

採收前噴佈益收對不同成熟度愛文芒果果實之影響

李雪如

四年生的愛文芒果，果實於盛花後 120 日(高成熟度)、110 日(中成熟度)及 100 日(低成熟度)，噴佈 0ppm(對照組)、50ppm、100ppm、150ppm 及 200ppm 等五種濃度益收生長素，探討果實採收前噴施益收對不同成熟度果實的成熟期及果實品質之影響。試驗結果發現高濃度益收 200ppm 處理後的植株葉片產生黃化斑點。對果實黃熟率之影響，表 1 顯示高成熟度果實經 200ppm 益收處理後第 1 週之黃熟率達 70%，黃熟率隨著果實成熟度及益收濃度減少而遞減，50ppm 及對照組無黃熟果實。第 2 週除了對照組之低成熟度果實無黃熟外，其餘均有果實黃熟，其中以中成熟度果實處理 200ppm 益收最高達 32.6%，100ppm 及 150ppm 益收處理高成熟度果實的黃熟率約 24-27%。50ppm 及對照組之黃熟率僅為 0-10%。直至第 4 週，除了 200ppm 以外的處理均呈現果實黃熟高峰期，對照組之高成熟度果實黃熟率達 57.4%，低成熟度果實經 100ppm 益收處理及 50ppm 處理的果實亦在此期達到高峰，高成熟度果實之產期均在第六週結束，而中、低成熟度的果實則延至第七或第八週。愛文綠熟期果實噴施益收，經果實品質分析，果重沒有明顯差異。對 3 種成熟度果實之可溶性固形物之影響，表 2 結果顯示 200ppm 及 150ppm 處理後，第 1 週黃熟的果實之可溶性固形物表現較低，僅為 10-11°Brix，第 2 週黃熟的果實亦有類似的表現。之後則隨著黃熟時間延後而遞增，至第 4 週多達 13°Brix 以上。果肉硬度以第 1 週採收的果實硬度呈現較高的現象，其餘無明顯差異。果肉顏色以 L、a、b 值之表現來看，L 值的變化，各處理之間呈現不規則性變化，在採收週數之間多呈無顯著差異。果肉 a 值，就第 1 週及第 2 週來看，100ppm 處理的果實較高濃度處理的果實高。第四週之後則多呈無明顯差異，整體而言，果肉 a 值隨著黃熟時間增加而增加。果肉 b 值在各採收週期內無明顯的差異。

由試驗結果得知，高濃度(200ppm)益收容易造成葉片黃化，處理後第 1 週即嚴重影響高成熟度果實黃熟，亦同時促使中、低成熟度果實黃熟，150ppm 益收則對中、高成熟度的果實反應較大，這兩種處理影響至第 2 週，黃熟率計達 45-87%，此期果實之可溶性固形物僅為 10-11°Brix，果肉的顏色也呈現較淺黃色(依肉眼觀察)，100ppm 益收處理僅促使高成熟度果實黃熟，而且反應較為緩和，對中成熟度果實則在第二週才開始反應，果實之可溶性固形物表現較佳，均達 12°Brix 以上。50ppm 及對照組果實黃熟期延遲 1 週，黃熟速率較為緩慢，直至第 4 週才達高峰，且有集中的現象，產期相較其他處理約晚 1-2 週。

表 1.5 種益收濃度對不同成熟度愛文芒果之果實黃熟率(%)之影響

| 濃度 (ppm) | 成熟 度 ^x | 黃 熟 率(%) | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------------|----------|----|--------|-------|--------|-----|--------|-------|--------|----|--------|----|--------|----|--------|---|
| | | 1week | | 2 week | | 3 week | | 4 week | | 5 week | | 6 week | | 7 week | | 8 week | |
| 200 | 高 | 70.0 | a* | 17.1 | abcde | 0.0 | c | 7.2 | h | 5.7 | ab | 0.0 | b | 0.0 | b | 0.0 | b |
| | 中 | 49.5 | b | 32.6 | a | 0.0 | c | 6.7 | gh | 13.4 | ab | 3.9 | ab | 0.0 | b | 0.0 | b |
| | 低 | 26.0 | bc | 14.5 | abcde | 4.0 | abc | 22.4 | efgh | 14.5 | ab | 0.0 | b | 10.5 | ab | 8.1 | a |
| 150 | 高 | 24.9 | bc | 26.9 | abc | 10.1 | abc | 23.9 | defgh | 5.7 | ab | 6.2 | ab | 2.2 | b | 0.0 | b |
| | 中 | 15.6 | cd | 29.0 | ab | 10.3 | abc | 16.3 | fgh | 18.6 | ab | 6.3 | ab | 3.8 | ab | 0.0 | b |
| | 低 | 7.8 | d | 15.2 | abcde | 14.8 | abc | 17.6 | fgh | 20.3 | ab | 14.5 | ab | 9.8 | ab | 0.0 | b |
| 100 | 高 | 16.4 | cd | 24.3 | abcd | 14.0 | abc | 28.3 | cdefg | 10.3 | ab | 6.6 | ab | 0.0 | b | 0.0 | b |
| | 中 | 4.3 | d | 18.3 | abcde | 19.5 | a | 39.9 | abcde | 12.3 | ab | 5.7 | ab | 0.0 | b | 0.0 | b |
| | 低 | 0.0 | d | 10.2 | bcde | 9.3 | abc | 40.2 | abcd | 13.5 | b | 20.7 | ab | 6.3 | ab | 0.0 | b |
| 50 | 高 | 1.4 | d | 11.7 | bcde | 18.1 | ab | 45.9 | abc | 15.1 | ab | 7.8 | ab | 0.0 | b | 0.0 | b |
| | 中 | 0.0 | d | 9.4 | bcde | 8.0 | abc | 48.1 | ab | 18.9 | ab | 11.7 | ab | 3.9 | ab | 0.0 | b |
| | 低 | 0.0 | d | 7.9 | cde | 3.3 | abc | 33.2 | bcdef | 22.9 | a | 17.8 | ab | 4.2 | ab | 3.3 | b |
| 0 | 高 | 0.0 | d | 8.5 | bcde | 9.4 | abc | 57.4 | a | 13.8 | ab | 11.0 | ab | 0.0 | b | 0.0 | b |
| | 中 | 0.0 | d | 4.2 | de | 8.5 | abc | 39.4 | abcde | 24.3 | a | 20.9 | ab | 1.3 | b | 1.3 | b |
| | 低 | 0.0 | d | 0.0 | e | 0.0 | c | 41.7 | abcd | 17.8 | ab | 25.6 | a | 15.0 | a | 0.0 | b |

*The same letter in the same column indicates no significant difference at 0.05 level according to Duncan's multiple range test.

^x: 成熟度: 高成熟度為花後 120 日、中成熟度為花後 110 日、低成熟度為花後 100 日。

表 2.5 種益收濃度對不同成熟度愛文芒果之果實可溶性固形物(oBrix)之影響

| 濃度 (ppm) | 成熟 度 ^x | 可溶性固形物(°Brix) | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------------|---------------|-----|--------|----|--------|------|--------|------|--------|------|--------|--------|--------|-----|
| | | 1 week | | 2 week | | 3 week | | 4 week | | 5 week | | 6 week | | 7 week | |
| 200 | 高 | 11.1 | bc* | 11.3 | b | - | 14.9 | a | 14.3 | abc | - | - | - | - | |
| | 中 | 10.9 | bc | 10.3 | b | - | 14.6 | ab | 14.6 | abc | 15.8 | abc | - | - | |
| | 低 | 10.6 | bc | 10.8 | b | 13.4 | ab | 14.4 | ab | 14.4 | abc | - | 17.8 | a | |
| 150 | 高 | 10.9 | bc | 10.5 | b | 11.2 | bcd | 11.9 | c | 15.9 | a | 15.4 | abcde | 13.1 | c |
| | 中 | 11.1 | bc | 10.1 | b | 10.4 | cd | 14.0 | abc | 13.0 | abc | 13.8 | cdef | 14.2 | bc |
| | 低 | 10.8 | bc | 10.8 | b | 9.8 | d | 11.9 | c | 15.2 | ab | 13.9 | bcdef | 14.1 | bc |
| 100 | 高 | 12.4 | ab | 12.6 | ab | 12.7 | abc | 14.1 | abc | 14.1 | abc | 16.2 | a | - | - |
| | 中 | 12.9 | a | 11.8 | b | 12.5 | abcd | 14.9 | a | 15.2 | ab | 15.4 | abcd | - | - |
| | 低 | - | - | 12.2 | b | 14.6 | a | 14.6 | ab | 16.0 | a | 16.0 | ab | 16.5 | abc |
| 50 | 高 | 9.3 | c | 10.5 | b | 10.7 | bcd | 12.7 | abc | 12.3 | bc | 14.0 | abcdef | - | - |
| | 中 | - | - | 11.8 | b | 10.3 | cd | 12.3 | bc | 12.2 | bc | 15.0 | abcde | 15.8 | abc |
| | 低 | - | - | 10.9 | b | 11.7 | bcd | 13.2 | abc | 11.6 | c | 12.9 | f | 15.9 | abc |
| 0 | 高 | - | - | 10.2 | b | 11.6 | bcd | 13.1 | abc | 12.8 | bc | 13.2 | ef | - | - |
| | 中 | - | - | 14.7 | a | 12.1 | abcd | 14.0 | abc | 13.7 | abc | 13.6 | def | 16.0 | abc |
| | 低 | - | - | - | - | - | 14.9 | a | 15.0 | ab | 15.7 | abcd | 16.8 | ab | |

*The same letter in the same column indicates no significant difference at 0.05 level according to Duncan's multiple range test.

^x: 成熟度：高成熟度為花後 120 日、中成熟度為花後 110 日、低成熟度為花後 100 日。