

農機具性能測定報告

利墾牌LKP-001型電動果樹剪



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一〇二年三月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

利墾牌LKP-001型電動果樹剪性能測定報告

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)利墾工業有限公司102年元月15日利字001號申請書及102年元月30日利字002號函。

二、可攜式整枝修剪機性能測定方法及暫行基準：

- (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)測定時在番荔枝、梅、荔枝、梨等作物中任選一種為對象進行之。
- (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、利墾牌LKP-001型電動果樹剪概要說明：

本次測定係由利墾牌LKP-001型電動果樹剪之3台商品機（機身號碼0001、0002與0003）中隨機抽出編號0002者為測定機（以下簡稱本機）。

本機為手持式機具，包括電動剪本體、供應電源之充電式磷酸鋰鐵電池與可伸縮長度之電源線。其附件為電池背包、充電器、備用刀片及拆卸工具等。本機適用直徑3公分（含）以下樹枝之剪枝作業。作業時由操作者將電池背包繫於腰間並手持電動剪於果園進行剪枝作業。本機電動剪由內藏於機體中之馬達驅動帶動刀具齒輪，當操作者按住開關按鍵時，電動剪上旋轉刀刃作動，與固定刀刃產生相對運動，剪斷樹枝。

本機之安全裝置包括收納時刀具閉合、雙按鍵啟動、作業中放開按鍵時旋轉刀自動張開與過載時自動斷電等功能。本機有LED 檢測燈，可於機體故障時藉由閃爍次數判別5種可能故障原因，另本機將機身設定參數值與使用歷程記錄於內部機板，可連接原廠讀取器讀取內部記錄資料，包括：機身編號、本機剪切作業次數、過載次數…等，亦可調整出廠設定值，以符合實際作業需求。本機電池亦附有LED燈，可指示電池儲電量。

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。
- (三)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 (廠商標稱 30mm)	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。	修剪直徑 30mm 枝條 平均 0.82 秒
平均撕裂率	5%以下	0.67%
電池持續性測試	達廠商之標稱值以上 (廠商標稱 5,000 次)	5,767 次
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 5,100 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：

利墾牌LKP-001型電動果樹剪之作業性能符合『可攜式整枝修剪機性能測定方法及暫行基準』之規範。

表一、利墾牌LKP-001型電動果樹剪主要規格

申請廠商：利墾工業有限公司

廠牌型式：利墾牌LKP-001型

主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠商地址：桃園縣大溪鎮復興路一段622之1號

修 剪 裝 置 規 格	全	長	(mm)	310
	全	寬	(mm)	40
	全	高	(mm)	108
	重	量	(kg)	0.8
	最	大	修 剪 直 徑 (mm)	30
	電	壓	(V)	24
	馬	達	功 率 (W)	480
	最	大	電 流 (A)	20
	修	剪	刀 型 式	二刃相對剪切
	修	剪	刀 驅 動 方 式	齒輪傳動
	修	剪	刀 材 質	K5彈性鋼材
	修	剪	刀 尺 寸	活動刃厚3.5mm，固定刃厚5.0mm
	蓄 電 池	全	長	(mm)
全		寬	(mm)	78.5
全		高	(mm)	150
電		壓	(V)	24
容		量	(Ah)	5
重		量	(kg)	1.8
材		質		磷酸鋰鐵
充電飽和後連續修剪次數				5,000次
備	註			充電1次約2.5~3小時 附屬配備：充電器、電池包、背帶、備用 刀 1片及拆卸工具。

表二、利墾牌LKP-001型電動果樹剪性能測定結果

測 試 日 期		102 年元月 28 -29 日				
地 點		台中市和平區中坑里果園				
剪 枝 對 象		富有柿果樹				
*最大標稱修剪直徑 (mm)		30				
最大直徑所需修剪時間 (sec)		平均 0.82 秒 取樣 100 次，範圍 0.80 秒~0.88 秒				
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)	1,453	2,144	2,361	1,986	
	作業時間 (min)	71.9	102.7	109.3	94.6	
	工作能量	(棵/hr)	16.7	11.7	11.0	13.1
		(次/hr)	1,212	1,252	1,296	1,259
各 直 徑 技 條 撕 裂 率	10 mm 以 下	取樣數 (支)	100			
		撕裂枝條數 (支)	0			
		撕裂率 (%)	0			
	10 20 mm	取樣數 (支)	100			
		撕裂枝條數 (支)	0			
		撕裂率 (%)	0			
	20 30 mm	取樣數 (支)	100			
		撕裂枝條數 (支)	2			
		撕裂率 (%)	2			
平均撕裂率 (%)		0.67				
備 註						

表三、利墾牌LKP-001型電動果樹剪連續作業試驗結果

測定日期	102年元月29日
開始與結束時間	14時04分~16時55分
測定地點	台中市和平區中坑里
剪枝對象	富有柿果樹枝條
作業次數	5,100
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、利墾牌LKP-001型電動果樹剪電池持續性測定結果

測定日期	102年2月1日
開始與結束時間	12時36分~15時52分
測定地點	台中市和平區中坑里
剪枝對象	富有柿果樹枝條
連續次數	5,767
備註	