

No. 142

# 農機具性能測定報告

鉅業牌桃改型自動桿式噴藥機

台灣省農業試驗所

中華民國八十五年五月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

## 鉅業牌桃改型桿式噴藥機田間作業性能測定報告

### 一、依據：

(一) 農業委員會 78.11.29 (78) 農糧字第 8020889A 號公告—『農機性能測定要點』。

(二) 鉅業汽車企業有限公司 85 年 3 月 9 日 85 鉅字第 0307 號申請書。

### 二、式噴藥機(具)性能測定方法及暫訂標準：

(一) 適用範圍：本標準適用於田間之桿式噴藥機(具)，並以測試作物為其標稱名稱。

(二) 採樣：接受測試之測定機係由廠商提供之三部之商品機中隨機抽樣，不得為特製品或特選品。

#### (三) 調查項目：

##### 1. 本機部份：

(1) 機體尺寸：長、寬、高、重量、車身最低離地距離及機身號碼等。

(2) 引擎之廠牌型式、編號、額定馬力與轉速及油箱容量等。

(3) 動力傳動方式、轉向裝置、主離合器型式、變速方式、制動裝置及其他附屬裝置等。

(4) 車輪規格、輪距、軸距及各檔之行進速度等。

##### 2. 噴藥機具部份：

(1) 使用引擎之廠牌型式、編號、額定馬力與轉速、油箱容量等；或使用本機動力之傳動、離合方式。

(2) 送風機之廠牌型式、轉速、風扇直徑、出風量及風速等(若無送風機則免調查此項)。

(3) 噴藥幫浦之廠牌型式、迴轉速、噴霧壓力、吐油量。

(4) 噴嘴之型式、口徑及個數。

(5) 噴藥桿之長度、段數、升降方式與範圍、折疊方式及安全設計。

(6) 藥液桶及緊急清洗用清水容器之標示最大(裝滿)容量及材質。

(7) 壓力錶之廠牌、型式、量測壓力範圍與精度。

(8) 噴藥控制筏之數量及型式。

(9) 藥液桶之藥量標示。

#### (四) 測試項目及方法：

1. 專用型噴藥於無作業之狀態進行下列性能測試項目。

##### (1) 平地試驗：

a. 試驗場地以平坦且設備完善之路面為原則。

b. 最小轉彎半徑之測定：在空車不載重之情形下，以任意速度使車輪作轉彎前進，觀察前輪外側輪胎之外側軌跡以決定其左、右轉之最小轉彎半徑。

c. 最高速度之測定：在空車及廠商標稱之最大載重量兩種情況下，以最高速檔全速行駛以測定其最高速度。

d. 靜態翻覆角測定：於空車及滿載情形下以吊車吊高單側車體，使瀕於翻覆狀態，實測其左右之靜翻覆角。

e. 剎車拖動距離測定：在空車及藥液桶裝滿之兩種情況下，以高速擋全速行駛於路面上，進行突然緊急剎車，觀察其剎車功能，並分別測量其左右輪之拖動距離。

(2) 爬坡能力之性能試驗：

在藥液桶裝滿情況下，於坡度 15 度以上且鋪設完善之坡面進行測試，當車行至坡面上的某一位置，令其剎車熄火後，再令其發動前進，以觀察其爬坡能力與安全性能。

(3) 崎嶇路面行走性能試驗：

在滿載情形下，以該機實測最高速度之 1/3、2/3、等二種行進速度，分別通過有三個突起物(尺寸如附圖一)之路面，突起狀況為左右錯開每隔 5 公尺 1 個，以觀察其行走性能。

2. 噴霧性能測定：在自然風速 1.0 公尺/秒情形下，使用相同型號噴頭，送風機與噴藥幫浦在常用速度及壓力下運轉，必要時作業機以常用噴藥速度前進作業，以測定下列作業性能。

(1) 出水量均勻性測定：於標稱作業壓力下同時測量噴桿上每一噴頭之噴霧量一分鐘以測定其出水量均勻性，重複三次。

(2) 撒佈均勻性測定：以圖二所示收集器，測試噴霧分佈均勻性；測試時容器緊接排成一列，且噴頭離開容器口至少 30 cm 以上，噴霧機以標稱作業速度前進，重複三次。

(3) 攪拌性能試驗：藥液筒內裝滿石灰水(濃度比率為水 1000 cc，石灰 20g)，攪拌均勻後，由幫浦口流出之液體中每隔一定時間取樣十次。每次取 250cc 樣本，將取得之樣本經濾紙過濾後以 100°C 24 小時之恆溫乾燥，以天平秤其重量，求其濃度均勻性。

(4) 藥液附著度試驗：在廠商標稱適用作物及其生長期下(水稻應在齊穗期)，以水試紙進行本項測定，供測田區面積應在 1000 平方公尺以上，在進行噴藥作業前，於供試田區選定三處作物群(每處面積 2 平方公尺)，於葉面、葉背及枝桿上均勻分佈粘貼水試紙 30 張，噴藥作業後，將水試紙與藥液附著度評定標準圖(如圖三)比對，求藥液附著度平均值。

(5) 壓倒、損傷調查：在藥液附著度試驗之供測田區內，調查噴藥作業中每一轉彎壓倒或損傷之情形。

3. 連續作業試驗：

該機必須於田間連續行走及噴霧 8 小時以上，並記錄其作業面積。

(五) 暫訂標準：

1. 噴藥控制閥：至少有二處可控制開始或停止噴霧作業之開關。

2. 必須能由駕駛座清楚看出藥液桶現存藥液量及藥液液面上、下限之刻度。

3. 靜態翻覆角：實測之左、右側之靜態翻覆角空車應達 25 度以上，滿載時 15 度以上。

4. 剎車性能：該機全速行駛於路面，突然緊急煞車時，煞車拖動距離(公尺)必須不大於時速(km/hr)值之 15%。
5. 爬坡能力：該機於坡地剎車熄火時，必須能夠停駐及再發動，前進時能安全爬坡。
6. 崎嶇路面行走性能：該機通過突起物之路面後，以目視檢查其結構，應無裂痕及破損情形。
7. 噴頭出水量均勻性：每一噴頭之噴霧出水量誤差應在平均值之±10%以內，而毗鄰兩噴頭之噴霧出水量差異在其平均值±5%以內。
8. 撒佈均勻性：每一噴霧收集器之噴藥量應在平均值之±10%以內。
9. 藥桶攪拌性能：藥桶攪拌均勻性之樣本，濃度在平均濃度±15%以內者需達 90%以上。
10. 藥液附著度：葉表及株桿之藥液附著度達 70% 以上者佔總樣本數 90% 以上，葉背達 40% 以上者佔總樣本數 90% 以上。
11. 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作業時間之 10%。試驗後，機械經分解檢查不得有異常磨耗及裂痕之現象。

三、業牌桃改型桿式噴藥機概要說明：

本次測定對象為鉅業牌桃改型桿式噴藥機，其主要組成可分為本機部份與噴藥機及噴桿裝置，其作物原理說明如下：

該噴藥機為四輪驅動高架式，以馬力為 13HP 之四衝程汽油引擎為動力，分別以皮帶傳動至行走部之變速箱與動力噴霧機及噴桿昇降之液壓裝置，抽水作業係利用附掛抽水機將水抽入藥液箱。

水與藥物混合後由藥液桶底部之管路接通至動力噴霧機入口，由動力噴霧機抽取；動力噴霧機有四個出水管路，其中一個係回水接至藥液桶供噴流自吸式強制攪拌器使用，另三個出口則接至噴桿，各組噴桿分別有 4、11、11 個噴頭，總共廿十六個噴頭。

四、測定結果：性能測定結果如附表二。

五、討論與建議：

(一) 本次測定之性能結果與暫訂標準之比較如下：

項目	比較項	暫訂標準	本次測定
靜態翻覆角		實測之左、右測之靜態翻覆角空車時應達 25 度以上 滿載時應達 15 度以上	翻覆角空車左 25° 右 25° 滿載左 22° 右 21°
剎車性能		煞車拖動距離 (公尺) 必須不大於時速 km/hr 值 15 %	煞車拖動距離 7.2km/hr×15% = 1.08 空車：左前 4 cm 後 8 cm 右前 4 cm 後 7 cm 滿載：左前 19 cm 後 24 cm 右前 17 cm 後 26 cm

爬坡能力	於坡地煞車熄火時，必須能夠停駐及再發動，前進時能安全爬坡	於坡度 15° 之坡面進行煞車熄火停駐及再發動，前進時均能安全爬坡
崎嶇路面行走性能	通過突起路面後，以目視檢查其結構應無斷裂及破損情形	於時速 7.2 公里速度前進經三個突起物，結構無斷裂及破損情形
噴頭出水量均勻性	每一噴頭之噴霧出水量誤差應在平均值之±10% 以內，而毗鄰兩噴頭之噴霧出水量差異在其平均值±5% 以內。	毗鄰兩噴頭之噴霧出水量均在其平均值±5% 以內，但每一噴頭之出水量在平均值±10% 以外者佔 19.2%(平均)。
撒佈均勻性	每一噴霧收集器之噴藥量應在平均值之±10% 以內。	每一噴霧收集器之噴霧量不在平均值±10% 範圍內者達 26.5% (平均)。
藥桶攪拌均勻性能	濃度在平均濃度±15% 以內者需達 90% 以上。	本次測定採樣 15 次其濃度在平均值±15% 以內達 100% 。
藥液附著度	葉表及株桿之藥液附著度達 70% 以上佔總樣本數 90% 以上，葉背達 40% 以上佔總樣本 90% 。	葉表附著度達 70% 以上佔 100% 葉背附著度達 40% 以上佔 100% 。
連續耐久試驗	機械不得有異常故障，故障排除時間不得高於總時間 10% 試驗後檢查不得有異常磨耗及裂痕之現象。	無故障及裂痕。

(二)該機之每一噴頭之出水量在平均值±10% 範圍以外者佔 19.2%(平均)，及噴霧量撒均勻性不在平均值±10% 以內者達 26.5% (平均)，未能達成暫定標準第 7、8 項。

#### 六、結論：

鉅業牌桃改型自動桿式噴藥機之噴藥均勻性作業性能，未能符合『桿式噴藥機(具)性能測定方法及暫訂標準』。

表一、鉅業牌桃改型桿式噴藥機主要規格

送試廠商：鉅業汽車企業有限公司  
 廠商地址：台南縣仁德鄉土庫村太乙路 70 號  
 廠牌型式：鉅業牌桃改型  
 主要規格：由廠商填寫經本所查驗

機 寸	尺	長×寬×高cm	332×200×225(cm)
		重量kg	空重 900 kg、可載重 500 kg
		車身最低離地距離cm	65 cm
身 用 引 擎	使	廠牌型式	本田(HONPA)四衝程汽油引擎。GX-390
		編號	GCAA 2224425 車體 010(GCAA 2198244 車體 012 GCAA2255172 車體 013)
	用	額定馬力與轉速	13HP 馬力(1800R. P. M)
		油料容量	5L
		冷卻方式	風冷
	擎	起動方式	電動亦可手動
		動力傳動方式	皮帶輪、鏈輪
份	轉向裝置	油壓動力方向盤、球型轉向器、油石拉桿	
	主離合器型式	機械式	
	變速方式與槽數	變速箱 8 檔	
	制動裝置	變速箱鼓型剎車	
	附屬裝置	水系浦 50 公升/每分鐘	
	行 走 部	輪胎規格	橡膠輪胎 外徑 90 cm
輪/軸距cm		輪距 120 cm 軸距 146 cm	
各檔行進速度		高低速二檔副變速×前進三檔+後退一檔共 8 檔速度	
最小轉彎半徑		左 3.75M 右 3.65M	
動力源	廠牌型式、編號、馬力	本田(HONDA)GX-390、13HP	

噴 藥 機 部 份		傳動方式、離合方式	皮帶、皮帶輪、鏈輪、鏈輪箱、機械式離合方式
	噴藥幫浦	廠牌型式	TS-80 大農鑽石牌
		常用轉速(R. P. M)	噴霧 700r. p. m 送水 1000r. p. m
		噴霧壓力	17~35 kg/cm <sup>2</sup>
		吐出量 L/min	噴霧 54L/min 送水 75L/min
		動力傳動方式	皮帶輪
	噴嘴	型式口徑及個數	螺旋水流型 1.1m/φ20 個 1.2m/φ4 個 1.3m/φ2 個
	噴桿	長度、段數、升降方式與範圍、折疊方式及安全器	左 314 cm 右 314 cm 中 172 cm 三段，油壓方式升降，噴桿直立到平放 90° 向上或向後折疊用油壓至安置架。
	吸水 泵	廠牌型式	TS-80 大農鑽石牌
		動力引源	引擎車上主機用皮帶輪傳動
		吸水量 l/min	54~75 L/min
	壓力表	廠牌、型式、量測範圍與精度	大農機器公司鑽石牌 0-50 kg/cm <sup>2</sup> ，精度一度
	控制閥	數量、型式	4 個機械式手動閥
	藥液桶	最大容量(L)材質	500 公升 F. R. P
		備用清水容器容量材質	40 公升塑膠桶
攪拌方式、藥量標示		高壓水泵浦、循環方式 F. R. P 透明部份標示	

表二、鉅業牌桃改型桿式噴藥機性能測定結果  
一、本機部份

測試日期		85. 4. 16~17	
測試地點		台南縣仁德鄉土庫村太乙路 70 號	
平地 試驗	地面狀況	平坦柏油路面	
	載重量kg	空載	最大載重 500 公斤
	最高速度km/hr	7.2	7.07
	拖動距離 M	左 0.04 右 0.04	左 0.08 右 0.07
	最小轉彎半徑 M	左 3.75M 右 3.65M	
	靜態側面翻覆角	左 25° 右 25°	左 22° 右 21°
坡地 試驗	爬坡能力	爬坡能力良好	
	坡地剎車停駐	停駐良好無滑動	
崎嶇 路面 行走 性能	行走速度km/hr	4.8	2.4
	安定情形	良好	良好
	異常狀況	無	無

二、噴霧部份：

項目 \ 重複	1	2	3
---------	---	---	---



	引擎轉速 rpm	1750					1750					1750							
	原轉速 rpm	700					700					700							
	原壓力 kg/cm <sup>2</sup>	17					17					17							
	自然風速 m/s	1 公尺以下					1 公尺以下					1 公尺以下							
	每一噴嘴出水量 CC	460	480	460	465	440	470	520	550	530	560	505	540	530	510	520	595	595	580
		460	455	475	500	<u>520</u>	500	525	525	510	550	580	<u>640</u>	<u>600</u>	<u>600</u>	<u>600</u>	<u>610</u>	590	550
		490	<u>540</u>	<u>530</u>	490	460	435	<u>640</u>	<u>660</u>	<u>630</u>	<u>620</u>	580	540	540	550	520	510	490	<u>480</u>
		450	470	<u>510</u>	475	460	470	<u>500</u>	520	575	555	550	550	500	500	515	505	490	550
		460	475	總平均 459				535	545	總平均 559				540	550	總平均 543.2			
			在平均值±10%範圍以外者佔 15.4%。					在平均值±10%範圍以外者佔 23%。					在平均值±10%範圍以外者佔 19.2%。						
	樣品在取樣中，平均值±10%範圍以外者，其平均值百分率為 19.2%。																		
撒 佈 均 勻 性	項目/重復	1					2					3							
	引擎轉速 rpm	1750					1750					1750							
	泵轉速 rpm	700					700					700							
	自然風速 m/s	1 以下					1 以下					1 以下							
	收集總寬度 m	8																	
	收集器與噴藥距離	80cm																	
	噴藥機行進速度	0.26m/s					0.26m/s					0.26m/s							
	平均收集量 g	44.10					43.95					42.00							
	收集器總數(個)	136					136					136							
	不在平均值 10% 範圍內者 (個)	38 佔總數之 28%					28 佔總數之 20.6%					42 佔總數之 30.9%							
	樣品在取樣中，平均值±10%範圍以內者，其平均值百分率為 26.5%																		

藥液箱容量(L)	500
----------	-----

	吸水量 l/min	54						
	引擎轉速 rpm	700						
	泵壓力 kg/cm <sup>2</sup>	17						
	樣本重(g)	239	234.4	229.7	234.3	233.2	236.9	239.7
		241.8	239.1	243.3	236.4	241.1		
	石灰重(g)	2.94	2.84	2.84	2.74	2.74	2.64	2.84
		2.84	2.44	2.64	2.64	2.64		
	濃度%	1.23	1.21	1.23	1.17	1.17	1.11	1.18
	石灰百分率	1.17	1.02	1.09	1.12	1.09		
	平均濃度%	1.18	濃度均勻性%		100%			
藥液附著度%	項目/重復	1	2	3				
	引擎轉速 rpm	1800	1800		1800			
	泵轉速 rpm	700	700		700			
	泵壓力 kg/cm <sup>2</sup>	17	17		17			
	自然風速 m/s	1 以	1 以下		1 以下			
	撒佈速度 m/s	0.58	0.6		0.58			
	撒佈性能	標稱範圍(寬度 8.5m)之藥液附著度:葉表附著度 70% 以上者達 100% 葉背附著度 40% 以上者達 96.6%						
	作物名稱	青蔥						

### 三、連續作業試驗部份

連續噴霧試驗	測定日期	85.4.18~19						
	測定地點	雲村縣虎尾鎮西屯里						
	開始時間	結束時間	連續噴霧時間	故障排除時間	連續作業面積	備註		
	09:00	18:00	8hr	無	11.8 公頃			