

農機具性能測定報告

速技能牌DM-045型電動剪枝機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一〇七年八月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

速技能牌DM-045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) 立豐農機行107年6月6日立豐字第1070601號申請書。

二、可攜式整枝修剪機性能測定方法及暫行基準 (TS-41)：

- (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 (含) 以上之商品機，從中隨機抽樣，不得為特製品或特選品。
- (三) 調查項目：
 1. 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)，動力源規格。
 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) 測定時選擇一種常見需修剪枝條之果樹為修剪對象，進行之。
 - (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，重複三次。
 - (4) 在上述修剪完畢之果樹中，選擇直徑 10mm 以下，10~20mm，20~30mm 之枝條各 100 枝，計算其撕裂枝條數，以計算其撕裂率。
 - (5) 電池持續性測試：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之時間。
 2. 連續作業試驗部份：

以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、速技能牌DM-045型電動剪枝機概要說明：

本次測定係由速技能牌DM-045型電動剪枝機之3台商品機（機身號碼分別為S845BB1359、S845BB1382與S845BB1383）中隨機抽出S845BB1382者為測定機（以下簡稱本機）。

本機為主要構件包含電動剪機體及充電式電池，並以插入式電控線進行連接或分開。電動剪機體機體含有一固定刀刃及一活動刀刃，可用於直徑4.0公分（含）以下樹枝之剪枝作業。剪枝時以手持機體的方式於果園進行作業。當操作者扣住開關按鍵時，利用電力使機體內無刷直流馬達驅動螺桿轉動成為直線運動再帶動活動刀刃進行開啟或閉合之動作，藉由活動刀刃與固定刀刃所產生之剪力作用，達成剪枝功能。

本機之開關按鍵除進行上述正常作業之功能外，並可藉由長按方式以選擇刀刃開口大小，大開口模式可剪切枝條直徑至4.0公分，小開口模式可剪切枝條直徑至3.0公分並可縮短活動刀刃開閉時間，而提升作業速度。本機開關按鍵其他功能包括：刀具收納時控制刀具閉合，連續快速2次按鍵啟動開機並將活動刀刃開啟，以及作業中放開開關按鍵時活動刀刃將被驅動張開等功能。

本機使用之充電式鋰電池，電壓36V，電池容量4.4Ah，附有LED燈，可按壓按鈕以顯示電池剩餘電量。本機附件為手提箱、刀具袋、電池袋、充電器及工具組等。

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)本機連續作業試驗結果如表三。
- (四)本機電池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 (廠商標稱 40 mm)	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。	一次完成修剪所需時間平均為 0.96 秒。
平均撕裂率	各種枝條直徑範圍之平均撕裂率應低於 5% 以下	1. 各種枝條直徑範圍之平均撕裂率：0% 2. 於最大標稱枝條直徑：(40mm)：2%
電池持續性測試	達廠商之標稱值以上 (廠商標稱 5,106 次)	5,138 次 (3 時 43 分)
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 5,034 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：

速技能牌DM-045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、速技能牌DM-045型電動剪枝機主要規格

申請廠商：立豐農機行

廠牌型式：速技能牌DM-045型

主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠商地址：高雄市燕巢區鳳雄里鳳旗路38號

修 剪 裝 置 規 格	全長 (mm)	295
	全寬 (mm)	45
	全高 (mm)	110
	重量 (kg)	1.06
	最大修剪直徑 (mm)	40
	電壓 (V)	36
	馬達最大功率 (W)	189
	最大電流 (A)	15
	修剪刀型式	二刀刃 (一為固定、一為活動) 相對剪切
	修剪刀驅動方式	以螺桿將馬達旋轉動力轉換為往復驅動
	修剪刀材質	碳素工具鋼
	修剪刀尺寸	活動刀刃厚5.4mm，固定刀刃厚5.8mm
蓄 電 池	全長 (mm)	180
	全寬 (mm)	64
	全高 (mm)	170
	電壓 (V)	36
	容量 (Ah)	4.4
	重量 (g)	1,400
	材料	三元鋰電池
標稱充電飽和後連續修剪次數與時間	5,106次 (3.2小時)	
備註	附屬配備：手提箱、刀具袋、電池袋、工具組及充電器	

表二、速技能牌DM-045型電動剪枝機性能測定結果

測 試 日 期		107 年 6 月 28~29 日				
地 點		高雄市旗山區南勝里				
剪 枝 對 象		荔枝果樹枝條				
*最大標稱修剪直徑 (mm)		40				
最大直徑所需修剪時間 (秒)		0.96 秒 (取樣次數 100 次)				
剪切最大直徑枝條之撕裂率		2%				
作 業 能 量	測定別	一	二	三	平均	
	取樣棵數 (棵)	20	20	20	20	
	修剪次數 (次)	806	964	988	919	
	淨作業時間 (min)	49.8	43.2	55.9	49.6	
	工作能量	(棵/小時)	24.1	27.8	21.5	24.5
		(次/小時)	971	1,339	1,060	1,123
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 30 mm	取樣數 (枝)	100			
		撕裂枝條數 (枝)	0			
		撕裂率 (%)	0			
	平均撕裂率 (%)		0			
備 註						

表三、速技能牌DM-045型電動剪枝機連續作業試驗結果

測 定 日 期	107 年 6 月 28 日
開 始 與 結 束 時 間	12 時 20 分~16 時 06 分
測 定 地 點	高雄市旗山區南勝里
剪 枝 對 象	荔枝果樹枝條 (其中 52.5%枝條之外徑達最大標稱直徑 40mm 以上)
作 業 次 數	5,034
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、速技能牌DM-045型電動剪枝機電池持續性測定結果

測 定 日 期	107 年 6 月 29 日
開 始 與 結 束 時 間	11 時 11 分~14 時 54 分
測 定 地 點	高雄市旗山區南勝里
剪 枝 對 象	荔枝果樹枝條 (直徑 35.0~41.5 mm)
電 池 持 續 性	持續剪枝 5,138 次 (3 時 43 分)
備 註	