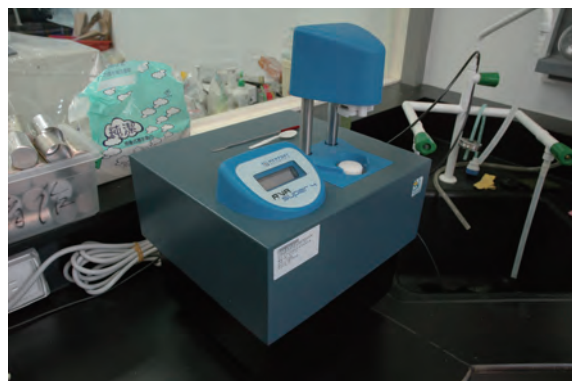


糊化黏度快速測定儀 在米質檢定上之應用

作者：黃井約 助理研究員
作物改良課
稻作研究室
電話：03-8521108轉340

前言



圖一、糊化黏度快速測定儀

糊化黏度快速測定儀（如圖一），可以使用在測定白米粉末之糊化過程黏度變化的特性，研究人員可透過此黏度變化的特性來評估白米食味。因為它具有白米樣品使用量較其它米質檢定儀器少、且測定迅速等優點，所以適合用在水稻育種初期或其他沒有太多白米樣品的狀況下來檢定米質。而且，不管是稈米、秈米或糯米的米質特性，糊化黏度快速測定儀都可以快速地檢定出來。

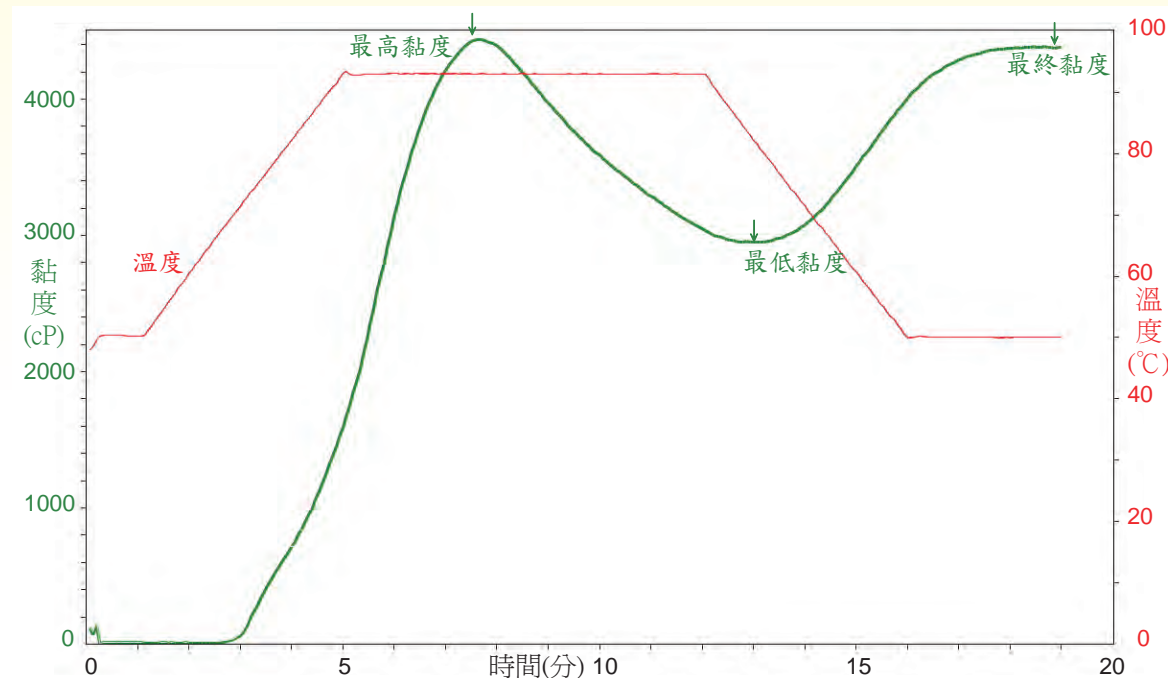
以糊化黏度快速測定儀檢定米質之原理

白米重量70~80%為澱粉，是構成白米

的主要成分。澱粉（包含直鏈、支鏈澱粉）黏彈性、溶解度及結晶構造等理化性質，受到直鏈澱粉、支鏈澱粉的組成和構造之影響。同時米澱粉的組成和構造也是影響米飯食味的重要因素。因此，我們透過使用糊化黏度快速測定儀來測定白米粉末的糊化特性，可以幫助我們了解該米飯的食味特性，如黏度及硬度等。

使用糊化黏度快速測定儀來測定白米粉末的糊化特性時，懸浮於水中的白米粉末於攪拌加熱後，隨著糊化程度的提高黏度也上昇，達到最高黏度後，在93℃保溫數分鐘後，已膨潤糊化的澱粉粒再因持續的攪拌而分解破裂，導致黏度的降低，產生所謂的最低黏度及破裂黏度（最高黏度減去最低黏度之差值）。接著在一定的速度下逐漸冷卻後，已糊化之澱粉分子彼此之間以氫鍵結合而老化，黏度也再次上昇，即產生所謂的最終黏度及回昇黏度（最終黏度減去最低黏度之差值）。

以台灣消費者一般偏好之稈米的食味口感來說，以最高黏度高、破裂黏度大、回昇黏度較小的米食味口感較受歡迎。典型的秈米最高黏度低、破裂黏度小、回昇黏度大，米飯口感較不適合國人食用習性。



圖二、水稻台稈16號白米粉末糊化過程黏度變化曲線
註：— 溫度，— 黏度

秈、稈、糯品種白米糊化特性比較

若以煮飯後直接食用來說，秈米太鬆、太硬，糯米又太黏、太軟，都不太好吃。而稈米是介於秈米跟糯米之間，黏度及軟硬度都比較剛好，適合一般人煮飯後作為主食直接食用。

圖四及表一為本場使用糊化黏度快速測定儀所測出之不同類型稻米品種糊化黏度特性。最高黏度、最低黏度、最終黏度、回昇黏度等糊化特性皆以台中在來1號最高，台稈糯3號最低。破裂黏度以台稈9號最高，台稈糯3號最低。更進一步，我們若以台稈16號以及台稈9號這兩種稈米來比較的話，最高黏度以台稈16號表現較佳，破裂黏度兩者差距不大，而回昇

黏度以台稈9號表現較好。因此，我們透過糊化黏度特性的數值可大致知道，用台稈16號以及台稈9號這兩種米來煮飯的話，在飯還熱熱的時候，可能用台稈16號的米煮出來的飯比較好吃；但是以冷飯而言，可能台稈9號的米飯比較好吃，因為台稈9號的冷飯比較軟，而相對的台稈16號的冷飯可能就稍為變得較硬。不過，米飯食味品質是相當複雜的特性，仍應綜合多項評估方式來判定。而且，每個人喜歡吃的飯可能不太一樣，有人喜歡吃比較軟一點的，也有人喜歡吃比較硬一點的。所以，如果了解糊化特性代表的意義，育種或研究人員可由此糊化特性選育不同用途之稻米品種。