

農機具性能測定報告

INFACO牌F3015型電動剪枝機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一一一年五月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

INFACO牌F3015型電動剪枝機性能測定報告

一、依據：

- (一) 行政院農業委員會96.2.13.(96)農糧字第0961060160號令修正之『農機性能測定要點』。
- (二) 臻禾興業有限公司111年3月1日管字第0301001號申請書。

二、可攜式整枝修剪機性能測定方法及暫行基準 (TS41)：

- (一) 適用範圍：本基準適用於果樹用可攜式整枝修剪機。
- (二) 採樣：接受測試之測定機 (具) 需由廠商提供至少3部商品機中隨機抽樣，不得為特製品或特選品。

(三) 調查項目：

1. 動力源規格：動力源之廠牌、型式、額定功率、最大輸出壓力 (氣動式) 或充電飽和後連續作業時間 (充電式)。
2. 修剪裝置規格及動力傳動方式。

(四) 測定項目與方法：

1. 作業性能部份：

- (1) 選擇一種常見需修剪枝條之果樹為修剪對象。
- (2) 最大標稱修剪直徑：選擇廠商最大標稱修剪直徑之枝條 100 枝，進行修剪，記錄個別修剪所需時間，求其平均值，並計算其撕裂率。
- (3) 選擇鄰近果樹 20 棵，進行正常修剪，記錄作業時間，修剪次數，以計算工作能量，重複 3 次。
- (4) 在上述修剪完畢之果樹中，選擇直徑 10mm 以下，10~20mm，20~最大標稱直徑之枝條各 100 枝，計算其撕裂枝條數，以計算其撕裂率。
- (5) 電池續航力測試：充電式電動整枝修剪機需於最大標稱修剪直徑條件下 (容許公差為 $\pm 5\text{mm}$) 持續進行剪枝操作 (每次間格停頓時間不得大於 6 秒)，量測電池每次充電飽和後可持續剪枝之次數並紀錄其總作業時間。

2. 連續作業試驗部份：同一供試機具連續剪枝達 5,000 枝以上，其枝條 50% 須達最大標稱直徑以上。

(五) 暫行基準：

1. 在最大標稱修剪直徑下，一次完成修剪所需時間平均不得超過 6 秒。
2. 各種枝條直徑範圍之平均撕裂率應低於 5%。

3. 電池使用之持續性需達廠商之標稱值以上。
4. 連續作業試驗中，機械不得有漏油或異常故障，且故障排除時間不得高於總運轉時間之 10%。試驗後，不得有異常磨耗之現象。

三、INFACO牌F3015型電動剪枝機概要說明：

本次測定係由 INFACO 牌 F3015 型電動剪枝機 3 台商品機 (機身號碼 395050、395054 與 395059) 中隨機抽出編號 395059 者為測定機 (以下簡稱本機)。

本機為手持式機具，包括電動剪枝機本體、充電式鋰電池與電源連接線。其附屬設備為手提工具箱、肩帶、刀帶、腰帶、充電器、電池轉接座、充電線、刀片、磨刀石及工具起子等。本機適用直徑 35mm (含) 以下樹枝之剪枝作業，作業時操作者使用腰帶將鋰電池吊掛於操作者腰部，並手持電動剪枝機於果園進行剪枝作業。本機由電動機提供動力源經由螺桿帶動齒輪組使刀具進行往復運動，當操作者按住扳機開關通電時，電動剪旋轉活動刀刀作動，與固定刀刀產生相對運動，剪斷樹枝。

本機之安全裝置為剪切過程中，若操作者放開扳機開關，活動刀刀會立刻返回，不進行剪切動作。本機電池裝置 3 顆 LED 燈，可依亮起 LED 燈數目估計電池剩餘電量，當僅剩 1 顆 LED 亮起則表示電池電力即將耗盡，需要立刻進行充電作業。

四、測定結果：

- (一) 本機主要規格如表一。
- (二) 本機作業性能測定結果如表二。
- (三) 本機連續作業試驗及穩定性能之測定結果如表三。
- (四) 本機電池使用之持續性測定結果如表四。

五、討論與建議：

本次測定之性能結果與暫行基準之比較如下：

項目\比較項	暫行基準	本次測定
最大標稱修剪直徑	最大標稱修剪直徑(35mm)下，一次完成修剪所需時間平均不得超過6秒。	修剪直徑35mm枝條 平均0.73秒，符合性能測定基準。
平均撕裂率	5%以下	平均撕裂率為1%，符合性能測定基準
電池續航力測試	達廠商之標稱值以上 (廠商標稱修剪次數3,000次，持續時間2小時)	共修剪6,119次，持續2小時30分鐘，符合性能測定基準。
連續作業試驗	連續剪枝達5,000枝以上，試驗中機械不得有漏油或異常故障，且故障排除時間不得高於總運轉時間之10%。試驗後，不得有異常磨耗之現象。	連續剪枝5,250枝，試驗中機械無漏油或異常故障。試驗後檢查，機件無異常磨耗。

六、結論：

INFACO 牌 F3015 型電動剪枝機之作業性能符合『可攜式整枝修剪機性能測定方法及暫行基準』之規範。

表一、INFACO牌F3015型電動剪枝機主要規格

申請廠商：臻禾興業有限公司

廠牌型式：IFACO牌F3015型

主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠商地址：彰化市聖安路209號

修 剪 裝 置 規 格	全	長	(mm)	375
	全	寬	(mm)	45
	全	高	(mm)	105
	重	量	(kg)	1.27
	最 大 修 剪 直 徑		(mm)	35
	電	壓		48
	馬 達 功 率			1,150
	最 大 電 流			25
	修 剪 刀 型 式			二刀相對剪切
	修 剪 刀 驅 動 方 式			螺桿帶動齒輪
修 剪 刀 材 質			合金鋼	
修 剪 刀 尺 寸		(mm)	活動刀刃：刀長91、刀厚4.95~1.34 固定刀刃：刀長172.4、刀厚4.65~6.26	
蓄 電 池	廠 牌 型 式			INFACO牌/831B型
	全	長	(mm)	190
	全	寬	(mm)	90
	全	高	(mm)	60
	電	壓	(V)	46.8
	容	量	(Ah)	2.5
	重	量	(kg)	0.8
材	質		鋰電池	
廠商標稱充電飽和後連續修剪可持續之時間(h)與次數				2小時/3,000次
備	註			1. 正常充電1次需1.5~2小時。 2. 附屬配備：手提工具箱、肩帶、刀套、腰帶、充電器、電池轉接座、充電線、刀片、電源連接線、磨刀石及工具起子。

表二、INFACO牌F3015型電動剪枝機性能測定結果

測 試 日 期		111 年 4 月 21 日			
地 點		彰化縣社頭鄉崙饒路 83 號			
剪 枝 對 象		番石榴樹枝			
*最大標稱修剪直徑 (mm)		35			
最大直徑所需修剪時間 (s)		平均 0.73 秒，標準差 0.01 取樣 100 次，範圍 0.71 秒~0.74 秒			
工 作 能 量	測定別	一	二	三	平均
	取樣棵數 (棵)	20	20	20	20
	修剪次數 (次)	750	874	785	803
	作業時間 (s)	3,991	3,589	3,897	3,825.7
	工作能量 (次/h)	676.5	876.7	725.2	759.47
各 直 徑 枝 條 撕 裂 率	10 mm 以 下	取樣數 (枝)	100		
		撕裂枝條數 (枝)	0		
		撕裂率 (%)	0		
	10 20 mm	取樣數 (枝)	100		
		撕裂枝條數 (枝)	0		
		撕裂率 (%)	0		
	20 35 mm	取樣數 (枝)	100		
		撕裂枝條數 (枝)	3		
		撕裂率 (%)	3		
平均撕裂率 (%)		1			
備 註					

表三、INFACO牌F3015型電動剪枝機連續作業試驗結果

測 定 日 期	111 年 4 月 22 日
開 始 與 結 束 時 間	9 時 12 分 至 11 時 14 分，共計 2 小時 2 分鐘
測 定 地 點	彰化市聖安路 209 號
剪 枝 對 象	番石榴 (50%達最大標稱直徑 35mm 以上)
作 業 次 數	5,250 次
測 定 結 果	試驗中機械無漏油或異常故障。試驗後，機件無異常磨耗。
備 註	

表四、INFACO牌F3015型電動剪枝機電池續航力測定結果

測 定 日 期	111 年 4 月 22 日
開 始 與 結 束 時 間	13 時 30 分 至 16 時 00 分，共計 2 小時 30 分鐘
測 定 地 點	彰化市聖安路 209 號
剪 枝 對 象	番石榴樹枝(直徑 8~35mm)
連 續 次 數	6,119 次
備 註	廠商標稱電池持續修剪時間為 2h