

2021 年春作										
KVA365	8,389	7,593	7,991	83.3	285	288	287	85.7	81.5	83.6
KVA380	9,241	10,226	9,734	101.5	331	319	325	87.1	81.2	84.2
KVA392	9,575	10,560	10,068	105.0	307	269	288	88.1	92.2	90.2
KVA405	9,445	11,217	10,331	107.7	354	327	341	87.0	90.6	88.8
KVA406	9,885	10,676	10,281	107.2	332	317	325	89.9	91.4	90.7
KVA407	8,744	10,574	9,659	100.7	340	322	331	86.0	90.3	88.2
KVA412	8,755	10,970	9,863	102.8	341	312	327	89.5	90.5	90.0
黑五葉	7,339	9,036	8,188	85.4	306	311	309	78.4	80.4	79.4
香姬	8,347	7,699	8,023	83.7	268	255	262	83.9	83.2	83.6
高雄 11 號	9,222	9,959	9,591	100.0	293	293	293	87.2	84.7	86.0
LSD 5%	1,328	1,706			34	25		4.0	4.4	
LSD 1%	1,769	2,274			45	33		5.4	5.8	

秋裡作播種日期：屏東 2020 年 10 月 9 日；高雄 2020 年 10 月 8 日。

春作播種日期：屏東 2021 年 2 月 4 日；高雄 2021 年 2 月 8 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。2021 年度試驗研發成果如下：

### 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機械化生產試驗，計有 KVS4311 及高雄 13 號兩品系(種)參試，以高雄 9 號及高雄 11 號為對照品種。2021 年試驗結果如表 1 所示，在參試 4 個品系(種)中，公頃合格莢產量以新品種高雄 13 號之 11,980 kg 最佳，較對照品種高雄 9 號增產 15.0%，其次為 KVS4311 品系之 10,184 kg，與高雄 9 號無顯著性差異。百莢重以高雄 13 號之 396 g 最佳，較對照品種高雄 9 號增加 62 g，其次為 KVS4311 品系之 350 g，與高雄 9 號無顯著性差異。另外 KVS4311 及高雄 13 號兩品系(種)在合格莢率、剝實率、植株高度、結莢高度等 4 項性狀，均與高雄 9 號無顯著性差異。

綜合評估毛豆 KVS4311 新品系及高雄 13 號新品種適合毛豆外銷專區機械化精準耕作，可提升作業效率，降低生產成本。

### 二、毛豆外銷專區之產銷輔導：

為了建立優質安全的外銷毛豆產業，本場 2007 年配合行政院「大投資台灣計畫」，在高屏地區設立「外銷毛豆生產專區」，建立毛豆大農場機械化生產技術，經評估在毛豆大農場經營每百公頃所需投資之機械金額約 2,800 萬元(表 2)。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」，至2021年外銷毛豆生產專區春、秋兩作已達5,709 ha，占全年契作面積88.9%，穩定了外銷毛豆產品的原料，大致分布在高屏12個鄉鎮。

由於本場推動毛豆大農場機械化及企業化經營，建立了優質安全的外銷毛豆產業，廣獲日本客戶的讚賞與消費者肯定。受COVID-19疫情影響，日本冷凍毛豆產品進口數量兩年來減少17.2%，而臺灣毛豆產品2021年外銷量35,393 mt，產值7,879萬美元(表3)，受新冠肺炎影響不大，僅較2020年產值減少2.0%。主要銷往日本占79.9%，其餘則銷往美國、加拿大等29個國家，其中冷凍毛豆產品產值在日本的市占率47.4%(表4)，已連續14年銷日冠軍，分別為競爭對手中國及泰國輸日產品的2.38及1.69倍，平均每公斤價格252日圓，較中國193日圓價值高30.6%。

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)	綠莢生 育日數 (day)	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)
KVS4311	75	10,184	97.8	350	25.1	70.7	81.1	51.8	45.3	17.4
高雄13號	75	11,980	115.0	396	25.6	82.2	81.4	51.3	46.2	17.0
高雄9號	75	10,416	100.0	334	24.5	71.1	82.5	54.0	48.7	16.7
高雄11號	70	9,020	86.6	315	21.2	62.5	83.3	51.6	46.1	16.7
LSD 5%	—	1,069	—	25	2.4	4.6	2.5	2.8	3.6	2.1
LSD 1%	—	1,443	—	33	3.2	6.2	3.4	3.8	4.7	3.0

春作2021年2月1日機械播種；4月10日至及15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	
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	12	2,800		

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 <sup>3</sup> US\$)		
	總計	冷凍	生鮮	總計	冷凍	生鮮
2012	34,429	33,377	1,052	71,599	69,324	2,275
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

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 <sup>4</sup> ¥)			
	總計	臺灣	中國	泰國	總計	臺灣	中國	泰國
2012	70,856	30,104	18,764	18,963	1,188,712	523,969	289,622	328,238
	(100)	(42.5)	(26.5)	(26.8)	(100)	(44.1)	(24.4)	(27.6)
2013	70,051	27,935	20,285	18,261	1,444,362	608,091	370,473	396,627
	(100)	(39.9)	(29.0)	(26.1)	(100)	(42.1)	(25.6)	(27.5)
2014	70,205	28,764	19,613	18,616	1,542,918	672,391	370,265	432,359
	(100)	(41.0)	(27.9)	(26.5)	(100)	(43.6)	(24.0)	(28.0)
2015	72,865	30,300	19,027	20,389	1,852,443	820,342	414,957	538,507
	(100)	(41.6)	(26.1)	(28.0)	(100)	(44.3)	(22.4)	(29.1)
2016	74,670	30,176	19,554	21,422	1,671,009	724,568	373,995	494,145
	(100)	(40.4)	(26.2)	(28.7)	(100)	(43.4)	(22.4)	(29.6)
2017	75,713	31,346	19,763	20,414	1,753,913	786,513	382,994	485,242
	(100)	(41.4)	(26.1)	(26.9)	(100)	(44.8)	(21.8)	(27.7)
2018	76,351	30,904	21,376	20,201	1,740,605	771,196	404,644	472,892
	(100)	(40.5)	(28.0)	(26.5)	(100)	(44.3)	(23.2)	(27.2)
2019	77,569	31,925	20,796	21,555	1,755,145	790,548	391,291	497,897
	(100)	(41.2)	(26.8)	(27.8)	(100)	(45.0)	(22.3)	(28.4)
2020	71,122	31,076	16,612	20,240	1,592,561	759,766	304,408	457,907
	(100)	(43.7)	(23.4)	(28.5)	(100)	(47.7)	(19.1)	(28.8)
2021	64,250	27,960	15,344	17,884	1,487,253	704,306	296,067	417,330
	(100)	(43.5)	(23.9)	(27.8)	(100)	(47.4)	(19.9)	(28.1)

( )：括號內數字表百分比(%)。

## 耐逆境毛豆育種及高機能性產品開發

周國隆、林景平、吳欣霖

本計畫目的是因應全球氣候變遷，育成耐寒高產的毛豆新品種，降低生產風險，建立毛豆外銷專區周年生產機械化技術，降低生產成本，並開發毛豆機能性產品，以提升臺灣毛豆產品在國際市場的競爭力。2021 年度試驗研發成果如下：