

水稻插秧兼深層施肥機

已通過性能測定

◆王明茂

本省水稻栽培機械化程度相當高，唯獨施肥仍舊依靠人工表面撒施，相當耗工，如能採用機械施肥，可節省氮素肥料用量、減少施肥次數、防止水質被污染、提高稻穀產量，對降低生產成本助益甚大。關於施肥機之開發本場已研製乙部，“水稻插秧兼深層施肥機”，該機由承製廠商台中市裕農農機有限公司，於82年12月23日向台灣省農業試驗所申請性能測試，於（83）年一期作在南部屏東縣新園鄉進行測試，結果該機之作業性能符合“水稻插秧兼深層施肥機性能測定方法與暫訂標準”。

機體結構簡單

本場研製作業機係利用裕農牌YP-450型步行插秧機（四行式）來配裝，其動力來源為汽油引擎 5.0PS，而輸肥裝置乃由插植臂來驅動，俾使插植與施肥兩項作業能同步進行，而肥料桶計有二個，每個肥料桶可分供二行水稻施肥之用，且每個肥料桶均備有桶蓋與存量檢視窗在內，於桶中在輸肥軸上方，加一層篩網其孔目為 1 吋 = 2 目，以隔離結塊肥料流入。

輸肥量之調節係利用螺帽旋轉，以頂擊游動半圓形板來變動輸肥孔之大小

，倘螺帽以順時針旋轉，則輸肥孔變小，其出肥量亦少，若螺帽以反時針旋轉，則出肥量增多。輸肥管採用透明塑膠管，開溝犁之材質以乙聚龍製成，因它具有耐磨，質輕又不腐蝕等特性，至於犁頭安裝共有二組開溝犁，其規格為長 17.0 公分 × 寬 4.0 公分 × 高 11.0 公分，固定在尾髓於傳動車輪之後方的鐵管上，其深淺可調節。而整組施肥器則安裝在承苗台正前方，以求保持插秧機之平衡性。

作業性能表現良好

水稻插秧兼深層施肥機，除需具備一般插秧機之功能外，還要達到深層施肥要求，因此該機雖加掛施肥裝置，承載重約 40 公斤肥料，其作業性能照樣需合乎一般動力插秧機性能測定標準，才算測定通過。本機一次作業可插植秧苗四行，同時在稻株的第一與第二行，及第三與第四行中央，利用插秧機本身車輪把雜草壓入土中，且其痕跡留供施肥溝之用，把複合肥料施入溝內深約 8 ~ 10 公分並覆土完全。作業性能測定結果如下表，不論在壤土、粘土或砂質壤土，均有良好表現，並順利通過連續作業之考驗。

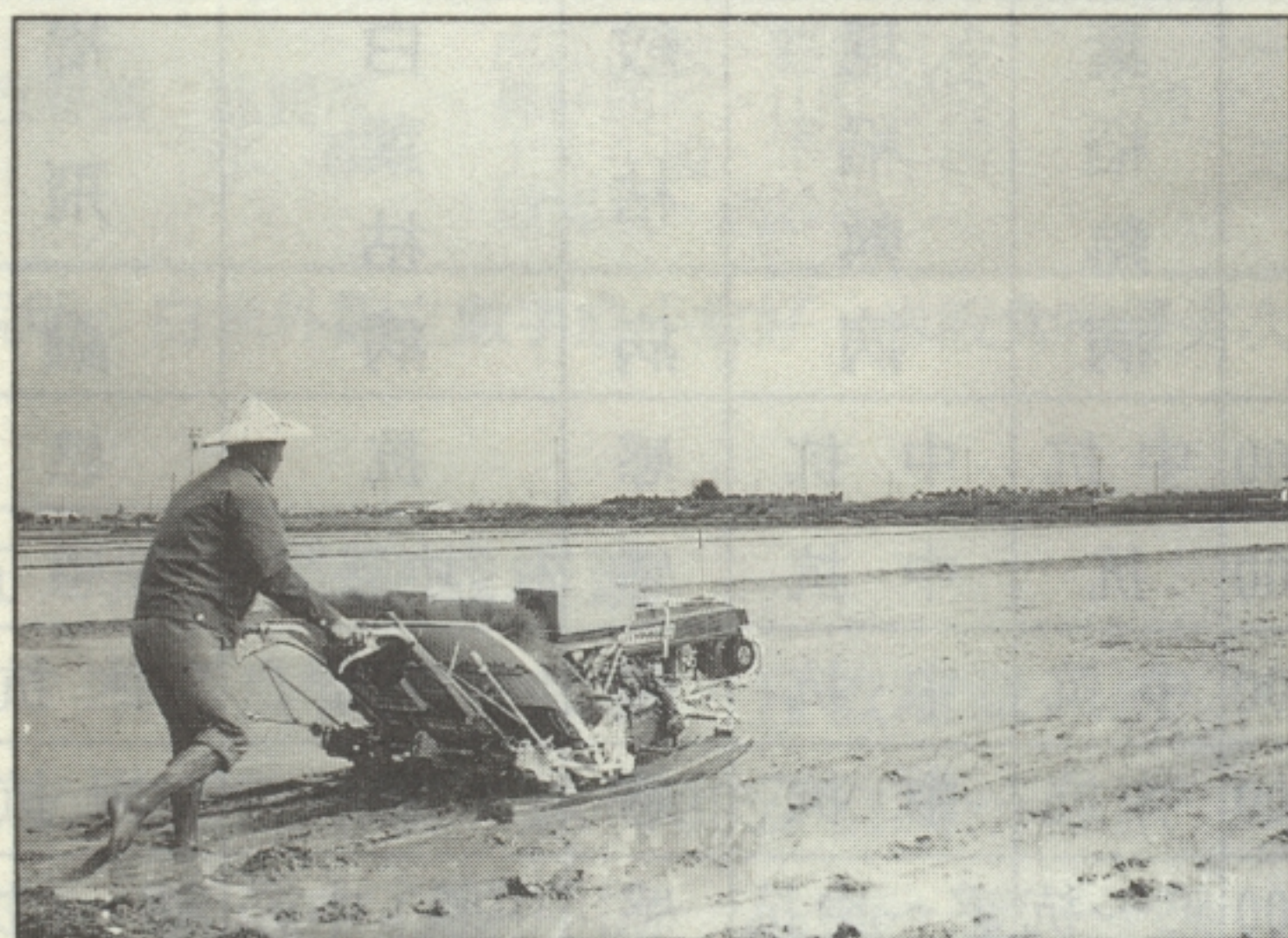
本機性能測定結果與暫訂標準之比較

項 目	暫 訂 標 準	本 機 性 能		
		壤 土	粘 土	砂 質 壤 土
0.1公頃插秧兼深層施肥時間(插秧+填加肥料時間)(分)	45公分以下	25.40	28.32	27.45
施肥量均勻度	平均值之±10% 以內者達90%以上	平均值之±10% 以內者達90%	平均值之±10% 以內者達95%	平均值之±10% 以內者達95%
施肥深度(cm)	8.0cm以上	8.5	8.4	8.2
0.1公頃插秧時間(分)	30分以下	24.43	27.66	26.50
插植深度(cm)	2.0~3.0	2.6	2.4	2.65
浮苗率(%)	1.5以下	1.2	0	0
缺株率(%)	1.5以下	0.2	0.1	0.1
倒伏率(%)	1.0以下	0.5	0.3	0.5
傷苗率(%)	2.0以下	0.26	0.06	0.13
田間有效工作效率(%)	不得低於70%	74	71	71
連 續 作 業 試 驗	不得有異常磨耗及破損	無 異 常 磨 耗 及 破 損		

結語

本場研製施肥機特色：(1)插秧與施肥兩項作業同時進行。(2)肥料配出量很穩定，又可視稻田地力、氣候、品種等不同來作適當調節。(3)施肥深度能有效控制深約8~10公分，並可將肥料覆土完全。(4)作業機交由農友試用，認定不

會因架設施肥裝置而影響操作之輕便度。(5)利用插秧機本身車輪壓過之痕跡，留作施肥溝之用，可防止纏草與減少開溝阻力。(6)採用深層施肥法，能使機體配件之用量比側施法為少。(7)設計可翻起肥料桶，有助於剩餘肥料倒出、與配件卡住肥料之清除。



農友田間操作測試



廠商生產待採樣之水稻插秧兼深層施肥機