

表 3. 芋香毛豆新品系第二年區域試驗各地區之合格莢產量及其農藝特性

品系 (種)	合格莢產量(kg/ha)			產量 指數 (%)	百莢重(g)			合格莢率(%)		
	屏東 (海豐)	高雄 (旗山)	平均		屏東 (海豐)	高雄 (旗山)	平均	屏東 (海豐)	高雄 (旗山)	平均
2021 年秋裡作										
KVA365	10,236	12,341	11,289	101.6	283	297	290	86.1	81.6	83.9
KVA380	11,185	9,896	10,541	94.8	312	331	322	83.0	75.9	79.5
KVA392	9,449	8,546	8,998	81.0	247	266	257	85.1	84.1	84.6
KVA405	14,770	14,608	14,689	132.2	395	381	388	93.7	91.7	92.7
KVA406	14,165	12,881	13,523	121.7	372	360	366	95.8	91.2	93.5
KVA407	14,909	13,788	14,349	129.1	372	378	375	94.9	92.6	93.8
KVA412	13,871	13,655	13,763	123.8	377	343	360	93.9	92.1	93.0
黑五葉	9,938	10,272	10,105	90.9	298	305	302	82.3	83.7	83.0
香姬	11,801	11,406	11,604	104.4	232	263	248	90.0	90.3	90.2
高雄 11 號	10,353	11,876	11,115	100.0	281	283	282	87.7	86.2	87.0
LSD 5%	1,385	1,506			42	35		2.5	3.2	
LSD 1%	1,870	2,033			57	47		3.4	4.3	
2022 年春作										
KVA365	10,083	7,919	9,001	103.0	311	300	306	84.8	86.4	85.6
KVA380	11,708	7,933	9,821	112.4	348	342	345	83.3	86.0	84.7
KVA392	12,048	8,916	10,482	119.9	298	274	286	90.5	90.5	90.5
KVA405	11,310	9,392	10,351	118.4	404	324	364	91.5	93.7	92.6
KVA406	11,396	8,873	10,135	116.0	406	338	372	91.0	93.2	92.1
KVA407	11,372	10,495	10,934	125.1	392	335	364	92.3	92.6	92.5
KVA412	12,799	9,948	11,374	130.2	401	329	365	91.4	94.8	93.1
黑五葉	9,457	7,941	8,699	99.5	368	319	344	83.7	84.7	84.2
香姬	9,764	9,221	9,493	108.6	249	254	252	88.9	88.0	88.5
高雄 11 號	9,146	8,332	8,739	100.0	325	283	304	87.4	88.2	87.8
LSD 5%	1,128	1,006			43	40		4.0	4.4	
LSD 1%	1,523	1,338			58	54		5.4	5.8	

秋裡作播種日期：屏東 2021 年 10 月 4 日；高雄 2021 年 9 月 30 日。

春作播種日期：屏東 2022 年 2 月 15 日；高雄 2022 年 2 月 11 日。

毛豆外銷專區機械化生產技術研發

周國隆、李承翰

本計畫目標將毛豆外銷專區生產提升至機械化生產、科學化管理、企業化經營，提升田間作業效率，生產優質安全的毛豆原料，提升我國毛豆產品在國際市場競爭力。2022 年度試驗結果如下：

一、毛豆新品系機械化生產模式建立：

在屏東本場試驗田進行，計有 KVS4939 及 KVS4955 兩品系參試，以高

雄 9 號及高雄 13 號為對照品種。試驗結果如表 1 所示，在參試 4 個品系(種)中，春作公頃合格莢產量以 KVS4939 品系之 12,472 kg 及 KVS4955 品系之 11,722 kg 較佳，較對照品種高雄 13 號分別增產 23.4% 及 19.7%。百莢重以 KVS4955 品系之 408 g 最佳，與高雄 13 號無顯著性差異。秋作公頃合格莢產量以 KVS4939 品系之 12,003 kg 及 KVS4955 品系之 12,507 kg 較佳，較高雄 13 號分別增產 11.3% 及 16.0%。百莢重以 KVS4939 品系之 415 g 及 KVS4955 品系之 412 g 最佳，較高雄 13 號分別增加 43 及 40 g。另外 KVS4939 及 KVS4955 兩品系除了單株莢數、合格莢率、植株高度外，在單株莢重、剝實率、百粒重、結莢高度等 4 項性狀，均與高雄 13 號有顯著性差異。綜合評估 KVS4939 及 KVS4955 兩品系適合毛豆外銷專區機械化精準生產，可提升作業效率，降低生產成本。

二、毛豆外銷專區產銷輔導：

為了建立優質安全的外銷毛豆產業，本場 2007 年配合行政院「大投資臺灣計畫」，在高屏地區「外銷毛豆生產專區」，建立「毛豆大農場機械化生產技術」，2021 年再導入曳引機附掛拖曳式雙排圓盤碟、自動撿石機具、雷射水平推土機具、水平迴轉犁等新型農機，結合現有的機械化生產技術，將機械化耕作提升到智慧化精準耕作，建立「毛豆大農場機械化精準生產技術」。經評估在毛豆大農場經營每 150 ha 所需投資之機械金額約 3,360 萬元(表 2)。至 2022 年外銷毛豆生產專區春、秋兩作已達 5,495 ha，占全年契作面積 81.9%，大致分布在高屏 12 個鄉鎮。受 COVID-19 疫情影響，三年來日本冷凍毛豆產品進口數量減少 17.2%，而臺灣毛豆產品 2022 年外銷量 34,550 mt，產值 78,079 千美元(表 3)，僅較 2020 年產值減少 2.0%，受疫情影響不大，主要銷往日本占 81.1%，其餘則銷往美國、加拿大等 25 個國家，其中冷凍毛豆產品產值在日本的市占率 46.1% (表 4)，已連續 15 年銷日冠軍，分別為競爭對手中國及泰國輸日產品的 2.07 及 1.72 倍，平均每公斤價格 308 日圓，較中國 239 日圓價值高 28.9%。

表 1. 毛豆新品系機械化生產之合格莢產量及農藝特性

品系 (種)	合格莢 產量 (kg/ha)	產量 指數 (%)	百莢 重 (g)	單株 莢數	單株 莢重 (g)	合格 莢率 (%)	剝實 率 (%)	植株 高度 (cm)	結莢 高度 (cm)
2022 年春作									
KVS4311	12472	123.4	398	22.4	75.8	86.9	52.1	50.0	17.9
KVS4319	11722	119.7	408	20.6	71.3	86.0	51.5	53.9	18.4
高雄 13 號	9792	100.0	409	17.5	62.8	87.8	57.1	43.4	13.7
高雄 9 號	8809	90.0	394	16.7	57.8	85.9	57.6	40.2	14.7
LSD 5%	1,069	—	15	2.4	4.6	2.5	2.8	4.6	2.1
LSD 1%	1,443	—	20	3.2	6.2	3.4	3.8	6.0	3.0

2022 年秋作									
KVS4311	12003	111.3	415	23.6	81.3	88.3	49.4	47.3	16.6
KVS4319	12507	116.0	412	25.3	85.8	88.0	48.6	47.1	15.8
高雄 13 號	10786	100.0	372	24.9	76.2	87.2	53.7	44.7	13.0
高雄 9 號	9462	87.7	360	24.2	66.8	85.5	53.4	43.2	13.7
LSD 5%	1288	—	25	2.8	5.2	3.0	3.0	3.5	2.6
LSD 1%	1739	—	32	3.7	7.0	4.0	3.9	4.7	3.5

春作 2022 年 2 月 11 日機械播種；4 月 22 日機械採收。

秋作 2022 年 9 月 28 日機械播種；12 月 7 日機械採收。

表 2. 高屏地區毛豆大農場每百公頃所需投資之機械數量及金額

引進機械	數量(台)	總價(萬元)	備註
大型曳引機	1	500	230HP 以上
拖曳式雙排圓盤碟	1	130	義大利進口
自動檢石機具	1	150	波蘭進口
雷射水平推土機具	1	150	義大利進口
摺翼式迴轉犁	1	130	義大利進口
中型曳引機	1	180	85HP 以上
真空播種機具	1	60	
動力施肥機	1	40	
多功能田間管理機	2	230	自日本進口 23HP
中耕除草施肥機具	1	40	
桿式噴藥機具	1	60	
FMC7100 型收穫機	1	1,350	自法國引進
種子採收機	1	180	自日本進口 40HP
種子選別機	1	60	自日本進口
種子乾燥機	1	100	
合計	16	3,360	

表 3. 臺灣毛豆產品之外銷數量及產值

年份	外銷數量(mt)			外銷產值(10 ³ US\$)		
	總計	冷凍	生鮮	總計	冷凍	生鮮
2013	31,881	31,066	815	68,590	66,609	1,981
2014	33,717	33,132	585	71,917	70,427	1,490
2015	36,125	35,499	626	76,631	75,130	1,501
2016	35,269	34,793	476	74,517	73,320	1,197
2017	37,591	36,952	639	80,549	78,949	1,600
2018	37,520	37,004	516	81,183	79,982	1,200
2019	38,915	38,492	423	84,536	83,553	983
2020	36,743	36,342	401	80,355	79,443	912
2021	35,393	35,095	298	78,794	77,733	760
2022	34,550	34,359	191	78,079	77,625	453

表 4. 日本進口各國冷凍毛豆之數量及產值

年份	外銷數量(mt)				外銷產值(10 ⁴ ¥)			
	總計	臺灣	中國	泰國	總計	臺灣	中國	泰國
2013	70,051 (100)	27,935 (39.9)	20,285 (29.0)	18,261 (26.1)	1,444,362 (100)	608,091 (42.1)	370,473 (25.6)	396,627 (27.5)
2014	70,205 (100)	28,764 (41.0)	19,613 (27.9)	18,616 (26.5)	1,542,918 (100)	672,391 (43.6)	370,265 (24.0)	432,359 (28.0)
2015	72,865 (100)	30,300 (41.6)	19,027 (26.1)	20,389 (28.0)	1,852,443 (100)	820,342 (44.3)	414,957 (22.4)	538,507 (29.1)
2016	74,670 (100)	30,176 (40.4)	19,554 (26.2)	21,422 (28.7)	1,671,009 (100)	724,568 (43.4)	373,995 (22.4)	494,145 (29.6)
2017	75,713 (100)	31,346 (41.4)	19,763 (26.1)	20,414 (26.9)	1,753,913 (100)	786,513 (44.8)	382,994 (21.8)	485,242 (27.7)
2018	76,351 (100)	30,904 (40.5)	21,376 (28.0)	20,201 (26.5)	1,740,605 (100)	771,196 (44.3)	404,644 (23.2)	472,892 (27.2)
2019	77,569 (100)	31,925 (41.2)	20,796 (26.8)	21,555 (27.8)	1,755,145 (100)	790,548 (45.0)	391,291 (22.3)	497,897 (28.4)
2020	71,122 (100)	31,076 (43.7)	16,612 (23.4)	20,240 (28.5)	1,592,561 (100)	759,766 (47.7)	304,408 (19.1)	457,907 (28.8)
2021	64,250 (100)	27,960 (43.5)	15,344 (23.9)	17,884 (27.8)	1,487,253 (100)	704,306 (47.4)	296,067 (19.9)	417,330 (28.1)
2022	65,716 (100)	27,699 (42.2)	17,219 (26.2)	17,576 (26.8)	1,852,908 (100)	854,032 (46.1)	411,899 (22.2)	497,909 (26.9)

()：括號內數字表百分比(%)。

建立毛豆外銷專區周年機械化生產技術及開發矮菜豆產品外銷

周國隆、朱雅玲

本計畫目的是因應全球氣候變遷，建立毛豆外銷專區周年機械化生產技術，開發矮性菜豆機械化生產技術及加工冷凍流程，提升農田機械及加工設備全年利用率，降低生產成本，並開發毛豆機能性產品，以提升臺灣冷凍豆菜類產品在國際市場的競爭力。2021/2022 年試驗結果如下：

一、建立新綠金外銷蔬菜矮性菜豆機械化生產技術及加工冷凍模式：

複製毛豆機械化生產及外銷成功模式，在毛豆外銷專區進行 1 年 3 作(秋作毛豆-冬作矮性菜豆-春作毛豆)機械化生產，經 2019 及 2020 年兩年綜合評估，開發冬季矮性菜豆機械化生產是可行的，可提升農田機械及加工設備全年利用率，並大幅增加冷凍豆菜類產品外銷。因此在 2021 年冬季輔導專業豆農在外銷專區增加矮性菜豆 Blue lake 及 Vanguard 兩品種(圖 1)機械化生產 200 ha，建立播種、施肥、中耕除草、葉肥+噴藥、採收一系列機械化生產管理模式(圖 2)，計增加 1,650 萬元。