No.587

農機具性能測定報告

宇多田牌 UC100-MP 型投入式樹枝打碎機

行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一一一年三月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

宇多田牌UC100-MP型投入式樹枝打碎機性能測定報告

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) 宇多田農機有限公司110年9月1日宇字第1100901004號申請書。

二、農場廢棄物粉碎機性能測定方法及暫行基準(TS03)：

(一) 適用範圍：

1. 投入式樹枝打碎機。
2. 散置式樹枝打碎機。
3. 專用型打碎機，以處理對象物命名，包含：椰殼打碎機、竹桿打碎機及火龍果枝條打碎機。

(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. 投入式樹枝打碎機：
   (1) 機體規格:全長、全寬、全高及重量。
   (2) 引擎廠牌型式號碼、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量及機身號碼。
   (3) 打碎裝置及規格。
   (4) 傳動方式及離合器型式。
   (5) 最大容許樹枝直徑標稱值。
   (6) 安全防護裝置。
   (7) 標稱作業能力。
2. 散置式樹枝打碎機：
   (1)機體規格:全長、全寬、全高及重量。
   (2)引擎廠牌型式號碼、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量及機身號碼。
   (3)打碎裝置及規格。
   (4)傳動方式及離合器型式。
   (5)最大容許樹枝直徑標稱值。
   (6)安全防護裝置。
   (7)標稱作業能力。

3. 專用型打碎機：

(1)機體規格:全長、全寬、全高及重量。

(2)打碎機構之型式規格、打碎方式、基本構造、調整方式、傳動方式及篩網型式規格等。

(3)供料及出料機構之型式、規格、基本構造、調整方式及傳動方式等。

(4)集塵設備型式、處理容量、過濾型式及種類、控制及下料方式等。

(5)本機之動力源種類及相關規格。

(6)安全防護裝置。

(7)標稱作業能力。

(四) 測定項目與方法：

1. 投入式樹枝打碎機：

(1)作業性能部份：

a. 測定樹枝打碎作業3次，每次150公斤，以作為計算作業與處理能力之依據。

b. 測定作業前及作業中之引擎轉速。

c. 測定作業中之單位時間耗油量。

(2)連續作業試驗部份：連續作業 8 小時。

2. 散置式樹枝打碎機：

(1)作業性能部份：測定打碎枝葉作業 3 次，每次 150 公斤，其中至少 30 公斤含有最大容許直徑 80%以上之枝條，排列成寬度為 2 倍作業寬度、長度 25 公尺之長形堆狀，依需要來回作業數次，記錄作業時間，作為計算處理能力之依據，作業完成後拾取長度 10 公分以上枝條秤重。

(2)連續作業試驗部分：連續作業 8 小時。

3. 專用型打碎機：

(1)作業性能部分：

a. 測定作業3次，每次500公斤。測定前調查每次處理對象種類及規格範圍，並於每次作業完成後，記錄其作業時間，於攪拌良好情況下每次取1公斤樣本3個，以烤箱法測定其濕基含水率。

b. 作業能力(公斤/小時)=每次處理量/作業時間。

(2)連續作業試驗部分：連續作業 8 小時。

(五) 暫行基準：

1. 投入式樹枝打碎機：

(1)處理樹枝直徑至少 4.5 公分以上。

(2)處理能力須達 50 公斤/馬力(PS)-小時以上(此處之馬力數係以引擎最大馬力值代入計算)。

(3)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%。試驗後刀具，打擊片不得有缺口，裂痕及異常磨損，且仍具有正常之打碎能力。

2. 散置式樹枝打碎機：

(1)碎作業能力(kg/h)須達廠商標稱值以上。

(2)打碎後長度 10 公分以上之枝條重量應低於總重量之 10%(含)。

(3)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%。試驗後刀具，打擊片不得有缺口，裂痕及異常磨損，且仍具有正常之打碎能力。

3. 專用型打碎機：

(1)作業能力須達廠商標稱值(kg/h)以上。

(2)連續作業試驗中，機械不得有異常故障，且故障排除時間不得高於總運轉時間之 10%。試驗後刀具，打擊片不得有缺口，裂痕及異常磨損，且仍具有正常之粉碎能力。

三、宇多田牌UC100-MP型投入式樹枝打碎機概要說明：

本次測定係由3部宇多田牌UC100-MP型投入式樹枝打碎機商品機(機號/引擎編號為32025/GB400-0050409、32010/GB400-0038988及32011/GB400- 0038993)中，隨機抽出機號/引擎編號32025/GB400-0050409之商品機作為此次之測定機(以下簡稱本機)。

本機主要機構分為承載機體與打碎機構兩大部分，以最大馬力13PS/4,000 rpm(連續輸出額定馬力為9.0PS/3,600rpm)之三菱單缸四行程汽油引擎作為動力源，握桿左側裝設有引擎油門控制撥桿。引擎動力輸出後以三角皮帶帶動打碎機構之切碎刀組。

本機未具行走動力，係採人工手推移動。本機機體前方之入料口前設有漏斗型鋼槽可引導入料，其入料口裝設有垂簾式塑膠片，防止碎木彈出；入料口上方右側設有緊急停止按紐，按下後，引擎隨即停止轉動。

本機打碎機構之刀軸設有2個刀座與1個刀鉆，刀具鎖於刀座內，待碎樹枝由人工投入打碎機構被刀具打碎後排料，排料口外側上方有一導料罩，以旋轉調整不同之排料角度。

四、測定結果

(一)本機之主要規格如表一。

(二)本機性能測定結果如表二。

(三)本機連續作業試驗之測定結果如表三。

五、討論與建議

本機各項測定結果與暫行基準之比較詳如下表：

比較項目	暫行基準	本機各項測定結果
處理樹枝直徑	至少 4.5 公分以上	測定樹枝打碎作業 3 次，平均樹枝直徑分別為 5.89、6.33 及 5.72 公分，符合暫行基準，且測定時最大樹枝直徑達 12.15 公分，達廠商標稱值(10 公分)以上。
處理能力	50 公斤/馬力(PS)-小時以上	3 次測定分別為 82.9、84.5 及 80.8 公斤/馬力(PS)-小時，符合暫行基準。
連續作業試驗	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%以上。試驗後刀具、打擊片不得有缺口、裂痕及異常磨損，且仍具有正常之打碎能力。	連續作業試驗 8 小時 6 分鐘，未發生漏油或異常故障現象。試驗後刀具及打擊片無缺口、裂痕及異常磨損，仍具有正常打碎能力。

六、結論：

宇多田牌UC100-MP型投入式樹枝打碎機之作業性能符合『農場廢棄物粉碎機性能測定方法及暫行基準』(適用範圍1)投入式樹枝打碎機所列之規範。

表一、宇多田牌 UC100-MP 型投入式樹枝打碎機主要規格表

申請廠商：宇多田農機有限公司　　廠牌型式：宇多田牌 UC100-MP 型
主要規格：由廠商填送本所查驗　　廠商地址：臺南市永康區正南二街 46 巷 7 號

機體	長×寬×高 (mm)	1,600×670×1,210
	重量 (kg)	203.0
	機身號碼	32025
引擎	廠牌型式/編號	三菱 GB400 單缸四行程汽油引擎/GB400-0050409
	最大馬力與對應轉速 (PS/rpm)	13/4,000
	冷卻方式	氣冷式
	潤滑方式	飛濺式
	排氣量 (mL)	391
	重量/油箱容量 (kg)/(L)	32.0/7.0
	起動方式	電動或手拉繩起動
行走部	驅動方式	手推動
	轉向系統	手動轉向
	制動系統	無煞車
	輪胎規格	移動輪 3.5-7[輪面寬-鋼圈直徑(in)]人字橡膠輪 2 個 活動輪 6×2[輪外徑×輪面寬(in)]橡膠輪 2 個
	輪/軸距 (cm)	前輪距 59.0、後輪距 49.0/軸距 65.0
入料端	入料方式	人工投入
	擠壓送料機構	無
	入料口規格 (mm)	寬 410×高 310
切碎裝置	傳動方式與離合器	皮帶傳動/皮帶張力式
	迴轉刀組規格 (mm)	片狀長 240×寬 54×厚 8
	刀片數	2 片
	圓筒 (mm)	直徑 200，長 240
	刀砧 (mm)	固定式，規格 243×50×15
排料方式		藉由圓筒刀組產生之離心力，將細碎物排出
排料口規格 (cm)		寬 250×高 110
標稱最大容許樹枝直徑(cm)		10.0
標稱作業能力 (kg/h)		700
安全防護裝置		引擎緊急斷電按鈕、皮帶防護罩
備註		本機以皮帶張力輪離合，引擎動力經由皮帶傳動至各裝置。

表二、宇多田牌 UC100-MP 型投入式樹枝打碎機性能測定結果

測定日期			111 年 1 月 6 日		
地點			臺南市安南區台江大道四段旁之魚塭區		
測定樹種			巴西胡椒木、苦楝		
測定項目\測定次別			第一次	第二次	第三次
作業性能	最大樹枝直徑	(mm)	119.0	121.5	105.6
	平均樹枝直徑	(mm)	58.9	63.3	57.2
	處理樹枝重量	(kg)	150.8	151.3	152.1
	作業時間	(sec)	504	496	521
	每小時處理能力	(kg/h)	1077.1	1098.1	1051.0
	引擎最大馬力	(PS)	13		
	單位馬力時間處理能力	(kg/PS-h)	82.9	84.5	80.8
引擎轉速	空載時引擎轉速	(rpm)	3,749	3,800	3,806
	作業中引擎轉速	(rpm)	3,282	3,145	3,200
	引擎轉速變動率	(%)	12.4	17.2	15.9
耗油量測	耗油量	(mL)	420	355	385
	單位時間耗油量	(L/h)	3.0	2.6	2.7

表三、宇多田牌 UC100-MP 型投入式樹枝打碎機連續作業測定結果

測定日期	111 年 1 月 7 日
測定地點	臺南市安南區台江大道四段旁之魚塭區
主要樹種	巴西胡椒木、苦楝
開始作業時間	8 時 43 分
結束作業時間	16 時 52 分
連續作業時間	8 小時 6 分鐘(已扣除加油一次時間 3 分鐘)
連續作業試驗結果	連續作業試驗中，未發生漏油及無異常故障。試驗後刀具及打擊片無缺口、裂痕及異常磨損，仍具有正常打碎能力。