

農機具性能測定報告

久保田牌CH-1200FVM自走型蒜頭收穫機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國 一一二年五月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

久保田牌CH-1200FVM自走型蒜頭收穫機性能測定報告

一、依據：

- (一) 行政院農業委員會96.2.13.(96)農糧字第0961060160號令修正之『農機性能測定要點』。
- (二) 新臺灣久保田股份有限公司112年03月29日台農字第003號申請書。
- (三) 112年4月10日農試工字第1122149684號函分案中華農業機械學會協助執行測定。

二、根莖類挖掘機及鱗莖類採收機性能測定方法及暫行基準(TS49)：

- (一) 適用範圍：本基準適用於具有根莖類挖掘或鱗莖類採收功能之機械，並以測試作物為其標稱名稱(註)。
- (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. 動力源之廠牌、編號、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量、油箱容量、使用燃料別。
 3. 行走部型式及規格等。
 4. 作業機構型式及規格等。
 5. 標稱作業能力。
 6. 附屬作業功能。
- (四) 測定項目與方法：
 1. 作業能力：選擇田區長度30公尺以上面積1,000平方公尺以上之試區三處，測其總作業時間，淨作業時間，直線作業速度，據以計算作業能力(ha/h)。(各型機)
 2. 損傷率：於每試區中任取長度10公尺而機械一次作業寬度之面積內，量測已掘收或已採收之重量及調查因機械所造成之損傷重量，同一試區重複3次，據以計算損傷率。(各型機)
 3. 埋沒率：於每試區中任取長度10公尺而機械一次作業寬度之面積內，量測已掘收及完全埋沒之重量，據以計算埋沒(缺收)率，同一試區重複3次。(II型機)
 4. 缺收率：於每試區中任取長度10公尺而機械一次作業寬度之面積內，量測未掘收或採收之重量，據以計算缺收率，同一試區重複3次。(III、IV、

V型機)

5. 切莖葉成功率：於每試區中任取長度 10 公尺而機械一次作業寬度之面積內，量測未完全切莖葉之重量與全測定區之重量比，同一試區重複 3 次據以計算切莖葉平均成功率。(Ⅲ、Ⅳ、V型機)
6. 切割損傷率：在量測試區內 10 公尺測定點，調查因機械切割所造成之損傷個數與量測已掘收之個數比，據以計算切割損傷率。(Ⅲ型機)
7. 連續作業試驗：以同一供試機連續採收作業面積達 2 公頃以上。(各型機)

(五)暫行基準：

1. 作業能力：必須達廠商標稱值以上(各型機)。
2. 損傷率：5%以下(I、II型機)；10%以下(Ⅲ、Ⅳ、V型機)。
3. 埋沒率：3%以下(II型機)。
4. 缺收率：3%以下(Ⅲ)；10%以下(Ⅳ、V型機)。
5. 切莖葉平均成功率：80%以上(Ⅲ、Ⅳ、V型機)。
6. 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超過總作業時間之 10%，試驗後機械檢查不得有異常磨耗之現象。(各型機)

註：

1. 根莖類挖掘機(I型)：完成莖葉切除及挖掘作業或僅完成挖掘作業。
2. 根莖類挖掘機(II型)：完成莖葉切除及挖掘、撿拾作業或僅完成挖掘、撿拾兩項作業。
3. 根莖類挖掘機(Ⅲ型)：完成挖掘、撿拾或夾持及莖葉切除等三項作業。
4. 鱗莖類採收機(Ⅳ型)：完成莖葉切除及收穫撿拾等兩項作業。
5. 鱗莖類採收機(V型)：完成夾持、莖葉切除等兩項作業。
6. 留存莖葉長度：依作物種類訂定之，胡蘿蔔 1 公分(含)以內、甘藷及大蒜不計，其他作物另訂。

三、久保田牌CH-1200FVM自走型蒜頭收穫機概要說明：

本次測定係自3台久保田牌CH-1200FVM自走型蒜頭收穫機商品機(機身號碼70394/引擎號碼4NVD719、機身號碼70402/引擎號碼4NVD715及機身號碼70405及引擎號碼4NVD709)中，隨機抽出機身號碼70402/引擎號碼4NVD715號機作為此次之測定機(以下簡稱本機)。

本機屬第V型鱗莖類採收機，一次採收一行*，主要結構係由機身、引擎、行走部、挖掘部、夾取部、切莖葉裝置及排料裝置所組成，採用KUBOTA牌D902-E3B-HVSI-1型水冷式四行程3汽缸柴油引擎(額定馬力20hp/ 2,900 rpm)為動力源，分別驅動行走部履帶(有自動水平裝置，可自動維持機械作業姿勢的水平)、各部

作業機構與油壓系統等。作業流程及次序分別為扶起、挖掘、夾株、拔取、輸送、切莖葉、排料及收集等動作。本機行進採HST液壓無段變速方式操控，可因應田間作業條件之變化由操作者自行調整作業速度。

挖掘部前端裝有一組縱向扶起裝置，下方裝設振動鬆土犁，作業時可對田畦土壤進行振動鬆土與犁土，以利於大蒜植株的拔取；藉由分草裝置與夾取皮帶對莖葉進行扶起並夾住植株，將其拔取後進行輸送，輸送的過程中蒜株往後向上拉，途中由排列鏈條固定高度後再由排列皮帶輸送，利用一組圓盤切刀切除大蒜莖葉，排列皮帶的功能在使切除莖葉後的蒜莖長度一樣，切除之大蒜莖葉隨著排列皮帶往後端輸送，最後排放至田間；大蒜則掉落第一輸送帶上，再銜接第二輸送帶，輸送帶有間隙使砂土、葉屑、根鬚掉入田中，最後蒜頭經由排料裝置集中掉入網袋內，完成大蒜收穫作業。作業人員為操作者及輔助者各一人。

* 本機作業寬度15公分，每次僅採收一行，臺灣現行蒜頭栽培模式係一畦多行，需多次往返方能完成一畦的蒜頭採收作業。

四、測定結果：

- (一)本機之主要規格如表一所示。
- (二)本機之性能測定結果如表二所示。
- (三)本機連續作業之測定結果如表三所示。

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(本機屬鱗莖類採收機(V型))：

比較項 項目	暫行基準	本次測定
作業能力(ha/h)	必須達廠商標稱值0.015ha/h以上	三區作業能力測試結果依序為 0.0432ha/h、0.0526ha/h及0.0546ha/h，平均0.0501ha/h，皆在廠商標稱值0.015ha/h以上。
損傷率	10%以下。	三區損傷率測試結果依序為3.99%、0%及0%，平均1.33%，皆在10%以下。
缺收率	10%以下	三區缺收率測試結果依序為 1.86%、0.60%及1.37%，平均1.28%，皆在10%以下。
切莖葉平均成功率	80%以上	三區切莖葉成功率測試結果依序為 98.14%、99.40%及98.63%，平均98.72%，皆在80%以上。
連續作業	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，試驗後機械經分解檢查，不得有異常磨耗之現象。	試驗中無異常故障現象發生，試驗後經觀察無異常磨耗現象發生。

六、結論：

久保田牌CH-1200FVM自走型蒜頭收穫機之作業性能符合『根莖類挖掘機及鱗莖類採收機性能測定方法及暫行基準』之規範。

表一、久保田牌 CH-1200FVM 自走型蒜頭收穫機主要規格

申請廠商：新臺灣久保田股份有限公司

廠商地址：高雄市大寮區鳳屏二路16號

主要規格：由廠商填寫執行單位查驗

廠牌型式：久保田牌CH-1200FVM自走型

機體	全長×全寬×全高 (cm)	327×175×173(展開長 370×寬 230)
	重量 (kg)	1,150
	機身號碼	70402
	機體型式	專用型蒜頭收穫機
動力源	廠牌/型式	KUBOTA/ D902-E3B-HVSI-1
	編號	4NVD715
	額定馬力/轉速 (hp/rpm)	20/2,900
	最大扭力/轉速 (N-m/rpm)	51.5/2,600
	排氣量 (mL)	898
	油箱容量 (L)	24
行走部	油料種類	柴油
	型式	履帶自走式
	規格 (mm)	接地長 1,280×寬 280；左右履帶中心距 800
	迴轉半徑 (mm)	左轉：2,200/右轉：2,070
挖掘部	速度 (km/h)	前進行走 0~5.83、前進作業 0~3.35 後退行走 0~5.47、後退作業 0~3.13
	挖掘方式	鬆土犁挖掘
夾取部	規格 (mm)	犁長 70×寬 200×刀厚 5(犁背厚 10)
	扶起爪 (支/組)	12
	夾取方式	2 條皮帶夾取
切莖葉裝置	規格 (mm)	寬 39×厚 8×長 4,375
	作業方式	2 片圓盤鋸刀旋轉切割
	動力傳動方式	皮帶傳動
排料裝置	規格 (mm)	碳素鋼 ϕ 237×1.6 (直徑×厚度)
	作業方式	利用第二輸送帶上之間隙使砂土、葉屑、根鬚掉入田中，最後蒜頭集中掉入網袋內。
	動力傳動方式	鏈條傳動
作業寬度 (mm)		150
標稱作業能力 (ha/h)		0.015
附屬作業功能		無
備註		

表二、久保田牌 CH-1200FVM 自走型蒜頭收穫機性能測定結果

執行單位		國立嘉義大學生物機電工程學系								
測試日期		112年4月13、14日								
測試地點		雲林縣東勢鄉東北村康安路旁蒜田								
試區狀況 (mm)		畦寬1,010，行距155 × 株距73，一畦三行								
作業能力試區		一			二			三		
總作業時間		2小時18分47秒			2小時5分8秒			1小時53分24秒		
淨作業時間		1小時38分19秒			1小時25分13秒			1小時38分19秒		
作業面積 (m ²)		1,011			1,097			1,032		
作業能力 (ha/h)		0.0437			0.0526			0.0546		
平均		0.0501								
直線作業速度 (m/s)		0.38	0.32	0.37	0.37	0.44	0.40	0.48	0.40	0.56
		0.34	0.34	0.37	0.44	0.41	0.39	0.45	0.39	0.43
		0.41	0.33	0.41	0.40	0.38	0.38	0.34	0.53	0.41
		0.37	平均	0.36	0.42	平均	0.40	0.50	平均	0.45
損傷率	取樣重量 (kg)	3.60	4.45	4.50	5.45	5.40	5.60	5.75	6.60	6.35
	損傷粒重量 (kg)	0.15	0.05	0.30	0	0	0	0	0	0
	損傷比率 (%)	4.17	1.12	6.67	0	0	0	0	0	0
	損傷率 (%)	3.99			0			0		
	平均	1.33%								
缺收率	取樣重量 (kg)	3.60	4.45	4.50	5.45	5.40	5.60	5.75	6.60	6.35
	缺收重量 (kg)	0	0.15	0.10	0.05	0	0.05	0.10	0	0.15
	缺收比率 (%)	0	3.37	2.22	0.92	0	0.89	1.74	0	2.36
	缺收率 (%)	1.86			0.60			1.37		
	平均	1.28%								
切莖葉成功率	取樣重量 (kg)	3.60	4.45	4.50	5.45	5.40	5.60	5.75	6.60	6.35
	切莖葉成功總重量 (kg)	3.60	4.30	4.40	5.40	5.40	5.55	5.65	6.60	6.20
	切莖葉成功率 (%)	100	96.6	97.8	99.1	100	99.1	98.3	100	97.6
	切莖葉成功率 (%)	98.13			99.40			98.63		
	平均	98.72%								
備註										

表三、久保田牌 CH-1200FVM 自走型蒜頭收穫機連續作業之測定結果

執行單位	國立嘉義大學生物機電工程學系				
測定日期	112年4月17、18、19、27日計4日				
測定地點	雲林縣元長鄉長南村、崙仔村、長北村、頂寮村、山內村、卓運村				
開始作業時間	4月17日10:47				
結束作業時間	4月27日15:28				
作業面積	地點	開始 作業時間	結束 作業時間	連續 作業時間	面積
	長南村	4月17日10:47	4月17日16:01	5小時14分鐘	4,301m ²
	崙仔村	4月18日09:34	4月18日17:59	8小時25分鐘	5,770m ²
	長北村	4月19日06:24	4月19日10:59	4小時35分鐘	3,360m ²
	頂寮村	4月27日05:24	4月27日08:22	2小時58分鐘	1,891m ²
	山內村	4月27日08:43	4月27日12:30	3小時47分鐘	3,000m ²
	卓運村	4月27日12:38	4月27日15:28	2小時49分鐘	1,905m ²
總作業面積	20,227 m ² (約 2.02ha)				
連續作業結果	作業中無異常故障，試驗後機械經檢查無異常磨耗之現象發生。				