中華農業研究 (Jour. agric. Res. China) 31(4) : 291～297 (1982)

山藜豆植物性狀與適應性之研究[1]

胡敏夫　　邱善美

摘要：從印度 ICRISAT 引進山藜豆 (Chick pea) 11 品系，第一年行缽栽觀察，第二年行田間栽培觀察，分別探討其植物性狀及其在本省適應性。經二年觀察結果，發現本類作物適合本省冬季期間栽培，且所參試品系中，以 K_1 (白花種 No. 4973) 產量較高，平均公頃產量爲 1,019 kg。至於植物性狀之觀察，經調查詳述於本文中。

山藜豆 (Chick pea, *Cicer arietinum* L.) 爲一年生豆科作物，盛產於熱帶地區，其被人類重視栽培年代起於西元前 1580～1100 年，爲當時埃及、印度及地中海一帶居民之主要糧食作物。本作物耐旱又耐寒，種實含蛋白質高達 17.1%，其中離氨酸 (Lysine) 含量甚高，是人類良好之糧食。其莖稈復可供飼料。目前全球栽培面積達 1 千多萬公頃，年產量達 6 百萬公噸，分佈地區廣及歐、亞、非及美洲等地，爲豆類中之第三重要作物[1,2]。

本省大豆年進口量已由 1968 年之 384,921 公噸增至 938,959 公噸 (1980)[3]，耗費外匯甚鉅。筆者等有鑑於此，於民國 68 年從印度 ICRISTAT 引進山藜豆 11 品系，試行網室與田間栽培觀察，發現在本省於每年 10 月上旬至 11 月上旬間種植生長良好，平均單株產量高達 36.7g，適合冬季栽培，換算公頃生產量約 1,000 公斤以上，若採用較密植栽培可媲美大豆生產量，是一種可補足大豆生產不足之最佳作物。茲將二年栽培觀察及調查主要農藝性狀結果報告於后。

材料與方法

供試品種，白花種 (Kabuli type) 6 品系，紅花種 (Desi type) 5 品系計 11 品系。第一年於網室內採用植缽栽培，每植缽播 3 粒，發芽後留二株，播種時期從民國 68 年 11 月起至 69 年 8 月止，每月爲一期，各品系每期播一植缽，觀察其對季節之適應性。第二年起於 10 月上旬行田間栽培觀察，每品種 (系) 播二行，每行 10 株，2 重複，行株距 60×60 cm。調查項目爲株高、株寬、始花期、植株之特性、收穫期及產量等。

結果與討論

一、植物性狀觀察

1. 型態：山藜豆品種分兩類型，一爲白花種(Kabuli type)如圖 1，另一爲紅花種[4](Desi type)如圖 2。兩類型之植株依型態可分直立型及半直立型兩種，紅花種以半直立型較多，白花種大部份品系均爲直立型。白花種株高約 28～58 cm，紅花種 25～32 cm。株寬白花種約 65～84 cm，紅花種 59～75 cm。

2. 莖部：略呈圓形、青綠色被覆細小絨毛，長約 25～60 cm，主分枝少，次分枝多，莖部每隔

1. 臺灣省農業試驗所　研究報告第1069號。
2. 本所農藝系助理、副研究員。臺灣省　臺中縣　霧峰鄉。

1.5～2 cm 生一小葉，小葉由 10～12 片葉組成，長 5 cm，葉片橢圓形，暗青綠色，邊緣鋸齒狀，長 1 cm，寬 0.5 cm ，有托葉呈羽狀互生，最頂端葉片單生，且較其他葉片大如圖 3 。

3. 花色：白花種花冠純白色，紅花種爲紫紅色。花序爲總狀花序，着生於小葉與托葉之間之莖上，具有花梗，白花種一花梗着生一朶花，紅花種則偶而有一花梗着生兩花呈 V 字型如圖 4 。花瓣蝶形，兩體小蕊，大蕊一枚，小蕊八枚聯合在一起緊圍包着柱頭，大小蕊長度相同，柱頭呈球狀，此特性與大豆花相同，惟天然雜交率比大豆略高 1.6%，開花習性爲無限型如圖 5 ，自花授粉發生在花瓣展開前 12～24 小時，且授精後24小時花瓣始完全展開。

4. 果莢：腫大具絨毛呈矩長形，長度約1～1.2 cm寬 1 cm，每莢含種子 1～2 粒。種子外形呈不規則，具有嘴狀物（a point peak）和小粒心（hilm）。種皮白花種大部份品系均爲光滑呈黃白色如圖 6 ，紅花種則具皺紋且粗糙，顏色有紅棕色及近黑色二種如圖 7 。

5. 種子成分：山黎豆之種子成分分析，本所因初年所得種子不多，未作進一步分析研究，但依據 ICRISAT 資料報告，其成分含量爲水分佔 9.8%、蛋白質 17.1%、脂肪 5.3%、碳水化合物 61.2%、纖維3.9%、灰分 2.7%。除此之外尚含有豐富之離胺酸、色胺酸、維他命 A、B_1、C、Ca、P、Fe 及菸鹼酸之衍生物等。

二、網室栽培觀察：

爲探討山黎豆在本省栽培之適應性，以獲得一較佳播種期，自引進後次月（68 年 11 月），即開始播種，每月爲一播種期，採植缽栽培，每缽留二株供觀察及調查，經調查結果如表 1 、 2 。

Table 1. Effects of sowing date on agronomic characteristics and yield of Kabuli type varieties (in pots).

variety [a]	Items [b]	Sowing date (months)									
		Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.
K1	F	71	87	—	61	62	63	63	—	73	72
	M	143	125	—	105	87	—	—	—	122	187
	P	47	45	—	35	44	30	30	—	38	32
	S	13.5	10	—	6.7	11	—	—	—	4.3	5
K2	F	39	88	67	47	61	73	63	111	119	80
	M	132	131	99	85	96	—	—	—	—	180
	P	56	68	53	35	50	45	44	45	45	45
	S	12.5	4	8.9	3	7.5	—	—	—	—	1.4
K3	F	71	88	—	47	76	—	70	—	—	—
	M	143	131	—	86	—	—	—	—	—	—
	P	71	60	—	52	44	30	36	38	35	26
	S	8.8	19.7	—	4.9	—	9	—	—	—	—
K4	F	55	88	72	—	58	68	—	76	—	—
	M	132	131	111	—	96	—	—	—	—	—
	P	60	50	50	—	49	40	—	46	—	—
	S	18.8	14.1	16.3	—	8.6	6	—	—	—	—
K5	F	56	87	75	—	—	—	45	—	—	—
	M	143	131	111	—	—	—	76	—	—	—
	P	55	48	40	—	—	—	30	34	20	—
	S	11.5	9.3	13.4	—	—	—	2	—	—	—
H1	F	92	87	72	52	68	73	55	—	—	—
	M	143	125	111	85	104	—	—	—	—	—
	P	57	46	35	36	35	24	31	—	—	—
	S	9.5	5.5	5.6	7.9	5.3	—	—	—	—	—

a, K: Kabuli type H: hybrid.
b, F: Days to flowering M: Days to maturity P: plant height (cm)
S: Yield/plant (g).

Table 2. Effects of sowing date on agronomic characteristics and yield of Desi type varieties (in pots)

Variety[a]	Items[b]	Sowing date (months)									
		Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.
D1	F	60	86	72	—	64	49	45	68	52	67
	M	132	125	106	—	87	73	76	94	80	80
	P	49.6	43	40	—	34	30	30	31	36	27
	S	6.6	10	19.4	—	7.1	5	6.3	5.5	2.3	8.2
D2	F	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	M	132	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	P	43	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	S	6.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D4	F	77	86	67	52	63	—	55	—	—	62
	M	132	119	99	86	96	—	—	—	—	80
	P	42	40.5	36	30	33	27	34	—	32	27
	S	6.8	8.2	5	4.2	5.3	—	—	—	—	6
D5	F	51	76	67	47	58	49	42	—	66	48
	M	109	115	103	78	87	73	76	—	122	88
	P	41	46	37	30	38	30	29	—	28	36
	S	13.7	8.7	10	7.8	6	3	6.8	—	2.5	9.1
H2	F	70	87	—	48	56	90	—	—	—	—
	M	143	132	—	86	—	—	—	—	—	—
	P	60	53	—	27	28	31	—	—	27	—
	S	13.8	11.2	—	3.7	—	—	—	—	—	—

a, D: Desi type H: Hybrid.
b, F: Days to flowering M: Days to maturity P: plant height (cm)
S: Yield/plant (g).

由表 1 之資料顯示，缽栽各 Kabuli-type 品系單株產量以 11～1 月間播種產量較高，其中以 K_3 品系在 12 月中旬播種達 19.7 g，次爲 K_4 以 11 月中旬播種 18.8 g，再次爲 K_1 13.5 g。2 月份至 8 月份之各播期單株產量均較低，甚至有部份品系均未開花結莢。始花期調查，各品系以 12 月中旬播種較一致，均在 87～88 天間，其後各播期隨着氣候變化很大，尤以 K_2 品系在 6 月份以後播種，其始花期所需日數長達 111～119 天。成熟期調查，發現早期播種均需長達 130～140 天，隨後之各播期所需時間較短。株高調查，隨着播期不同，變化亦很大，以 1 月份前播種之 K_3、K_2 與 K_4 品系各達 71、68 及 50 cm 顯示較正常外，其餘各播期之株高均很矮。

另由表 2 探究 Desi-type 各品系之農藝性狀表現，亦發現部份品系之單株產量仍於 1 月份前播種較高，其中以 D_1 在 1 月份播種產量最高達 19.4 g，但各播期有開花結莢者，以 D_1 與 D_5 二品系表現較佳。始花期調查，發現晚期播種較早期播種所需日數較短，不過以 1 月份以前播種，其始花日數在 60～86 天間較正常。成熟期調查之結果與 Kabuli-type 相似，早期播種之成熟日期長，此乃因早期溫度低，豆莢完全成熟變褐色需要日數較長之故，株高調查顯然亦以 1 月份以前播種者較高，其分佈範圍在 36～60 cm 之間，2 月份以後播種者，其株高均在 36 cm 以下。依據 ICRISAT 報導，山藜豆之開花日數約在 39～94 天，株高 22～90.3cm，成熟期約在 92～137 天[2]，如此，本試驗初步觀察結果有些品系之農藝性狀表現與國外資料相埒。

三、田間栽培觀察

經過植缽栽培後之觀察結果與考慮後作土地利用，著者揣測山藜豆在本省可能較適合之播種時期，以 10 月上旬至 11 月上旬爲宜，因之，田間栽培擇 10 月上旬播種，試驗方法詳如前述，試驗結果

如表 1。

表3. 山黎豆田間栽培之農藝性狀與產量

Table 3. Agronomic characteristics and yield performances of chick pea in field (1980)

Variety a	plant height (cm)	Plant width (cm)	Days to flowering	Days to maturity	Yield/ha (kg)
K1	28.8	77.5	75	170	1,019a[b]
K2	58.8	80.5	66	170.5	517a
K3	53.0	84.5	78.5	177	611a
K4	55.3	81.5	76	177	369a
K5	37.3	72.0	77.5	177	522a
D1	25.5	75.5	67.5	154	611a
D2	26.2	70.0	71.5	165.5	533a
D4	28.7	60.0	71.5	165.5	625a
D5	26.0	59.5	67.5	147	661a
H1	32.0	65.5	86.0	177	383a
H2	30.5	70.5	72.5	177	925a

a: K:Kabuli-type. D:Desi-type. H:hybrid.

b: The means followed by the same letters are not significantly different at 5% level.

本年田間栽培播種後適遇下大雨，由於試驗田較粘重，因之種子腐爛，雖經過一再補播，初期生長難免參差不齊，以致始花期頗不一致，最長達 86 天，然而與國外報導資料始花期 39～94 天比較則尚符合。種實成熟期調查，因急以繁殖多量種子供下年播種之需，均留在株上待完全成熟後始採收，故成熟日數較長。至於公頃產量經綜合變方分析雖未達顯著差異水準，但白花種以 K_1 產量最高達 1,019 公斤，紅花種以 D_5 最高達 661 公斤。產量似未達大豆水平，其因乃由於所採用之行株距，失之過寬所致。

結　論

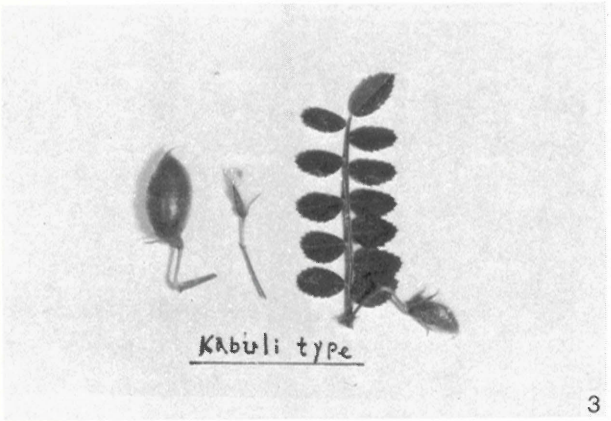
適合冬季栽培作物必具之條件，爲耐低溫，生長期間短又耐旱，山黎豆具有此特性。又本省大豆生產供不應求，又不能多作，每年需從國外購買 90 餘萬公噸耗費外匯甚鉅。山黎豆較優良之品系含有高蛋白質含量，莖葉又可充作飼料，實爲一種人畜可宜之作物。據以上之理由與需要，著作等引進此作物經二年初步觀察結果，獲悉其可適合本省冬季栽培，惟最佳播種期、肥培管理及如何提高充實率等，有一待進步繼續逐項探究。



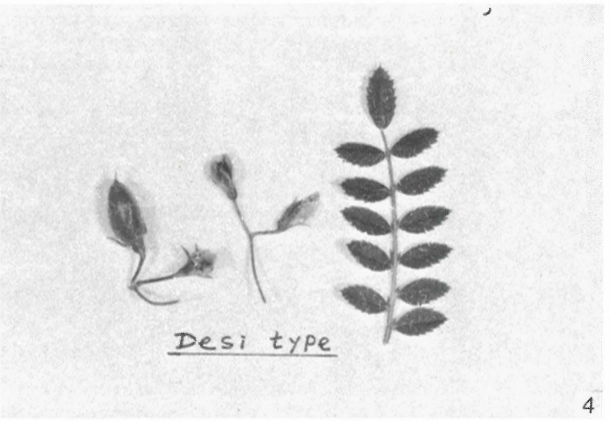
Fig. 1. Kabuli-type



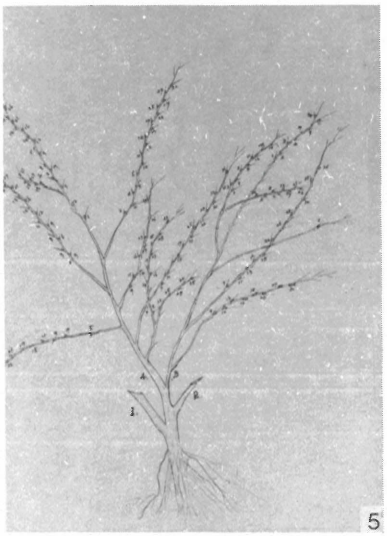
Fig. 2. Desi-type



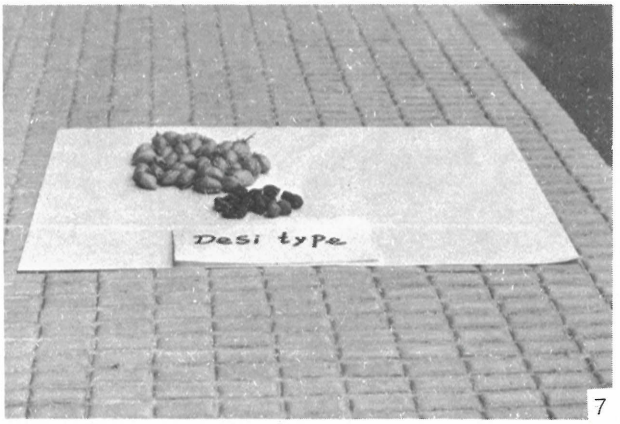
3



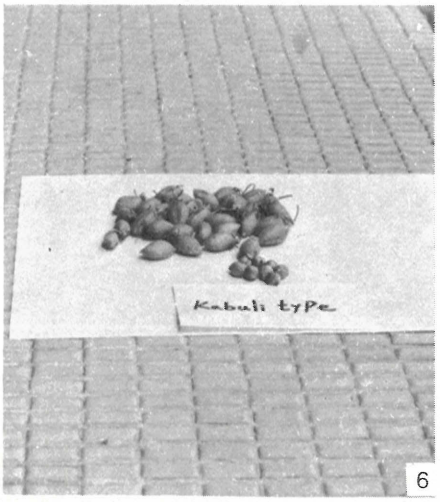
4



5



7



6

Fig. 3. Leave and flower of Kabuli-type.
Fig. 4. Leave and flower of Desi-type
Fig. 5. Blooming habit of chick-pea
Fig. 6. Pods and Seeds of Kebuli-typa
Fig. 7. Pods and Seeds of Desi-type

引用文獻

1. BARADL. T. A. EL. 1977. Abstracts on Tropical Agriculture, Pulses 2, Chick pea, 3, (3), 9—18.
2. International Crop Research Institute Semi-Arid Tropics Year Book 1976/1977. 117—139.
3. 王明來、黃明耀、蔡新輝：（1981），農場經營規模與農地利用關係暨小農意願之調查研究，臺灣土地金融季刊 2～3。

Studies on Varieties of the Botanical Characteristics and Abaptability of Chick Pea (*Cier arietinum* L.)[1]

M. F. Hu and S. M. Chiu[2]

Summary

Eleven varieties of chick pea (*Cier arietinum* L.) introduced from ICRISAT, India, were grown in pots as well as in the experimental field in TARI, Taichung, Taiwan, during the years of 1979-1980. The botanical characteristics and their adaptabi -lity were investgated.

We found that most varieties of chick pea grew vigorously in winter time. Among the entires tested, variety K1 (Kabuli type No. 4973) yielded 1019 kg/ha, which was the highest among the varieties tested.

1. Contribution No. 1069 : from the Taiwan Agricultural Research Institute.
2. Research Assistant, Agronomist. respectively, Department of Agronomy, TARI, Taichung Hsien, Taiwan 431, R. O. C.