

提高早收文旦  
果實品質栽培技術

劉啟祥

行政院農業委員會  
花蓮區農業改良場

# 文旦產業



白露 VS 中秋

# 提高早收文旦果實品質技術

- 禮肥基肥調整樹勢
- 春季水分管理
- 進行夏季修剪
- 調整追肥作業
- 善用葉面施肥

# 禮肥基肥調整樹勢

9月	10月	11月	12~2月	3月	4月
		花芽分化	花芽分化	開花	謝花著果
製造養分	製造養分	製造養分	製造養分	消耗養分	消耗養分
秋季	秋季	秋季	冬季	春季	春季

$$394.5 / 870.1 = 45\%$$

禮肥基肥調整樹勢

禮肥

採收後兩週內施用

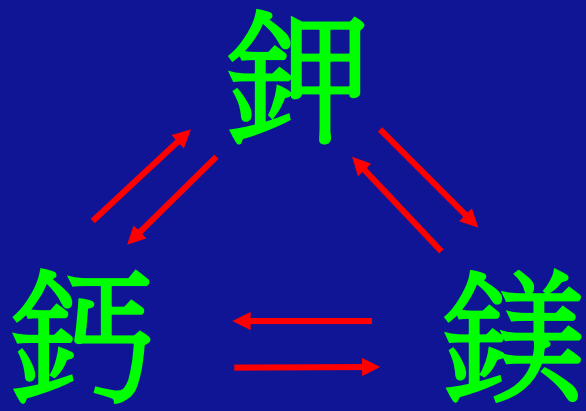


可選擇 5 號肥 (16 - 8- 12)

43 號肥 (15 -15- 15)

4 號肥 (11 -5.5- 22)

# 禮肥基肥調整樹勢



禮肥基肥調整樹勢

土壤改良

禮肥施用後2至4周

依據土壤酸鹼值施用苦土石灰進行土壤改良，並補充中量元素鈣與鎂。





# 基肥 vs 改良土壤？

高碳氮比有機質肥料

已腐熟氮磷鉀均衡的禽畜糞

未完全腐熟禽畜糞

低碳氮比粕渣類

化學肥料



## 基肥

- 使用時機
- 使用數量
- 檢查禮肥效果

禮肥基肥調整樹勢 **穩定產量**



# 春梢水分管理



# 春梢水分管理



## 春梢水分管理

適量的供水能縮短文旦的開花時間，促使果實提早生育。

適量供水，能使新梢與花朵的生育期一致，有利果園的栽培管理。

# 春梢水分管理

2至3月降雨日數（15與18天）

3/2至 3/14 連續降雨。

3月累積雨量 54 mm。

main&station=C0Z210&ctname=%25E7%2591%259E%25E7%

4.6	7	2021-03-05 10:11	3.5	...	
6.6	157	2021-03-06 12:12	0.5	...	
4.9	330	2021-03-07 10:36	1.0	...	
5.4	360	2021-03-08 16:42	0.5	...	
5.3	327	2021-03-09 10:17	10.0	...	
6.5	354	2021-03-10 10:45	6.0	...	...
4.7	158	2021-03-11 12:13	2.0	...	...
6.7	149	2021-03-12 12:56	10.5	...	...
5.6	2	2021-03-13 09:38	1.5	...	...
4.1	319	2021-03-14 10:03	1.0	...	...
5.7	170	2021-03-15 13:11	0.0	...	...
6.2	128	2021-03-16 14:44	0.0	...	...
5.5	181	2021-03-17 11:40	0.0	...	...
6.6	164	2021-03-18 12:50	5.5	...	...
5.0	113	2021-03-19 14:13	4.5	...	...
5.5	66	2021-03-20 14:26	0.0	...	...
6.5	10	2021-03-21 14:33	1.0	...	...
6.9	7	2021-03-22	0.5	...	...



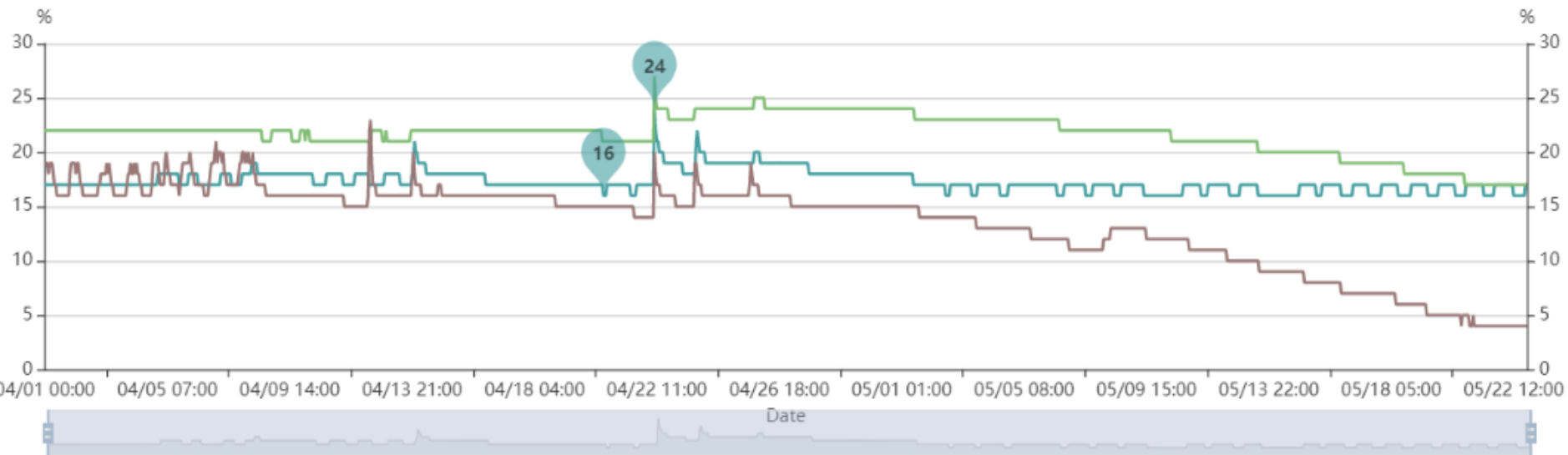
# 春梢水分管理--不同土壤含水率處理





# 春梢水管理--不同土壤含水率處理

● FA-14 (S138S0002) 柚子園西-對應C區 Soil Moisture ● FA-26 (S138S0003) 柚子園西-對應D區 Soil Moisture ● FA-42 (S138S0004) 柚子園西-對應E區 Soil Moisture



處理區	著果數目	標準差	與對照比例
<b>C (20%)</b>	<b>289.3</b>	61.9	<b>1.34</b>
<b>D (16%)</b>	<b>302.7</b>	44.2	<b>1.40</b>
<b>E (CK)</b>	<b>215.3</b>	45.2	<b>1.00</b>

# 夏季修剪



夏季修剪



# 夏季修剪



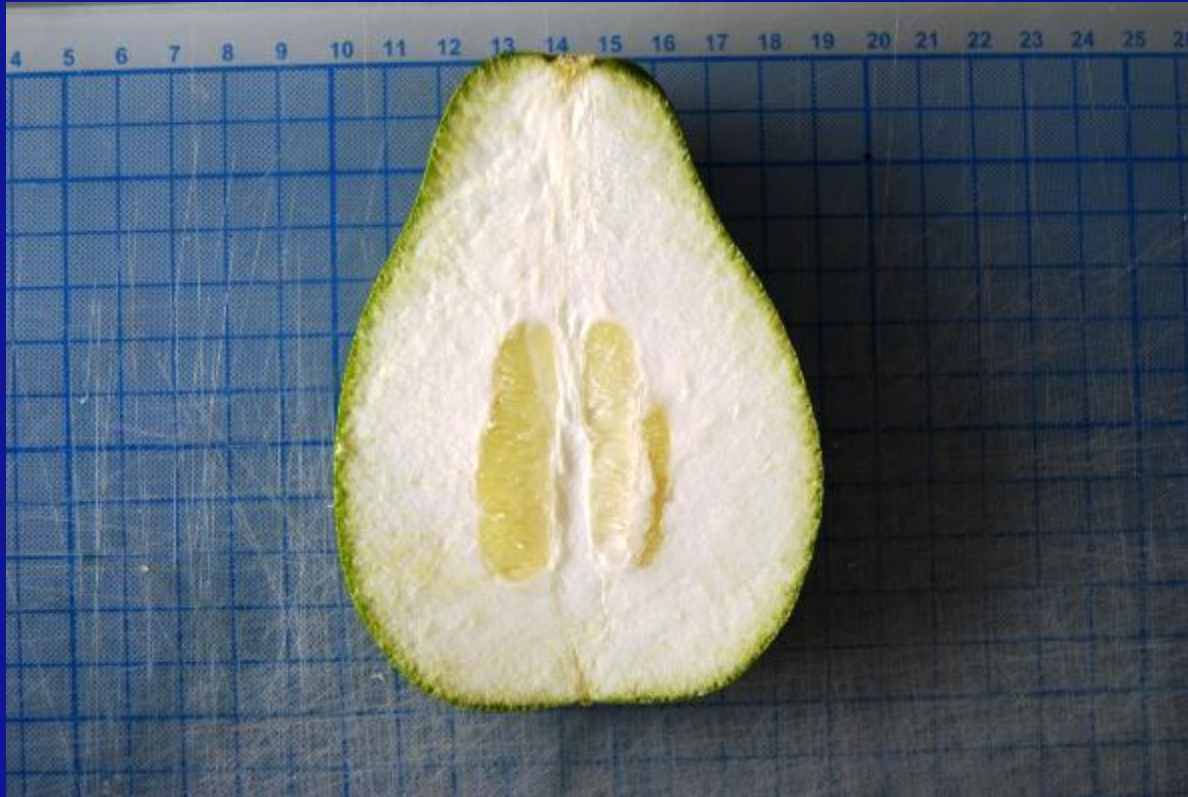
## 夏季修剪對文旦果實品質之影響

處理別	果皮厚度(cm)	果汁率(%)	可溶性固形物(°Brix)	酸度(%)	糖酸比
1	1.2 a	36.1 a	10.5 a	0.48 b	21.6 a
2	1.1 a	36.8 a	10.7 a	0.49 b	22.0 a
CK	1.2 a	35.1 a	10.4 a	0.54 a	19.6 a

LSD=0.05

明顯降低果實酸度

## 追肥調整

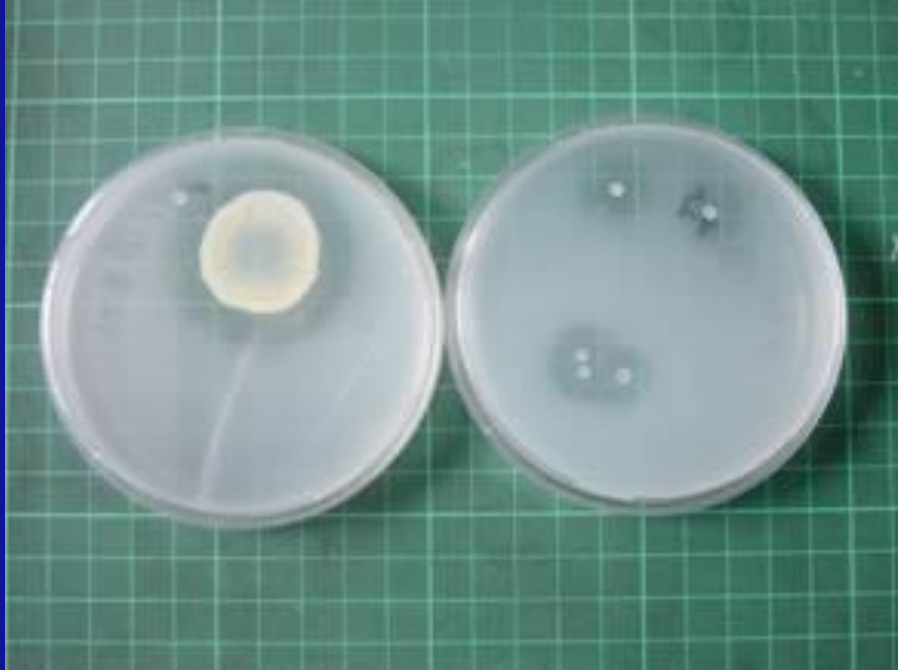


6月開始果球的生長，之後開始累積果汁，最後才是甜度的增加。

磷肥的有效性？

追肥調整

# 如何提高磷肥有效性



肥料平衡使用、搭配溶磷菌或枯草桿菌等

提高土壤有機質含量、調整土壤酸鹼值

可配合腐植酸、葉面施肥等

葉面施肥

葉面施肥



地面灑施



# 葉面施肥

生育期	葉面施肥種類
春梢生育期	含硼之微量元素
中果期	低氮高磷中鉀
大果期	低氮中磷高鉀

機動調整樹勢  
促進果實生育



# 葉面施肥

## 不同營養劑處理對麻豆文旦果實品質之影響

處理別	果重 (g)	果皮厚 度(cm)	果汁率 (%)	可溶性固形 物(° Brix)	酸度 (%)	糖酸比
喜果精	467.7 a <sup>z</sup>	1.3 a	25.9 a	12.2 a	0.41 b	29.9 a
喜果精+黃酸	453.3 a	1.2 a	28.7 a	12.1 a	0.53 a	24.4 b
黃酸	478.2 a	1.3 a	25.6 a	11.4 ab	0.57 a	19.9 b
對照	505.5 a	1.3 a	25.8 a	10.9 b	0.57 a	19.4 b

六月下旬，每隔兩週，總共四次

# 葉面施肥

## 喜果精 (Cytex)

一種海草萃取物，  
含天然植物荷爾  
蒙物質

1000倍稀釋液進  
行葉面噴施



# 提高文旦早收果實品質技術作業曆

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
作業		水分管理			夏季 修剪			禮肥	土壤 改良	基肥		
作業				追肥								
作業		葉面施肥				葉面施肥						

# 提高文旦早收果實品質技術與一般慣行管理比較

	早收技術	慣行作法
禮肥作業	重視禮肥 強調於9月中旬前施用	不一定施用禮肥 不注重施用時間
土壤改良	每年必須進行之作業	不一定施用
基肥	秋季施用 以高碳氮比有機肥為主	冬季施用 不限定有機肥之特性
水分管理	2至4月維持土壤濕潤	未維護
夏季修剪	5月進行	未修剪
追肥	磷鉀肥搭配少量氮素 溶磷菌等輔助措施	單純磷鉀肥 未搭配其他作業
葉面施肥	春梢時期、中果期與 大果期進行	未使用或僅少量使用

將可提高 8 月中下旬文旦果實品質達到 10.5 至 12 度的水準，並且果實外觀轉色良好，果肉細緻飽滿，已具備採收銷售的潛力。

本項技術將可增加文旦採收時間之彈性 1 至 2 週，有利規避銷售期短與不良天氣之影響，並可增加雇用採收人力與上市銷售之彈性，有助於文旦產業之發展。

[https://fae.coa.gov.tw/theme\\_data.php?theme=kids\\_edu\\_to\\_pics&id=22](https://fae.coa.gov.tw/theme_data.php?theme=kids_edu_to_pics&id=22)

<https://www.agriweather.online/%E7%A8%AE%E6%A4%8D%E8%80%85%E6%A1%88%E4%BE%8B2/>

<https://doctorx9000.com/529/>

<http://www.chinatimes.com/realtimenews/20170803005974-260405>

<https://jpninfo.com/tw/79307>

<https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/3509888>

敬請指教

謝 謝