275	47

註: 1) 製品原價構成에 있어서 企業利潤은 10%
2) 해바라기莖의 生産價는 理在燃料利用으로 본 熱量換算價(煙炭과 比較)

(해바라기植栽ha當 在來種)

製品區分	附加價值 增大(원)	願備增大 (인)	輸入代替 (US\$)	農家所得增大 (원)
包裝中級紙	67,100	22	559	經濟蒐集圈內
包裝下級紙	56,000	19	467	390원/km
화이하·보드	132,500	44		

5. 試驗關係者

擔當者 李文哲·趙炳默·林杓杓·趙南奭(木材利用科 판프研究室)

責任者 趙在明(木材利用科長)

註: 1) 導入種인 境遇는 在來種의 47%

2) 燃料利用인 境遇 ha當 해바라기莖의 熱量價 36,300 원(在來種)

과학으로 싸우자 기술로 건설하자

科學技術者 倫理要綱

現代的 國家發展에 미치는 科學技術者의 役割의 重要性에 비추어 우리들 科學技術者는 우리들의 行動 指針이 될 倫理要綱을 아래와 같이 制定하고 힘써 이를 지킴으로서 祖國의 近代化에 이바지 할 것을 깊이 銘心한다

1. 우리들 科學技術者는 모든 일을 最大限으로 誠實하고 公正하게 處理하여야 한다.
2. 우리들 科學技術者는 恒常 專門家로서의 權威를 維持하도록 努力하며 自己가 所屬하는 職場 또는 團體의 名譽를 昂揚하여야 한다.
3. 우리들 科學技術者는 法律과 公共福利에 反하는 어떠한 職分에도 從事하여서는 안되며, 의아스러운 企業에 自己의 名稱을 빌려주는 것을 拒絕하여야 한다.
4. 우리들 科學技術者는 依賴人이나 僱傭主로부터 取得 또는 그로 因해 얻어진 技術 資料나 情報에 對하여는 秘密을 지켜야 한다. 또한 他人의 資料情報을 引用할 때는 그 出處를 밝혀야 한다.
5. 우리들 科學技術者는 誇張 및 無根한 發言과 非權威的 또는 眩惑的 宣傳을 삼가야 하며 또 이를 制止하여야 한다. 특히 他人의 利害에 關係되는 評價報告 및 證言에는 慎重을 期하여야 한다.
6. 우리들 科學技術者는 어떠한 研究가 그 依賴者에게 利益이 되지 않음을 아는 경우에는 이를 미리 알리지 아니하고는 어떠한 報酬를 위한 研究도 擔當하지 않는다.
7. 우리들 科學技術者는 祖國의 科學技術의 發展을 위하여 最大限으로 奉仕精神을 發揮하여야 하며 또한 이를 위한 應分의 物質的 協助을 아껴서는 아니된다.

編輯委員: 趙在明(委員長)·朴宗求·安元榮·金洙昌

編輯幹事: 趙南奭

목재공업 제2권 제3호(통권5호)

發行人: 沈 鍾 燮

編輯人: 趙 在 明

發行處: 韓國木材工業技術協會

發行日: 1974년 7월 31일

印刷所: 三省印刷株式會社

連絡處: 서울特別市 東大門區 清涼里洞 山 1番地

林業試驗場 木材利用科內

電話 (97) 6535

(非賣品)