

番荔枝與鳳梨釋迦花藥 稀釋對著果之影響

文/圖 楊正山



圖1. 具有雌蕊最大授粉能力之瓣開期
花瓣形態

番荔枝與鳳梨釋迦開花期間，主要由於花朵之雌雄蕊具有異熟特性，尤其是雌蕊先熟性，當雌蕊柱頭群外

表顯得格外鮮明、亮麗，同時表面溢有分泌物時(如圖1、2)，即具有最大授粉能力，然此刻同一朵花之雄蕊花藥群(花粉囊)尚緊密團聚在一起，無花藥(含花粉)可供授粉，無法完成授粉作用，更談不上結果了。但當花朵上之三個肉質花瓣各自向外側反舉，分開至約 90° - 180° 最大角度，即可見到雌雄蕊時，此時雄蕊上花藥群各自向外突起散開，繼而花粉囊裂開，花粉隨著花藥散落(圖3、4)，但此時，一般雌蕊柱頭已失去授粉能力，空有花藥，無法授粉著果，由於同一朵花之雌雄蕊異熟，故自花授粉率低，產量不穩定。另外因雌蕊柱頭群授粉不

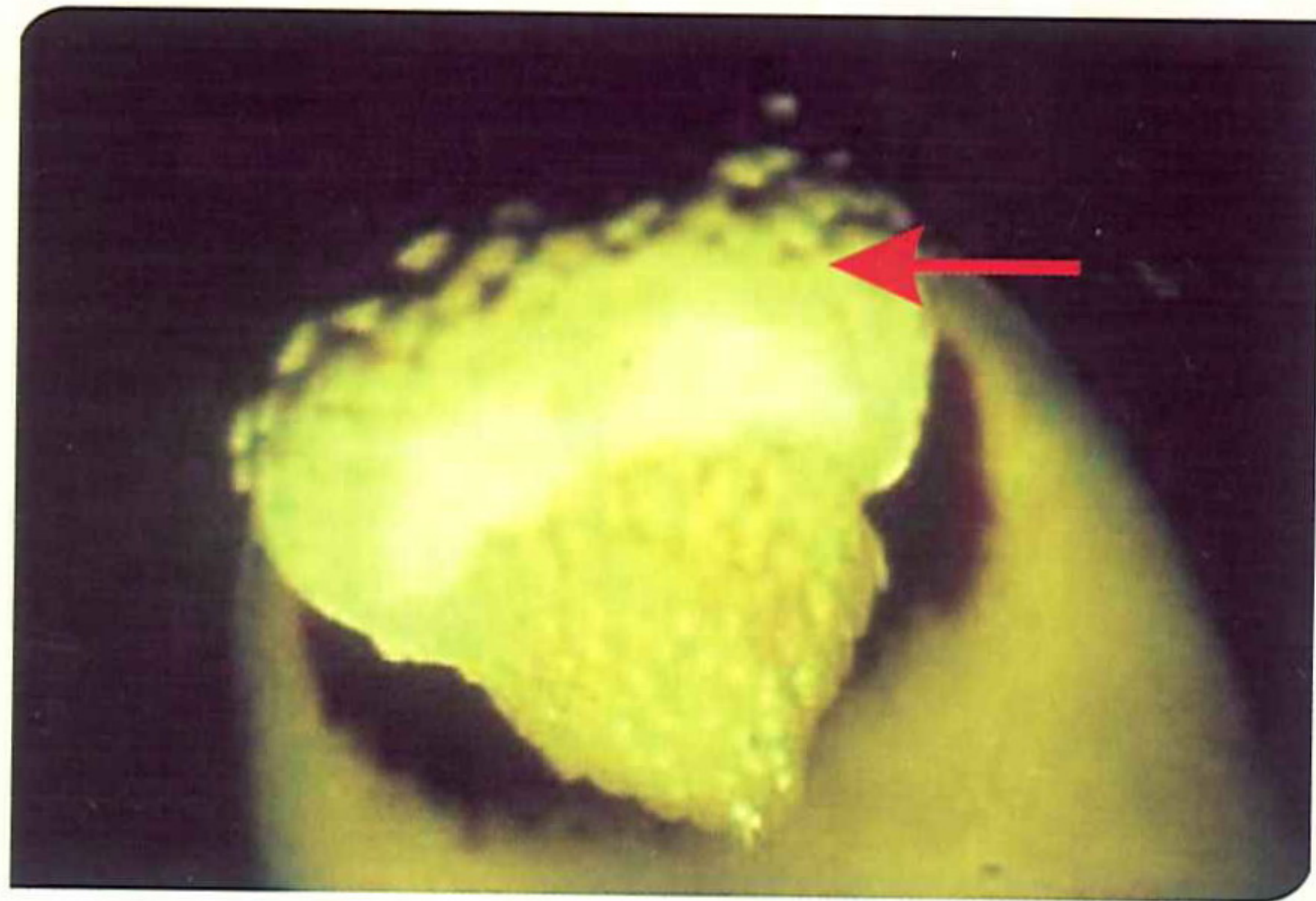


圖2. 瓣開期(雌花期)花藥尚緊密團聚，
然柱頭明亮溢有分泌物



圖3. 供採集花藥之授粉期花瓣形態

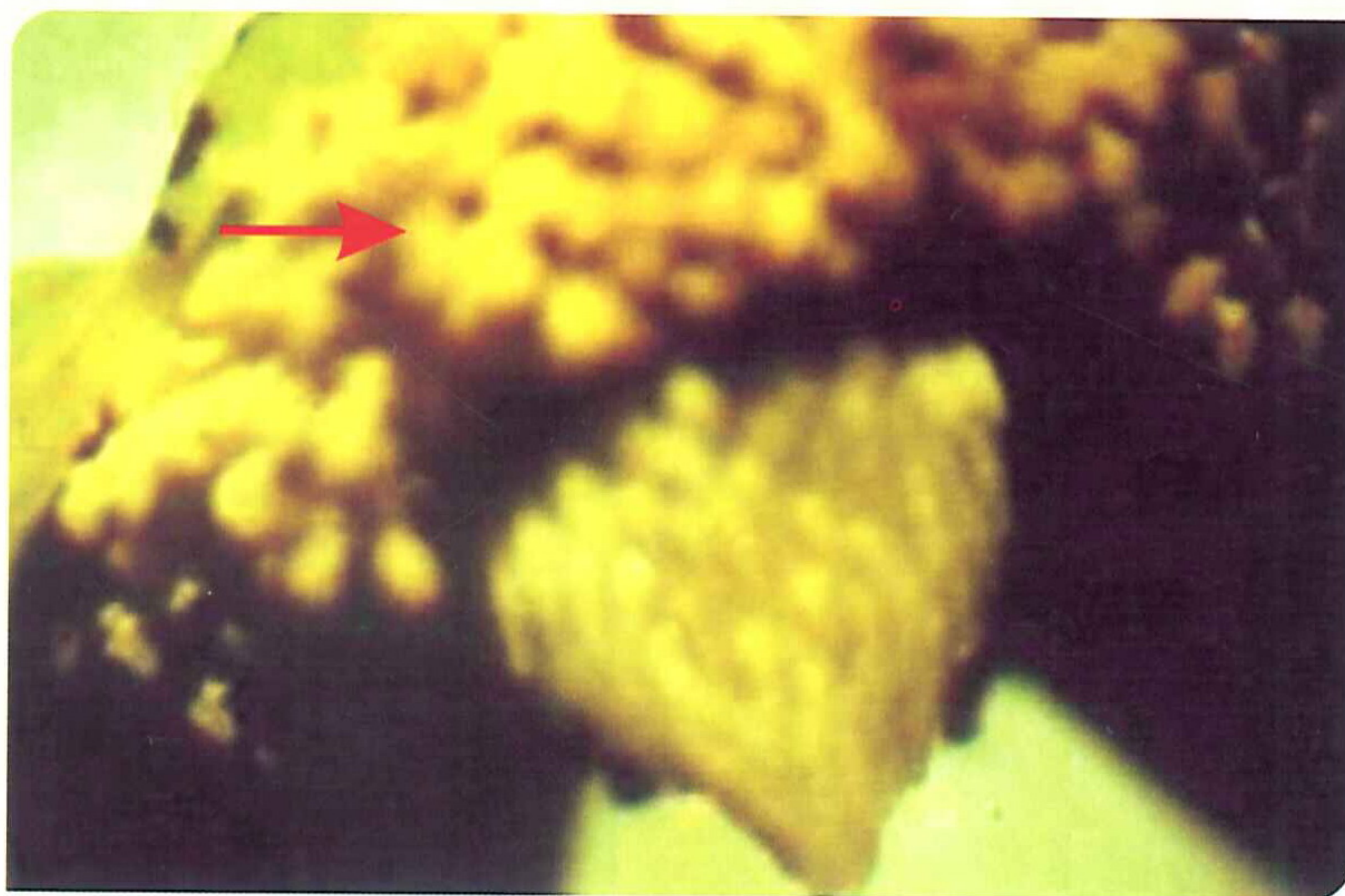


圖4. 授粉期(雄花期)花藥散開

完全，非每柱頭均有完成授粉，易致畸形果、果形不圓整、商品價值低(如圖5)，基於此，本場推廣人工異花授粉技術，穩定產量與提高品質，目前已成為產業經營管理之重要作業，全面普遍地為農民所應用。

現推廣應用之人工異花授粉作業分為二個步驟，首先是採集花藥，然

後是授粉工作，而供採集花藥之花朵，並非植株上每朵花均隨手可採得花藥，必須穿梭果園植株間尋找花朵之三個花瓣展開至最大角度時，乘圍繞於雌蕊上方之雄蕊花藥已散開未掉落前，迅速採集，否則花藥散開至掉落時間很短，且當日達授粉期之花朵，花藥散落時間大抵上相當一致，



鳳梨釋迦果實



番荔枝果實

圖5. 授粉不完全—畸形果

為爭取時效，手腳要快，不得怠慢，否則缺乏花粉源，必須等明天再來了。復因開花授粉期間，番荔枝因品種(系)不同，授粉時間自凌晨3點至早上8點間，鳳梨釋迦自下午4點至晚間8點間。又逢夏天清晨5點至8點間及下午4點至6點間，是蜜蜂活動採集花蜜時刻，形成蜜蜂與農民搶收花藥局面，農民因採集不到番荔枝或鳳梨釋迦花藥，有時不得不提早結束授粉作業，甚為惱人。另提供為採集花藥之花朵，勢必會減少供給授粉促使結果之花朵數，即必須延長授粉期間與日數，增加生產成本。

番荔枝不同品種(系)，包括臺東一號、粗鱗種、軟枝種、大目種與紫色種等分別夏期果與冬期果開花期間調查花藥數與其重量，得知，夏期果

以軟枝種之花藥數為201.5只/朵為最多，大目種198只/朵居次，最少的為紫色種185.8只/朵，夏期果花藥數平均為193.8只/朵，其重量在0.009-0.01g/朵間。至於冬期果部份，大致上較之夏期果之花藥數為多，重量也較重，其中以大目種215.6只/朵最多，平均為204.2只/朵，重量為0.011g/朵(如圖6)，故番荔枝兩期果之花藥數平均為199只/朵，重量為0.011g/朵。至於鳳梨釋迦冬期果花藥數平均為230.5只/朵，其重量為0.013g/朵，相較之下，鳳梨釋迦每花朵之花藥數與其重量較番荔枝來得多。

據以上調查資料，番荔枝與鳳梨釋迦開花授粉期間，將所採集之花藥添加一倍及五倍之稀釋增量劑，包含



圖6. 雄蕊之花藥

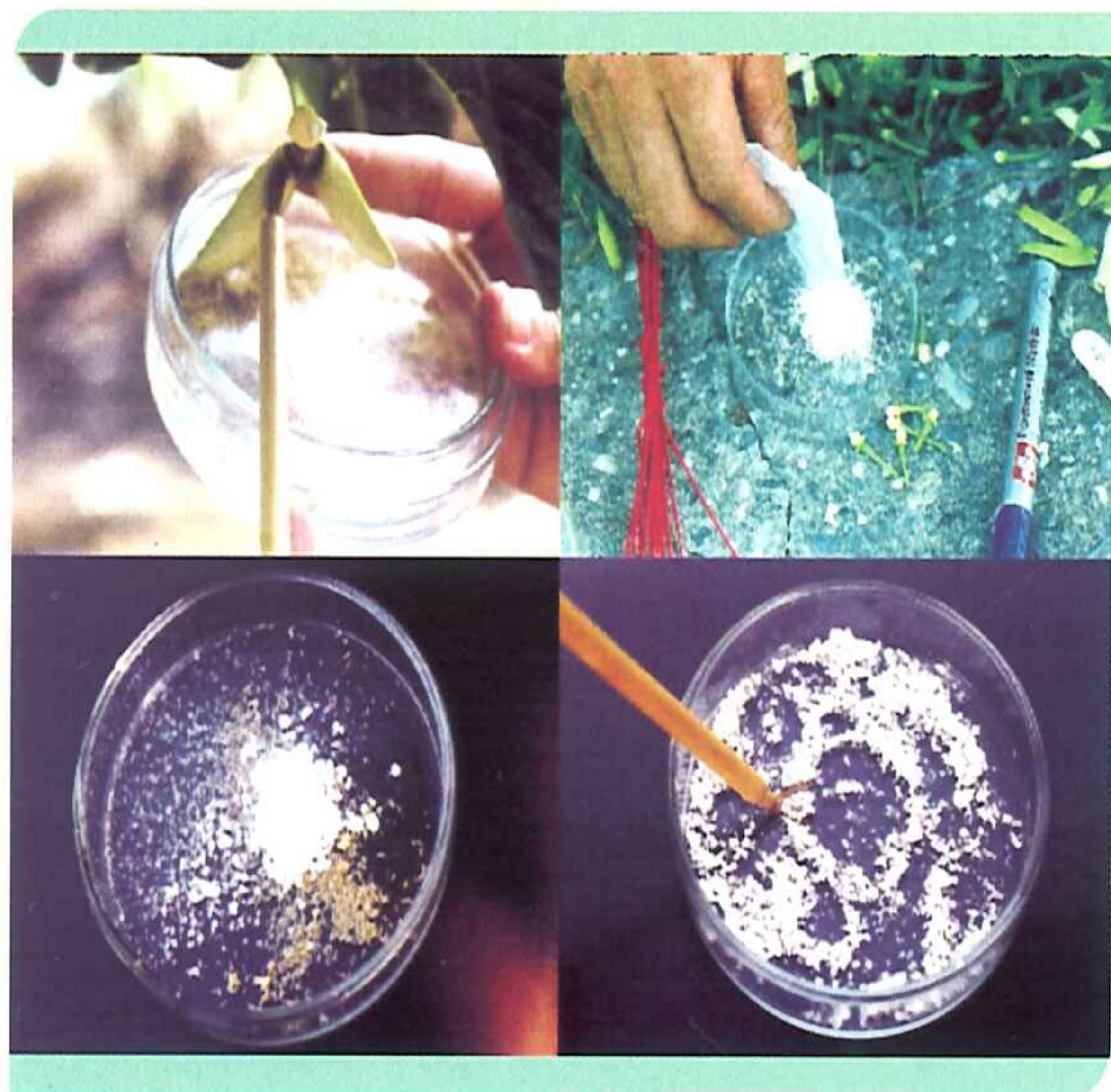


圖7. 添加花藥稀釋增量劑

PVC粉、滑石粉、麵粉、在來米粉、太白粉、甘藷粉、奶粉與石松孢子粉等，充分混合稀釋均勻(如圖7)，隨即進行人工授粉作業，除石松孢子粉、甘藷粉與奶粉等外，番荔枝添加花藥量一倍及五倍之增量劑著果良好，可提高著果率達90%以上。鳳梨釋迦添加增量劑授粉結果一如番荔枝，著果良好(如圖8)。唯甘藷粉與奶粉等著果率稍低。至於國外廣泛應用於甜柿、梅、梨等果樹稀釋之石松孢子粉在本省番荔枝與鳳梨釋迦之花粉增量劑授粉應用上，則顯著地著果率偏低，甚至未有結果。番荔枝以一倍花藥量之PVC粉與在來米粉等授粉

後果實均未有落果情形，而滑石粉、太白粉之留果率在93.3%以上，甘藷粉為66.7%。至於添加五倍花藥量之PVC粉、在來米粉、滑石粉、麵粉等之授粉著果後在90天內有部份落果，然留果率平均在75%以上，甘藷粉較低僅53.3%，而奶粉則不論添加一倍或五倍增量劑處理，在著果後30天落果嚴重。鳳梨釋迦以一倍花藥量之增量劑授粉後，在來米粉、PVC粉、滑石粉、麵粉與太白粉等著果後3個月調查，採收率可達90%以上，至於五倍花藥量處理者滑石粉、PVC粉、太白粉、麵粉、在來米粉等留果率為72%以上，而奶粉如同番荔枝在著果後1個月左右嚴重落果。

不同花藥添加增量劑及用量對於



圖8. 滑石粉稀釋花粉授粉後著果情形

果實發育之影響，番荔枝添加一倍者，於授粉後30天，果實果徑為2.5-2.6cm，五倍處理者為2.2-2.5cm間，當達採收時，一倍處理之果徑為10.8-11.2cm，五倍處理者為8.9-9.5cm，一倍處理之果實略大於五倍處理者，且不同倍數處理與人工授粉處理間之果實果徑差異稍有拉大情形，然而果實採收時都具有商業上商品價值。鳳梨釋迦花藥添加一倍及五倍增量劑授粉後，除奶粉落果及甘藷粉果實較小外，其餘一倍處理採收時之果徑為11.9-12.2cm間，五倍處理者果徑介於10.3-11.4cm間，而人工授粉未添加增量劑者為12.4cm，果實也都具有商業上之商品價值。至於果

實其他相關園藝性狀，諸如果形，添加一倍增量劑較之五倍量增量劑，果實外觀表現有較佳對稱性。故番荔枝與鳳梨釋迦在開花授粉期間，使用PVC粉、滑石粉、麵粉、在來米粉、太白粉等五種中，任選一種為花藥稀釋增量劑，添加花藥量之等量混合均勻，行人工授粉，可促進結果，提高商品價值(如圖9、10)，同時明顯地減少採集花藥之花朵數，因而增加可供授粉與結果之花朵，減少花藥採集量及授粉使用量，降低採集花藥所需人力與成本，提高授粉效率，縮短授粉日數及避免與蜜蜂搶收花藥，也減少夜間工作期間體力負荷，重要的是同時可穩定產量與提高商品價值。

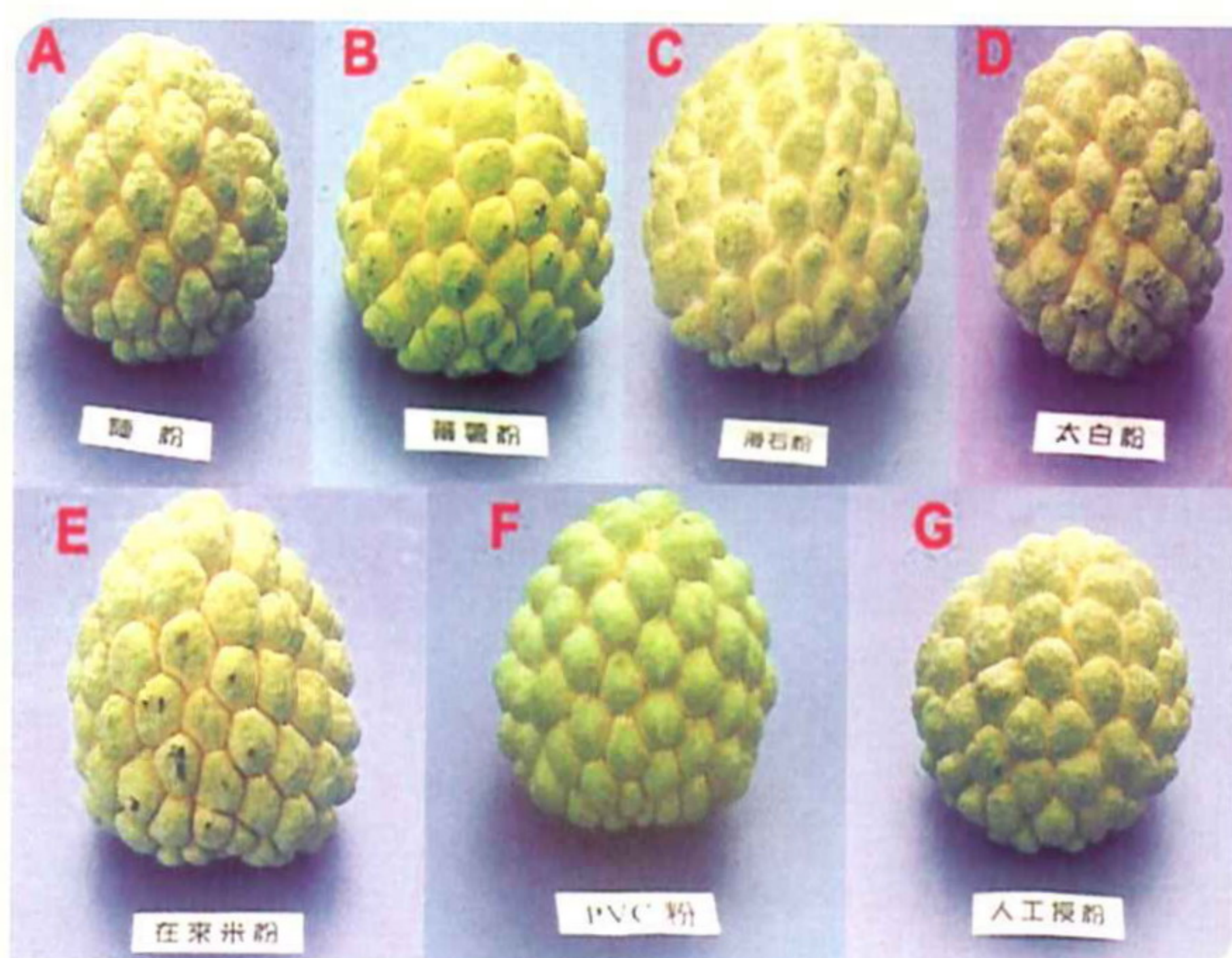


圖9. 各種增量劑處理採收之番荔枝“粗鱗種”果實

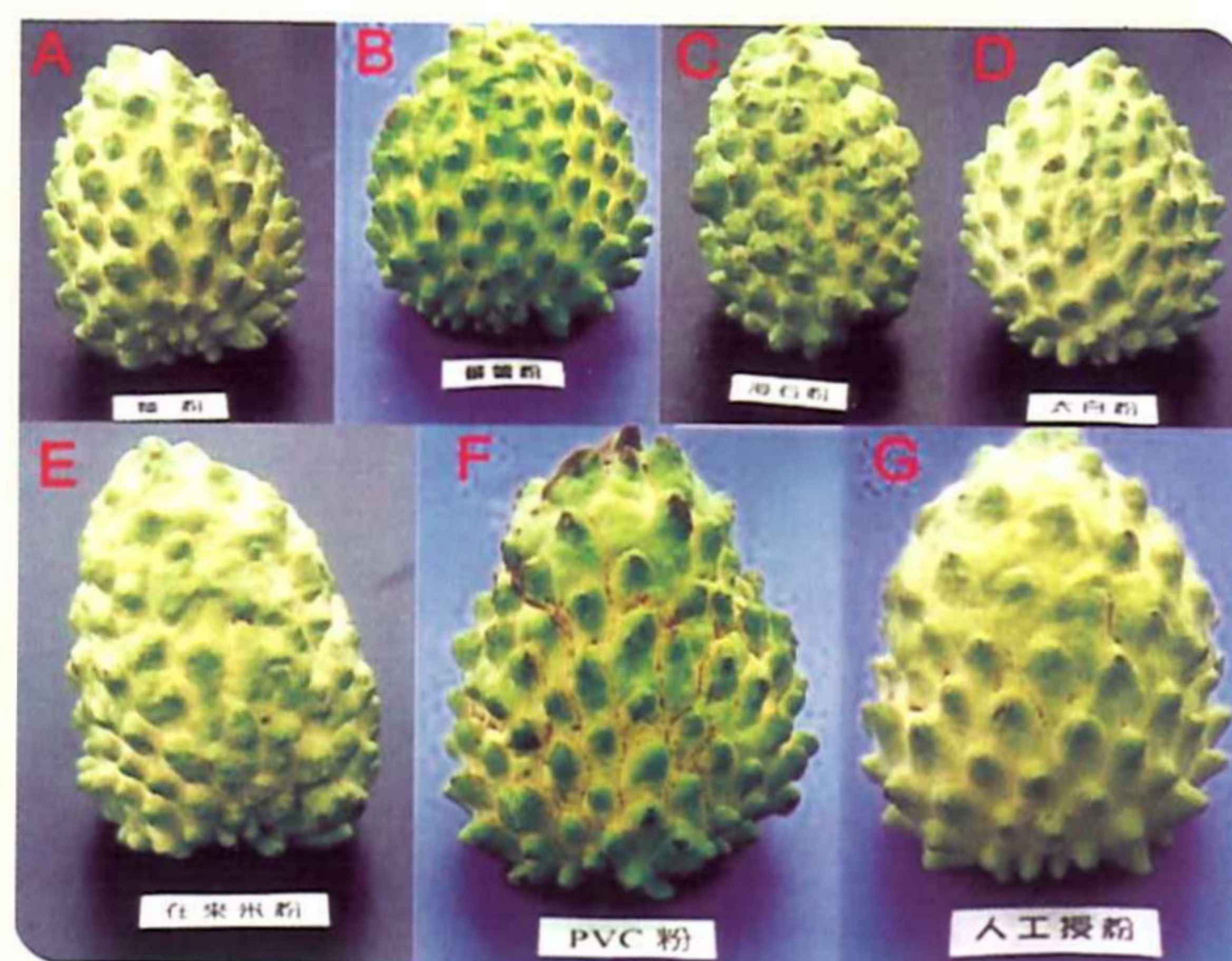


圖10. 各種增量劑處理採收之鳳梨釋迦果實