

農機具性能測定報告

泰利牌 TL-DBT-6 型附掛式葉菜移植機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一一一年五月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

泰利牌TL-DBT-6型附掛式葉菜移植機

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) 行政院農業委員會桃園區農業改良場110年11月25日農桃改境字第1102713853號函申請自辦測定，111年3月28日農桃改境字第1112713772號函提送測定報告稿。
- (三) 依照「研發單位自辦測定作業」之流程辦理測定與出版報告。

二、蔬菜苗移植機性能測定方法及暫行基準(TS44)：

- (一) 適用範圍：本基準適用於蔬菜苗田間移植作業之機械。
- (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. 機體型式(專用機或附屬機型)、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及油箱容量等。
 - (2) 電動機：廠牌型式、編號、電壓、額定功率、額定轉速與減速比；電池之廠牌型式、電壓、容量(Ah)及數量、充電方式、充電時間及標稱續航力。
 3. 蔬菜苗適用規格、供苗方式(人工供苗或自動供苗)、作業所需人工數。
 4. 一次移植行數及適用畦溝規格與蔬菜種類。
 5. 行株距及其可調整範圍。
 6. 標稱直線作業速度(m/s)與作業能力(株/小時)。
- (四) 測試項目及方法：為適應不同行株距機種之測定，將其分類為2種類進行測定，密植機種為移植密度每公頃120,000株(含)以上，疏植機種為移植密度每公頃120,000株以下。
 1. 田間作業性能：
 - (1) 選擇田區長度20公尺以上之兩試區，不含枕地，密植機種需每區面積400平方公尺以上；疏植機種需每區面積1,000平方公尺以上。以廠商

標稱直線作業速度進行試驗，量測總作業時間及移植株數，計算作業能力，並記錄枕地所需寬度、實際移植面積及耗油量(引擎機型)。

(2) 於每一試區內，隨機選取 5 行，每行連續 50 株，作為缺株率、倒伏率、種植深度、傷苗率及實際株距之調查範圍。

a. 缺株率：移植後植穴內無苗株視為缺株。於調查範圍內檢視缺株數，並計算其缺株比率。

b. 倒伏率：移植後苗株倒伏大於 60 度以上者為倒伏苗。於調查範圍內，逐株檢測倒伏苗，並計算其倒伏比率。

c. 種植深度：以菜苗根塊下緣至植穴內表土接觸點之高度為準，於調查範圍內，逐株量測種植深度。

d. 傷苗率：苗葉被切斷、苗莖彎折或根塊被切割三分之一以上者為傷苗。於調查範圍內，逐株檢視，並計算其傷苗比率。

e. 實際株距：於調查範圍內，逐株量測，記錄其株距(缺株株距不計)。

2. 連續作業試驗：依標稱作業能力進行連續移植作業 8 小時以上。

3. 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：達廠商標稱值以上。

2. 缺株率：5% 以下。

3. 倒伏率：10% 以下。

4. 種植深度：在菜苗根塊高度一半以上至生長點以下佔 90% 以上。

5. 傷苗率：5% 以下。

6. 實際株距：在標稱值 $\pm 10\%$ 以內者達 85% 以上。

7. 電動機型之電池續航力需達廠商標稱值以上。

8. 於連續作業試驗中，機械故障排除時間不得超過總作業時間之 10%，且測試後，機件不得有異常磨耗、破損現象。

三、泰利牌 TL-DBT-6 型附掛式葉菜移植機概要說明：

本次測定係自泰利牌 TL-DBT-6 型附掛式葉菜移植機 3 台待測商品機，機體編號分別為 DBT6-2021001、DBT6-2021002 及 DBT6-2021003 中，隨機抽出 DBT6-2021001 之商品機為測定機(以下簡稱本機)。

本機為附屬機型，連接方式使用一般三點連接，屬半承載式，廠商建議需使用13hp以上承載載具，適用本機之三點連接及可舉升裝置，行走輪之輪距約120cm，輪寬約9-18cm，以符合產業需求。作業時以1人駕駛承載載具，後方乘坐2位供苗人員，換行時供苗人員需離座，再使用承載載具將本機舉升，由承載載具轉彎換行。

本機屬密植機種，採六行交錯移植蔬菜苗，移植作業時，由2位操作人員以手動方式取苗，相鄰兩行移植苗之位置呈交錯，移植機構動力源為150W直流電動機，電源可連接承載載具電池或選配一般12V電池，動力由電動機輸出後經鏈條傳遞至移植機構，當移植機構運作時，載苗杯下蓋打開後蔬菜苗自動落入插植尖嘴杯，再利用插植尖嘴杯底部插入土中之開合動作，將苗植入土中，完成插植動作。

本機行距固定為15cm，若僅採行第2及第5插植機構進行移植之模式，則可一次插植2行(行距45cm，對稱於行走行中線交錯移植)。本機株距調整範圍係與承載載具田間作業行進速度及插植機構作動速度相關，本機以手動方式轉動旋鈕調整插植部電動機轉速，進而改變插植機構速度。為適合產業運用，廠商建議株距調整範圍15~25cm。

本次測定使用修改農機(具)連接點之久保田WELSTAR插秧機之行走部為承載載具，測定之作業田區僅整平未作畦。

四、測定結果：

- (一) 本機主要規格如表一。
- (二) 本機性能測定結果如表二。
- (三) 本機連續作業試驗結果如表三。

五、討論與建議：

(一)本次測定之性能結果與暫行基準之比較如下：

項 目	暫行基準	本次測定
作 業 能 力	達廠商標稱值以上。(5,023株/小時。)	兩試區分別為7,573及7,896株/小時，符合基準。
缺 株 率	5%以下	兩試區分別為2.4%及2.0%，符合基準。
倒 伏 率	10%以下	兩試區分別為1.6%及0.8%，符合基準。
種 植 深 度	在菜苗根塊高度一半以上至生長點以下佔90%以上。	兩試區分別為98.0%及98.8%，符合基準。
傷 苗 率	5%以下	兩試區皆無傷苗現象，符合基準。
實 際 株 距	在標稱值±10%以內者達 85%以上。	二試區之株距在標稱值±10%以內者分別為98.3%及99.6%，符合基準。
連 續 作 業	連續移植作業8小時以上，機械不得有異常故障，且故障排除時間不得高於總作業時間之10%以上，試驗後之機械經檢查不得有異常磨耗之現象。	合計作業時間8小時23分鐘，試驗中，無故障及異常故障，試驗後，機械經檢查無異常磨耗現象。

六、結論：

泰利牌TL-DBT-6型附掛式葉菜移植機經研發單位「行政院農業委員會桃園區農業改良場」自辦測定後，作業性能符合『蔬菜移植機性能測定方法及暫行基準』之規範。

表一、泰利牌TL-DBT-6型附掛式葉菜移植機主要規格

技轉廠商：泰利機械有限公司

廠牌型式：TL-DBT-6型附掛式

主要規格：由廠商填寫桃改場查驗

廠商地址：彰化縣永靖鄉光雲村松村巷11弄臨18號

機身	長 (cm)	175
	寬 (cm)	125
	高 (cm)	120
	重量 (kg)	190
	機種類型	密植機種
	型式	附屬機型(三點連接附掛，半承載式)
	半承載輔助輪型號	4.10/3.50-4花紋輪胎4個
	半承載輔助輪輪距/軸距 (cm)	120/76
	承載載具規格要求	動力使用13hp以上，乘坐式機體需具備可附掛本機之3點連接及舉升裝置，行走輪之輪距可調整至120cm，輪寬約9-18cm。
移植部	適用蔬菜種類	小白菜及青江菜等短期葉菜類
	蔬菜苗適用規格	穴盤苗，苗高度10~15公分
	電動機動力源	150W直流電動機
	供苗方式	人工供苗
	作業所需人工數	3人(1人駕駛承載載具，2人乘坐本機供苗)
	一次移植蔬菜苗行數	6行
	載苗量	作業區可載2盤穴盤苗，另含預備苗置放架(可置放三層)
	行距 (cm)	15
	株距 (cm)	20
	行株距調整範圍	行距：15(插植6行)、45(插植2行) 株距：調整範圍15~25cm ^(註)
	適用畦溝規格	1. 可適用於平坦田區 2. 適用畦距約120 cm，畦頂寬約90cm，畦溝最深12cm
	種植深度調節方法	手動螺桿深淺調整
	種植方式	插植尖嘴杯式
	種植樣態	交錯式(1行1插植尖嘴杯，交錯種植)
標稱直線作業速度 (m/s)	0.097	
標稱作業能力 (株/小時)	5,023	
備註	株距係與承載載具田間作業行進速度及插植機構作動速度相關，本機以手動方式轉動旋鈕調整插植部電動機轉速，進而改變插植機構速度。為適合產業運用，廠商建議株距調整範圍15~25cm。	

表二、泰利牌TL-DBT-6型附掛式葉菜移植機性能測定結果

測定日期		110年12月13日	
測定地點		苗栗縣後龍鎮外埔里	
承載載具		久保田WELSTAR插秧機之行走部	
試區		一	二
供試菜苗	菜苗種類	芥藍	芥藍
	穴盤規格(行列數)	13×8	13×8
	穴盤苗穴上方孔徑 (cm)	4.0	4.0
	平均塊根高度 (cm)	3.0	2.9
	含塊根平均菜苗高 (cm)	14.5	13.7
	含塊根平均生長點高度 (cm)	7.7	7.6
	育苗日數 (天)	38	38
田間操作狀況	田區狀況 (cm)	整平田未做畦	整平未做畦
	整地後天數 (天)	1	1
	土壤種類	砂質土	砂質土
	插植區行長 (m)	60.0	60.0
	插植區寬度 (m)	6.9	6.9
	承載載具行走間距 (m)	1.15	1.15
	作業面積 (m ²)	414 (60×6.9)	414 (60×6.9)
移植作業性能	一次移植蔬菜苗行數	6	6
	設定(標稱)行距 (cm)	15	15
	實測行距 (cm)	15	15
	設定(標稱)株距 (cm)	20	20
	實測直線前進速度 (m/s)	0.1031	0.0987
	試區內移植株數 (株)	8,490	9,534
	換算每0.1公頃菜苗使用量(株)	20,507	23,029
	種植狀況取樣數(A)	250	250
	缺株數(B)	6	5
	缺株率： $\left(\frac{B}{A}\right)$ (%)	2.4%	2.0%
	計算倒伏及種植深度取樣數 (C, C=A-B)	244	245
	倒伏數(D)	4	2
倒伏率： $\left(\frac{D}{C}\right)$ (%)	1.6%	0.8%	

續表二

移植 作業 性能 (續)	最大種植深度 (cm)	5.0	4.8
	平均種植深度 (cm)	4.55	4.48
	種植深度不合格株數(E)	5(含倒伏)	3(含倒伏)
	種植深度合格率： $\left(\frac{C-D-E}{C}\right)$ (%)	98.0%	98.8%
	傷苗數	無	無
	傷苗率 (%)	0	0
	株距量測調查數(F)	233	235
	實測株距 (cm)	19~23	18~23
	平均株距 (cm)	20.0	19.6
	株距超出標稱±10%之數量 (G)	4	1
	株距在標稱值以內比率： $\left(\frac{F-G}{F}\right)$ (%)	98.3%	99.6%
	總作業時間	1小時7分鐘16秒	1小時12分鐘27秒
	作業能力 (株/小時)	7,573	7,896
	枕地所需寬度 (m)	4.5	4.5
平均換行時間 (s)	102	104	
備註			

表三、泰利牌TL-DBT-6型附掛式葉菜移植機連續作業試驗結果

試 驗 日 期	110 年 12 月 16 日
測 定 地 點	苗栗縣後龍鎮外埔里
田 間 操 作 狀 況	與移植作業性能測試時相同
供 試 菜 苗	芥藍
移植行距 (cm)	15
設定移植株距 (cm)	20
作業面積 (公頃)	0.3244
合 計 作 業 時 間	8 小時 23 分鐘(9 時 30 分至 17 時 53 分)
連 續 作 業 試 驗 結 果	無故障及異常故障，試驗後，機械經檢查無異常磨耗及破損現象。
備 註	