

**產品:** 穀物棒

**目標:** 透過剪切法比較“脆”和“耐嚼”穀物棒的硬度

**動作模式:** 剪切測試

**測試模式:**

速度	測試模式	啟點	目標	延遲
2 mm/s	距離(壓)	0 gf	10 mm	0 sec

**配件:**

五刃克萊默批量剪切測試組、測試台

**樣品準備:**

測試前從包裝中取出樣品。將每個樣品剪至適當的長度，使其能夠放入樣品池中，並留出間隙，例如 7 公分。將樣品放置在樣品池中央，確保樣品平放在樣品池底部。測試結束後，從樣品池中取出樣品，並刮掉刀片末端的任何殘留物，以免對下一個樣品造成誤觸發。

**實驗設置:**

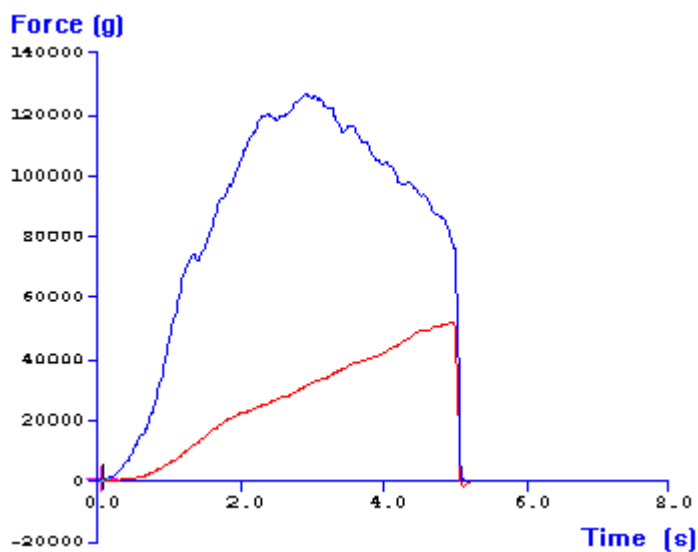
將空的剪切盒（有機玻璃材質，正面朝前）固定在重型平台上，該平台鬆散地固定在機器底座上。刀片透過快速定位轉接器連接到稱重感測器支架上，並緩慢放入樣品盒中，穿過底座槽。然後移動重型平台，直到刀片與其各自的槽之間出現可見間隙。然後將刀片升至剪切盒上方，以便放置測試樣品。

在使用「零」觸發器進行測試之前，必須校準刀片，以將剪切盒底部確認為零位。為此，請降低刀片，使其靠近剪切盒底部。指定每次測試所需的刀片起始距離，例如建議 12 毫米。（注意：在剪切盒底部放置一塊薄而平的卡片進行校準，然後在測試前將其取下。）

刀片將向下移動並接觸卡片，然後向上移動到指定的起始距離。為了比較結果，測試始終從與樣品池底部相同的距離開始至關重要，該距離可以透過編程設定到控制探頭功能。

每次測試前，請確保刀片周圍留有充足的間隙，以避免摩擦，即刀片不會接觸樣品池的側面。可以進行「空白」測試，即在樣品池中沒有任何樣品的測試，以檢查這一點。然後將刀片抬高到樣品池上方，以便放置測試樣品。建議使用刮刀（或其他工具）水平劃過刀片外緣，以確保刀片自由懸掛。將樣品放入樣品池並進行測試。在測試間隙，請清潔刀片和樣品池的凹槽，清除任何殘留樣品，因為這會導致結果不一致。

曲線圖:



上述曲線是在 20C 下測試的兩種不同類型的燕麥穀物棒（耐嚼和鬆脆）得出的。

實驗觀察:

隨著穿透深度的增加，刀片開始剪切樣品，力也隨之增加，直到達到規定的壓縮距離（即 10mm）。此時觀察到最大力值，並將其視為硬度的指標。結果表明，鬆脆穀物棒比耐嚼穀物棒更硬，因為需要更大的力才能剪切。

計算項目:

☑最大正力

結果:

樣品	平均最大力 ' 硬度 ' ( +/- S.D.)(kg)
耐嚼型	36.5 +/- 3.4
酥脆型	137.7 +/- 14.5

備註:

- 曲線下面積也可以透過在巨集中添加命令來計算。它是剪切作用的結果，可以指示樣品的“韌性”。
- 在嘗試最佳化測試設定時，建議首次測試時選擇硬度最高的樣品，以預測所需的最大測試範圍，並確保力值足以測試所有後續樣品。