

三、作物環境

(一) 農業機械

1. 果園精準生產環境技術改進

自走式鼓風噴霧車在番荔枝果園進行噴藥撒布量試驗，葉面附著度70%以上占90%以上，葉背附著度40%以上占90%以上。自走式鼓風噴霧車適當調整噴頭數量(14只)及壓力(12-17Kg/cm之間)，可控制每公頃施藥量在700-800 L/ha，每公頃可比人工傳統噴藥1000 L/ha節省20%以上施藥量。進行果園粉蝨蟲害防治試驗，粉蝨施藥前及第四次施藥後密度調查如表一、表二，試驗結果顯示粉蝨蟲害防治效果在90%以上，效果優異，

並可節省施藥量。推行果園草生栽培，研發完成可從事果樹行間及樹冠下割草之四輪傳動果園割草機，進行果園試驗並建立田間試驗資料。利用果樹施肥撒布機在番荔枝果園進行作業試驗，採少量多次施肥方式，工作效率30分/公頃內完成。今年臺東地區發生三次焚風，在番荔枝果園按裝焚風感測自動灌溉設施均在設定之條件下啟動自動灌溉，果樹無任何損害，番荔枝果樹之果實發育良好。果園焚風感測自動灌溉設施可推廣至其他果樹園使用，減少焚風為害。

表一、番荔枝果園試驗前粉蝨蟲隻數調查

Table1. Investigation of whitefly density in sugar apple orchard before research

Spray method and dosage (l/ha)	Treatment repetition					Average	S.D.	Duncan's multiple range test at 5% level
	I	II	III	IV	Average			
Blast-sprayer area (700)	79.4	126.7	147.0	147.5	125.1	32.0	a	
Blast-sprayer area (800)	84.5	89.3	155.0	106.0	108.7	32.2	a	
Blast-sprayer area (900)	113.0	108.4	66.8	128.5	104.2	26.4	a	
Manual spray area (1000)	131.5	121.5	93.0	75.9	106.4	25.6	a	
Control (No spray)	85.5	95.6	99.0	112.0	98.0	10.9	a	

*The same letter are not significantly different.

表二、果園施藥後粉蝨蟲害防治率調查

Table2. Investigation of whitefly density in sugar apple orchard after spray

Spray method and dosage (l/ha)	Spray times				Duncan's multiple range test at 5% level
	I	II	III	IV	
Blast-sprayer area (700)	34.2	85.3	85.9	93.6	a
Blast-sprayer arca (800)	21.7	74.6	92.8	95.7	a
Blast-sprayer area (900)	3.9	73.8	88.3	93.2	a
Manual spray area (1000)	55.8	86.39	92.2	95.9	a
Control (No spray)	---	---	---	---	b

* The same letter are not significantly different.

2. 果園機械化作業體系之試驗研究

履帶式施肥機之施肥箱每次可裝肥料3包(120公斤)，箱內攪拌器轉速20RPM，在枇杷及番荔枝果園進行肥料撒布試驗，撒布寬度可達6-7公尺，履帶式施肥機之肥料撒布口設計向上及向下兩種型式進行試驗，在作畦栽培的果園，以肥料撒布口向上型式作業，施肥機性能較佳，能將撒布的肥料均勻的噴至畦上。

枇杷果園施追肥配合果樹生長及果實生育需求施放，果農目前採少量

多次施肥方式作業，每公頃施約10包(400公斤)，即每0.1公頃約一包40公斤，履帶式施肥機肥料箱一次可裝化學肥料3包(120公斤)，果園施用約在12.5分鐘施放完畢，施放面積約0.3公頃，可符合果農要求性能。

配合番荔枝果園病蟲害防治時期，進行擺動噴頭式履帶噴霧機噴藥試驗，果樹栽培行距5×5公尺，工作效率為7.5分/0.1公頃，能發揮病蟲害防治效果。

3. 番荔枝果肉分離機之研製

番荔枝果肉分離機以單相220V、3HP電動馬達為機械的動力源，經皮帶輪及皮帶的傳動圓桶型篩網內的刮板轉軸，圓桶型篩網直徑約為25cm、長度為60cm、孔徑為4mm。番荔枝先行人工去皮後，再將果肉以人工方式投入進料口中，進料速率約

15公斤/分，刮板將果肉擠出篩網孔排出漿狀果肉，種籽隨刮板送末尾端排出，種籽破碎率在1%以下，分離出之果肉送入冷凍庫冷藏，觀察其果肉色澤變化，與人工作業品質相同，可提供製造農特產品如釋迦冰、釋迦餅、果凍及釀酒用優質原料。

4. 大粒優質果重量式選別機試驗

大粒優質果重量式選別機使用110V電源、速比30：1的1/2hp的馬達，六級的分級級數，分級作業能力每小時5800-6200粒，經改良導引板及滑板的組件及加大承接果實的杯套尺寸為L180×W180mm，番荔枝分級作業時，其分級精確度可達90%以上。本機有46組盛料器，其承接果實的杯套尺寸相較以往的杯套尺寸L145×W150mm的面積大了49%，放置大粒

果實的穩定度也提高許多，並改良導引板及滑板的組件，使盛料器在輸送運轉過程中更為牢靠，果實在杯套中產生晃動的情形較少。經試驗結果得知，鳳梨釋迦果實以四種不同方式擺放於盛料器的杯套中測試其分級機的分級精確度，不同的擺放會造成果盤在運送過程中不同程度的影響，但對整體分級精確度誤差不大，其整體分級精確度可達90%以上。

表三、不同擺放方式對分級準確率的影響

Table. Fruit is placed with different way for influence of the grade accurate rate.

Grade standards (g)	Direction of fruit steam is placed on the cup				Accurate rate
	Face east or west	Face north	Face south	Face down	
600-750	96.3%	96.6%	96.4%	96.4%	96.4%
750-900	92.8%	95.6%	95.7%	93.5%	94.4%
900-1050	90.4%	90.9%	94.7%	96.4%	93.1%
Accurate rate	93.2%	94.4%	95.6%	95.4%	94.6%

5. 四輪傳動割草機之研製

四輪傳動割草機與大地菱農機公司產學合作製造商品化機型，本機以16Ps柴油引擎為動力，割草部前置式，雙刀軸，一次割寬達98公分，本機有高低速設計，行走使用高速三檔達11.2KM/h快速至田間，割草作業時可使用高或低速一檔作業，遇高草莖(70cm以上)時可使用低速一檔1.8Km/h速度行走，有充足馬力作業

，果園割草機本機為四輪傳動四輪轉向方式，迴轉半徑小僅1.8公尺，有利果園內快速轉彎，能高效率、省力、舒適化割草，提高工作效率。

在臺東市及太麻里鄉番荔枝果園進行割草作業試驗，當果樹行間草莖高度為30-40cm時割草工作效率為3h/ha，當果樹行間草莖高度為70cm以上時割草工作效率為8h/ha。