

113年度經濟部中小及新創企業署
新創採購-場域實證·共創解題
提案書

天然製劑提升芒果保鮮時間與良率計畫

提案單位：臺南市政府農業局

中華民國113年1月22日

提案表

提案單位	臺南市政府農業局				
提案名稱	天然農業製劑協助農產品降低廢果率				
配合單位					
◆ 提案概要 (具體並簡要說明實證背景、主題)	<p>本案希望透過非化學天然製劑延長臺南地區所種植之高經濟價值作物-芒果之保鮮期，讓臺灣芒果可以用海運銷往更多國家，增加在地農民收益，同時為臺灣建立相關農產品知名度。為達此目的，本計畫執行三個指標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 保鮮期長：目前芒果成熟採收後，為保持新鮮，將芒果放置於冷藏倉儲設備，以五度 C 低溫保鮮，可保鮮時間為一周。本計畫需要延長保鮮時間到五周。 2. 廢果率低：將芒果放置於冷藏倉儲設備，以五度 C 低溫保鮮，可保鮮時間為一周，在保鮮期間內的廢果約為30%~40%。本計畫需要降低廢果率到10%以下。 3. 藥檢殘留：進口國對所進口農作物的農藥殘留檢驗要求，檢查沒過即推回或銷毀，損失慘重。因此要盡可能降低果實藥物殘留。本計畫天然成分製劑需通過 SGS 多重農藥殘留測試(411項)。 <p>達到以上三個指標，可幫助臺南芒果農民外銷日本、韓國、新加坡、美國、加拿大、紐西蘭、澳洲等高消費市場，降低之損耗預計於高消費市場可再創造至少約二億三千五百三十萬元新台幣之外銷產值。</p>				
◆ 提供之行政協處內容	臺南市芒果產銷班-楠西區50班，實證場域面積大小約為三分地，協調農民提供場域給廠商施作。				
◆ 預計期程	依本計畫補助契約所定契約期間。(以6個月為原則)				
申請單位聯絡窗口及主管	單位名稱	姓名	職稱	電子信箱	聯絡電話及手機
	臺南市農業局	李建裕	局長	cyhgu300@mail.tainan.gov.tw	06-6374805 0932-838410
	臺南市農業局	許文耀	科長	agr601@mail.tainan.gov.tw	06-2991111分機 5069 0920-367728

目 錄

壹、問題背景.....	1
貳、實證主題.....	3
參、解題構想.....	3
肆、預期功能或規格.....	5
伍、試作或實證場域及範圍.....	6
陸、提供行政協處內容.....	7
柒、預計期程.....	8
捌、查核依據.....	8
玖、預期效益.....	10

圖 目 錄

圖 1 炭疽病.....	2
圖 2 流膠病、黑斑病	2
圖 3 臺南市行政區內種植芒果農田	7

表 目 錄

表 1 臺灣芒果出口價格	4
表 2 計畫時程表.....	8

壹、問題背景

依農業部統計2023年截至七月臺灣芒果出口總量約為3,873公噸，賺取外匯約四億四千二百三十五萬元新台幣，其中以外銷至日本價格為最高，每公斤價格為新台幣222元，出口國家價格依次下降為韓國緊接著香港，出口最低價格為賣至中國的芒果每公斤為新台幣54.69元。

臺灣的芒果出口主要市場是香港、新加坡和日本，主要出口品種包括愛文和金煌。2023年8月21日中國宣布暫停臺灣芒果輸入，為將中國原進口量轉移至其他國家進行銷售，鼓勵貿易業者積極開發中國以外的新興市場，以深耕經營日本、韓國、新加坡、加拿大、紐西蘭、澳洲以及拓展美國等高消費市場，提升臺灣芒果全球知名度及擴大外銷量值。但因產地供貨品質不易掌控，市場反應不佳。是以，愛文若能克服炭疽病(圖1)、流膠病、黑斑病(圖2)，定位以高

品質之供果規格，其外銷潛能不容忽視。



圖 1 炭疽病

資料來源：農業部農業藥物試驗所



圖 2 流膠病、黑斑病

資料來源：農業部農業藥物試驗所

將芒果運送到海外高消費市場，有三個問題要解決：

1. 保鮮期長：目前芒果成熟採收後，為保持新鮮，將芒果放置於冷藏倉儲設備，以五度C低溫保鮮，可保鮮時間為一周。而芒果海運到日本的時間為兩週。因此需要延長保鮮時間。
2. 廢果率低：將芒果放置於冷藏倉儲設備，以五度C低溫保鮮，可保鮮時間為一週，在保鮮期間內的廢果約為30%~40%。因此需要降低廢果率。
3. 藥檢殘留：進口國對所進口農作物的農藥殘留檢驗要求，檢查沒過即退回或銷毀，損失慘重。因此要盡可能降低果實藥物殘留。

貳、實證主題

天然製劑提升芒果保鮮時間與良率計畫。

參、解題構想

以天然成分製劑提升芒果保鮮時間與良率，以噴灑天然製劑方式延長芒果保鮮時間，從原本的一週延長到五週，在保鮮期間內的廢果率從原本的30%~40%，降低到10%。目前市面上保鮮製劑可降低廢果率到20%，本提案為提高農民收益，將廢果率訂為10%以下。天然製劑無化學成分，對人體無害，通過國內 SGS 農藥殘留測試，可通過進口國藥檢，沒有銷毀或退運的問題。以現有的冷藏倉儲設備，加上製劑輔助，即可延長保鮮時間，減少廢果率，相對硬體設備投資低，而芒果可賣出更好價錢，協助臺南在地芒果果農，於國際銷售可以有更優良的產品，創造更好的價值。

因採摘到上日本貨架以海運估計需要約兩週時間(採摘集貨2-3天、蒸熱檢疫裝貨船2-3天、海運7天、上架2天)，故將保存時間延長至五週有助於商品可被銷售時間延長降低耗損率，同時也可以將產品送至更遠的國家例如美國、澳洲等地擴展銷售據點，臺灣本地芒果銷售相對較高售價為73元，若以外銷至日本芒果平均每公斤可達約238元，約是國內銷售價格之3.2倍。其他詳細資料如下(表1)所示。

表 1 臺灣芒果出口價格

項目 進口國	海運儲運時間 (天)	製劑成本含人工 噴灑費用 (每公斤台幣)	出口售價 臺灣農民在臺灣港口 出貨價格(每公斤台幣)
日本	14	10	238
韓國	14	10	183
新加坡	14	10	87
美國	21	15	預計200(目前無出口)
加拿大	21	15	87
紐西蘭	25	15	131
澳洲	25	15	176
臺灣	7	6	73

資料來源：農業部農產貿易統計；本計畫整理

肆、預期功能或規格

1. 保鮮期長：目前芒果成熟採收後，為保持新鮮，將芒果放置於冷藏倉儲設備，以五度C低溫保鮮，可保鮮時間為一週。本計畫需要延長保鮮時間到五週。
2. 廢果率低：將芒果放置於冷藏倉儲設備，以五度C低溫保鮮，可保鮮時間為一週，在保鮮期間內的廢果約為30%~40%。本計畫在延長保鮮時間到五週的情況下，廢果率在10%以下。
3. 藥檢殘留：進口國對所進口農作物的農藥殘留檢驗要求，檢查沒過即推回或銷毀，損失慘重。因此要盡可能降低果實藥物殘留。本計畫天然成分製劑需通過 SGS 多重農藥殘留測試(411項)。

伍、試作或實證場域及範圍

實證場域由臺南市政府農業局約定請廠商施作，實證場域位於臺南市行政區內種植芒果之農田，施作場域提供者為產銷班-楠西區50班，預計實證場域面積大小約為三分地，實際施作場域依據本案執行期間本單位與產銷班-楠西區50班討論確認後提供給廠商做施作。



圖 3 臺南市行政區內種植芒果農田

資料來源：本計畫整理

陸、提供行政協處內容

協調產銷班進行施作，以及定期召開工作會議並製作會議紀錄

等規劃。

柒、預計期程

表 2 計畫時程表

項目	7月	8月	9月	10月	11月	12月
製劑研發	■	■				
實作場域溝通與冷藏設備使用確認	■	■				
保鮮實驗(二重複)			■	■		
SGS 多重農藥殘留測試				■	■	
教育訓練						■

資料來源：本計畫整理

捌、查核依據

保鮮期間良好芒果(良果)，定義為目視外觀不能有炭疽病、黑斑病、流膠病等，目視可見之病斑產生，冷藏保存溫度訂於5度 C。

保鮮期間芒果廢果，定義為目視外觀出現炭疽病、黑斑病、流

膠病等目視可見之病斑產生，冷藏保存溫度訂於5度C。

因本案須由廠商進行相關測試實驗，故本案施作面積之所有芒果由廠商負責冷藏與保存，冷藏過程中所需之冷藏倉儲設備、及衍生電費等皆由廠商自行負擔，耗損率10%以及冷藏保存五週之驗證方法如下，以二重複實驗方式施行：

1. 驗證之實驗組與對照組之芒果為從同一顆芒果樹採摘下來之果實，分為有使用廠商提案之解決方案與沒有使用廠商解決方案之兩組，每組10顆芒果，每顆芒果表面簽字編號，以防替換，每顆芒果四個面各拍攝一張照片，實驗組對照組照片共80張，以二重複實驗方式施行，共計照片160張，同時針對果實進行甜度計測試，分別針對實驗前與實驗後對照組與實驗組分別進行甜度計測試對照，兩者甜度落差不超過3度。(10%)
2. 實驗每兩天對每顆芒果進行拍攝紀錄，每顆芒果四個面各拍攝

- 一張，每兩天拍攝，為期35天，共計1,400張照片以實驗組對照組分類，以時間序列排列，顯示製劑成效。以二重複實驗方式施行，共計照片2,800張。(10%)
3. 對照組果實以照片判斷，保鮮期超過7天後，出現30%以上廢果。詳列果實編號與照片日期。(10%)
4. 實驗組果實以照片判斷，保鮮期超過35天後，出現10%以下廢果。詳列果實編號與照片日期。(25%)
5. 實驗組果實以照片判斷，保鮮期超過35天後，出現90%以上良果。詳列果實編號與照片日期。(25%)
6. 通過 SGS 多重農藥殘留測試 (411項)，以檢測文件作為佐證。(10%)
7. 教育訓練一場，針對出題機關與實作場域農民解說該製劑使用方法。訓練課程包含操作說明與功能解說，學員人數至少10人

次，其訓練成果包含操作手冊、課程過程照片、及滿意度調查表，滿意度達80%以上。(10%)

玖、預期效益

希望藉由本計畫，可協助臺南在地芒果農民推展不同外銷領域及國家，降低整體果實運輸保存等之耗損率，提升總體農民收益及提升臺灣芒果全球知名度，本計畫執行完畢可將廢果率降至10%，約 2705公噸損耗，芒果採摘後之保存時間拉長至五週，以利臺南在地芒果農民深耕經營日本、韓國、新加坡、美國、加拿大、紐西蘭、澳洲等高消費市場，降低之損耗預計於高消費市場可再創造至少約二億三千五百三十萬元新台幣之外銷產值。