

慶豐牌花改型 CH - 230A 曳引機附掛式雙層施肥播種機性能測定報告

一、依據：

- (一) 行政院農業委員會 75.8.13(75)農糧字第 13079 號公告 申請農機性能測定要點。
- (二) 谷林農機有限公司 78.11.22(78)谷字第 78051 號申請書。

二、雙層施肥播種機性能測定方法及暫訂標準：

(一) 查驗項目：

1. 該機之全長(公分)、全寬(公分)、全高(公分)及重量(公斤)。
2. 播種施肥行數、行株距調整方式、驅動方式、橫桿長度、種子箱及肥料箱之數目、容量、配出方式、流量調整方式及鎮壓輪、開溝器之型式。
3. 單行機體規格。
4. 所使用曳引機之適用馬力及速率。

(二) 性能測定方法：

1. 選擇長度 50 公尺以上之二試區，每區面積 1,000 平方公尺以上，以每秒 0.80 公尺以上之直線速度作業，測試其種子及肥料使用量，並測量總作業時間，作為計算作業能力之依據。
2. 於每區中隨機取樣 2 公尺、寬為一次作業寬度之面積共三處，測量其株數，每穴粒數及播種深度，並每隔 50 公分測量施肥深度一次。
3. 實際作業中，量取 10 公尺內單一施肥器之施肥量，重複十次，測取施肥均勻度。
4. 連續作業試驗之面積達 5 公頃以上。

(三) 性能標準：

1. 種子播下深度在平均深度之 $\pm 20\%$ 以內者達 90% 以上。
2. 缺株率不得高於 5%，單位面積種子使用量不得超過標準用量 3% 以上。
3. 施肥深度在平均深度之 $\pm 20\%$ 以內者達 90% 以上。
4. 深淺層施肥量在各平均值之 $\pm 10\%$ 以內者達 90% 以上。
5. 連續作業試驗中，機械不得有異常故障，作業後分解檢查，不得有異常磨損現象。

三、慶豐牌花改型 CH - 230A 曳引機附掛式雙層施肥播種機概要說明：

本次測定之對象為慶豐牌花改型 CH - 230A 曳引機附掛式雙層施肥播種機，其係附掛於馬力為 80Hp 之曳引機上作業，主要由機架承載四組作業單元兩組輔助施藥單元，配合兩個規格為 4.00-7 之驅動用橡膠輪所組成，可施行行距為 75 公分之四行式作業。該機作業之動力來源係藉由接地橡膠輪與地面接觸滾動而產生，每個橡膠輪各帶動兩組作業單元與一組施藥單元，一次可同時完成施肥、播種與撒藥等動作。

附表一為慶豐牌花改型 CH - 230A 曳引機附掛式雙層施肥播種機之主要規格，茲以附圖一之主要組成與動力傳動示意圖詳加說明如下：

每組作業單元分別由機架、施肥部、播種部、傳動機構與鎮壓輪組成。施肥部由肥料箱、葉片式輸肥軸、肥料導管與開溝器組成，作動時肥料經轉動之輸肥軸落下後，由下方一個 w 字形承肥座將肥料均分為二，向下輸入肥料導管，分別提供深淺層施肥之用，至於開溝器之使用於深層施肥處採用心土犁，而於淺層施肥處採用管柱；播種部由種子箱、圓盤式種子配出裝置、種子導管與開溝器組成，作業時種子由旋轉之種子分配裝置配出後，經由種子導管到達靴型開溝器所開之種子溝內完成播種動作。

每組輔助施藥單元分別由藥劑箱、施藥軸與施藥管組成，施藥軸係屬圓柱形，其上鑽有許多凹穴，當轉動時藥劑會掉入其中並落入下方之承藥座，於是經由施藥管而施放於種子旁完成施藥功能。

至於動力傳動可參見附圖之鏈條傳動系，其乃由接地橡膠輪轉動使主傳動鏈輪連動後，依次傳至第一、二中間傳動軸，而由第一中間傳動軸再傳至種子盤傳動鏈輪與施藥軸傳動鏈輪，由第二中間傳動軸再傳至輸肥軸傳動鏈輪。而施肥量與施藥量之調整則以調整傳動齒輪之齒數比以得所需。

四、測定結果：

(一)性能項目之結果如附表二。

(二)連續作業試驗部份：

連續作業面積共 5.15 公頃，總作業時間為 7 小時 46 分，作業中除深層施肥開溝犁因受地下石塊阻礙拉斷固定螺絲(經 8 分鐘修復後繼續作業)外，無重大故障發生，作業結束後機件經檢視無異常磨損。

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
播種深度穩定度	播種深度在平均深度 $\pm 20\%$ 以內者達90%以上	在平均深度 $\pm 20\%$ 以內者達97.5%
缺株率	不得高於5%	1.6%
種子使用量	不得超過標準用量(25kg/ha)3%以上	17.9kg/ha, 在標準用量以內
施肥深度穩定度	施肥深度在平均深度 $\pm 20\%$ 以內者達90%以上	深淺層分別在平均深度 $\pm 20\%$ 以內者達100%
施肥均勻度	深淺層施肥量在平均值 $\pm 10\%$ 以內者達90%以上	深淺層分別在平均值 $\pm 10\%$ 以內者達100%
連續作業	不得有異常故障及磨損, 故障排除時間不得超過10%	無異常故障及磨損, 故障排除時間佔總作業時間之1.7%

(二)該機最大之特色為可施行深、淺雙層施肥, 適合玉米、高粱之壤土地播種作業, 而對砂壤土與石礫土而言, 因土壤結構鬆散、水份滲透快、肥份容易流失, 以至於雙層施肥之功效難以發揮, 因此建議儘量避免使用此種作業方式。

(三)本次測定之地點屬石礫土, 因地下石塊多, 影響深層施肥開溝犁之作業甚鉅, 致有開溝犁遇大石礫受阻時固定螺絲斷裂之現象, 因此為免因操作不當而致本機其他機件受牽連而損壞, 建議對施肥開溝犁之固定螺絲尺寸加以深入研究, 使具有安全梢之功能。

六、結論：

慶豐牌花改型 CH - 230A 曳引機附掛式雙層施肥播種機之作業性能符合『曳引機附掛式雙層施肥播種機性能測定方法及暫訂標準』。

表一、慶豐牌曳引機附掛式雙層施肥播種機主要規格

申請廠商：谷林農機有限公司

廠商地址：高雄縣大寮鄉大寮村裕民街 33 號

主要規格：由廠商填寫經本所查核。

本機規格	全長 (cm)	160
	全寬 (cm)	285
	全高 (cm)	140
	重量 (kg)	900
播種施肥作業部	行數	4
	驅動方式	接地橡膠輪驅動
	橫桿長度	288
	行株距調整方式	行距固定 75cm，株距以齒輪調整
種子箱	數目	4
	容量(公升)	8
	配出方式	種子盤轉動配出
	流量調整方式	調整出口間隙
肥料箱	數目	4
	容量(公升)	90
	配出方式	利用葉片式輸肥軸轉動配出
	流量調整方式	變換傳動齒輪調整
開溝器型式		心土犁(深層施肥處)、管柱(淺層施肥處)、靴型(播種部)
鎮壓輪型式		圓鐵輪直徑 40cm
單體行規機格	長 (cm)	160
	寬 (cm)	50
	高 (cm)	140
曳適狀引機用況	馬力 (HP)	80
	速率(km/h)	3.6-4.7

表二、慶豐牌花改型曳引機附掛式雙層施肥播種機性能測試結果

項目 \ 試區		第一試區	第二試區	平均
田區狀況	長 (m)	103	104	-
	寬 (m)	12	12	-
	面積 (m ²)	1236	1248	-
	地面條件	石礫土	石礫土	-
直線作業速度 (m/s)		1.27	1.31	1.28
總作業時間		5分40秒	5分30秒	-
淨作業時間 (百分比)		5分6秒(90%)	5分6秒(92.7%)	-(91.4%)
轉彎時間 (百分比)		27秒(7.9%)	16秒(4.8%)	-(6.4%)
種子使用量 (kg)		2.2	2.3	-
單位面積種子使用量 (kg/ha)		17.8	18	17.9
肥料使用量 (kg)		83	86.2	-
單位面積肥粒使用量(kg/ha)		672	691	682
施肥量	深層 (h/m)	29.1	29.3	29.2
	淺層 (k/m)	28.9	28.9	28.9
施均勻肥度	深層	29.1g/m±10%以內者佔100%	29.3g/m±10%以內者佔100%	100%
	淺層	28.9g/m±10%以內者佔100%	28.9g/m±10%以內者佔100%	100%
每穴粒數		1.1	1.0	1.1
缺株率 (%)		2.1	1.0	1.6
播種深度 (cm)		3.13	3.14	3.14
播種深度穩定度		3.13cm±20%以內者佔95%	3.14cm±20%以內者佔100%	97.5%
施肥深度 (cm)		淺層 8.1 深層 20.4	淺層 8.1 深層 19.8	淺 8.1 深 20.1
施穩定深度	淺層	8.1cm±20 以內者佔100%	8.1cm±20%以內者佔100%	100%
	深層	20.4cm±20%以內者佔100%	19.8cm±20%以內者佔100%	100%