

表 3. 2021 年秋作長期有機農法試驗甘藍及花椰菜產量調查

耕作系統	處理	甘藍		花椰菜	
		生物產量 (kg/plant)*	公頃產量 (mt)**	生物產量 (kg/plant)*	公頃產量 (mt)**
R1 水旱田 輪作	33 年有機區(33OF)	2.01	40.3	1.54	30.8
	33 年折衷區(33IF)	2.04	40.8	1.63	32.7
	33 年慣行區(33CF)	1.73	34.5	1.48	29.7
	20 年有機區(20OF)	1.52	30.5	1.17	23.4
R2 旱田 連作	33 年有機區(33OF)	3.08	61.6	2.10	42.1
	33 年折衷區(33IF)	3.07	61.5	2.23	44.6
	33 年慣行區(33CF)	2.83	56.6	2.21	44.3
	20 年有機區(20OF)	2.66	53.2	1.78	35.7

*每處理取樣 4 點調查，每調查點取樣 10 株平均，調查面積 3 m²。

**以每公頃 20,000 顆估算。

毛豆品種改良

周國隆、李承翰

本計畫目的為育成大莢豐產、莢色綠、食味品質佳、適合機械採收之毛豆品種，供加工冷凍及生鮮冷藏外銷用，以提升臺灣毛豆產品在國際市場的競爭力。2021 年將「毛豆高雄 9 號」品種非專屬授權予產業界利用計 1 件，並申請毛豆新品種「高雄 13 號-綠水晶」國內大豆品種權。其田間試驗結果如下：

一、雜交人工授粉及雜種世代培育：

2021 年計進行 6 個雜交組合，共獲得 F₁ 種子 266 粒，並培育其 F₁ 世代。F₂~F₆ 世代採單莢後裔法培育，2020 年秋裡作計培育 36 個組合，並在 F₅~F₆ 世代 18 個組合中選出 1,129 單株。2021 年春作在 F₅~F₆ 世代 19 個組合中選出 1,263 單株。

三、株行試驗：

採分季選拔，2020 年秋裡作於 1,068 個品系中選出 KVS6121 等 120 個優良品系供 2021 年秋作第一年品系試驗之材料。2021 年春作於 1,298 個品系中選出 KVS6241 等 100 個優良品系供 2022 年春作進行第一年品系試驗之材料。

三、品系試驗：

第一年品系試驗，春、秋兩作自 200 個品系中，綜合評估選出一般豆香 20 個品系及芋香 20 個品系。第二年品系試驗，春、秋兩作自 40 個品系中，綜合評估選出一般豆香 9 個品系及芋香 9 個品系。第三年品系試驗，春、秋

兩作自 29 個品系中，綜合評估選出一般豆香毛豆 2 個品系及芋香毛豆 5 個品系參加新品系區域試驗(表 1)。

四、新品系區域試驗：

2021 年度為第一年區域試驗，豆香及芋香新品系區域試驗各有 10 品系(種)參試，其試驗結果如表 2 及表 3 所示。

(一) 豆香新品系區域試驗：

高屏兩個地區 2020 年秋裡作之公頃合格莢產量以 KVS4955 品系之 15,072 kg 及 KVS4953 品系之 14,386 kg 較高，較對照品種高雄 9 號分別增產 29.1% 及 23.2%。百莢重以 KVS4319 品系之 429 g 及 KVS4953 品系之 428 g 較高，較高雄 9 號分別增加 42 g 及 41 g。合格莢率 KVS4953 品系之 86.6% 及 KVS4955 品系之 85.7% 較高，但與高雄 9 號無顯著性差異。2021 年春作之公頃合格莢產量以 KVS4955 品系之 11,587 kg 及 KVS4329 品系之 11,144 kg 較高，較對照品種高雄 9 號分別增加 20.2% 及 15.6%。百莢重以 KVS4953 品系之 407g 及 KVS4939 品系之 401g 較高，較高雄 9 號分別增加 47g 及 41g。合格莢率以 KVS4955 品系之 90.2% 最高，但與高雄 9 號無顯著性差異(表 2)。

表 1. 毛豆品系試驗之獲選品系數

期作	參試品系	獲選品系	
		豆香	芋香
第一年品系試驗			
2020 秋	100	14	6
2021 春	100	6	14
合計	200	20	20
第二年品系試驗			
2020 秋	40	—	—
2021 春	40	9	9
第三年品系試驗			
2020 秋	29	—	—
2021 春	29	2	5

表 2. 豆香毛豆新品系第一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
2020 年秋裡作										
KVS4311	12,319	10,148	11,234	96.2	415	370	393	76.8	81.1	79.0
KVS4319	12,698	11,980	12,339	105.7	441	416	429	79.1	81.4	80.3
KVS4329	10,978	8,234	9,606	82.3	401	346	374	77.5	63.5	70.5
KVS4550	12,620	10,826	11,725	100.4	408	337	373	78.2	83.6	80.9
KVS4939	12,679	10,851	11,765	100.8	465	380	423	79.3	88.9	84.1
KVS4953	15,274	13,497	14,386	123.2	454	401	428	83.1	90.1	86.6
KVS4955	15,417	14,726	15,072	129.1	405	377	391	83.2	88.2	85.7
高雄 8 號	13,951	12,547	13,249	113.5	304	304	304	89.3	89.9	89.6
高雄 9 號	12,297	11,054	11,676	100.0	420	354	387	81.4	87.5	84.5
高雄 12 號	15,063	12,344	13,704	117.4	356	304	330	89.9	92.4	91.2
LSD 5%	1,330	1,638			43	32		3.0	3.5	
LSD 1%	1,796	2,205			58	44		4.0	4.7	

2021 年春作										
KVS4311	10,426	9,575	10,001	103.8	379	357	368	87.7	85.7	86.7
KVS4319	10,356	10,469	10,413	108.0	377	359	368	88.6	88.3	88.5
KVS4329	10,292	11,996	11,144	115.6	360	426	393	86.3	85.3	85.8
KVS4550	10,692	10,042	10,367	107.6	360	344	352	86.9	85.5	86.2
KVS4939	8,771	13,056	10,914	113.2	403	398	401	85.7	90.9	88.3
KVS4953	10,074	11,066	10,570	109.7	405	408	407	86.0	86.7	86.4
KVS4955	10,696	12,477	11,587	120.2	366	366	366	87.0	91.6	89.3
高雄 8 號	9,549	10,604	10,077	104.6	248	269	259	88.1	92.3	90.2
高雄 9 號	10,261	9,014	9,638	100.0	371	348	360	87.7	86.9	87.3
高雄 12 號	11,459	13,637	12,548	130.2	290	318	304	91.4	94.1	92.8
LSD 5%	1,594	1,867			32	24		4.4	4.0	
LSD 1%	2,153	2,521			43	32		5.8	5.5	

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。

(二) 芋香新品系區域試驗：

高屏兩個地區 2020 年秋裡作之公頃合格莢產量以 KVA380 品系之 12,995 kg 及 KVA365 品系之 11,920 kg 較高，較對照品種高雄 11 號分別增產 28.3% 及 18.1%。百莢重以 KVA405 品系之 397 g 及 KVA406 品系之 389 g 較高，分別較對照品種黑五葉增加 51 g 及 43 g。合格莢率以 KVA405 品系之 87.8% 最高，但與高雄 11 號無顯著性差異。2021 年春作之公頃合格莢產量以 KVA405 品系之 10,331 kg 最高，與對照品種高雄 11 號無顯著性差異。百莢重以 KVA405 品系之 341 kg 最高，分別較高雄 11 號及黑五葉增加 48 kg 及 32 kg。合格莢率以 KVA406 品系之 90.7% 最高，較高雄 11 號增加 4.7% (表 3)。

表 3. 芋香毛豆新品系第一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
2020 年秋裡作										
KVA365	13,282	10,557	11,920	118.1	303	293	298	83.1	85.3	84.2
KVA380	12,345	13,564	12,955	128.3	336	312	324	82.5	75.9	79.2
KVA392	9,366	10,862	10,114	100.2	307	284	296	76.8	84.1	80.5
KVA405	9,331	12,865	11,098	109.9	425	369	397	83.2	92.4	87.8
KVA406	7,429	12,441	9,935	98.4	410	368	389	76.5	91.4	84.0
KVA407	9,435	11,283	10,359	102.6	371	362	367	81.1	92.3	86.7
KVA412	10,074	11,241	10,658	105.6	364	356	360	80.7	91.6	86.2
黑五葉	7,972	7,089	7,531	74.6	371	320	346	79.7	79.2	79.5
香姬	9,523	9,419	9,471	93.8	256	267	262	85.3	88.0	86.7
高雄 11 號	10,849	9,344	10,097	100.0	288	295	292	83.7	86.3	85.0
LSD 5%	1,385	1,506			42	35		2.5	3.2	
LSD 1%	1,870	2,033			57	47		3.4	4.3	

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