

# 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<br>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 <sup>2</sup> )                                      | 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 <sup>2</sup> /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 (%)<br>$\frac{a+b+c}{\text{共計播種(穴)數}} \times 100\%$     | 9.33  | 8.33       |
| 播種精度       | 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 (%)<br>$1 - \frac{e+f+g}{\text{共計播種(穴)數}} \times 100\%$ | 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。 |