

農機具性能測定報告

木子牌 ES200 型大蒜播種機



農業部農業試驗所

中華民國一一三年一月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

木子牌ES200型大蒜播種機性能測定報告

一、依據：

- (一) 行政院農業委員會110.10.27農授糧字第1100243977號令修正之『農機性能測定要點』。
- (二) 112年6月8日木子實字第11206701號申請書。
- (三) 112年6月19日農試工字第1122149758函分案中華農業機械學會協助執行測定。

二、大蒜播種機(具)性能測定方法及暫行基準(TS117)：

- (一) 適用範圍：本基準適用於具大蒜播種功能之手推式、步行式、乘坐式或附掛式機(具)。
- (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. 機體規格：全長、全寬、全高及重量。
 2. 動力源：
 - (1) 引擎：廠牌型式、編號、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量，及油箱容量等。
 - (2) 電動機：廠牌型式、編號、使用電壓、額定功率、轉速與減速比；電池之廠牌型式、容量(Ah)、數量、充電方式及時間與充電飽和後標稱可持續作業之時間。
 3. 播種機構型式與規格、播種行數、行株距調整方式及驅動方式；種子箱之數目、容量、配出方式及開溝器、鎮壓輪型式。
 4. 動力傳動方式、變速方式、離合器型式以及變速段數等。
 5. 行走裝置之轉向離合器構造、輪胎規格、輪距、軸距及各檔之行進速度等。
 6. 附掛式機具需調查所使用曳引機之適用馬力及作業速度。
 7. 適用蒜種規格及其前處理方式。
 8. 操作所需人數。
 9. 相關安全裝置等。
- (四) 測定項目及方法：

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，以廠商標稱之直線速度作業，量測總作業時間，以作為計算作業能力之依據。
2. 於每區中隨機取樣長 2 公尺，寬為一次作業寬度之面積共 3 處，量測其播種數，每穴粒數及播種深度，調查每穴播種數不在設定之粒數範圍情形，據以計算缺播率及每穴播種精確度。

$$\text{缺播率} = \frac{a+b+c}{\text{共計播種(穴)數}} \times 100\%$$

a：第 1 處缺播(穴)數

b：第 2 處缺播(穴)數

c：第 3 處缺播(穴)數

$$\text{每穴播種精確度} = 1 - \frac{e+f+g}{\text{共計播種(穴)數}} \times 100\%$$

e：第 1 處不在設定播種粒內之播種(穴)數

f：第 2 處不在設定播種粒內之播種(穴)數

g：第 3 處不在設定播種粒內之播種(穴)數

3. 連續作業試驗：依標稱作業能力進行連續播種作業 4 小時以上。使用電動機為動力源之機型，需同時量測電池續航力。

(五) 暫行基準：

1. 作業能力(ha/h)需達廠商標稱值以上。
2. 缺播率不得高於 10%。
3. 每穴播種精確度：達廠商標稱值蒜種數之 80% 以上。
4. 播種深度在平均深度之±20%以內者達 90% 以上。
5. 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%，試驗後經檢查，機械不得有異常磨耗之現象。電池續航力需達廠商標稱值以上。

三、木子牌ES200型大蒜播種機概要說明：

本次測定係由3台木子牌ES200型大蒜播種機待測商品機(機體編號/ 引擎編號為1129101/ GCASH-3973875、1129102/ GCASH-3973935、1129103/ GCASH-3973966中，隨機抽出1129103/ GCASH-3973966之商品機為測定機(以下簡稱本機)。

本機為自走式，主要由本體、引擎、行走部及播種機構所組成。動力源為Honda(本田牌)GP160型單缸四行程汽油引擎，最大馬力為5.5 PS/3,600 rpm，引擎採手拉起動。本機動力由引擎動力輸出軸連接皮帶輸出，驅動行走變速箱後再由兩側輸出軸帶動行走輪行走，動力傳導可由張力輪離合器進行離合。播種機構是透過行走輪軸上的鏈輪，經由鏈條帶動株距調整器之株距變速箱，株距變速箱齒輪經鏈條帶動播種器之播種鏈輪，利用播種鏈條上的播種勺杯將勺起的蒜種帶到播種出料口落下。本機變速箱計有前進1檔、後退1檔及空檔。透過操作左、右手把控制轉向離合器進行轉向，藉由控制油門使引擎增減速來調整行走速度。

本機播種行數最多為2行，播種部作業順序分別為開溝、播種、鎮壓及覆土。由兩片前間隙小後間隙大之對稱圓型開溝器進行開溝作業。播種深度係以手動旋轉深度調整裝置加以調整。株距為可調整式，利用株距調整器不同檔位更換，可將株距分別調整為6種距離(10、8、7、6、5及4公分)。鎮壓輪可依地形上下活動，使用圓形齒狀滾輪將蒜種鎮壓固定於土壤株(穴)中，再由可調整高低的覆土板控制覆土厚度並整平。

四、測定結果：

- (一) 木子牌ES200型大蒜播種機主要規格如附表一。
- (二) 木子牌ES200型大蒜播種機性能測定結果如附表二。
- (三) 木子牌ES200型大蒜播種機連續作業測定結果如附表三。

五、討論與建議：

本次測定之性能結果與暫行基準之比較如下：

比較項目	暫行基準	本次測定	是否符合基準
作業能力 (ha/h)	作業能力需達廠商標稱值(0.07)以上。	直線速度作業測試二次各為1.1 km/h及1.0 km/h。作業能力(ha/h)各為0.0781及0.0701 ha/h。	符合
缺播率 (%)	缺播率不得高於10%。	二試區缺播率(%)各為6.67%及3.33%。	符合
每穴播種精確度 (%)	達廠商標稱值蒜種數之80%以上。	本機標稱播種粒數為1粒，測定時若播種穴缺播或有2粒種子(含)以上之情況，即判定該穴不符合設定播種粒數。二試區播種精確度(%)各為90.8%及92.5%。	符合
播種深度 (cm)	播種深度在平均深度之±20%以內者達90%以上。	二試區播種平均深度(cm)各為3.1 cm及3.3cm，播種深度在平均深度之±20%以內者分別為95.0%和98.3%。	符合
連續作業	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%，試驗後經檢查，機械不得有異常磨耗之現象。	依標稱作業能力進行連續播種作業4小時以上，作業中無故障發生，試驗後機械經檢查，無異常磨耗之現象。	符合

六、結論：

木子牌ES200型大蒜播種機之作業性能符合『大蒜播種機性能測定方法及暫行基準』之規範。

表一、木子牌ES200型大蒜播種機主要規格

申請廠商：木子電動工具行

廠牌型式：木子牌ES200型大蒜播種機

主要規格：由廠商填寫經執行單位查驗 廠商地址：雲林縣二崙鄉油車村山仔門10-36號

機體	全長×全寬×全高 (cm)	194×75×118	
	重量 (kg)	120	
動力源	引擎	廠牌型式	Honda(本田牌)GP160型單缸四行程汽油引擎
		編號	GCASH-3973966
		最大馬力	5.5 PS/3,600 rpm (4.0 kW/3,600 rpm)
		排氣量 (mL)	163
		油箱容量 (L)	3.1
播種機構	型式規格	自走2行點播式	
	播種可設定粒數範圍	1	
	播種行數	最大2行	
	適用畦距 (cm)	75	
	行距/株(穴)距 (cm)	行距11/株(穴)距: 1檔:4、2檔:5、3檔:6、4檔:7、5檔:8及6檔:10	
	行株距調整方式	行距固定，株距調整係利用株距調整器打檔更換，共有6檔	
	驅動方式	鏈條帶動	
	種子箱	種數目	1個
		容量 (L)	24
		配出方式	使用鏈條帶動播種勺杯將蒜種勺起至播種孔道入料口後再依序卸放落下
	開溝器型式	雙圓盤開溝器	
	鎮壓輪型式	依地形上下活動式圓形齒狀滾輪	
傳動方式	動力傳動方式	行走：皮帶傳動行走變速箱 播種：行走輪軸上以鏈齒輪及鏈條帶動播種機構	
	變速方式	齒輪變速(行進之前進與後退)	
	離合器型式	張力輪離合器	
	變速段數	前進1檔；後退1檔	
行走裝置	轉向離合器構造	手把式轉向離合器	
	輪胎規格	後輪2個：直徑80公分，寬度4公分 前輪2個：規格2.50-4(內圈半徑-外圍半徑，吋)	
	輪距/軸距 (cm)	輪距75/軸距79	
	各檔之行進速度 (km/h)	前進1.0/後退0.8	
標稱作業能力 (ha/h)	0.07		
適用蒜種規格/前處理方式	蒜種寬度(短徑)17-21mm/須先使用大蒜篩選機預篩		
操作所需人數	1		
安全裝置	制動煞車系統、傳動組件防護罩		
備註			

表二、木子牌ES200型大蒜播種機性能測定結果

執行單位		國立嘉義大學生物機電工程學系	
測定日期		112年9月6日	
測定地點		雲林縣濁水溪畔 (N23°49'27.2" E120°23'10.6")	
大蒜種子名稱		大片黑	
設定行株距 (cm)		行距：11 株距：10 (註)	
一次播種行數 (行)		2	
標稱播種粒數 (粒)		1	
作業能力	試區別	第 1 試區	第 2 試區
	試區長度 (m)	124	124
	試區面積 (m ²)	1,023	1023
	直線速度 (km/h)	1.1	1.0
	總作業時間 (h)	1.31	1.46
	作業能力 (m ² /h)	780.9	700.7
播種深度	取樣每區長度×寬度 (m×m)	2×0.3	2×0.3
	3 處共計播種(穴)數(含缺播)	120	120
	平均播種深度 (cm)	3.1	3.3
	在平均深度之±20%以內數	115	114
	合格比率	95.8	95.0
缺播情形	3 處共計株(穴)數 (穴)	3×2×20=120	3×2×20=120
	第 1 處缺播株(穴)數 (穴)	3	1
	第 2 處缺播株(穴)數 (穴)	2	2
	第 3 處缺播株(穴)數 (穴)	3	1
	缺播率 (%)	6.67	3.33
播種精確度	第 1 處不符合設定播種粒數之穴數 (穴)	5	2
	第 2 處不符合設定播種粒數之穴數 (穴)	3	4
	第 3 處不符合設定播種粒數之穴數 (穴)	3	3
	精確度 (%)	90.8	92.5
	備註	1.株距調節器檔位設定於第 6 檔進行測定。 2.本機標稱播種粒數為 1 粒，測定時若播種穴缺播或有 2 粒種子(含)以上之情況即判定該穴不符合設定播種粒數。	

表三、木子牌ES200型大蒜播種機連續作業測定結果

執行單位	國立嘉義大學生物機電工程學系
測定日期	112年9月25日
測定地點	雲林縣二崙鄉成功路20號斜後方
開始作業時間	8時52分
結束作業時間	14時10分
合計作業時間	5小時3分鐘(補充蒜種時間共計15分鐘)
合計作業面積	0.36公頃
連續作業試驗結果	連續作業試驗中無故障發生，試驗後機械經檢查，無異常磨耗之現象。