



# 農作再生纖維利用 實例說明、應用潛力與研討

財團法人紡織產業綜合研究所

雲林分部 蘇德利

2025/04/18



- 一、國際趨勢
- 二、國內政策
- 三、國內現況
- 四、實例分享
- 五、紡織所-農作再生纖維研究
- 六、結語



## 國際關切議題



### 紡織交易所

與其會員共同承諾，**2030年**全球紡織供應鏈**減碳45%**



### 歐盟

2026年實施**碳邊境草案(CBAM)**



### COP26

簽署**守住1.5度升溫**目標



### 國際反皮草聯盟

挪威政府宣示**2025年前**將**關閉所有皮草養殖場**

## 行動目標

addidas：**2025年**平均每件產品**碳足跡**將**減少15%**

Nike：**2025年**溫室氣體排放量**減少70%**

→**2050年**實現**整體業務的碳中和**  
**再生循環原料**崛起

立陶宛：2023年成為**第20個**完全禁止**毛皮養殖**的歐洲國家，每年可使約**100萬**隻動物免於毛皮養殖場的悲慘生活和殘酷死亡。

Prada、Gucci、Armani等等：推出「**零皮草**」政策。

→**落實永續**，品牌靠**新技術**、**植物性材質**找解方  
**植物纖維皮革**崛起



## 新紡織經濟全球承諾

歐盟2022年3月綠色政綱 ( European Green Deal ) 公布《**紡織品永續循環戰略**》，內容包括：

擴大生產者責任 ( Extended Producer Responsibility, EPR ) 方案

- 紡織品的生態設計要求
- 微纖污染防治
- **鼓勵循環商業模式**
- 建立可追溯性和標準
- 廢棄紡織品管理系統
- **創新回收技術**等議題

對聯合國永續發展目標**第12項、14項**目標做出正面貢獻



該戰略旨在使紡織品變得更加耐用、可修復、可重複使用和可回收，以解決快時尚、紡織品浪費和銷毀庫存紡織品等問題。此外報告中特別指出，歐洲人平均每年丟棄11公斤的紡織品，且在世界各地，每秒鐘就有一卡車的紡織品被掩埋或焚燒。



## 新皮草經濟全球承諾

開雲集團旗下有 GUCCI、BALENCIAGA、Alexander McQUEEN、BOTTEGA VENETA 等精品品牌

### 「零皮草」政策

2021年，全球第二大奢侈品企業開雲集團（Kering）永續長 瑪麗 - 克萊爾·達維（Marie-Claire Daveu）表示：

「停止使用皮草，是我們對動物福祉的進一步承諾，且符合我們對永續的諾言。」

國際反皮草聯盟成員（包含精品品牌）：

GUCCI、BURBERRY、COACH、PRADA、ARMANI、MICHAEL KORS、Miu Miu、CANADA GOOSE、BALENCIAGA、Alexander McQUEEN、BOTTEGA VENETA、Calvin Klein、RALPH LAUREN、HUGO BOSS等等。



PRADA



ARMANI

# 一、國際趨勢



## 農業剩餘資源再利用商機

- ✓ 滿足紡織品 永續循環 需求
- ✓ 滿足流行精品 取代動物皮革 需求



英國企業Ananas Anam  
研發Piñatex鳳梨纖維  
皮革材料

照片來源：Guardian (英國 衛報)

- 標號說明：
- |                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| ① Smith mattias 背包         | ④ Puma 鞋子            |
| ② Smith mattias iPad 保護套   | ⑤ Camper 鞋子          |
| ③ Carmen Hijosa iPhone 保護套 | ⑥ Ally Capellino 手拿包 |



OhGio

皮夾

NT 6000元↑

鳳梨纖維皮革

客戶群包含：

- Nike
- Hugo Boss
- Puma
- Camper
- H&M
- Paul Smith等等

➤ Nike利用鳳梨纖維打造新款永續性運動鞋



# 一、國際趨勢



## 農業剩餘資源再利用商機

- **升級回收廢棄鳳梨葉，成時尚永續皮革材料**
  - ✓ 每年全球的鳳梨農業將產生約**1300萬噸的剩餘資源**，且採用焚燒、堆肥等方式處理，**產生額外的碳排與空汙**。
  - ✓ Piñatex是全球第一個**成功以80%含量的鳳梨葉纖維**製作的永續材料，開啟了皮料的新篇章。
- **農業剩餘資源再利用，減排永續材**
  - ✓ 農業剩餘資源再利用不僅**不排擠正常的糧食資源**，並**為**相對弱勢的**農民帶來額外收入**。
  - ✓ 2021年影響力報告，一年生產Piñatex 總共**減少 267 公噸二氧化碳排放**。
  - ✓ 目前Piñatex 更與**全球鮮果生產巨頭都樂 (Dole Sunshine)** 合作，**使用**都樂在**菲律賓契作農的鳳梨葉**，以滿足**時尚業**、**室內裝潢**和**汽車產業**對**永續Piñatex材料**之不斷增長的需求。

# 一、國際趨勢



## 農業剩餘資源再利用商機

都樂(Dole Sunshine)契作農的鳳梨葉

- ✓ 超過80個國家、200個品牌使用Piñatex
- ✓ 都樂宣示，2025年達成農場零剩餘資源

- 2022年克里奧獎 金獎 獲獎作品 (2022 Clio Awards Gold winning)
- 得獎作品：Piñatex
- 合作公司：Dole Sunshine Company x Ananas Anam



NEW YORK 2022

鳳梨纖維皮革

Nike品牌應用

H&M品牌應用

契作農的鳳梨葉



鳳梨纖維

BOSS品牌應用



## 國發會

### 國家政策

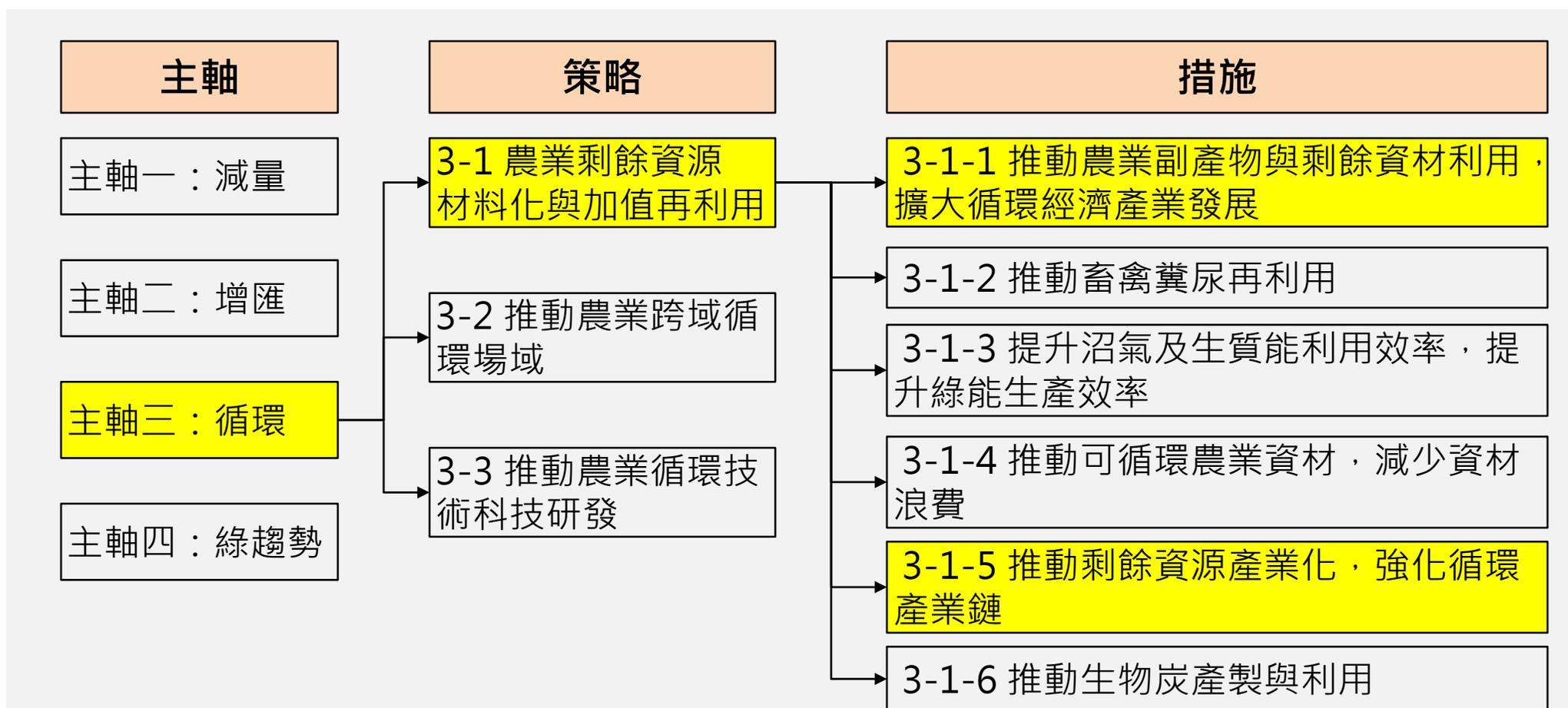
- 國發會於111年3月30日發佈**臺灣2050淨零轉型 十二項關鍵戰略**，其中戰略8為**資源循環零廢棄**。





## ➤ 農業部

- 農業部門決心提早於**2040年達成農業淨零排放**目標。
- 在「**減量**」、「**增匯**」、「**循環**」及「**綠趨勢**」等四大主軸下具體提出19項策略與對應的59項措施。



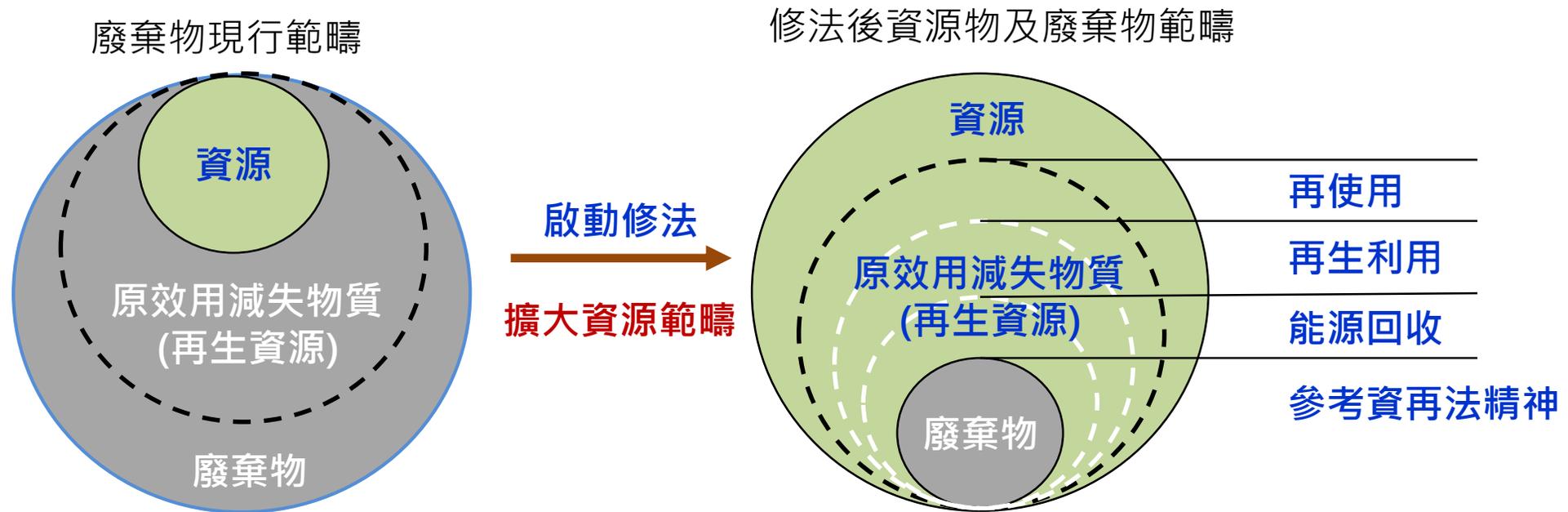


## ➤ 環境部 (1/2)

### 未來修法規劃

#### • 翻轉廢棄物定義

- ✓ 將家戶或事業排出原效用減失物質，如副產品、下腳料、不用物、資源回收物等皆先視為資源物，資源物無法循環明定資源物定義，**擴大資源範疇促進循環**。
- ✓ 再利用，只能以焚化或掩埋處理，方為廢棄物，並依現行廢棄物管理機制維持管理強。



原效用減失物質：副產品、  
下腳料、不用物、資收物

廢棄物：焚化、掩埋、非法棄置

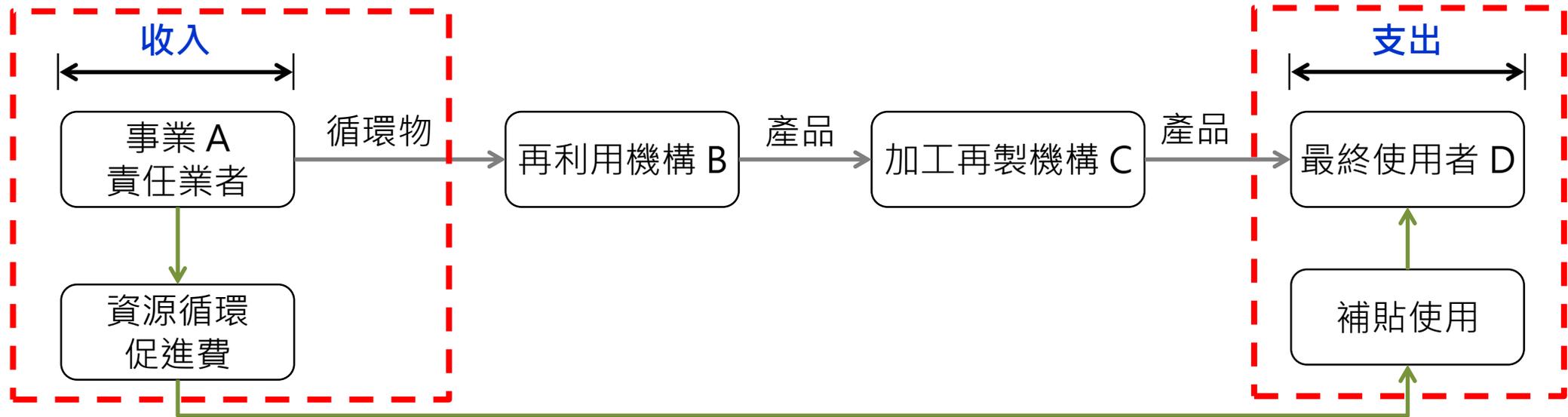


## ➤ 環境部 (2/2)

### 未來修法規劃

#### • 課徵資源循環促進費

- ✓ 針對**事業廢棄物**不具穩定回收再利用價值、**再利用缺乏市場競爭力**或具資源循環利用必要性，公告為應回收廢棄物(循環物)，向產源課徵**資源循環促進費**。
- ✓ **補貼**再利用產品**最終使用者**，引導再利用產品適材適所。





## ➤ 經濟部/ 產業發展署

- 經濟部於111年11月8日發佈淨零轉型策略及路徑，說明循環經濟方面則以投入循環再生材料、低污染或生質型材料等，延續物料的價值，降低碳排放量。

### 淨零轉型策略及路徑

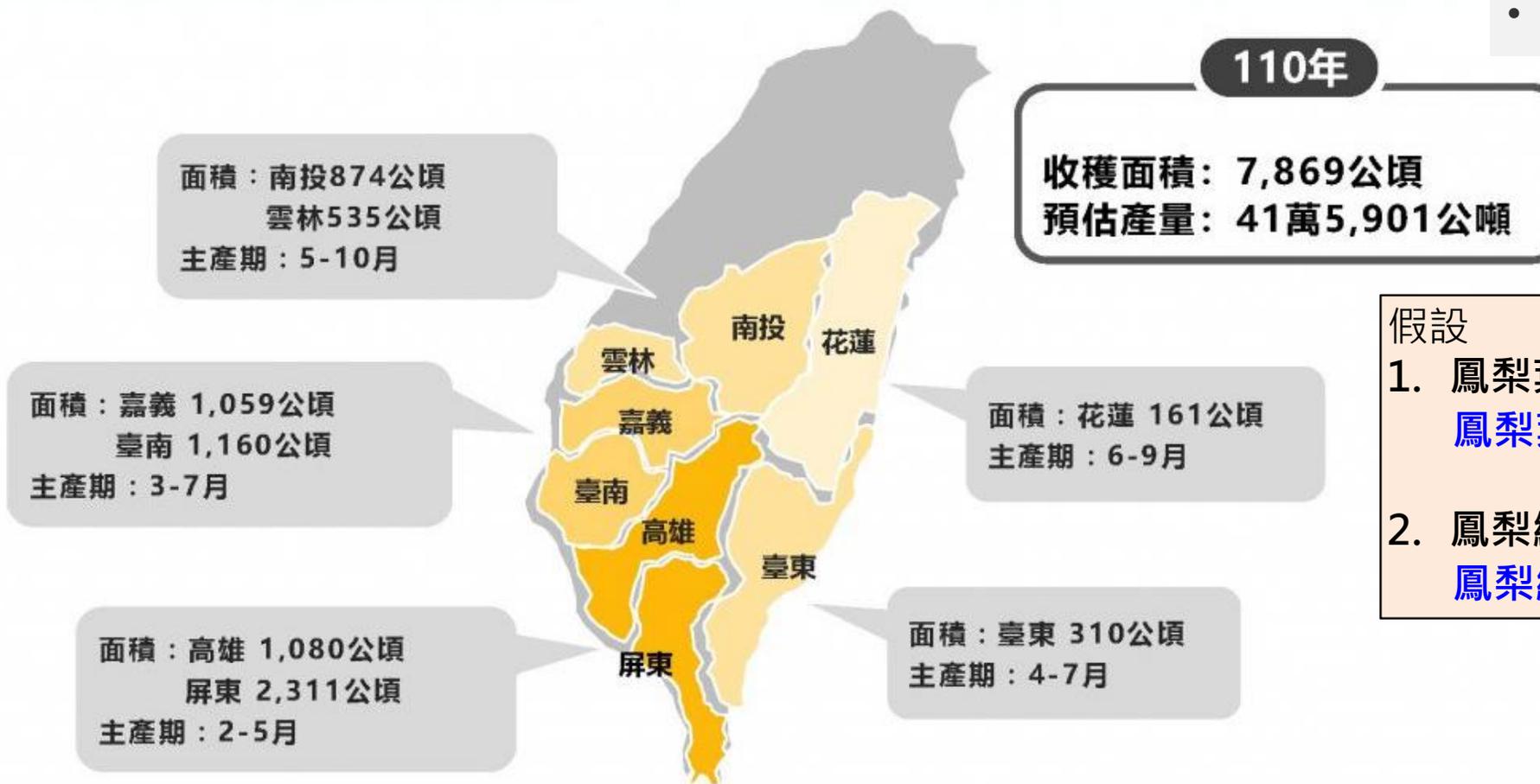




## 國內鳳梨產量分布

- 鳳梨葉剩餘資源高達70萬公噸/年
- 目前取纖率約 2%

鳳梨纖維可達 1.4 萬公噸/年



假設

1. 鳳梨葉採收價為 5元↑/公斤  
鳳梨葉回收產值為每年 35億元↑
2. 鳳梨纖維價格為 600元/公斤  
鳳梨纖維產值為每年 84億元

資料來源：農委會。110年臺灣鳳梨產區及產量推估。



## • 優織隆

**UKL**<sup>®</sup>  
SINCE JAN. 1988

台灣  
金點設計獎

### 鳳梨葉資源再生

紗線



抽繩針織及膝裙

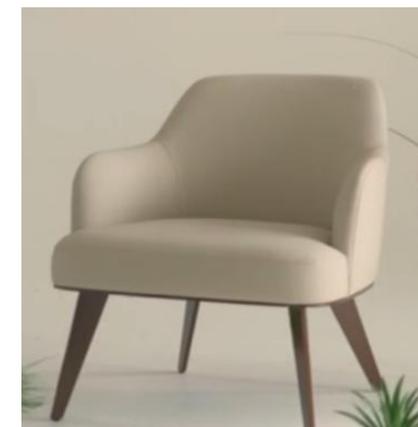


EVOPURE+ 永續時尚服飾品牌

配件



家飾



## ✓ 願景



圖片來源：優織隆公司、EVOPURE+ 網頁



## • 世堡紡織



- ✓ 鳳梨葉纖維布品 (已開發 10 組品項)



- ✓ 純素皮革 (榮獲2022台灣精品獎)

鳳梨纖維葉布料  
結合環保水性聚氨酯PU



鳳梨纖維布料搭配大洋塑膠環保PU塗層，  
形成不同強度、耐磨、耐寒、光澤性產品。

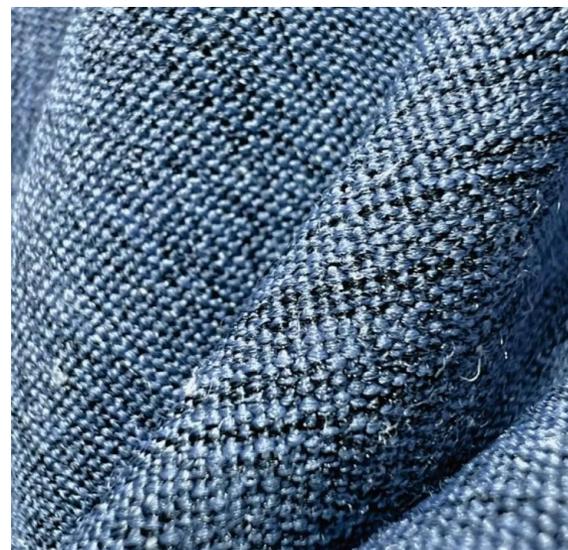


## • 友良高科技紡織 (南良集團)



全台灣最大、最優的彈性布製造廠及全台灣最專業、最先進的機能性布料供應商，為生產梭織布的垂直整合一貫廠，主要產品廣泛應用於成衣類（戶外運動與流行）、箱包袋材類、工業防護類、鞋材類以及傢飾類等。

### ✓ 鳳梨葉纖維環保胚布





## • 鄭晴陽的手工鞋

- ✓ CYC Handmade Shoes

手工鞋達人鄭晴陽率先引用鳳梨纖維皮革，導入手工鞋的製作，堪稱台灣先驅

以往手工鞋的材料，幾乎多以**動物皮革**為主，因認同聯合國減碳理念，適逢國內成功研發出**鳳梨皮革**，機緣下率先導入鳳梨皮革製成手工鞋，市場反應熱絡。





## • 明基材料

### 明基材料Xpore連獲戶外奧斯卡ISPO大獎與GRS回收認證肯定 (2022.02.26)



- ✓ Xpore在德國ISPO大獎，一次斬獲3項十大產品(TOP 10)的殊榮，其中兩件即是備受矚目的環保時尚**鳳梨纖維**布款



織紋獨特的陽離子可染聚酯纖維機能織物



## • 綠暘生質

品項 Item	規格 Specification	描述 Description	圖片 Picture
鳳梨纖維原纖 Pineapple Original Fiber	135~170cm	含果膠的原纖 自然乾燥纖維 雜質<15% 水分<15%	 未脫膠
鳳梨纖維已專利脫膠 Pineapple Fiber Pectin Decomposition	70~90cm	無化學成份 自然乾燥纖維 雜質<10% 水分<15%	 蓬鬆柔軟
鳳梨纖維已開纖短纖 Pineapple Opened Short Fiber	3.8mm~5.2cm	無化學成份 自然乾燥 切割分離纖維 雜質<8% 水分<10.5%	 可直接使用紡紗系統

2019年開始投入研究鳳梨，是一家綠色100%可降解環保&農業循環再利用的ESG企業，並已獲得核心生物水解技術等專利。

### • 專利技術

- 1) 利用冷凍及解凍法由植物中提取纖維製成顆粒方法 (公開號：202405280)
- 2) 具抗菌生物可分解母粒及其衍生物 (專利號：1871555)
- 3) 鳳梨葉汁生產方法及其應用 (公開號：202502207)
- 4) 鳳梨葉粉為原料製香方法及製品 (公開號：202502250)

## • 綠暘生質

### ✓ 產品介紹

杯具餐盤



瓶罐容器



吸管



環保袋



不織布袋



服飾



鞋墊



環保叉子



環保湯匙



環保梳子



環保牙刷





## • TEXTIL SANTANDERINA (西班牙)



垂直整合面料製造商 Textil Santanderina 與 Ananas Anam 合作開發新的永續鳳梨纖維產品 Piñayarn®

Piñayarn® :

- ✓ 能夠以**奢華的手感**和**誘人的外觀**生產紡織品
- ✓ 適合 針織 & 梭織



### □ Pinewear



# 五、紡織所-農作再生纖維研究 (鳳梨纖維)



## 鳳梨纖維-1

拍攝纖維直徑：30-80  $\mu\text{m}$



樣本照片



縱向照片



橫向照片

不規則多角形  
中間帶有鋸齒狀痕跡  
多處雜質，推測脫膠不全

## 鳳梨纖維-2

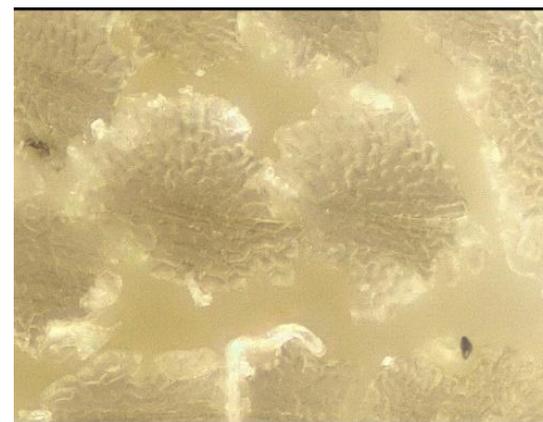
拍攝纖維直徑：30-80  $\mu\text{m}$



樣本照片



縱向照片



橫向照片

不規則多角形  
中間帶有鋸齒狀痕跡  
部分縱向型態較光滑較無雜質

# 五、紡織所-農作再生纖維研究 (鳳梨纖維)



## 鳳梨纖維-3

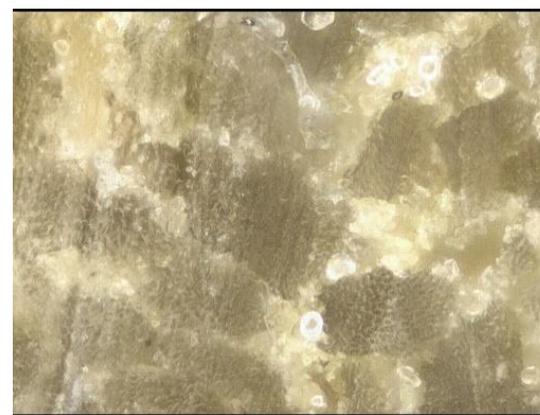
拍攝纖維直徑：30-80  $\mu\text{m}$



樣本照片



縱向照片



橫向照片

不規則多角形  
中間帶有鋸齒狀痕跡

## 開纖

拍攝纖維直徑：20-40  $\mu\text{m}$



樣本照片



縱向照片



橫向照片

縱面光滑透亮  
橫面凹凸不規則  
橫截面較平整

# 五、紡織所-農作再生纖維研究 (鳳梨纖維)



## • 脫膠

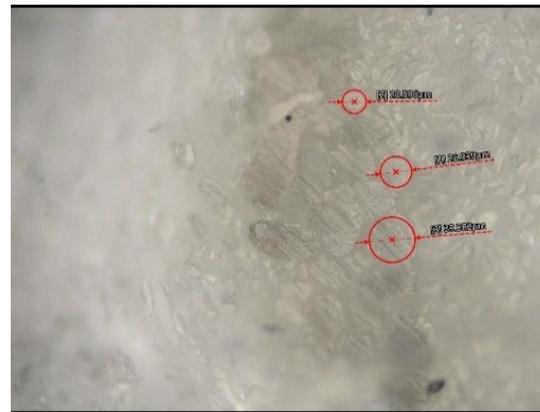
拍攝纖維直徑：20-40  $\mu\text{m}$



樣本照片



縱向照片



橫向照片

縱面光滑透亮  
橫面凹凸不規則  
橫截面較平整

## • 梳棉

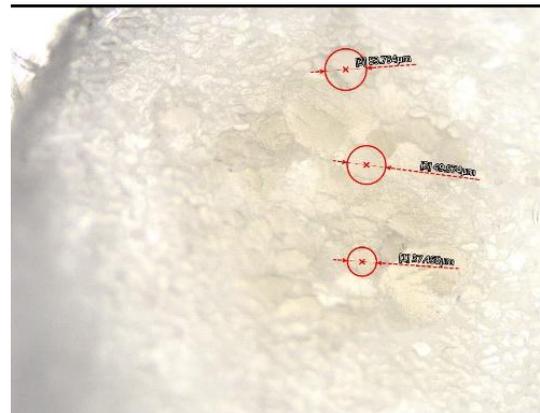
拍攝纖維直徑：20-50  $\mu\text{m}$



樣本照片



縱向照片



縱面光滑透亮  
橫面凹凸不規則  
橫截面較平整

# 五、紡織所-農作再生纖維研究 (鳳梨纖維)

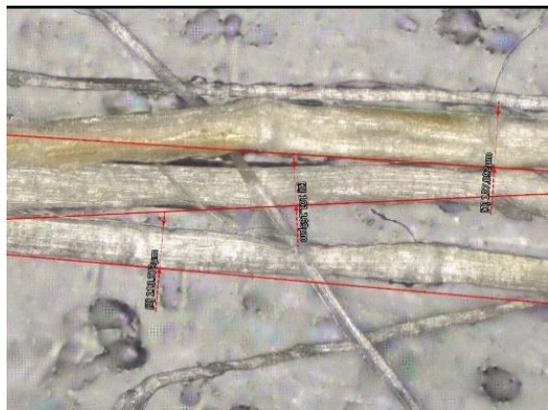


## • 泰國鳳梨纖維原纖

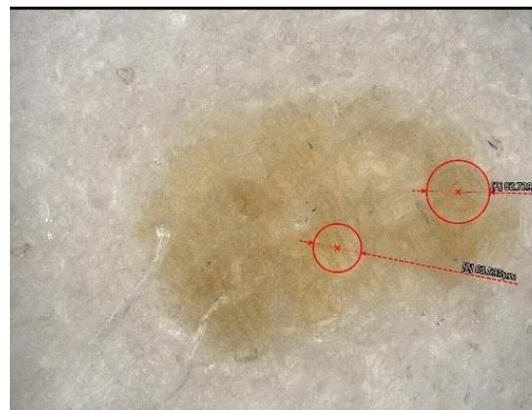
拍攝纖維直徑：40-160  $\mu\text{m}$



樣本照片



縱向照片



橫向照片

縱面部分有雜質  
橫面凹凸不規則  
橫截面階梯狀相較明顯

## • 泰國鳳梨纖維開纖

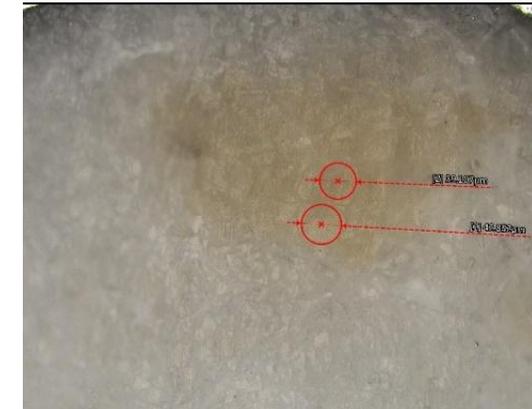
拍攝纖維直徑：40-80  $\mu\text{m}$



樣本照片



縱向照片



橫向照片

縱面部分有雜質  
橫面凹凸不規則  
橫截面階梯狀相較明顯

# 五、紡織所-農作再生纖維研究 (鳳梨纖維)

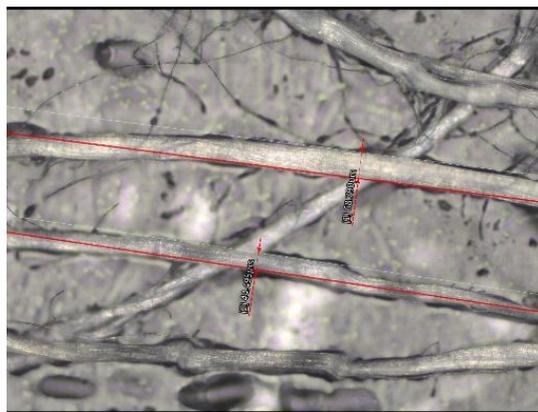


## • 泰國鳳梨纖維梳棉

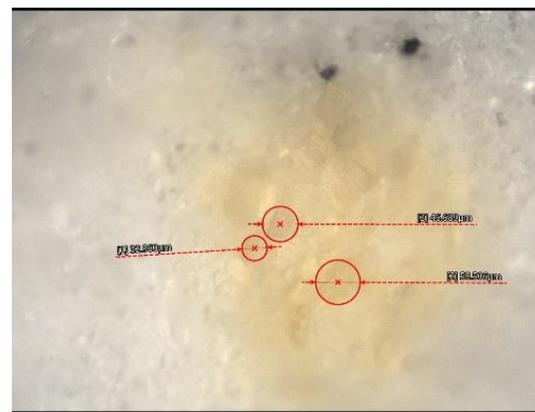
拍攝纖維直徑：40-70  $\mu\text{m}$



樣本照片



縱向照片



橫向照片

縱面光滑透亮  
橫面凹凸不規則  
橫截面階梯狀相較明顯

## • 鳳梨纖維(未開纖)

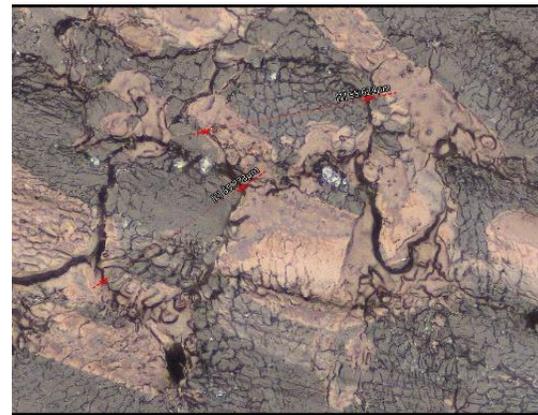
拍攝纖維直徑：30-65  $\mu\text{m}$



樣本照片



縱向照片



橫向照片

未開纖  
縱向截面纖維自然扭轉  
橫向截面纖維有階梯狀

# 五、紡織所-農作再生纖維研究 (鳳梨纖維)

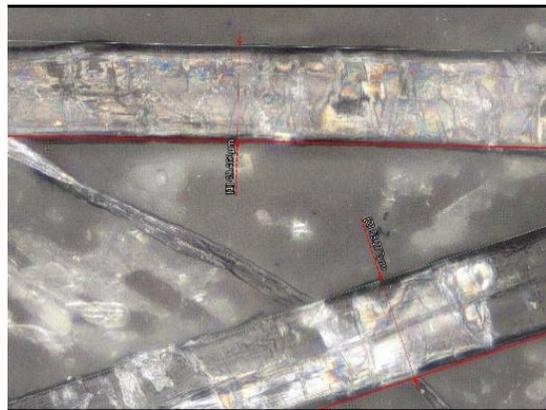


## 鳳梨纖維(棉型化)

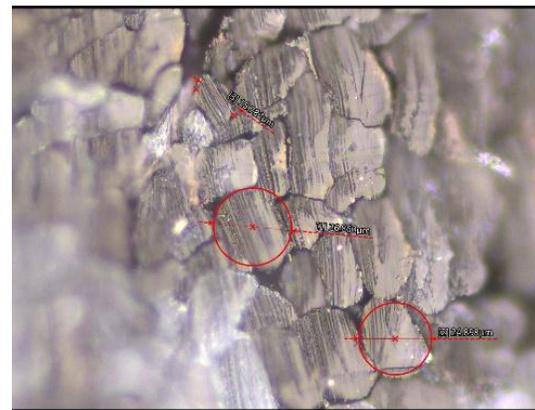
拍攝纖維直徑：30-60  $\mu\text{m}$



樣本照片



縱向照片



橫向照片

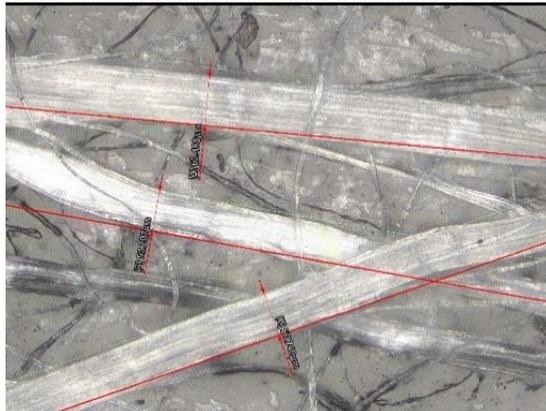
縱向截面較亮(反射)  
橫向截面較平整

## 鳳梨麻條(毛型化)

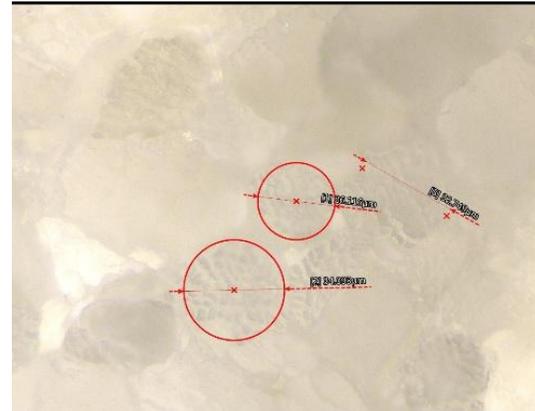
拍攝纖維直徑：25-75  $\mu\text{m}$



樣本照片



縱向照片



橫向照片

縱向截面平整  
橫向截面纖維有階梯狀

# 五、紡織所-農作再生纖維研究 (鳳梨纖維)



## • 台灣金鑽

拍攝纖維直徑：20-80  $\mu\text{m}$



樣本照片



縱向照片



橫向照片

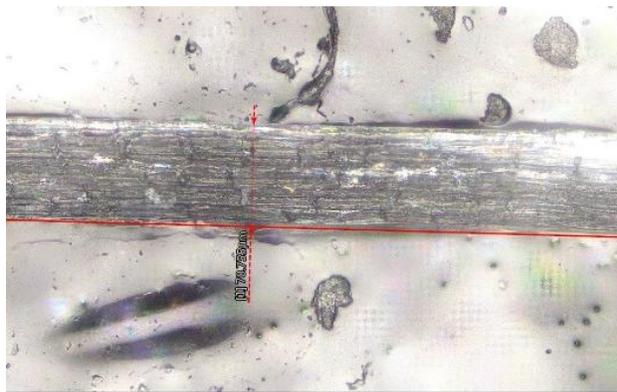
縱面點狀氣泡  
橫面凹凸不規則  
橫面鋸齒狀較明顯

## • 菲律賓鳳梨

拍攝纖維直徑：20-90  $\mu\text{m}$



樣本照片



縱向照片



橫向照片

縱面結節明顯  
橫面凹凸不規則  
橫面鋸齒狀較不明顯



- 鳳梨纖維再利用國內外趨勢。
  - 1) 鳳梨纖維紗線/布料
  - 2) 鳳梨纖維皮革
- 植物纖維皮革，除了應用鳳梨纖維之外，未來需求大量增加的話，可以再應用添加其它農業剩餘資源。
- 國內紡織供應鏈完整，具創造農業、紡織業雙贏的競爭優勢。



謝謝聆聽