

以加工技術 推動國產香草莢高值化

撰文 | 桃園區農業改良場 林宜樺、葉志新

前言

香草莢的價值，來自看不見的加工技術：香草莢（Vanilla Bean），為香莢蘭（*Vanilla spp.*）成熟果莢，其經一連串加工調製後所形成的天然香料，風味溫潤、層次豐富，被譽為「香料皇后」，廣泛應用於烘焙、乳製品、飲品及香氛相關產品。多數消費者熟悉的香草香氣，其實並非來自剛採收時呈現青綠色的果莢，而是經歷長時間、精細控制的加工熟成後，才逐步轉化生成。

近年來，隨著國際市場對天然、低添加食品原料的需求提升，人工香料與合成添加物使用趨嚴，天然香草莢價格持續維持高檔，也讓香莢蘭成為具備高度經濟潛力的特色作物。對國內農民而言，香莢蘭不僅是高單價作物，更是發展精緻農業與在地品牌



的重要契機。

然而，香草莢最終能否展現穩定品質，關鍵不僅在田間栽培管理，更高度仰賴採後加工流程是否精準、衛生且可重複。加工若失誤，往往造成香氣不足、外觀劣化，甚至整批報廢，使高價值作物承擔極高風險。因此，如何透過技術升級，將「仰賴經驗」的加工流程，轉化為「可控制、可複製」的標準化系統，正是國產香草莢邁向高值化的重要關鍵。

煉金術般的轉化過程

香草莢加工原理介紹：香草莢加工並非單一處理，而是一套結合生理調控、酵素反應與品質管理的連續流程。剛採收的青果莢並無顯著香氣，仍為活體組織，細胞結構完整，香氣主要以前驅物「葡萄糖苷香草醛」形式存在，必須透過加工破壞細胞屏障，才能讓酵素與受質接觸，逐步生成以香草醛為代表的香氣成分。

果莢採收後須於短時間內進行清洗，去除泥沙與附著雜質，降低微生物感染風險，並建立後續加工的衛生基礎，整體流程大致可分為4個階段：

Step 1

殺菁（Killing）

加工流程中最關鍵的「啟動開關」，透過熱處理破壞果皮蠟質層及細胞膜系統，使內源性酵素（glucosidase）釋出並與受質結合，同時終止果莢的生理活性。

Step 2

發酵（Sweating）

在適當溫濕度環境下，酵素持續運作將前驅物轉化為香草醛，果莢顏色由綠轉為深褐色，香氣逐步形成。

Step 3

乾燥（Drying）

需控制脫水速率，逐步降低含水量，避免外乾內濕、發霉或香氣流失。

Step 4

熟成與儲藏

於穩定環境中進行長時間熟成，使香氣更加圓潤完整，成為市場熟悉的高品質香草莢。

傳統加工瓶頸

品質高度仰賴經驗與天候：傳統香草莢加工方式行之有年，確實能產出優質產品，但在實務操作上，普遍存在高度仰賴人工經驗與天候條件的問題，品質波動風險相對較高。

人工作業效率與衛生風險

傳統多採人工刷洗，不僅人力成本高、效率低，更難以應對細長且具彎曲度果莢的徹底清潔，容易導致品質不一。

熱分布不均造成的品質損失

傳統殺菁多依賴爐體直接加熱熱水，水溫分布不均，若果莢由室溫直接接觸60–65℃高溫熱水，劇烈的溫差易造成表皮燙傷、組織破裂，使得果皮產生「水泡狀」，造成關鍵酵素失活，導致後續成品帶有雜味或酸味，影響外觀與商品等級；反之，若升溫不足，則會延長發酵時間，增加失敗風險與加工成本。

此外，清洗、發酵與乾燥階段若處理不均，亦容易造成批次間品質差異。

解密香草莢風味魔法



其獨特風味來自於關鍵的「加工調製」過程，透過酵素作用將莢內無味的「葡萄糖香草醛」轉化為主要香氣來源「香草醛」，並散發出豐富的風味層次。

香草莢加工調製過程。

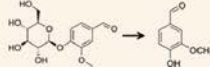
香草莢的蛻變之旅： 加工四部曲

步驟一：殺菁

透過熱處理破壞細胞結構，釋放內部酵素，啟動風味轉化。



步驟二：發酵



酵素作用關鍵期，生成香草醛，豆莢由綠轉成巧克力棕色。

步驟三：乾燥

降低水分含量以利長期保存，並抑制微生物生長。



步驟四：熟成

存放數月讓風味持續發展，生成更具飽滿的香氣層次。



風味科學與創新應用

傳統工藝 vs. 現代技術

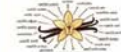


傳統加工耗時半年以上

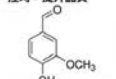


現代專利技術精準控溫，提升品質

天然 vs. 合成香草



天然香草含百種化合物，風味層次濃厚



合成香料風味則較單一

多元化的產品應用



可直接使用、製成香草精、香草粉，或做成便利的香草醬



傳統熱水殺菁方式，受熱不均勻，導致發酵不一致。



傳統果莢清洗方式，費時又費力。

對高價值作物而言，這類不確定性不僅影響收益，更限制產業規模化及品牌發展。

專利加工技術導入

以設備化建立穩定品質基礎：為解決傳統加工流程中品質不穩、損耗高與人工作業風險等問題，桃園農改場結合多年採後處理研究成果，完成香草莢加工流程中「前處理—殺菁」關鍵環節的設備化與流程創新，並取得2項核心專利，作為香草莢加工標準化的重要基礎。

香草莢清洗裝置（新型專利M644924）：建立衛生與一致性的第一道防線

此項專利設備專為細長且易受損的香草果莢設計，採用多組滾輪搭配柔性

毛刷，配合多點水柱連續噴灑，在溫和翻動果莢的同時，有效去除泥沙、水垢與附著雜質。設備整合入料、清洗與出料流程，使作業連續且一致。實際導入後，清洗效率較人工刷洗提升約5倍，且清洗強度一致，大幅降低果莢表皮受損風險，提升後續殺菁與發酵的穩定度。

香草莢殺菁設備及複段式製程（發明專利I866569）：香氣生成與品質穩定的關鍵核心

香草莢香氣生成仰賴酵素將香氣前驅物轉化為香草醛，而殺菁正是啟動此一反應的關鍵步驟。針對傳統高溫殺菁易造成果皮燙傷、受熱不均等問題，本專利設備採用3段式水槽設計，採用複段式殺菁製程，使果莢溫度由約40℃漸進升至65℃，避免瞬間熱衝擊。試驗結



香草莢清洗裝置節省5倍人力。



香草莢殺菁設備，精準控溫控時。

果顯示，果莢中心溫度達60℃所需時間，由傳統方式的40–50秒縮短至約20秒，同時縮短高溫停留時間，避免表皮水泡化與酸味生成。由於果莢中心與表皮受熱一致，可有效降低內外熟成不均問題。該設備具中央控制模組，可精準設定溫度與時間，落實流程標準化，同時搭配自動翻槽設計，降低人為誤差與勞動風險。實際應用結果顯示，香草醛含量可達2.0%–3.5%，較傳統方式提升約3成，果莢受損率控制在1%以下，外觀完整、色澤均勻，符合市場需求，並榮獲台灣創新博覽會銀牌獎肯定。

專利設備整合的關鍵效益在於使加工流程「做得穩、做得久」。透過設備化清洗與殺菁，可在加工初期建立「同批、同條件、同品質」的基礎，避免前處理不均影響後段製程品質。專利加工設備導入後具備四大效益：一是香氣提升，香草醛含量增加，風味更完整；二是品質穩定，果莢破損率低於1%，商品等級一致；三是效率提升，自動化流程降低人力依賴；四是產業應用性高，製程可標準化與擴充，具備規模化與國際競爭潛力。



複段式殺菁製程降低果莢損耗率。

結論

以技術降低風險，為國產香草莢創造長期價值：香草莢加工的核心價值，在於「把不確定性降到最低」。傳統方式雖能產出好產品，卻難以穩定複製；透過專利設備與標準作業程序導入，可將加工流程轉化為可量測、可記錄、可回溯的系統。當清洗更一致、殺菁更均勻、發酵及乾燥條件更穩定，國產香草莢便能在品質、外觀及保存性上建立長期市場信任。未來，隨著加工技術持續精進，國產香草莢將更有條件邁向高值化與品牌化，為農民收益、產業競爭力與消費者體驗創造多贏局面。🌱