

## Ch17.未烘焙可可豆(粗粉)之感官評估

### 17.1 目的

本流程說明了如何將未烘焙的可可豆研磨成粗粉，並進行感官評估的步驟。其主要目的在於對經發酵與乾燥、但尚未烘焙的可可豆樣品進行初步品質篩選，作為實體評估與整顆或切開豆子香氣評估的補充。此評估有助於辨識缺陷、異味以及其他與決策相關的重要特徵。此外，也能提供一個初步的風味輪廓與整體品質評估，作為未來可可豆經烘焙並加工為可可膏或巧克力後風味表現的參考。

該流程可在田間或實驗室環境中進行，可有或沒有電力設備，並可由單一評估者或評審小組執行。此方法作為可可膏或巧克力感官評估的補充工具，具有快速且具成本效益的優點，特別適合在價值鏈早期(收穫及後處理之後)用於監測小批量、均質可可樣品的品質與風味潛力。然而需注意，此方法所得結果僅具指標性，解讀時需謹慎，並考慮樣品的代表性(如第5章所述，袋裝與散裝可可豆的差異)。同時也必須了解，風味前驅物會在烘焙過程中進一步發展，而粉末顆粒大小也會影響風味化合物的釋放。

\* 本流程內容由國際精品可可與巧克力研究機構(ICCR)制定，並經ISCQF工作小組成員審查。

## 17.2 關鍵規格

表35: 未烘焙可可豆(粗粉)感官評估的關鍵規格

參數	規格
代表性樣品的取樣量	2公斤樣品中取500克
小批量均質可可豆的測試樣本量	30–50顆可可豆
粗粉顆粒大小	0.5mm
感官評估用粗粉量	半茶匙(約2.5ml)
每個樣品之間的口腔清潔方式	室溫水
評估的風味屬性依據	術語詞彙表
風味強度與整體品質評分尺度	0–10分

## 17.3 設備、工具與材料

在準備與進行「發酵、乾燥但未烘焙的可可豆粗粉感官評估」時，建議使用以下工具與設備：

- 爆米花機若有電力可使用(見附錄圖68);若無電力，可改用：堅果夾(見附錄圖85)或刀具。
- 研磨機需能將可可豆研磨至0.5mm粒徑，且過程中不產生加熱，建議設備：電動刀片式研磨機(不鏽鋼刀片)(見附錄圖86)、手動磨盤式研磨機(見附錄圖87)。
- 一個容量為180–240ml(約3/4至1杯)的容器，需有蓋密封、為食品級且無氣味，用於在感官評估過程中盛裝樣品(見附錄圖88)。若樣品未立即評估，應保持容器密封，以在進行評估前保存揮發性成分。
- 吐杯與漱口杯。

- 室溫水(不可過冷或冷藏), 用於樣品之間清潔味覺。
- 一支標準容量為2.5ml的茶匙。
- 評估表與一支使用無香味墨水的筆。
- 一把鑷子。

## 17.4 操作流程

### 17.4.1 樣品準備

本流程涉及處理未烘焙的可可豆。未烘焙可可豆屬於原始農產品, 可能含有病原體, 若食用可能造成食品安全風險。因此, 粗粉不應由年幼者、老年人、孕婦或免疫系統較弱者品嚐。

在操作過程中, 維持良好的手部衛生非常重要, 應經常洗手, 特別是在樣品準備前後以及感官評估前後。若樣品準備過程中斷, 在恢復操作或再次接觸可可豆前, 應重新洗手。此外, 所有工具與工作檯面在處理前都應清潔並消毒。更多食品安全建議請參閱第3章。

以下為建議的樣品準備步驟:

1. 若評估採盲測方式, 應由評估者以外的人選取樣品, 並為可可豆樣品指定一組隨機的三位數盲碼。之後的處理可由評估者進行。
2. 可從一個2公斤的代表性樣品中取樣500克, 或從已完成物理品質與含水量評估的樣品中隨機選取30–50顆可可豆。相關評估方法詳見第7章「含水量測定」、第8章「整顆可可豆的物理評估」以及第9章「切開可可豆的物理評估」。



注意：對於均質且小批量的樣品，30–50顆可可豆可能已足夠進行評估。然而，若要獲得具統計代表性的樣品，應從2公斤的代表性樣品中進行四分法取樣取得500克，然後進行研磨與混合以供感官評估(見第5章「袋裝與散裝可可豆取樣」)。

### 3. 鬆動可可豆外殼：

·若有電力，可使用爆米花機(見附錄圖68)將可可豆加熱膨脹，以鬆動外殼，最長不超過60秒。在此期間應搖動機器，以持續降低可可豆受熱程度。

·若無電力，可使用堅果夾(見附錄圖85)輕輕壓裂可可豆，使外殼鬆動，便於剝除。也可使用刀具來鬆動外殼。

### 4. 用手指剝除可可豆外殼，以取得可可粒(去殼可可豆)。將可可粒收集於乾淨的容器中，外殼另置於另一容器。針對500克樣品，依照第12章「可可豆破碎與風選(winning)」的流程進行人工風選。

### 5. 若部分可可粒仍殘留外殼碎片，使用鑷子將其全部去除。

### 6. 將去殼後的可可粒倒入研磨機中。

### 7. 將可可粒研磨成約0.5mm粒徑的粗粉(此粒徑可透過目視檢查)：

若使用電動研磨機，研磨約10秒，同時上下劇烈搖動研磨機，以避免結塊，並確保研磨機內溫度上升的區域不會使樣品過熱。

若使用磨盤式研磨機，持續轉動手柄，直到顆粒大小均勻，約為0.5mm。

### 8. 在無氣味容器上標示樣品識別碼。若進行盲測，應使用隨機三位數編碼(見第16章「感官評估一般指引」)。



注意：可可豆研磨成粗粉後，應立即放入密封容器中並盡快進行評估。若需保存以供後續評估，應將樣品置於緊密封的容器中，且從樣品製備到感官評估的



時間間隔不應超過三小時。在此期間，不應將研磨後的可可豆存放於冰箱或冷凍庫中，因為可能產生凝結水，且冷凍可能改變風味輪廓。若需較長時間保存，應保存整顆可可豆，並在感官評估前再進行研磨。

9. 將粗粉倒入無氣味容器中，並蓋上蓋子，直到開始進行感官評估。

#### 17.4.2 感官評估

以下為建議用於評估研磨為粗粉之未烘焙可可豆的步驟：

1. 將鼻子靠近開口容器，同時輕輕攪動或晃動粗粉樣品。
2. 評估樣品的香氣，並將觀察結果記錄於評估表的備註欄(表單見第20.3節)。
3. 將半茶匙(2.5ml)的樣品置於舌頭上，並在口中停留足夠時間以進行屬性評分，同時在口腔中移動樣品。不要咀嚼。
4. 如同啣吸般從口中吸入少量空氣，並從鼻子呼出，使香氣與風味充分顯現。
5. 在口中觀察不同風味屬性於三個連續時間階段的表現
  - (1)初段(initial)
  - (2)中段(middle)
  - (3)餘韻(residualendflavournotes)有些風味會迅速出現或消失，或容易被掩蓋；而有些則會持續並留下明顯餘味。這些風味出現的順序與表現會因樣品而異。
6. 在不同風味逐漸顯現的同時，使用屬性與0–10的強度量表對粗粉風味進行評估(參見第20章表38)。風味屬性的出現順序與感知順序不一定與表單上的排列一致。某些屬性可能在初段或中段出現，之後逐漸消失。應依實際感知順序評估各屬性的強度，並參考術語詞彙表中對量表的定義進行評分。

注意：風味屬性分為三大類：核心屬性(Core attributes)：可可風味、酸值、苦味與澀感，這些是每個可可樣品中預期會存在且需評分的特徵。補充屬性





(Complementary attributes): 在可可樣品中可能出現, 也可能不被感知的風味特徵。異味(Off-flavours): 由缺陷所產生的風味, 可能被感知, 也可能不被察覺

7. 當樣品特性評估完成後, 給予整體品質分數(0-10分)。量表的意義說明見第20.2節表39。
8. 將粗粉與唾液團吐入專用吐杯中。
9. 注意餘韻與後味中可能出現的風味, 並據此調整或重新檢視評分
10. 在備註欄中記錄任何尚未提及的額外觀察, 包括對可可生產者的具體建議, 特別是與發酵與乾燥過程相關的重要觀察。
11. 使用室溫水(避免冷水或冷藏水)徹底清潔口腔, 並將漱口水吐入專用杯中。視需要重複, 尤其在異味明顯時。
12. 記錄任何關於樣品的一般性評論。
13. 若出現味覺疲勞或殘留效應, 應暫停休息。
14. 繼續進行下一個樣品的評估。

