No.211

農機具性能測定報告

野馬牌GC95型水稻聯合收穫機

行政院農業委員會農業試驗所

中 華 民 國 八十九 年十二 月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

野馬牌GC95型水稻聯合收穫機性能測定報告

一、依據：

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

(二)亞細亞貿易有限公司89年11月14日申請書。

二、水稻聯合收穫機田間作業性能測定方法及暫訂標準

(一)依　　據：經濟部中央標準局於 75 年 4 月 15 日修定之中國國家標準 CNS 4601-B4022 及 CNS 4602-B7104。

(二)採　　樣:接受測試之測定機(具)需由廠商提供至少二部(含)以上之商品機中隨機抽樣，不得為特製品或特選品。

(三)調查項目：如表示。

項　目＼區　分	一般收穫能力	濕田作業能力	割取倒伏稻能力	割取晨露水稻能力
(1)行駛平均速度(m/s)	0.55 以上	0.50 以上	0.30 以上	0.30 以上
(2)每行工作能力 稻穀流量(Kg/hr/行)	700 以上	700 以上	600 以上	600 以上
(3)總損失率(%)(註)	2.30 以下	1.50 以下	3.00 以下	2.50 以下
(4)穀粒出口夾雜物比(%)	0.80 以下	0.80 以下	1.00 以下	1.00 以下
(5)穀粒損傷率(%)	0.50 以下	0.50 以下	0.50 以下	1.00 以下

註：總損失率包括排塵口損失率、未脫粒損失率及田間掉粒損失率（濕田作業之總損失率僅包括排塵口損失率及未脫粒損失率）。

(四)測定項目與方法：

1.作業性能部份：

供試驗之田區，以長達 25m，短邊 10m 以上為原則，測定項目如下所示：

(1)作業行駛平均速度：測定各項損失時，試驗機之行駛速度以碼表測定其通過 20m距離標線所需之時間換算之。

(2)工作能力：於長度至少 25m，寬度至少 10m 之田區，測定試驗機完成收割所需之總時間，稱其所收穫稻穀之總重量，算出其稻穀流量。

(3)排塵口損失率：以網眼邊長 2mm 以下之紗網接於排塵口上，量測長度 15m，寬度一定面積上，由排塵口排出之實穀重量，以此為比例算出 1 公頃之排塵

口損失，同一田區應測四次以上，求其平均值。

(4)未脫粒損失率：於試驗作業中，收集長度 15m ，寬度一定面積上已脫粒之稻桿實穀及未脫粒之實穀，分別稱其重量，比例算出１公頃未脫粒損失，同一田區應測四次以上，求其平均值。

(5)田間掉粒損失率：先以１㎡之正方形木框隨意於未收穫之田區，檢拾收穫前自然掉落於田間之實穀穀粒，算出其粒數，作四次以上之量測後求其平均值 X0。在風速 1.5m/s 以下時收穫，然後以１㎡之木框隨意置於沒有排塵口損失之田區上，檢拾硬實穀粒(敗穀不計)，算出實穀之粒數，作四次以上之量測後求其平均值 X1，以 X1－X0 為每㎡田間掉粒粒數，其重量可由同一田區之稻穀千粒重換算出，據此比例算出每公頃之田間掉粒損失率。

(6)穀粒出口夾雜物比率：自收穫之穀袋中隨意取出 15kg 以上之稻穀，分出其中之夾雜物，分別稱稻穀與夾雜物之重量，兩者之比即為穀粒出口夾雜物比率，重複做四次以上之平均值。

(7)穀粒損傷率：以１kg 之淨穀，稱出其中損傷之穀粒重量，求其百分比；同一田區應做四次以上，求其平均值。

(8)濕田作業能力：於潮濕之田區，以直徑 10mm，長度 100mm，前端形成 60 度錐角之不銹鋼棒，自高度 1m(尖端距地面)處自由落下後，落入表土之深度（十次不同地點平均）30mm 以上或收穫機之履帶下陷 50mm 以上時作業，應可操作自如且不影響作業性能。

(9)割取倒伏水稻之能力：以稻株底部與穗頸部所形成之直線，對水平地面所構成之角度(量度 10 次平均)在 15～30 度之倒伏稻試驗之，測定其各項損失及性能是否符合規定。

(10)割取晨露水稻之能力：於稻穀平均濕度在 24% （濕基）以上時（量度 10 次平均），稻葉含露之情況下，測定試驗機之各項損失及其性能是否符合規定。

(11)總損失：依上述方法，在倒伏，晨露及濕田等條件下試驗，求取試驗機之排塵口損失，田間掉粒損失，及未脫粒損失之總合。

(12)進行性能測定時，一般收穫能力測定二次，有關濕田、倒狀、晨露可按實際情況任擇一項，並取二次之平均值作測試值。

2.連續作業部份：

連續作業面積為 20 公頃，每次至少一公頃以上。

(五)性能標準：

1.作業性能部份：

收穫機對稻桿長度之適應範圍應有割取60至120cm高水稻之能力，其性能必須符合(三)調查項目表內數值。

2.連續作業試驗部份：

(1)經20公頃之耐久性能試驗後，須符合下列各項之規定。

a.主要零件及不容易更換之零件應無異常之破損。

b.各部應無漏油之情形。

c.水箱應無漏水之情形。

(2)在保證之常用功率負載下，連續運轉二小時後，須符合下列各項之規定。

a.發動機曲軸箱之油溫不得高於周圍溫度80℃。

b.各齒輪箱及變速齒輪箱油溫不得高於周圍溫度50℃。

(3)連續作業試驗中，機械故障排除時間不得超過總作業時間之10% 。

三、野馬牌GC95型水稻聯合收穫機概要說明：

本次測定係自野馬牌GC95型水稻聯合收穫機中二台待測商品機中（編號為010233引擎07114，010355引擎07944）選出編號為010233引擎07114號之商品機為測定機。

(一)該機行進與後退速度均以無段變速桿控制，轉向由方向盤操作，可依一般性與原點旋轉，設定其操控方式之位置。

(二)該機可收割水稻6-7行，前扶起爪之速度三段變速與行進速度同步，扶起高度可隨稻株調整。

(三)脫穀深淺可自動調整，脫穀筒蓋、篩網及切草器儲穀倉，只須扳開扣環即可掀開，便於清理。

(四)割取部經拆開固定扣環並裝上支撐輪，並向左方掀開脫穀筒前方，可作該筒及傳動部位之檢查維護。

(五)引擎冷卻器採用圓形迴轉網吸塵裝置，可刷除附網雜物，可保冷卻器內部通風順暢。

(六)搖動選別部風扇之進口，將冷卻引擎後之熱風引入，稍具乾鬆草屑之功能減少附著，增進較高含水率時收穫濕稻能力。

(七)稻穀排出螺旋輸送器前端加裝連線控制桿，便於排穀者自行操控。

四、測定結果：

(一)主要規格如表一。

(二)性能測定結果如表二。

(三)連續作業試驗結果如表三。

五、討論與建議：

(一)該機之性能測定結果與國家標準比較，列於下表。

＊性能測定結果與國家標準比較表

項目/標準	一般作業能力		(晨露)作業能力	
	國家標準	本機平均值	國家標準	本機平均值
平均行駛速度 (m/s)	0.55以上	1.31	0.3以上	1.22
稻穀流量(kg/h)/(行)	700以上	803.47	600以上	797.82
排塵口損失 (%)	1.0以下	0.15(-)	1.2以下	0.16(-)
未脫粒損失率 (%)	0.5以下	0.35	0.5以下	0.4
田間掉粒損失率 (%)	0.8以下	0.17(-)	0.8以下	0.19(-)
總損失率 (%)	2.3以下	0.66	2.5以下	0.74(-)
穀粒出口夾雜物比率 (%)	0.8以下	0.51	1.0以下	0.75
穀粒損傷率 (%)	0.5以下	0.016	1.0以下	0.036(-)

註：(±) 表內小數點二位後四捨五入。

(二)該機經檢查後，各主要部份及不容易更換之零件無破損及異常現象，割刀部份磨損情形亦屬正常。

(三)該機於連續作業試驗中未曾發生故障，亦無漏油、漏水及引擎冒黑煙的現象發生，引擎曲軸箱機油溫度92℃未高於周圍溫度80℃，齒輪箱油溫50℃未高於周圍溫度50℃，變速箱油溫70℃未高於周圍溫度50℃，當時周圍溫度為28℃合乎標準。

(四)該機各組合件拆卸不須工具容易操作，便於各部清理。

六、結論：

野馬牌GC95型水稻聯合收穫機經測定符合『水稻聯合收穫機田間作業性能測定方法及暫訂標準』所列規範。

表一、野馬牌GC95型水稻聯合收穫機主要規格表

送試廠商：亞細亞貿易有限公司

廠商地址：台北市延平南路77號10樓

廠牌型式：野馬牌GC95型

受測機號：010233/07114（010233/07114，010355/07944）

主要規格：由廠商填寫經本所查驗。

機體	全　　長(cm)	458		
	全　　寬(cm)	210		
	全　　高(cm)	265		
	本機重量(kg)	3650		
發動機	廠牌型式	YANMAR 4TNE100-TRCI 柴油引擎		
	汽　缸　數	4	最大馬力(PS/rpm)	95/2,400
	行　程　數	4	常用馬力(PS/rpm)	90/2,600
	冷卻方式	水冷式	燃料種類	柴油
	起動方式	電動馬達	油箱容量(L)	80
行走部	驅動方式	H.S.T油壓驅動	履帶中心距離(cm)	115
	履帶寬度(cm)	50	接地長度(cm)	175.5
	前進變速段數	無段X副變速3	前進速度(m/s)	0～3.0
	後退變速段數	同上	後退速度(m/s)	0～3.0
割稻部	扶起爪形式	與車速同步3段	爪　　數	60＋52
	割取部昇降方式	油壓式	割取行數	6～7
	可割取水稻之最小倒伏角度	15°以上	割取寬度(cm)	197.5
脫穀部	脫穀筒直徑(cm)	42.0	脫穀筒迴轉速度(rpm)	520
	脫穀筒寬度(cm)	91	選別方式	搖動及氣流吸引並用
安裝全置	脫穀筒、處理筒、儲穀箱滿量、排草、水溫、油壓、充電等具警報裝置。 割取部、剪草部均具有阻塞自動停止裝置。			

表二、野馬牌GC95型水稻聯合收穫機性能測定結果

測定項目		一般作業性能		晨露作業性能	
測定序號		1	2	1	2
測定日期		89.11.29	89.11.30	89.11.28	89.12.01
測定地點		嘉義縣朴子市溪口里		嘉義縣朴子市溪口里	
水稻品種		台梗14號			
田區範圍	長度 (m)	26.74	26.7	26.6	26.4
	寬度 (m)	10.94	10.9	10.9	10.98
	面積 (㎡)	293	290.8	289.94	289.9
株高	自然高 (cm)	83	80.5	80.5	84.9
	全株高 (cm)	102.7	101	101	102
土質		砂質壤土	砂質壤土	砂質壤土	砂質壤土
行距 (cm)		30	29.6	30	29.7
株距 (cm)		21.6	21.8	22	20.8
稻株直立度 (度)		71	75	74	76
千粒重 (g)		28	27.8	28.6	28.4
稻穀含水率(濕度) %		23.8	23	27	26.4
土壤硬度 (mm)		10	9.9	10.6	10.4

(承表二)

作業損失			1	2	平均	1	2	平均
穀粒損失	田間掉粒損失	kg/ha	17.15	13.34	15.25	16.2	19.74	17.97
		%	0.18	0.15	0.17(-)	0.17	0.2	0.19(-)
	排塵口損失	kg/ha	17.97	11.26	14.62	13.36	17.6	15.48
		%	0.16	0.13	0.15(-)	0.14	0.17	0.16(-)
	未脫粒損失	kg/ha	27.02	36.96	31.99	31.9	46.75	39.33
		%	0.28	0.42	0.35	0.34	0.46	0.4
	總損失	kg/ha	62.14	61.56	61.85	61.46	84.09	75.28
		%	0.62	0.7	0.66	0.65	0.83	0.74(-)
設定面積稻穀產量 (kg)			279.1	256.6		272.2	292.9	
穀粒出口夾物重比率 (%)			0.45	0.57	0.51	0.72	0.78	0.75
穀粒損傷率 (%)			0.021	0.011	0.016	0.021	0.05	0.036(-)
工作能力 (kg/h/行)			797.43	809.5	803.47	741.7	853.94	797.82
直線行駛平均速度(m/s)			1.36	1.26	1.31	1.12	1.32	1.22
每公頃稻穀產量 (kg/ha)			9525.6	8823.94		9388.2	10103.5	
總作業時間 (min)			3.5	3.17		3.67	3.43	
淨作業時間 (min)			2.02	1.95		2.35	2.25	
每公頃所需時間 (h/ha)			1.99	1.82		2.11	1.97	
耗油量 (l/h)			12.9	13.25		14.88	14.69	
備註								

表三、野馬牌GC95型水稻聯合收穫機連續作業試驗結果

試驗日期	試驗地點	水稻品種	機割面積(㎡)	故障記錄
89.12.01	斗南鎮西伯里	台梗14號	19913	無
89.12.02	斗南鎮西伯里	台梗14號	26214	無
89.12.03	斗南鎮西伯里	台梗8號	20350	無
89.12.04	斗南鎮埤麻里	台梗8號	22691	無
89.12.05	斗南鎮埤麻里	台梗9號	25495	無
89.12.06	斗南鎮埤麻里	台梗14號	25353	無
89.12.07	斗南鎮埤麻里	秈稻	11267	刈取部分草板碰
89.12.07	斗南鎮埤麻里	台梗14號	14784	撞變型換新
89.12.08	斗南鎮西伯里	台梗14號	30711	無
89.12.09	斗南鎮西伯里	秈稻	9948	無
89.12.09	斗南鎮西伯里	台梗8號	10950	無
合　計	217676(㎡)			