

# 合理化施肥降低台東1號番荔枝 冬季裂果

台東區農業改良場 / 蘇德銓

番荔枝為台東第一大宗果樹作物，面積約為5,000餘公頃。要想維持此一產業，除了需要不斷提升品質、穩定供貨來源外，增加新品種、導入新特性亦為強化競爭力的重要手段。

台東區農業改良場為維持產業的永續發展，曾於90年代末期於台東縣東河鄉都蘭村附近農家發現此一（台東1號）有利突變種，並即積極調查其變異特色。

與傳統的粗鱗種番荔枝相較，此一番荔枝（台東1號）變種樹勢比較粗鱗種親本強，畸形果比率低，最重要的是果實鱗目溝隙間展開程度大，所以具有明顯外觀成熟度，對於適時採收極為有利。再加上樹架壽命長，果肉率高且比重大，食用及商品價值甚



圖1. 台東1號番荔枝冬期果易受寒流危害，圖為寒害後的裂果，這些果實掛樹時正以塑膠袋套袋中

大。經農委會審查，已於民國90年9月通過台東1號番荔枝命名在案。

台東1號番荔枝因具有上述的特性，而倍受農友青睞，但是冬季寒流期間所引起生理性裂果顯著高於傳統的粗鱗種或軟枝種（如圖1）。

番荔枝屬的種原極為複雜，雖屬於常綠果樹，卻是半落葉性，亦即冬

天寒冷時為落葉果樹，暖冬則是不落葉的常綠果樹。接近粗鱗種的親源，較適應炎熱氣候，接近冷子番荔枝的親源，較適應冷涼的氣候。

台東1號番荔枝由粗鱗種的親本而來，較適應炎熱氣候，但此一冬季寒流產生的裂果現象顯然來自遺傳的生理特性，而且，台東1號番荔枝更較粗鱗種不耐寒。

引起果實裂果的原因為氣候異常，常見由環境引起的例子為乾旱後的驟雨，溫度超過適宜的生育範圍等。而人為的田間操作也會引起或助長裂果的發生，例如微量元素的缺乏或氮肥過度的施用。

所有影響裂果的原因中，天候變化雖不能完全掌握，但如平時注意微量元素的施用，也多能產生預防的效果，只有氮肥的施用較為不易確定。主要的原因為果實成熟的中期仍需部分氮肥才能使果粒肥大，果農為求大果比例增多，氮肥的過度使用常所難免。

台東1號番荔枝的生理性裂果期以綠熟前的大果期時頻度最高，此時如果氮肥過度使用是否會助長裂果，相當值得探討。

台東農改場於92年期間，於太麻里對三年生台東1號番荔枝果園進行試驗，在不同氮肥管理下，比較冬期果裂果比例的差異。不同氮肥處理時機為12月上、中旬的冬季期間，8月時做果實修剪，收穫前一個月施氮肥讓果實肥大，當該果園果實大部分接近中

果期，預期的結果期為翌年元月份。

在肥培試驗中，以台東區農改場推薦用肥，每株氮、磷、鉀、氧化鉀三要素全年用量800-400-800（公克）為對照組；增施氮肥的處理都是在12月1日、12月15日，增施氮肥處理使用硫酸銨肥料，共加施全年用氮的20%。

根據調查，冬季期間增施全年20%氮肥量的處理，對於採收期間裂果率影響頗大，（如圖2）。

調查結果，增施氮肥的處理裂果率極高(70.7%)，較對照組的裂果例(49.0%)差異顯著。台東1號番荔枝的生長勢極強，施用氮鉀肥的基準暫定為每株每年400公克的氮素與氧化鉀，與原為親本的粗鱗種推薦量每株每年500公克的氮素與氧化鉀比較，已經減少20%的推薦施用量。

根據台東區農改場氣象站資料，因為寒流的影響，12月21日、26~28日，以及在幾乎1月12日以後，日均溫都低於攝氏20度，天氣陰冷，是台東1號番荔枝容易裂果的低溫，試區的果實幾乎是集中在1月9~29日短短20日內發生裂果。

如同時思考氣溫與根溫，則根溫變化不高，吸收養分如常，可繼續提供生長中的果實，因此果實的生長是持續的，另外要考慮的是，養分分配給果實的果皮部分及果肉部分的比例。

氣溫的驟降，顯然仍能使澱粉含量高，且以薄壁細胞為主的果肉細胞生長，而對於具有厚壁細胞的果皮細

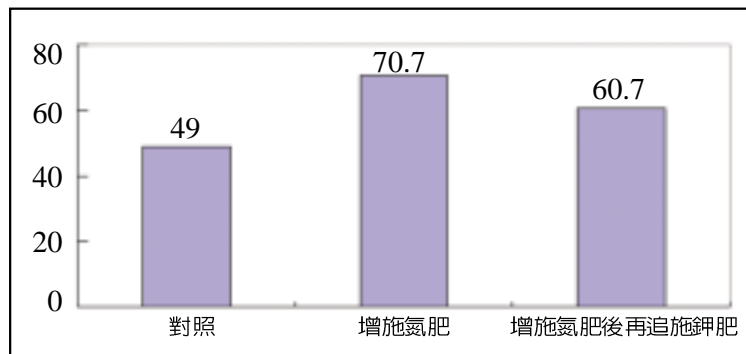


圖2. 台東1號番荔枝在冬季不同氮肥管理下裂果率之比較

胞則相對生長的慢。

台東1號番荔枝的裂果常由果鱗之間開始，由於番荔枝原本就是聚合果，而每個小果間的細胞連結顯然較其餘細胞脆弱，此點可在正常成熟的台東1號擁有極為明顯鱗溝獲得證明。

由於每一小果為一個較為堅固的單位，因此在裂果嚴重時也會順著表皮裂縫在小果間的果肉發生，深度可達種子腔旁。種子是番荔枝提供auxin與GAs等生長素的場所，這些生長素就是果肉生長時重要的荷爾蒙。低的氣溫似乎不會使種子停止製造生長素。

番荔枝根域附近的氮肥，除了單獨的提供氮素外，一般也會刺激根尖，產生GAs與細胞分裂素等，以提供地上部的發育。增施氮肥處理的時機為預計採收前一個月，所以根系仍可產生生長素活力，對晚期果肉的持續生長仍然強大，如遇到寒流，果皮的生長無法配合，這可能成為裂果率較對照組顯著的原因。

由於已施入田間的氮肥無法收

回，部分種植台東1號番荔枝的農友在獲知寒流將至時，會將鉀肥施入番荔枝果園，藉以減少寒害所導致的裂果。經試驗結果，在增施20%氮肥區如在寒流前也增施20%鉀肥，其裂果率只有58%，確較僅施氮肥的裂果率低，而

且差異顯著。

由於番荔枝果樹極為耐肥，與蓮霧類似，過去蓮霧園為控制氮肥施用過多，部分農友引入海水或使用氯化鈉，藉著土壤鹽分過高的濃度約束根的生長。本次試驗中同時增施了氮鉀處理，或許也受此一因素影響，因根的生長受到約束，而減少了裂果率。

番荔枝根系極為耐鹽，高濃度的土壤溶液雖然並不會使植株立即枯死，但田間的鹽濃度過高，容易因為植株的弱勢引發土壤病害，單價的鉀離子也是造成土壤不能團粒化的原因，導致土壤逐漸劣化。

藉著合理化施肥的觀念，再配合適當的灌溉，使所施的氮肥肥效可發揮至最高，將比少灌水卻多施氮肥來維持氮肥肥效要保險得多。當氮肥不慎施用過多，立即使用鉀肥約束根部的活性，雖有助於減少裂果，卻是土壤長期的體質換取當期冬季短暫的安全。長遠的來看，此一肥培解套法並不值得鼓勵，不是常態的調節方式。

