

豆類蔬菜產業之現況與展望

郭俊毅

台中區農業改良場

摘 要

台灣豆類蔬菜包括豌豆、菜豆、豇豆、毛豆、萊豆、鵲豆、刀豆、翼豆及蠶豆等種類，其中以豌豆、菜豆、豇豆及毛豆之栽培較為普遍。近年來由於外銷事業之萎縮及農村勞力之缺乏等因素，導致豌豆及菜豆之栽培面積逐漸減少。惟大部份豆類蔬菜為本省夏季重要之菜源，又其在輪作栽培制度中扮演重要角色，因此在蔬菜作物中，仍不失其重要性。

本文述及台灣豌豆、菜豆及豇豆等主要豆類蔬菜之生產現況、栽培所面臨的問題以及未來的展望，以供有關人員參考。

關鍵字：豆類蔬菜、豌豆、菜豆、豇豆、生產。

前 言

豆類蔬菜為豆科(Leguminosae)一年生或二年生的草本植物。台灣地區豆類蔬菜包括有豌豆、菜豆、豇豆、毛豆、萊豆、鵲豆、刀豆、翼豆及蠶豆等種類^(12,13,14,54,55)，惟其中以豌豆、菜豆、豇豆及毛豆較具經濟價值。就台灣地區蔬菜栽培面積或產量而言，豆類蔬菜僅佔其中之一小部份。不過因它含有豐富的蛋白質、脂肪、維生素及纖維素等，營養價值高；其根部有根瘤菌共生，可固定空氣中的氮素，有增進土壤肥力的功效，為推展永續農業之最佳經濟作物；其冷凍及芽菜產品，於蔬菜缺乏期可供應急之用；此外，大部份豆類蔬菜性喜溫暖的氣候，於溫暖季節栽培時，其產量與品質均優，為夏季重要之菜源。因此它在蔬菜中的地位，亦相當重要。由於毛豆之生產問題，已有專文討論^(15,45)，本文僅就豌豆、菜豆及豇豆等主要豆類蔬菜之生產現況、栽培所面臨之問題以及未來的展望加以討論，以供有關人員參考。

內 容

生產現況

一、豌豆

(一)概說

豌豆又名荷蘭豆，學名為*Pisum sativum* L.，英名為Pea, Garden Pea, Green pea, Snap Pea, Snow pea, Sugar pea……等。原產於地中海沿岸和亞洲中部，人類栽培歷史久遠。傳入我國的時期很早，從漢朝起就已開始栽培，現在普遍分佈于全國各地。而台灣則相傳由荷蘭人引入，

目前成為重要冬季蔬菜之一。

豌豆之嫩莢、嫩梢、青豆及豆芽均可當作蔬菜，乾豆可作為糕餅原料或飼料，莖葉則作為綠肥或飼料⁽³⁴⁾；此外，嫩莢及青豆可供加工冷凍，青豆亦可製罐貯藏。其用途繁多，頗富經濟價值，為國人喜愛的蔬菜之一。

(二)產銷概況

1.生產情形（表一）⁽⁴⁶⁾：

台灣豌豆早年之栽培面積不大，後來才逐漸增加，至民國40年曾達4,632公頃，隨後逐年下降至民國53年之最低面積2,234公頃。爾後，由於大量外銷，栽培面積遞增為59年之4,294公頃。然而在民國60年時，因台灣農業衰退而急降為2,753公頃。其後由於政府宣示推行加速農村發展方案，使農業恢復生機，栽培面積逐步上昇，民國67年達到最高峰為8,021公頃。其後因工商發達，農村勞力外移及外銷萎縮，栽培面積逐年下降至民國82年之2,088公頃。

表一、台灣地區豌豆及菜豆歷年栽培面積及產量⁽⁴⁶⁾

Table 1. Planted area and production of pea and kidney bean in Taiwan

年次	豌豆			菜豆		
	種植面積 (ha)	總產量 (m.t.)	每公頃產量 (kg/ha)	種植面積 (ha)	總產量 (m.t.)	每公頃產量 (kg/ha)
1951	4,632	10,935	2,361	2,217	11,603	5,232
1956	3,298	9,118	2,765	2,237	12,173	5,443
1961	2,509	7,999	3,188	2,552	16,518	6,472
1964	2,234	8,225	3,681	2,862	20,461	7,149
1966	3,064	11,782	3,846	2,965	20,943	7,064
1967	2,935	15,204	5,183	3,059	21,985	7,187
1968	2,777	10,384	3,739	2,891	21,465	7,425
1969	3,531	15,698	4,466	4,344	36,134	8,593
1970	4,294	23,647	5,507	3,082	26,115	8,473
1971	2,753	16,037	5,825	3,028	26,321	8,693
1973	3,396	17,146	5,049	3,485	35,022	10,049
1975	4,860	27,134	5,583	3,946	40,658	10,304
1976	5,447	20,834	3,825	4,073	44,261	10,880
1977	6,900	33,445	4,847	4,132	43,886	10,628
1978	8,021	30,819	3,842	4,507	49,016	10,876
1981	6,203	19,826	3,196	5,047	54,344	10,768
1985	5,734	20,445	3,566	5,104	62,334	12,036
1986	5,862	24,606	4,255	5,191	62,775	12,525
1991	4,067	24,787	6,099	2,201	27,419	12,460
1992	3,154	22,477	7,126	1,986	24,618	12,454
1993	2,088	16,324	7,827	2,068	25,130	12,152

台灣地區豌豆之每公頃平均產量因天候情況、品種及栽培管理之影響，其變化起伏很大。早年由於栽培品種生產力不佳及缺乏肥料、農藥之關係，在民國55年以前每公頃平均產量為2.3~3.8公噸；爾後於民國56~64年，由於新品種之推廣及肥料、農藥之普遍使用，每公頃產量增加為3.7~7.6公噸；惟在65~74年間，由於農戶栽培面積擴大，導致管理較為粗放，公頃產量降為2.9~5.6公噸；民國75年以後栽培面積漸減，故每公頃平均產量又增加為4.0~7.8公噸；民國82年由於栽培管理技術之提升，每公頃平均產量為7.8公噸，此為歷年來之最高。

由於栽培面積及單位面積平均產量之變化，台灣地區豌豆年產量亦隨之起伏。於民國58年以前，其年產量為7~16仟公噸；59年~65年為16~21仟公噸；66~81年為17~33仟公噸；民國82年栽培面積降至歷年來之最低點，其年產量僅為16仟公噸。

2. 主要產地：

根據台灣農業年報之統計⁽⁴⁶⁾，近20年來，彰化縣豌豆的栽培面積始終維持80%左右的佔有率，比率相當高，則使全省栽培面積有顯著下降，彰化縣豌豆栽培仍獨佔首位。至於次要縣市產區則為嘉義縣、雲林縣及南投縣等（表二）。民國82年栽培面積最多之前十個鄉鎮為埔鹽鄉（382公頃）、福興鄉（369公頃）、大城鄉（256公頃）、二林鎮（236公頃）、竹塘鄉（125公頃）、秀水鄉（83公頃）、埤頭鄉（71公頃）、鹿港鎮（56公頃）、溪湖鎮（47公頃）、二崙鄉（43公頃）⁽⁴⁸⁾。

3. 生產成本與收益：

根據農林廳82年期之調查⁽⁴⁹⁾，裡作豌豆平均每公頃投入之生產總成本為186,770元，較往年略高，主要係人工費用增高。就生產費用結構而言，以人工費159,559元佔總成本85.4%居首，其似諸項如地租、肥料、農藥及種苗等所佔比率極少（表三）。分析人工費佔生產成本比率如此高之原因，以收穫時之93,504元佔總人工費58.6%最多（表四）。由此可知，採收豆莢耗去極多的人工，導致每戶栽培面積逐漸縮小。

本期裡作豌豆平均每公頃粗收益為154,717元，由粗收益扣除生產總成本後，每公頃呈虧損32,052元。本省裡作豌豆栽培大都利用農村剩餘勞力，賺取自家工資，致本期裡作豌豆每公頃家族勞動報酬為105,462元，仍較一般裡作蔬菜（如蒜頭、洋蔥、毛豆等）為高。若加以地租及資本利息後，每公頃農家賺款可得118,621元（表三）。

4. 每月批發數量及價格：

由台灣地區農產品批發市場年報與果菜運銷統計年報可知^(47,50)，近5年來豌豆在11月至翌年3月，每月平均批發數量為1,300~3,000公噸，此為豌豆生產之尖峰期；4、5及10月尚有少量生產，每月平均供應量為120~630公噸；至於6~9月則為缺貨期，僅於高冷地區偶有少量採收。近5年來豌豆盛產期（11月至翌年3月）之平均批發價格每公斤為29~51元，淡產期（4、5及10月）為45~81元，缺貨期（6至9月）為64~108元（表五）。

表二、台灣地區豌豆及菜豆歷年主要生產地區⁽⁴⁶⁾

Table 1. Major production counties of pea and kidney bean in Taiwan

年次	種植面積(ha)	主要產地及百分比(%)					合計(%)
		豌豆					
1976	5,447	彰化縣 77.4	台東縣 4.8	屏東縣 3.0	台中縣 2.5	高雄縣 2.0	89.7
1981	6,203	彰化縣 81.4	屏東縣 4.3	台中縣 2.2	南投縣 2.0	台東縣 1.8	91.7
1986	5,862	彰化縣 81.2	屏東縣 5.3	南投縣 2.8	嘉義縣 2.3	花蓮縣 1.9	93.5
1991	4,067	彰化縣 81.4	南投縣 8.1	雲林縣 2.4	嘉義縣 2.2	屏東縣 1.4	95.5
1992	3,154	彰化縣 83.5	南投縣 6.7	雲林縣 2.2	嘉義縣 2.0	新竹縣 1.3	及屏東縣 95.7
1993	2,088	彰化縣 85.6	嘉義縣 3.4	雲林縣 2.7	南投縣 1.9	新竹縣 1.8	95.4
		菜豆					
1976	4,073	屏東縣 28.6	高雄縣 12.9	台中縣 11.0	台南縣 6.3	嘉義縣 5.1	63.9
1981	5,047	屏東縣 41.9	高雄縣 10.2	台中縣 8.4	彰化縣 7.3	雲林縣 5.2	73.0
1986	5,191	屏東縣 48.0	彰化縣 7.4	高雄縣 6.5	南投縣 6.3	台中縣 5.0	73.2
1991	2,201	屏東縣 49.7	高雄縣 13.5	彰化縣 11.7	台南縣 4.7	雲林縣 3.0	及嘉義縣 82.6
1992	1,986	屏東縣 44.1	高雄縣 12.4	彰化縣 11.6	南投縣 5.8	台南縣 5.5	79.4
1993	2,068	屏東縣 52.1	高雄縣 11.5	彰化縣 11.3	嘉義縣 4.5	台南縣 4.3	83.7

表三、台灣地區裡作豌豆生產成本與收益調查⁽⁴⁹⁾

Table 3. Production cost and profit of winter crop of pea in Taiwan

	金 額	百分比
每公頃生產費用	(元)	(%)
種 苗 費	3,418	1.8
肥 料 費	4,224	2.3
人工費(自給+僱用)	159,559	85.4
人工費(自給)	137,514	73.6
農 藥 費	3,726	2.0
其 他	15,843	8.5
合 計	186,770	100.0
每公頃生產量與收益	(元)	
主產物產量(公斤/公頃)	6,267	
粗 收 益	154,717	
損 益 ^z	-32,052	
家族勞動報酬	105,462	
農家賺款 ^y	118,621	

^z 損 益：粗收益-生產費用。

^y 農家賺款：損益 + 人工費（自給）+ 機工費（自給）+ 地租（自給）+ 資本利息。

表四、台灣地區裡作豌豆生產人工費⁽⁴⁹⁾

Table 4. Production labor cost of winter crop of pea in Taiwan

工作項目	元/公頃	%
整 地	2,279	1.4
播 種	25,225	15.8
施 肥	6,572	4.1
中耕除草	7,011	4.4
病蟲防治	12,730	8.0
收 穫	93,504	58.6
出售搬運	12,238	7.7
合 計	159,559	100.0

表五、台灣近五年來主要豆類蔬菜每月平均批發數量及價格^(47,50)

Table 5. Average wholesale quantity and price per month of vegetable legumes in Taiwan (1988-1992)

月份	豌豆		菜豆		豇豆	
	數量 (公噸)	價格 (元/公斤)	數量 (公噸)	價格 (元/公斤)	數量 (公噸)	價格 (元/公斤)
1	2,995	30.4	387	24.5	5	15.6
2	2,750	29.1	270	25.0	3	15.8
3	1,879	30.0	566	20.5	53	23.8
4	633	44.5	417	25.1	228	21.2
5	121	58.1	433	23.1	381	14.4
6	53	63.7	298	26.3	479	10.2
7	36	92.7	263	34.6	375	12.3
8	40	106.1	316	32.3	384	13.7
9	40	108.4	322	43.4	244	19.7
10	226	80.6	405	41.2	125	27.9
11	1,269	50.6	473	27.6	80	19.1
12	2,326	40.0	534	22.1	26	16.1

表六、歷年豆類蔬菜冷凍產品出口量值表⁽⁷⁾

Table 6. Export Quantity and value of frozen vegetable legumes for the past years

月份	豌豆		菜豆		豇豆	
	數量(公噸)	價值(千美元)	數量(公噸)	價值(千美元)	數量(公噸)	價值(千美元)
1974	2,219	1,726	619	307	5,224	2,189
1976	2,359	1,892	161	64	4,066	1,666
1978	3,471	3,449	5,318	2,597	877	474
1980	4,616	6,325	12,813	8,520	39	25
1982	7,827	11,521	10,680	7,488	230	177
1984	8,593	13,154	13,329	10,150	1,342	733
1986	12,364	18,566	11,368	9,558	1,666	1,132
1988	9,803	19,694	14,071	16,366	1,154	1,161
1990	5,156	11,184	13,185	19,003 ^z	-	-
1991	2,779	6,490	13,711	19,627	-	-
1992	1,047	2,404	9,029	13,464	-	-

^z 1989年後菜豆與豇豆之資料合併。

5.外銷情形：

豌豆除供國內銷費外，亦有外銷，外銷產品分為冷凍及新鮮兩種。台灣冷凍豌豆莢外銷事業始於民國50年代初期⁽⁵¹⁾，而盛行於60及70年代，外銷地區以日本最多，其次為美國、荷蘭等地。外銷數量最多為民國75年，曾達12,364公噸，惟自民國80年起外銷急速萎縮，而為大陸所取代。至民國81年，冷凍外銷數量僅剩1,047公噸⁽⁷⁾。此外，過去亦有新鮮產品外銷日本，香港或新加坡等鄰近地區，惟近年來亦大幅減少。茲將歷年來冷凍豌豆莢出口量值列如表六，以供參考。

(三)栽培品種

蔬菜用豌豆之品種依用途之不同，可分為嫩莢用、嫩豆用、豆苗用、甜豆用及豆芽用等五種類型。目前台灣地區各類型之品種齊全，惟其中嫩莢用及甜豆用品種均採用本省自行改良之品種，而嫩豆用、豆苗用及豆芽用品種則採用外來之品種。由於本省採種成本偏高，故所需種子已逐漸委託國外採種，目前約有80%以上之種子來自美國及澳洲等國外地區⁽³³⁾。茲將目前重要栽培品種分述如下：

1.嫩莢用：

- (1)臺中11號：早生，蔓性，花色水紅，莢形中等大、外形平直呈鮮綠色、外觀優美，產量高，品質優，適作鮮菜及冷凍加工。本品種不抗白粉病，但較耐熱，可行春夏作栽培^(22,23)。
- (2)臺中12號：中早生，蔓性，花色紫紅，莢形與臺中11號相似但略大、莢色亦較綠、殆無屑莢，鮮食與冷凍加工品質均優良。因對白粉病具有抵抗力，目前不必施藥防治。又性耐寒耐濕，低溫期栽培產量優於臺中11號。但嫩莢種仁較易膨大，須注意適期採收出售^(27,28)。

2.嫩豆用：

- (1)青仁(Dark Skin Perfection)：中晚生種，矮性，花白色，每莢含豆仁4~5粒，豆仁粒大，濃綠色，味甜，適合鮮食及冷凍加工。種子皺縮，綠白色。白粉病抗力弱⁽²¹⁾。
- (2)白仁(Early Perfection)：中晚生種，矮性，花白色，每莢含豆仁6~7粒，豆粒較小，淺綠色，質鬆軟，口味佳。生育較「青仁」強健，豐產。種子皺縮，綠白色⁽²¹⁾。

3.豆苗用：

- (1)黑目(Wusui)：蔓性，花期晚，花白色，分枝力強，嫩梢肥大味佳。種子大形豐圓，乳白色，種臍黑色。耐病性強，豐產⁽²⁶⁾。

4.甜豌豆用：

- (1)臺中13號：早生，蔓性，莖葉小，分枝少，花白色，一花序一豆莢。嫩莢肥厚，甜脆，糖度高達14度，品質優良。本品種豆莢離層較鬆，採莢容易又省工。但單株產量較低，須提高播種量以增加單位面積產量^(29,31)。

5. 豆芽用：

- (1) 澳洲紅子(Australian Dundale Pea)：係目前最普遍採用的品種，產地為澳洲。種子褐色，播種後不易發霉腐爛。豆芽莖細葉大，生長快速，品質良好⁽³²⁾。

(四) 栽培管理^(21,24,26,30,32)

1. 播種期：平地：8月下旬~1月下旬。山地：2月~8月。
2. 栽培方式：(1) 整地立支柱栽培：一般旱地蔬菜田或高冷地栽培時採用。
(2) 稻田不整地栽培：秋冬季稻田裡作匍伏栽培時採用。
3. 行株距：(1) 支柱栽培：行距75~120公分，株距20~25公分。
(2) 匍伏栽培：行距120~150公分，株距18~24公分。
4. 施肥：每公頃施用堆肥10公噸之情況下，三要素施用量為氮素20~40kg、磷酐50~80kg、氧化鉀60~90kg。其中氮、鉀肥各二分之一及磷肥、堆肥全量當基肥施用，剩餘氮鉀肥分二次於發芽後每隔15~20天施用。
5. 雜草防治：秋冬季稻田裡作不整地栽培，播種覆土後，噴施34%施得圃乳劑混合24%巴拉刈溶液。整地或豆苗栽培時，噴施45%拉草乳劑或34%施得圃乳劑。
6. 立支架：以細桂竹及PE網作直立式或合掌式架設。
7. 病蟲害防治^(1,2,9,10,11,35)：主要病蟲害有白粉病、根腐病、萎凋病、真菌性斑點病、薊馬、葉潛蠅、神澤葉蟎、甜葉夜蛾、斜斜夜盜蟲、蚜蟲等，其防治法則參照農林廳植物保護手冊實施。
8. 採收：
 - (1) 嫩莢種：播種後約60天開始採收，每4~5天採收一次，約可採收8~12次。
 - (2) 嫩豆種：播種後約80天開始採收，每7天採收一次，約可採收4~6次。
 - (3) 甜豆種：播種後約60~70天開始採收，每5~7天採收一次，約可採收7~10次。
 - (4) 豆苗種：播種後約30~50天開始採收，每7~14天採收一次，約可採收2（夏季）~10（秋冬季）次。
 - (5) 豆芽種：播種後約8~12天一次採收。
9. 豌豆芽之培育過程^(8,52)如下：
 - (1) 篩選大粒、飽滿種子。
 - (2) 浸種6~8小時之後，以0.5%次氯酸鈣消毒30分鐘。
 - (3) 播種於鋪有碎稻殼或鋸木屑之水稻育苗盤內，每盤約400g。
 - (4) 於20~24℃之暗室內催芽4天左右。
 - (5) 綠化4~6天。
 - (6) 芽高10~12公分即可採收。

二、菜豆

(一)概說

菜豆(*Phaseolus vulgaris* L.)又稱四季豆、雲豆、敏豆等，原產於中美洲，但南北美洲一帶自古即有栽培。菜豆屬於世界性蔬菜，中美洲到日本北海道皆有種植。菜豆產量大，在當今豆類作物中僅次於大豆，為第二大宗豆科作物；其中以南美洲為主要產地，該地區菜豆產量佔世界23%，使得菜豆成為該地區人民主要蛋白質來源之一。菜豆約在16至17世紀輸入我國，本省約於1905年引進為水田裡作，矮性種則於1956年引入，在南部與甘蔗、番茄等間作⁽²⁰⁾。菜豆是本省非常普遍食用的蔬菜，其嫩莢、嫩豆及乾豆都可食用，富含蛋白質、礦物質及各種維生素，為高營養價值之蔬菜。除供鮮食外，亦適於加工製罐、冷凍、脫水、醃漬、做餡。省產菜豆除供應市場鮮銷外，過去亦有大量外銷，賺取外匯。

(二)產銷概況

1.生產情形：

台灣菜豆栽培面積在民國50年時為2,552公頃，以後維持在2,500~3,000公頃，至民國57年突破4千公頃達4,344公頃，但隨後再降為3千多公頃，至民國65年再達4,000公頃以上，以後維持在4,000~5,000公頃之間。而民國75年為5,191公頃，為歷年來栽培面積最高峰，隨後逐年下降，至民國82年僅剩2,068公頃。

民國75年之總產量約6.3萬公噸，為歷年來最高峰，隨後年產量逐年下降至民國82年僅為2.5萬公噸。在每公頃產量方面，民國50年為6.5公噸，60年為8.7公噸，至民國62年突破10公噸，68年達11公噸，74年達12公噸，目前維持在每公頃12公噸以上（表一）⁽⁴⁶⁾。

2.主要產地：

歷年來菜豆之栽培地區皆以高屏地區為主，在民國65年時栽培面積4,073公頃，以屏東縣佔28.6%居首，高雄縣佔12.9%次之，台中縣佔11.0%再次之。在民國75年時仍為屏東縣居首，而彰化縣則躍居第二，高雄縣則降為第三。此後栽面積雖然逐年減少，但產區之順位仍以屏東縣及高雄縣分居第一及第二，而彰化縣則屈居第三。在民國82年屏東縣之栽培面積佔有率達52.1%，而高雄縣為11.5%，彰化縣為11.3%（表二）。通常高屏地區盛行秋冬季栽培，中部地區則盛行春夏季栽培。民國82年栽培面積最多之前十個鄉鎮為高樹鄉（254公頃）、里港鄉（161公頃）、九如鄉（150公頃）、水里鄉（99公頃）、信義鄉（77公頃）、魚池鄉（62公頃）、新社鄉（59公頃）、荖桐鄉（55公頃）、鹽埔鄉（59公頃）、仁愛鄉（28公頃）⁽⁴⁸⁾。

3.生產成本：

據高雄區農業改良場旗南分場之調查⁽³⁶⁾，菜豆每公頃投入之生產總成本為236,230元。就生產費用結構而言，以人工費143,500元佔總成本60.8%居首，材料費62,000元佔26.3%居次，種苗費12,500元佔5.3%再次之，農藥費10,000元佔4.2%，肥料費7,800元佔3.3%又再次之（表七）。

表七、菜豆與豇豆每公頃之生產成本分析⁽³⁶⁾

Table 7. Production cost per hectare of kidney bean and asparagus bean

	菜豆		豇豆	
	金額(元)	百分比(%)	金額(元)	百分比(%)
種 苗 費	12,500	5.29	7,000	2.74
肥 料 費	7,800	3.30	10,000	3.53
人 工 費	143,500	60.75	187,000	65.95
農 藥 費	10,000	4.23	13,000	4.58
能 源 費	430	0.18	560	0.19
材 料 費	62,000	26.25	66,000	23.28
合 計	236,230	100.00	283,560	100.00

4. 每月批發數量及價格：

由於台灣地區農產品批發市場年報未將菜豆每月批發數量及價格列入，現根據台北市果菜運銷統計年報⁽⁵⁰⁾，得知近年來台北市果菜批發市場內之菜豆整年均有供應，惟在每年3~5月及10~12月供應最多，每月平均批發數量為400~570公噸，此為菜豆生產之高峰期；至於其他月份，即2月及6~9月，其每月平均批發數量為260~320公噸。近年來菜豆之批發價格以7~10月最好，平均每公斤為32~43元，其他月份則為21~28元（表五）。

5. 外銷情形：

省產菜豆除供應市場鮮銷外，亦銷售國外賺取外匯。依據農委會編印之農產貿易統計要覽顯示⁽⁷⁾，民國63年外銷冷凍菜豆619公噸，民國69~77年冷凍外銷數量維持在10,000~14,000公噸之間，而以民國77年之14,071公噸為最多；民國78年以後，其數量即逐漸下降；至民國81年冷凍外銷數量僅剩9,029公噸（尚包含冷凍豇豆在內）。冷凍菜豆外銷地區以日本為最多，其次為德國及美國等地（表六）。

(三) 栽培品種

菜豆依用途可分為嫩莢用、嫩豆用及乾豆用等三種，其中以食用嫩莢最普遍。如按植株形態則可分為蔓性與矮性兩種。台灣農友一般比較喜歡栽培蔓性品種，因其生長季長，可陸續開花結莢，生產量高。惟矮性品種株形矮小，可適於間作栽培，又栽培時不需搭立支架，且能利用機械化栽培，因此可降低生產成本^(20,43)。茲將目前優良品種及其特性敘述如下：

1. 蔓性品種^(4,5,6,13,43,44)：

- (1) 台中一號：台中區農業改良場育成的抗銹病品種，種子黑色，百粒重25.5公克。嫩莢淡綠色，莢形類似「黑仁衣笠」，惟較圓直，莢長達16~18公分，外觀優美。播種後50~60天開始採收嫩莢。因對銹病具有抗~極抗性，目前不必施藥防治。產量高穩，品質良好。

- (2)紅骨：自泰國引進，莖部紫紅色，種子黑色，百粒重24.9公克。嫩莢綠色，形狀細圓稍彎曲，長17~18公分，易老化，品質稍差。播種後45~50天即可採收，產量高，產期較集中。本品種分枝少，不抗銹病，耐熱性稍強，耐寒性差，適於平地春末夏初及秋作生產。
- (3)灰仁：國外引入品種，種子灰色，俗稱灰仁。嫩莢淺綠色，莢形圓，長17~18公分，品質中等。播種後45~50天即可收穫嫩莢。生產期較集中，結莢節位低，不抗銹病，耐熱性中等，適於春、秋作栽培。
- (4)豐遠610：莖深紅，葉綠色，花色紫紅，種子黑色。生育強健，早生，嫩莢直或微彎，結莢節位低，豐產，不抗銹病，適合春秋季栽培。
- (5)衣笠：分白仁及黑仁兩種，白仁衣笠白花白種皮；黑仁衣笠紅花黑種皮。其優點是早生，生長強壯，豆莢圓直淡綠，產量豐富，品質優良。
- (6)粉豆：原名Kentucky Wonder，種子黃褐色，百粒重31公克。嫩莢濃綠色，莢形寬扁，長而稍彎曲，種子部份凸出，外觀欠佳，惟肉質厚而柔軟，品質極佳，適於鮮銷。耐熱性差，適於春秋季冷涼氣候栽培，播種後55~65天始收嫩莢，極易感染銹病。
- (7)虎豆：自日本引進，豆粒用品種，豆粒較花麗豆短圓飽滿，種臍部位有類似老虎臉般的褐色斑點。其豆皮比花麗豆薄，品質較優。雖為蔓性品種，但一般作矮性栽培而不立支柱，播種至採收約80~100天。

2.矮性品種^(16,43,44)：

- (1)農友早生：生長強健，花白色，早生，嫩莢無筋，鮮食、冷凍兩相宜。
- (2)司麥露(Similo)：白花，早生，從播種到採收約50天左右，花期一致，可一次採收。1公頃約10噸，主要做冷凍加工。
- (3)花藜豆：又名花麗豆，乾豆用品種，適應性強，花紫紅色，豆莢扁圓，播種後45天開花，花後一個月當豆莢老熟乾癟時採收種子，10公畝乾種子可收150公斤。不過當它黃熟時，亦可採收未硬化的種仁煮食，味道亦鮮美。

(四)栽培管理^(5,6,17,44)

- 播種期：(1)春作：一般2~3月；高屏地區12月~翌年3月。
(2)夏作：4~8月（高冷地）。
(3)秋作：一般8~9月；高屏地區8~11月。
- 栽培方式：(1)蔓性品種：整地、作畦、立支架；或利用胡瓜田之支架行不整地栽培。
(2)矮性品種：整地作畦或不整地作畦。
- 行株距：(1)蔓性品種：65~90公分×30~40公分。
(2)矮性品種：40~50公分×15~25公分。
- 間拔：每穴留2~4株。
- 前後作：(1)平地：水稻—菜豆—水稻或番茄。
(2)山地：菜豆—蘿蔔或休閒—菜豆或豌豆。豌豆—菜豆—休閒。

- (3)高屏地區： 豇豆或胡瓜—菜豆—胡瓜或豇豆。 其他蔬菜—菜豆—茄子。
- 6.施肥：每公頃三要素施用量為氮素90~120kg，磷酐60~90kg，氧化鉀100~120kg。其中磷肥全數作為基肥；鉀肥50%用於基肥，50%用於追肥；氮肥以30%用於基肥，30%用於第一次追肥，第二、三次追肥各施用20%。追肥於發芽後，每隔15天施用一次，此外，仍須以15~20公噸之有機肥於整地時施用。
- 7.立支架：以細桂竹作合掌交叉式架設，每穴插立1支。
- 8.雜草防治：播種覆土後，噴施34%施得圃乳劑。
- 9.病蟲害防治：主要病蟲害有銹病、角斑病、根腐病、非洲菊斑潛蠅、神澤葉蟪、薊馬、根莖潛蠅、豆莢螟等^(11,53)，其防治法則參照農林廳植物保護手冊實施。
- 10.採收：播種後45~60天可開始採收，每1~3天採收1次，一作可採20~50天。

三、豇豆

(一)概說

豇豆別名長豇豆、豆角、筷豆，學名為 *Vigna sesquipedis* (L.) Verdc.，英名為 *Asparagus bean*, *Yard-long bean*。豇豆在臺灣又被稱為菜豆，故容易與俗稱敏豆之菜豆混淆不清。原產於印度，性耐熱、耐濕，營養價值高。尤其本省夏天高溫多濕，葉菜類產量偏低，豇豆即成為少數重要之夏季蔬菜。豇豆主要以嫩莢供食，除作鮮菜外，亦適於製作豆莢干或冷凍加工。因其栽植容易，而且廣受喜愛，故臺灣各地均有栽培^(3,54,55)。

(二)產銷概況

近年來豇豆栽培面積略有增加，惟台灣省農業年報未有統計。據估計每年之栽培面積約1,600公頃，其中屏東縣有850公頃佔53.0%居首，彰化縣有275公頃佔17.2%次之，高雄縣有150公頃佔9.4%再次之。其年產量約19,200~41,600公噸，每公頃產量為12~26公噸。重要產區鄉鎮為高樹鄉、里港鄉、九如鄉、甲仙鄉、歸仁鄉、國姓鄉、埤頭鄉、埔里鎮、二林鎮及鹽埔鄉。

根據高雄區農業改良場旗南分場之調查⁽³⁶⁾，豇豆每公頃投入之生產總成本為28,560元，就生產費用結構而言，以人工費187,000元佔總成本66%居首，材料費66,000元佔23.3%居次，農藥費13,000元佔4.6%再次之，肥料費10,000元佔3.5%，種苗費7,000元佔2.7%又再次之（表七）。

根據果菜運銷統計年報可知，近年來台北市豇豆批發成交量以4~9月為最多，平均每月有230~480公噸，此為豇豆之盛產季節；其他月份之成交量則為3~125公噸。近年來平均批發價格以5~8月較低（約10~14元），3、4、9、10及11月較高（約20~28元）（表五）⁽⁵⁰⁾。一般而言，早春及晚秋所生產之豇豆，其價格較好，惟其供應地區大都來自高屏地區。省產豇豆亦有少量外銷，民國66年曾有冷凍豇豆5,104公噸外銷之最高記錄；但民國67~72年間，其外銷數量僅為40~700公噸；民國73年以後，冷凍外銷數量則維持在1,000~1,700公噸之間；冷凍豇豆主要外銷到日本（表六）⁽⁷⁾。

(三)栽培品種^(3,19,3,54,55)

目前本省共有青皮、白皮、紅皮及花皮等四種主要之豇豆系統，其中紅皮與花皮系統僅少量栽培於南部及宜蘭地區，而青皮與白皮系統則普遍分布於全省各地。由於青皮系統不耐病毒病，且農民長年自行留種造成種子帶毒率偏高，近年來其栽培有日趨減少之勢，因此農民逐漸轉而栽培品質較差但較耐病毒病之白皮系統。本省豇豆品種之名稱，大都依豆莢及種實的特性或採種地點而命名。目前重要的品種有下列數種：

- 1.青皮黑仁：晚生，種子黑色，嫩莢濃綠色，莢尖紫紅色，蔓性，生育強健，豐產，對病毒病抗力不強。本品種有許多系統，目前以突變之粗皮系較受市場歡迎，該品系葉片大小中等，莢形粗長圓直，莢面粗糙，長50公分，肉質厚而脆嫩，老化遲，品質最優良。
- 2.高雄青莢：晚生，生育強健，耐熱耐濕。豆莢粗大，莢色青綠，莢尖紫紅色，莢長50公分，莢重40公克左右。肉厚質嫩，不易老化。不耐寒，10℃以下不生長，也不耐旱，故最適於高溫多濕的夏季栽培。
- 3.白皮白仁：中生，蔓性。種子初呈白色，後轉為米黃色，種臍處有黑褐圈。嫩莢淡白色，豐圓，長60公分，莢肉厚，不易老化，品質優良。耐熱性極強，豐產。
- 4.白皮黑花仁：品種特性與白皮白仁相似，但嫩莢尾端較鈍，種子白底黑斑。
- 5.白皮紅花仁：品種特性與白皮白仁相似，但嫩莢較易老化，種子白底紅斑。
- 6.白皮紅仁：是台灣南部栽培的主要品種。蔓粗壯，分株性強，生育旺盛，中生至中晚生，對病毒病抗力稍弱。莢長可達60公分，粗1.0~1.2公分，端直，肉厚，老化晚，無筋絲，品質柔糯，莢色淡綠，莢重40公克左右。種子褐色，一莢種子16~18粒。
- 7.紅皮黑仁：又名紅鱗魚，除莢色為紫紅色外，其他性狀和青皮黑仁相似，近年來已很少栽培。

(四)栽培管理^(3,18,30,54,55)

- 1.播種期：北部：4~8月。中部：3~9月。南部：12月~翌年9月。澎湖：3~7月。
- 2.栽培方式：整地、作畦、立支架；或利用胡瓜田之支架行不整地栽培。
- 3.行株距：70~75×40~50公分。
- 4.施肥：每公頃施用堆肥10公噸之情況下，三要素推薦量為氮素：60~120kg，磷酐：60~90kg，氧化鉀：90~120kg。氮、鉀肥各三分之一，磷肥及堆肥全量當基肥施用，剩餘三分二氮、鉀肥分三次於發芽後，每隔15~20天施用一次。
- 5.間拔：每穴留1~2株。
- 6.雜草防治：播種覆土後，可施用殺草劑34%施得圃乳劑。
- 7.畦面敷蓋：使用稻草或銀黑色塑膠布敷蓋畦面。
- 8.立支架：以細桂竹作合掌交叉式架設，每穴插立1支。
- 9.病蟲害：主要病蟲害有病毒病、煤黴病、白粉病、薊馬、豆莢螟、玉米螟、番茄斑潛蠅、豆蚜、神澤葉蟬等^(11,37,38,39,40,41,42)，防治法則參考農林廳植物保護手冊。
- 10.採收：播種後60~70天開始採收，每2~3天採1次，一作可採30~60天。

面臨之問題

目前本省豆類蔬菜產業有以下幾個重要問題：

一、品種方面

- (一)豆類蔬菜中，除豌豆外，菜豆及豇豆之商業品種或地方品種，其植株或嫩莢等性狀，已因變異而顯得紊亂。
- (二)豌豆缺乏豆莢無筋絲及豆芽少纖維等質優之品種。
- (三)豐產的商業菜豆品種替代了原有質優的「黑仁衣笠」，雖然產量增加，卻犧牲了品質。因而無法受到消費者的垂青，亦是告成栽培面積減少之一項原因。
- (四)菜豆缺乏質優、豐產之耐熱品種，成為夏季穩定生產之瓶頸所在。
- (五)高屏地區極需適於早春及晚秋生產之耐寒豇豆品種。

二、病蟲害方面

本省豆類蔬菜病蟲害之發生亦很猖獗，影響產量及品質至鉅。主要病害有豌豆白粉病，豌豆芽根腐病，菜豆銹病及根腐病，豇豆病毒病及煤黴病等。主要害蟲有薊馬，非洲菊斑潛意願低落及決定賺錢虧本之主要因素。目前農友一般施用農藥防治病蟲害，惟豆類蔬菜屬於連續性採收的作物，每1~4天即需採收一次，採收期長達1~2個月之久，因而容易造成農藥殘留的問題。

三、栽培方面

- (一)豆類蔬菜於盛產期須每1~4天採收一次，採收頻率高，非常費工。在此人工不足且工資太高的情況下，不但無法擴大經營面積，而且增加生產成本。
- (二)供作支架材料之桂竹，其取得日益困難而且昂貴；搭架頗為費工，管理及採收亦不方便。
- (三)目前矮性菜豆之品種及栽培方式，不適合機械採收作業。

四、採收後處理方面

目前使用的栽培品種（包括豌豆芽），多數於採收後極易失水而老化，無法存放太久，致降低商品價值。

未來展望

針對目前面臨之問題，研擬未來研究與發展之方向如下：

一、品種改良

- (一)純化現有栽培品種。
- (二)選育省工之品種，其目標如下：
 - 1.豌豆：大莢，矮性（適合機械採收），抗病，甜豌豆。
 - 2.菜豆：矮性（適合機械採收），抗病，大莢。
 - 3.豇豆：抗病，老化慢。

(三)選育抗病之品種，其主要目標如下：

- 1.豌豆：白粉病，立枯病，豆芽根腐病。
- 2.菜豆：銹病，根腐病。
- 3.豇豆：病毒病，煤黴病。

(四)選育高品質之品種，其目標如下：

- 1.豌豆：無筋絲之豆莢，纖維少之豆芽。
- 2.菜豆：無筋絲，莢壁纖維少。
- 3.豇豆：肉厚質嫩。

(五)選育抗逆境之品種，其目標如下：

- 1.豌豆：耐熱。
- 2.菜豆：耐熱、耐寒。
- 3.豇豆：耐寒。

二、栽培技術

(一)加強省工栽培之研究

- 1.省工支架之開發，如利用塑膠網替代桂竹支架或利用瓜類支架栽培豆類蔬菜。
- 2.為解決勞力不足之問題及降低生產成本，宜加速研究及推行機械化栽培。除選育適合機械採收之品種外，對於種植密度，作畦方式亦應調以適合機採作業。
- 3.豆芽菜方面，應開發一貫作業全自動化之芽菜植物工廠。

(二)有機栽培技術之研究

為解決農藥殘留問題，應建立一耳有機栽培模式，以供推廣之用。如有機肥料種類及施用量，化學肥料減量施用及施用適期，適當的自然農藥或非農藥防治法等，應加以探討。

(三)高屏地區菜豆產量及品質提昇之研究

高屏地區為本省重要菜豆產區，尤其晚秋至早春之生產具有特色。惟其嫩莢產量較中部地區為低，相差2~7倍，至為懸殊；而且其不合格莢比率亦偏高。因此，除更新品種外，應設法從栽培管理方面，如種植密度、支架形式及病蟲防治等方面加以探討。

(四)豌豆芽生產模式之建立

目前有關豌豆芽之生產技術，尚未臻完整，有待進一步詳加探討。如不同栽培介質、播種方式、播種量、光照強度、灌水成份及養液成份等對豆芽生育之影響，以找尋在本省環境之下，最適合之豌豆芽栽培條件，俾供生產者應用之參考。

三、加強採收後保鮮處理技術之研究

為提高商品價值及延長貯藏壽命，可設法從溫度、濕度之控制方面進行研究。在溫度方面，需探討最適合之預冷方式以及貯藏溫度；在濕度方面，則需探討增加濕度的方法以及尋找適當的包裝材料。

結 語

年來由於外銷事業大幅萎縮，以及農村勞力不足等因素之影響，在上述三種豆類蔬菜中，除豇豆外，豌豆與菜豆之栽培回積節節下滑。惟豆類蔬菜營養價值高，為國人所喜愛，它仍然是一種重要的產業。因此未來本項產業將定位於滿足國內消費市場需求為目標，並以生產新鮮產品為重點。但為因應加入關貿總協所帶來的衝擊，應積極提昇市場競爭力。故如何降低生產成本，提高產量與品質，將是未來重要課題。換言之，有關省工、抗病、高品質品種之選育，以及省工與有機栽培等，將是今後豆類蔬菜生產上應該加強研究的方向。

誌 謝

本文承蒙亞蔬中心陳農哲博士、農試所楊偉正先生、高雄場楊文振先生及陳東鐘先生，台中場古錦文先生等諸君，提供參考資料及幻燈片，謹申謝忱。

參考文獻

1. 方敏男 1991 豌豆病蟲害安全用藥防治方法 興農 266:62-66。
2. 方敏男 1993 豌豆害蟲發生與防治對策 豐年 43(7):22-27。
3. 王進生 1992 豇豆 園藝之友 31:54-56。
4. 古錦文 1989 新育成菜豆台中一號 興農 240:111-113。
5. 古錦文 1990 鮮食菜豆之栽培管理 興農 258:30-35。
6. 古錦文 1993 鮮食菜豆栽培實務 園藝之友 40:24-30。
7. 行政院農業委員會 1974~1992 中華民國農產貿易統計要覽。
8. 何偉真、黃洋宮、林正雄 1989 豌豆芽菜生產技術之探討 第二屆設施園藝研討會專集 p.218-225。
9. 林益昇、沈懷德 1983 台灣豌豆病害種類及其防治(一) 興農 183:20-24。
10. 林益昇、沈懷德 1983 台灣豌豆病害種類及其防治(二) 興農 185:31-33。
11. 林益昇 1986 豆類蔬菜之病害與防治 農委會、農林廳編印。
12. 吳昭其 1987 台灣的蔬菜(一) 渡假出版社有限公司 台北市。
13. 吳昭其 1988 台灣的蔬菜(二) 渡假出版社有限公司 台北市。
14. 吳昭其 1990 台灣的蔬菜(三) 渡假出版社有限公司 台北市。
15. 吳育郎、鄭士藻 1986 台灣毛豆產銷現況與展望 台灣農業 22(1):37-41。
16. 郁宗雄 1990 菜豆栽培(上) 園藝之友 19:25-27。
17. 郁宗雄 1990 菜豆栽培(下) 園藝之友 20:14-19。
18. 郁宗雄、郭三益 1993 豇豆栽培 園藝之友 38:6-8。
19. 郁宗雄 1993 介紹幾個豇豆優良品種 園藝之友 38:26-28。
20. 洪立 1985 菜豆之育種 夏季蔬菜生產改進研討會專輯 p.105-128。
21. 郭俊毅 1981 青仁豌豆栽培法 台中區農業改良場推廣資料(油印本)。
22. 郭俊毅 1981 豌豆新品種台中11號之育成 台中區農業改良場研究彙報 5:24-29。
23. 郭俊毅 1981 豌豆新品種台中11號 豐年 31(3):30-32。

24. 郭俊毅 1983 豌豆栽培法 興農 183:15-18。
25. 郭俊毅 1986 本省主要豆類蔬菜亟待改進之生產技術問題 蔬菜研究及生產改進研討會專刊 p.109-114。
26. 郭俊毅 1986 豌豆苗栽培 台中區農推專訊58號。
27. 郭俊毅 1988 抗白粉病豌豆台中12號之育成 台中區農業改良場研究彙報 20:49-60。
28. 郭俊毅 1988 豌豆新品種台中12號 豐年 38(6):30-32。
29. 郭俊毅 1989 甜豌豆新品種台中13號 豐年 39(5):46-49。
30. 郭俊毅 1989 豆類蔬菜栽培 行政院農業委員會及台灣省政府農林廳編印。
31. 郭俊毅 1990 甜豌豆台中13號之育成 台中區農業改良場研究彙報 27:49-63。
32. 郭俊毅、余浩然 1990 豌豆芽栽培 台中區農業改良場專題討論會資料。
33. 郭俊毅 1993 台灣的豌豆 台灣蔬菜產業演進四十年專集 p.293-314。
34. 曹幸之 1986 多用途的作物—碗豆 啟農 27:62-65。
35. 曹幸之 1989 豌豆抗根腐病及萎凋病育種 農藥世界 72:48-50。
36. 陳東鐘 1993 菜豆與豇豆每公頃之生產成本（私人信函）。
37. 張清安 1993 應用無病母豇豆種子防治豇豆病毒病 豐年 43(15):54-59。
38. 張清安、林俊義、楊佐琦、詹竹明 1993 無病毒豇豆種子之生產與應用 蔬菜保護研討會專刊 p.83-93。
39. 張清安、王貴美、陳慶忠、張德前 長豇豆病蟲害防治曆（未發表）。
40. 張德前 1990 豇豆重要害蟲亞洲玉米螟為害 興農 258:14-17。
41. 張德前 1990 亞洲玉米螟危害豆類蔬菜之觀察 台中區農業改良場研究彙報 29:1-10。
42. 張德前 豇豆主要害蟲族群消長及藥劑防治適期（未發表）。
43. 楊文振 1990 話說菜豆 興農 258:25-28。
44. 楊文振 1992 菜豆的栽培管理 豐年 41(13):12-19。
45. 黃昭興、楊純明 1994 毛豆生產問題之探討 科學農業 42(1,2):35-39。
46. 臺灣省政府農林廳 1951~1993 台灣農業年報。
47. 臺灣省政府農林廳 1988~1992 台灣地區農產品批發市場年報。
48. 臺灣省政府農林廳 1993 八十二年農業生產基本資料 70pp。
49. 臺灣省政府農林廳 1993 台灣農產品生產成本調查報告。
50. 臺北市農產運銷公司 1988~1992 果菜運銷統計年報。
51. 廖梅桂 1966 豌豆 農業要覽第八輯 園藝作物第二篇 蔬菜 p.533-544。
52. 劉政道、林純瑛 1993 芽菜栽培生產技術 蔬菜生產與發展研討會專刊 p.151-167。
53. 鍾維榮 1990 菜豆病害及其防治 興農 258:18-24。
54. 豐年社 1979 豆類蔬菜 152pp。
55. 豐年社 1980 果菜類 蔬菜篇 台灣農家要覽（上）p.971-1045。

Current Status and Prospects of Leguminous Vegetables Industry in Taiwan

Jiun-Yin Kuo

Taichung District Agricultural Improvement Station

ABSTRACT

Several leguminous vegetables cultivated in Taiwan include pea, kidney bean, asparagus bean, vegetable soybean, hyacinth bean, sword bean, winged bean and soybean are the most popular species grown by farmers. The shrinkage of export and recent years. In Taiwan, however, leguminous vegetables still play an important role in summer season and in rotation system of the crops. Pea, kidney bean and asparagus in cultivation as well as future perspectives are discussed.

Key words: leguminous vegetables, pea, kidney bean, asparagus bean, production.



1

2

3

4

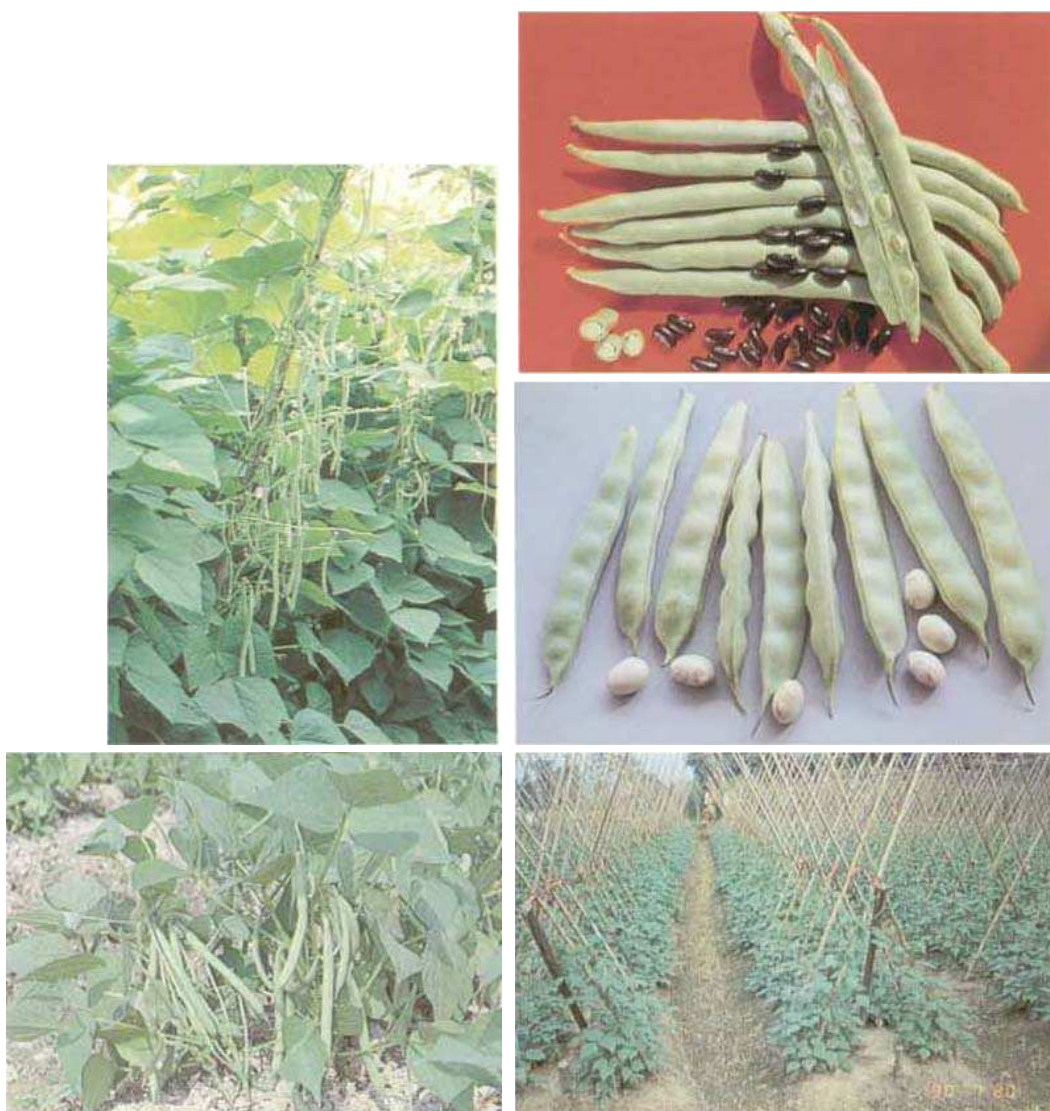
照片1 莢豌豆台中11號

照片2 甜豌豆台中13號

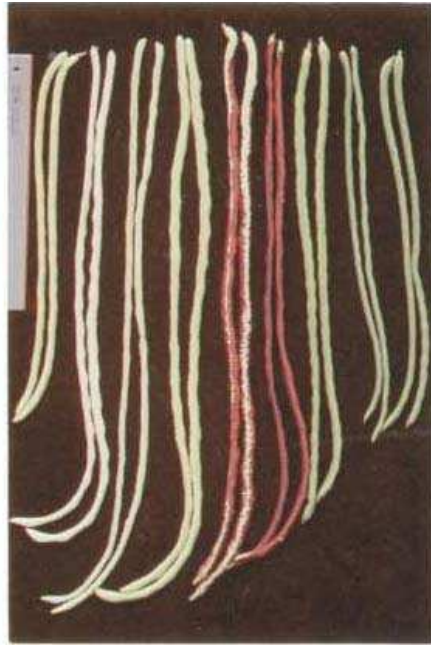
照片3 豌豆匍伏栽培時採收情形

照片4 高冷地豌豆苗栽培情形

照片5 豌豆芽栽培情形



- | | | |
|---|----|---------------|
| 6 | 7 | 照片6 菜豆品種台中1號 |
| | 8 | 照片7 菜豆品種「紅骨」 |
| 9 | 10 | 照片8 菜豆品種「虎豆」 |
| | | 照片9 矮性菜豆植株 |
| | | 照片10 菜豆支架栽培情形 |



11 12

照片 11 蔓性豇豆植株

照片 12 豇豆豆荚外觀

13 14

照片 13 豇豆使用方硬竹篾包裝

照片 14 豇豆病毒病病癥