

農機具性能測定報告

木子牌 ES300 型大蒜播種機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一一二年十一月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

木子牌ES300型大蒜播種機性能測定報告

一、依據：

- (一) 行政院農業委員會96年2月13日(96)農糧字第0961060160號令修正之『農機性能測定要點』。
- (二) 木子電動工具行112年6月8日木子實字第11206702號申請書。
- (三) 112年6月19日農試工字第1122149758號函分案國立宜蘭大學協助執行測定。

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。
4. 電池續航力：電動機型於連續作業試驗時，量測電池每次充電飽和後可作業時間。

(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。
6. 電池續航力需達廠商標稱值以上。

三、木子牌ES300型大蒜播種機概要說明：

本次測定係由3台木子牌ES300型大蒜播種機待測商品機(機體編號/引擎編號為 1129161/GCASH-3973961、1129162/GCASH-3937005 及 1129163/GCASH-3973932 中，隨機抽出 1129161/GCASH-3973961 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 hp(4.0 kW)/3,600 rpm，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，動力再經鏈條輸出帶動播種鏈輪，將蒜種由播種鏈條上的播種勺杯勺起帶到播種孔道入料口處落下。本機計有前進1檔、後退1檔及空檔，轉向方式是透過操作左、右手把式轉向離合器進行轉向，行走速度則由控制化油器油門使引擎增減速來調整。

本機可調整播種行數最多為3行，播種作業順序分別為開溝、播種、鎮壓及覆土。開溝係透過兩片前間隙小、後間隙大之對稱圓型開溝器進行開溝。以手動旋轉調整前方升降輪控制播種深度。株距調整係利用株距調整器打檔更換，具有6種檔位及1空檔。株距調整器不同檔位搭配使用不同齒數之齒輪(1檔:15齒、2檔:18齒、3檔:21齒、4檔:24齒、5檔:27齒及6檔:30齒)，可將株距分別調整為4、5、6、7、8及10公分。播種後使用圓形齒狀鎮壓輪將蒜種鎮壓固定於土壤株穴中，鎮壓輪裝有彈簧可隨地形輕微起伏上下移動，最後再由可調整高低的覆土板控制覆土厚度並進行整平。

四、測定結果：

- (一) 木子牌ES300型大蒜播種機主要規格如附表一。
- (二) 木子牌ES300型大蒜播種機性能測定結果如附表二。
- (三) 木子牌ES300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
作業能力 (ha/h)	作業能力需達廠商標稱值(0.09)以上。	直線速度作業測試二試區各為1.03km/h及1.04km/h。作業能力各為0.0931ha/h及0.0997ha/h。
缺播率 (%)	缺播率不得高於10%。	二試區缺播率(%)各為9.33%及8.33%。
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90.7%及90.0%。
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4.60cm及4.70cm，播種深度在平均深度之±20%以內者分別為97.5%和94.5%。
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。電池續航力需達廠商標稱值以上。	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。

六、結論：

木子牌ES300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ES300型大蒜播種機主要規格

申請廠商：木子電動工具行

廠商地址：雲林縣二崙鄉油車村山仔門10-36號

主要規格：由廠商填寫經執行單位查驗

廠牌型式：木子牌ES300型大蒜播種機

機體規格	全長 (cm)	204	
	全寬 (cm)	110 (輪距調整至最大)	
	全高 (cm)	122	
	重量 (kg)	220	
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-3973961
		最大馬力 (hp)	5.5/(4.0kW)
		對應轉速 (rpm)	3,600
		排氣量 (mL)	163
		油箱容量 (L)	3.1
播種機構	型式規格		3行點播式
	播種可設定粒數範圍		1
	播種行數		最大3行
	適用畦寬 (cm)		50
	行距/株(穴)距 (cm)		行距13/株距: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(不含空檔)
	驅動方式		鏈條帶動
	種子箱	數目	1組
		容量 (L)	40
		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落下
	開溝器型式		圓形開溝器
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		皮帶直接傳動至變速箱
	變速方式		齒輪變速
	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		前輪：實心輪(直徑18cm，胎面寬度5cm)，2個 後輪：人字輪5.00-19(胎面寬度in- 鋼圈直徑in)，2個
	輪距/軸距 (cm)		輪距96/軸距81
	各檔之行進速度 (km/h)		前進1.11/後退1.42
標稱作業能力 (ha/h)		0.09	
適用蒜種規格/前處理方式		蒜種寬度22-40mm/須先使用大蒜篩選機預篩	
操作所需人數		1	
安全裝置		鼓式煞車制動系統	
備註			

表二、木子牌ES300型大蒜播種機性能測定結果

執行單位		國立宜蘭大學	
測定日期		112年9月27日	
測定地點		雲林縣褒忠鄉鎮安路旁	
大蒜種子名稱		大片黑	
設定行株距 (cm)		行距：13 株距：8(第一試區)，10(第二試區)	
一次播種行數 (行)		3	
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)	90	90
	試區面積 (m ²)	1,080	1,080
	直線速度 (km/h)	1.03	1.04
	總作業時間 (h)	1.16	1.08
	作業能力 (m ² /h)	931.0	997.0
播種深度	取樣每區長度×寬度 (m×m)	2×0.5	2×0.5
	3處共計播種(穴)數(含缺播)	225	180
	平均播種深度 (cm)	4.60	4.70
	播種深度在平均深度之±20%以內數	199	156
	合格比率	97.5	94.5
缺播情形	3處共計株(穴)數	3×3×25=225	3×3×20=180
	a. 第 1 處缺播株(穴)數	9	8
	b. 第 2 處缺播株(穴)數	9	0
	c. 第 3 處缺播株(穴)數	3	7
	缺播率 (%) $\frac{a+b+c}{\text{共計播種(穴)數}} \times 100\%$	9.33	8.33
播種精確度	e. 第 1 處不符合設定播種粒數之穴數*	9	8
	f. 第 2 處不符合設定播種粒數之穴數*	9	2
	g. 第 3 處不符合設定播種粒數之穴數*	3	8
	精確度 (%) $1 - \frac{e+f+g}{\text{共計播種(穴)數}} \times 100\%$	90.7	90.0
	備註	*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ES300型大蒜播種機連續作業測定結果

執行單位	國立宜蘭大學
測定日期	112年9月27日
測定地點	雲林縣褒忠鄉鎮安路旁
開始作業時間	12時30分
結束作業時間	16時43分
合計作業時間	4小時13分鐘(無添加油料，行進間補充蒜種)
合計作業面積	0.358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。