

インドネシア産シカクマメ *Winged Bean, Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC. の数種の特性

石畑清武・福村和則・中崎 明

(1982年9月27日 受理)

Some Characteristics of Winged Bean, *Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC., Introduced from Indonesia

Kiyotake ISHIHATA, Kazunori FUKUMURA and Akira NAKAZAKI

緒 言

シカクマメは熱帯地方で菜園作物^{1,5,7)}として栽培されている。本来多年生作物であるが、栽培途中で生産力の著しい低下、あるいは乾燥期に枯死などのため1年生作物とされている^{5,9)}。近年この作物のタンパク質およびアミノ酸含有量の高い特性が注目され、栽培および利用法の研究がすすめられている^{5,7,9,17,19,23)}。種子のほか塊根に粗タンパク質^{3,5)}および炭水化物⁵⁾を含有し、パプア・ニューギニアでは Sweet Potato, Cocoyam に次ぐ Root crop と評されている⁷⁾。またこの作物の根における根瘤菌の増殖が旺盛で緑肥、休閑、被覆作物としての利用性がある^{4,9,17)}。シカクマメは莢エンドウに類した利用性が考えられたので、南九州地域に栽培適応性をもつ系統を探索するため、著者らは東南アジアより24の系統を導入した⁶⁾。適応性調査に先だち数種の特性の一部を調査したので報告する。

本稿の校閲と有益な批判を賜った鹿児島大学農学部片山忠夫教授、研究に協力いただいた指宿植物試験場川畑久雄、福留紘二、福崎ミチエ各技官に謝意を表する。

材料と方法

材料は1970年、1974年および1975年にインドネシア国において採集し、導入した16系統を供試した。これら各系統は継代栽培により種子更新を行ってきた。実験には10号ポリ鉢を、鉢用土は蚕豆栽培圃の壤土に川砂20%を混合して用いた。施肥量は10 a 当り N 7.1 kg, P₂O₅ 8.2 kg, K₂O 9.5 kg を3回に分施した。蔓は1本仕立とし、支柱に誘引した。系統番号は整理番号 KaS (Kagoshima University Select) No. で示した。

実験 I 導入した系統の特性に関する調査

16系統を1977年8月1日には種した。各系統5鉢ずつとし、発芽後、各鉢当り生育状態がほぼ齊一な1株を残した。蔓が伸長し、誘引が困難となった11月20日主茎頂部節位で摘心した。鉢は11月~4月の間、加温ビニールハウス内に置いた。調査は第1花房の着生節位、開花期日、結莢数、11月10日(は種後102日目)の節位および蔓基部直径、1月~2月に成熟ごとに収穫した莢および種子の形状について行い、5株平均値で表わした。

第1表 各系統の特性

Table 1. Some characteristics of strains in winged bean

系統群 Group in pod length	系統 Strain number	第1花房 First flower-cluster				1977年11月10日 Nov. 10, 1977	
		節位 Number of node portion	開花月日 ¹⁾ Date of flowering	着花数 Number of flower	結莢数 Number of pod-setting	茎基部直径 Diameter of base of stem	節数 Number of nodes of stem
短莢群 Short pod type	KaS -1	7.5	Oct. 27	2.0	1.0	3.2 ^{mm}	22.5
	KaS -2	9.0	Oct. 31	3.0	1.5	4.6	24.0
	KaS -3	9.5	Nov. 4	2.5	1.0	4.9	25.5
中莢群 Medium pod type	KaS -4	12.5	Nov. 6	2.5	1.0	8.7	30.5
	KaS -5	11.0	Nov. 4	2.5	1.0	5.0	20.5
	KaS -6	6.5	Oct. 15	4.0	1.5	9.4	28.5
	KaS -7	7.0	Nov. 1	3.5	2.0	8.6	29.0
長莢群 Long pod type	KaS -8	7.0	Oct. 14	3.0	2.0	5.4	21.0
	KaS -9	11.0	Oct. 29	3.0	2.0	7.2	26.0
	KaS-10	11.0	Oct. 29	2.5	1.5	4.9	23.5
	KaS-11	18.0	Nov. 2	2.0	1.0	4.7	23.5
	KaS-12	13.0	Nov. 4	3.0	1.5	4.8	25.5
	KaS-13	12.5	Nov. 2	2.5	1.0	3.5	24.0
大長莢群 Extra long pod type	KaS-14	12.5	Oct. 29	3.0	1.5	6.7	24.0
	KaS-15	14.0	Nov. 1	4.0	3.0	8.4	24.0
	KaS-16	12.0	Oct. 31	3.5	3.0	7.7	26.0

1) 系統間に有意差 (1%) が認められた。

1) Correlation coefficient was significantly found among the strains at 1 % level.

は種は1977年8月1日に行った。

Seeds were sown on Aug. 1, 1977.

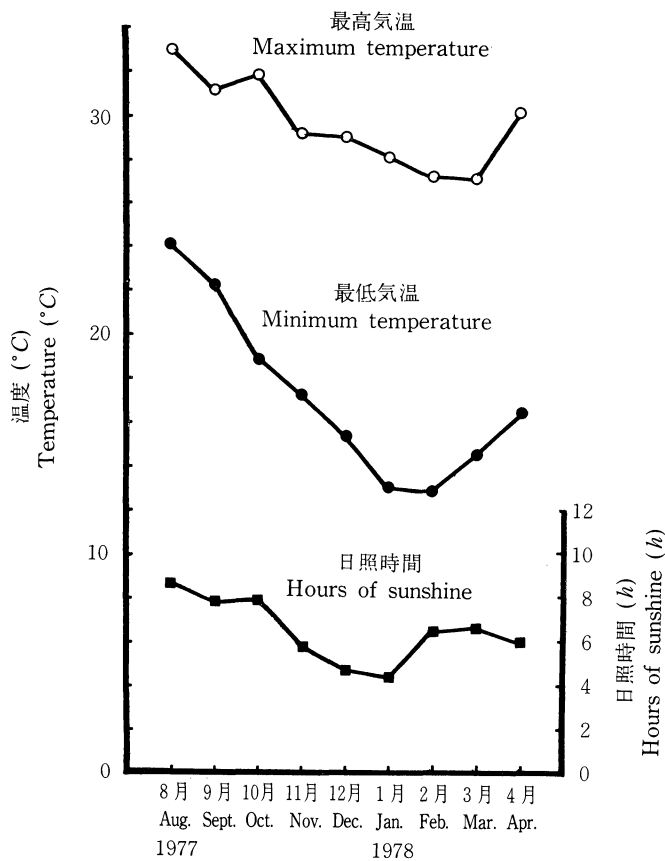
実験II は種期による第1花房開花日と日長性

導入した系統の日長性を明らかにするため屋外の自然日長条件下における第1花房開花期日および到花日数を年次別に4系統ずつは種期を異にして調査した。1979年はKaS-1, -5, -6, -10を6月18日, 7月18日, 8月18日, 9月18日に, 1981年はKaS-1, -4, -8, -12を7月15日, 8月15日, 9月15日には種した。供試株数は各系統5鉢, 各鉢2株計10株ずつとした。

結 果

実験I : 16系統の特性調査における栽培期間中の栽培場の気象値を第1図に示した。月別平均最高および最低気温は1日の最高最低, 日平均日照時間は1日総量に基づいて計算した。各系統の特性を第1, 2表, 第2, 3-1, -2, -3, -4図に示した。各系統を成熟した莢長の平均値により, 短莢群15 cm以下, 中莢群15 cm~20 cm, 長莢群20 cm~25 cm, 大長莢群25 cm以上の4群に類別した。第1花房の着生節の最高節位はKaS-11の18節, 最低節位はKaS-6の6.5節位であった。短莢群と大長莢群の間には有意差(1%)が認められ, 一般に莢の長い群は高節位に花房着生の傾向がみられた。

第1花房の開花開始は, KaS-8の10月14日が最も早く, 到花日数は75日であった。KaS-4は11月6日で最も遅れ, 到花日数は98日であったが, 多くの系統が10月下旬より11月上旬に開花した。系統間の開花日には有意差(1%)が認められた。



第1図 実験地の気象条件
Fig. 1. Meteorological conditions of planting place.



第2図 シカクマメの莢と種子
Fig. 2. Pods and seeds of the winged bean, *Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC., strain No. KaS-6.

第1花房の着花数はKaS-6およびKaS-15がそれぞれ4花で最も多く、他の系統は2.0~3.0花であった。

結莢数の最大はKaS-15とKaS-16が3.0個で、他の系統は1.0~2.0個の範囲であった。

茎基部直径の最大はKaS-6の9.4 mm, 最小はKaS-1の3.2 mmであった。短莢群は径が小さく、中莢群および大長莢群がやや大きかった。

は種102日後(11月10日)の主茎節数の最大はKaS-4の30.5節, 最小はKaS-5の20.5節であった。莢長群では中莢群がKaS-5を除き28.5~30.5節で他の群より比較的大きかった。

莢長の最大はKaS-15の27.8 cm, 最小はKaS-1の10.4 cmであった。莢重は莢長の大きい系統ほど大きく、莢長と莢重間には $r=0.86^{**}$ で高い相関が認められた。

莢当たり含有種子数の最大はKaS-9の15.1粒, 最小はKaS-2の2.2粒で、種子数は系統間で変異が大きかった。莢長と莢含有種子数間には $r=0.70^{**}$ の相関が認められ、長莢系統が高い種子収量性を示すことが認められた。

100粒重の最大はKaS-12の82.3 g, 最小はKaS-1の26.9 gで多くの系統はこの間にあり、系統による変異が大きかった。短莢群と中莢群および大長莢群間には有意差(5%)が認められ、莢長の大きい系統の種子重が大きい傾向を示した。

成熟種子の種皮色は、薄褐色、褐色、灰色および黒色であった。茎色は系統により白緑色、緑色および紫色等、系統により異った。茎色と成熟種子の種皮色についてみると、緑色茎系統の種皮は褐色、紫色茎の系統の種皮は黒色を帯びるなど、茎色と種皮色間には関連性が全系統に認められた。

第2表 各系統の莢, 種子および茎の特性

Table 2. Characteristics of pods, seeds and stem in winged bean

系統群 Group in pod length	系統 Strain number	莢長 Length of pod	莢重 Weight of pod	種子数 Number of seed	100粒重 100 grain weight	種皮の色 Color of seed coat	茎の色 Color of stem
短莢群 Short pod type	KaS -1	10.4 ^{cm}	3.3 ^g	8.1	26.9 ^g	Black	P. purple ²⁾
	KaS -2	11.8	3.4	2.2	35.3	L. brown ¹⁾	Green
	KaS -3	13.6	6.0	6.3	36.6	L. brown	Green
中莢群 Medium pod type	KaS -4	15.7	8.2	10.1	49.2	L. brown	Green
	KaS -5	17.7	6.9	7.3	43.3	L. brown	Green
	KaS -6	16.4	6.5	11.4	38.0	L. brown	Green
	KaS -7	15.3	5.0	3.1	40.9	L. brown	Green
長莢群 Long pod type	KaS -8	20.4	8.1	9.1	34.5	Gray	Purple
	KaS -9	20.4	8.9	15.1	40.0	Black	P. green
	KaS-10	22.0	7.6	11.9	35.9	Black	P. purple
	KaS-11	22.0	10.4	9.0	41.9	L. brown	Green
	KaS-12	20.7	13.5	9.8	82.3	L. brown	Green
	KaS-13	22.3	7.6	8.0	44.7	L. brown	Green
大長莢群 Extra long pod type	KaS-14	25.3	13.6	14.8	45.3	Brown	Purple
	KaS-15	27.8	17.2	15.0	44.6	Brown	P. purple
	KaS-16	26.5	11.6	11.0	61.1	L. brown	Green

1) L. brown : 明るい茶,

2) P. purple : うす紫

1) L. brown : Light brown,

2) P. purple : Pale purple

第3表 は種期別到花日数

Table 3. Number of average days needed for the 1st flowering after sowing in 1979

系統 Strain number	は種月日 Sowing date	第1花房 First flower-cluster			
		節位 Number of node	開花開始月日 Date of the 1st flowering	開花終了月日 Date of the last flowering	第1花平均到花日数 Number of average days needed for the 1st flowering
KaS -1	6月18日	30.4	Sept. 16	Sept. 20	91.4
KaS -5	June 18	31.3	Sept. 24	Sept. 27	99.1
KaS -6		33.1	Oct. 1	Oct. 4	106.0
KaS-10		28.3	Sept. 20	Sept. 24	99.2
KaS -1	7月18日	29.0	Sept. 20	Sept. 24	64.4
KaS -5	July 18	31.2	Sept. 25	Sept. 29	69.2
KaS -6		34.0	Sept. 30	Oct. 4	74.8
KaS-10		29.1	Sept. 22	Sept. 26	66.6
KaS -1	8月18日	20.2	Oct. 8	Oct. 11	51.2
KaS -5	Aug. 18	22.4	Oct. 11	Oct. 15	54.6
KaS -6		24.1	Oct. 13	Oct. 17	56.4
KaS-10		18.2	Oct. 10	Oct. 14	53.1

実験II: 1979年および1981年のは種期別到花状況を第3, 4表に示した。は種期が早い程旺盛な生長をした。茎は40節で摘芯した。1979年6月は種区および7月は種区の供試4系統の第1花房の着生節位は28~34節であった。6月は種区および7月は種区の開花始めは9月16日~10月1日の間で、その幅は小さく、さらに各系統の両は種区間の開花日の幅は非常に小さかった。8月は種区は

