

花豆新品種「大白花」の育成について

及川邦男* 野村信史** 天野洋一**

New Scarlet Runner Bean Variety "Ooshirohana"

Kunio OIKAWA, Nobuhumi NOMURA and Yōichi AMANO

花豆「大白花」は、大粒、多収を育種目標にして、1969年胆振支庁管内壮瞥町産の在来種から収集し、北海道立中央農業試験場において系統分離法によって選抜、育成したものである。主として熟期、粒大、粒形について選抜を重ね、1973年から「中育M5号」の系統名を附して他の在来種からの有望分離系統とともに、各種の検定試験を行った。その結果、安定多収と粒大にすぐれていたため、1976年3月、北海道の奨励品種に採用された。

主な特性はつぎのとおりである。草丈約3mのつる性の晩生種で、一般性状、熟期などは在来種とほとんど変わらない。子実の色は白で粒大にすぐれ100粒重はほぼ160gに達し、在来種より約15%大きい。収量は在来種より多収であり、特に道央部では10%以上多い。品質も良好で煮豆、甘納豆の原料に適する。栽培適地は胆振地方を中心とした道央部および北見周辺の畑作地帯で、在来の白花豆を全面的にこれとおきかえる。

I 緒 言

花豆は胆振、網走管内とくに洞爺湖周辺の西胆振地方および北見市周辺の北見地方を主産地としており、栽培面積は1955年(昭和30)以降約1,500ヘクタール前後で推移している。

花豆は虎豆、大福とともに高級菜豆といわれ、大粒良質のために北海道の特産豆類として名声が高く、高価格であり需要も安定している。1943年(昭18)まで優良品種がなかったが、同年「早生白花豆」、「中生白花豆」が優良品種となった¹⁾。しかしこれらの品種は第2次大戦末期の豆類の大幅な面積減少のため普及が拡大されず、正規の原採種事業も行われなかったため品種の判別も不可能になり、ほとんど在来種のような様相となって小

粒化と収量の低下が問題となっていた。そのような事情から大粒、多収の新品種の育成が望まれていた。「大白花」はこの要望にこたえるため、中央農試が、大粒、多収を目標にして育成したものである。

II 育種目標と育成経過

100粒重160g～180gの大粒で外観品質、食味がよく、多収であること、熟期は生産地の胆振地方では少なくとも9月下旬には成熟期に達すること、さらにウイルス病その他に対する耐病性が在来種と同等かそれ以上であることを育種目標として、1969年胆振、後志、北見地方より収集した白花豆在来種48点のうち、胆振支庁壮瞥町産のものから系統分離法(系統集団選抜法)により選抜、育成したものである。なお花豆は他殖率は比較的低い但他殖をする部分他殖性作物であるので、育種法を検討した結果、比較的他殖性の低いことを考慮して、目的形質のみのホモ化を効率的にはかる系統集団選抜法の育種法を採用した。

1977年9月7日受理

* 北海道立中央農業試験場 夕張郡長沼町

** 同上(現道立北見農業試験場 常呂郡訓子府町)

1970年に個体選抜を行い、1971年に8系統とし、以後1973年まで系統集団選抜法により、主として熟期と粒大、粒形について系統選抜を重ね、1973年選抜系統について種子混合し1974年以降は集団採種をしている。

1973年から「中育M5号」の系統名を附し、他の在来種からの有望分離系統とともに、生産力検定試験および特性検定試験を行い、1974年より地域適応性検定試験、現地試験に供試して地方適否を確かめた。

Ⅲ 特 性

1. 一般特性

一般性状：草丈は約3m、主茎節数が30節程度のつる性の硬莢種で稚苗の茎色は緑、花色は白で莢は大、莢色は褐色である。

開花期および成熟期：開花期は7月中旬、成熟期は9月下旬～10月上旬で、年によっては成熟期に達しないこともあるが、胆振地方では9月下旬

表1 選 抜 経 過

		1970	1971	1972	1973	1974	1975
栽 植	系 統 数		8	7	15		
	個 体 数	23					
選 抜	系 統 数		1	1	12	集団採種	
	個 体 数	8	7	15			
生産力検定試験					○	○	○
地域適応性検定試験						○	○
特性検定試験					○	○	○
現地試験						○	○

に成熟期に達する。

子実：形状は腎臓形で粒色は白である。粒大はきわめて大きく、100粒重ではほぼ160gに近い。

耐病性：在来種の白花豆同様、苗核病には弱いですが、炭そ病、輪紋病、角斑病、インゲンモザイク病などに対しては強い。

表2 主 要 特 性

品 種 名	稚苗の 茎 色	花 色	若莢の 硬 軟	草 型	莢 色		一莢 粒 数	子 実		
					未熟莢	熟莢		形	大きさ	色
大 白 花	緑	白	硬	つる性	緑	褐色	2.84	腎臓形	大	白
中央農試産	〃	〃	〃	〃	〃	〃	2.98	〃	〃	〃

表3 生 育 調 査

品 種 名	年 次	開花期 (月・日)	成熟期 (月・日)	病 害 の 多 少			草 丈 (cm)	分枝数 (本)	着莢数 (個)	備 考
				炭 そ	輪 紋	菌 核				
大 白 花	1973	7.16	10.7	無	微	無	305	2.2	30.0	壮瞥町小野寺 産より選抜
	1974	7.14	達せず	無	微	無	328	4.5	29.9	
	1975	7.14	9.20	無	少	無	334	3.3	23.6	
	平 均	7.16		無		無	322	3.3	27.8	
中央農試産	1973	7.15	10.8	無	微	無	316	3.3	30.4	1960年 壮瞥農協より 入れた在来種 (無選抜)
	1974	7.15	達せず	無	微	無	321	4.0	27.3	
	1975	7.17	9.20	無	少	無	334	3.4	21.6	
	平 均	7.16		無		無	324	3.6	26.4	

注 1) 各年とも3区平均

2) 耕種概要

年 次	前作物	播種期 (月・日)	10 a 当り 施 肥 量 (kg)			畦 巾 (cm)	株 間 (cm)	1 株 本 数	中 耕 (回)	除 草 (回)
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O					
1973	とうもろこし	5.25	6.6	10.0	7.7	75	50	3粒播 2本立	2	3
1974	秋播小麦	5.22	〃	〃	〃	〃	〃	〃	1	3
1975	〃	5.22	〃	〃	〃	〃	〃	〃	1	3

2. 収 量

収集した在来種、系統中では多収であり、10a 当り 250kg から 300kg 前後の収量を示す。

3. 品 質

種皮の厚さは 0.175mm で在来種とほぼ等しく、普通菜豆より厚い。種皮歩合は 8.8% で在来種の 9.1% よりやや少ない。煮熟した場合の煮くずれが少なく、肉質は粉質であり、食味は良好である。甘納豆、煮豆に加工した場合の加工適性は、加工試験成績のとおり、甘納豆、煮豆とも在来種に比較し特に劣る欠点はなく、粒大でまきり、煮上がりは均一で色、味もやまきりだった。

表 4 収 穫 物 調 査

品種名	年次	10 a 当たり収量			100粒重 (g)	屑豆歩合 (%)	品質
		総重 (kg)	子実重 (kg)	比 (%)			
大白花	1973	—	248	109	163.1	5.4	上下
	1974	—	361	114	169.3	5.0	上下
	1975	578	209	136	142.5	4.5	上下
	平均	578	273	117	158.3	5.0	
中央農試産	1973	—	228	100	141.9	4.4	中上
	1974	—	317	100	148.6	5.0	中上
	1975	533	154	100	126.8	6.9	中
	平均	533	233	100	139.1	5.4	

表 5 栽培条件を異にした場合の生育および収量

栽培条件	品 種 名	開花期 (月・日)	成熟期 (月・日)	草 丈 (cm)	着莢数 (個)	10 a 当 たり		100粒重 (g)	屑豆歩合 (%)
						子実重 (kg)	比 (%)		
標準区	大 白 花	7.16	達せず	331	31.2	304	106	163.2	5.1
	中央農試産	7.16	〃	321	34.3	287	100	144.7	6.7
5 割 増 肥 区	大 白 花	7.17	〃	326	27.8	269	105	158.8	6.5
	中央農試産	7.16	〃	332	27.1	256	100	143.7	6.6
疎植区 (株間 60cm)	大 白 花	7.18	〃	338	33.3	286	104	170.7	3.8
	中央農試産	7.16	〃	318	39.9	276	100	147.5	2.7
疎植区 (株間 70cm)	大 白 花	7.17	〃	332	33.1	253	111	164.1	6.4
	中央農試産	7.16	〃	327	36.5	228	100	142.6	8.7

注 1) 1973～'74年の 2 ヶ年平均、ただし疎植区 (60cm) は 1974 年の 1 ヶ年の成績

表 6 栽培条件を異にした場合の収量、収量化

	大 白 花			中 央 農 試 産		備 考
	収 量 (kg/10 a)	対標準比 (%)	対中央農試比 (%)	収 量 (kg/10 a)	対標準比 (%)	
標 準 区	304 (318)	100 (100)	106 (114)	287 (278)	100 (100)	1973～1974年 2 ヶ年平均
5 割 増 肥 区	269	88	105	256	89	同 上
疎植区(株間60cm)	(286)	(90)	(104)	(276)	(99)	1974年 1 ヶ年
疎植区(株間70cm)	253	83	111	228	79	1973～1974年 2 ヶ年平均

注) () は 1974 年 1 ヶ年の成績

表 7 子実の特性 (1975 年産)

品 種 名	種皮の厚さ (mm)	種皮歩合 (%)	煮崩れ程度	肉質	食味
大 白 花	0.175	8.8	少	粉質	良
中央農試産	0.182	9.1	〃	〃	〃

表 8 加 工 適 性

1 甘納豆 (名古屋市、春日井製菓、札幌市千秋庵にて試験)

春日井製菓

1) 炊き時間 在来種と変らない

2) 味 在来種とほとんど変らない
(個人によっては在来種より良いと判定する人もいる。)

- 3) 粒 形 在来種より大きい、反面煮くずれの心配もある。
- 4) 色 色がうすく良い (在来種は茶色ばい)
- 千 秋 庵

	大 白 花	在 来 種
粒 の 形	大で不良品少ない	不良品少ない
粒 揃	良	良
煮あがり	均一で皮が柔く煮える	均一で皮がややかたい
色	色がやけない	やや色がつく
煮くずれ	少ない	少ない
腹 切 れ	少ない	少ない
味	良 好	良 好
製 品	あめ色	あめ色

2 煮豆 (札幌市竹山食品で試験)

	大 白 花	在 来 種
粒 の 形	大	やや大
粒 揃	良	やや良
煮あがり	"	"
色	"	良
煮くずれ	少ない	少ない
腹 切 れ	"	"
味	良 好	良 好
製 品	"	"

注) 味は大白花が在来種よりややまさる。

IV 適地および栽培上の注意

1. 適 地

育成系統地域適応性試験および胆振、網走支庁管内における育成系統現地委託試験の結果、胆振地方を中心とした道央部および北見周辺の畑作地帯に適する。

2. 栽培上の注意

栽培にあたっては施肥量、栽植密度その他の一般耕種法は在来の白花豆に準じてよいが、子実が大粒であるから脱穀時に子実の損傷をおこしやすいので注意する。また炭そ病、輪紋病、角班病、インゲンモザイク病などの一般病害には強いが、苗核病には弱いので菌核病の防除は必ず実施する。

また花豆は他殖率は比較的低いが他殖をするので、採種にあたっては他の花豆と隔離するなど注意する必要がある。

V 論 議

「大白花」は大粒で、在来種より粒大で約15%大きく、収量も多収で中央農試、胆振管内の現地試

表 9 地域適応性検定試験成績 (北見農業試験場)

品 種 名	年 次	開花期 (月.日)	成熟期 (月.日)	熟莢率 (%)	草 丈 (cm)	着莢数 (個)	10 a 当 り		100粒重 (g)	屑 歩 豆 合 (%)	品 質
							子実重 (kg)	比 (%)			
大 白 花	1974	7.18	達せず	40	300	25.1	266	106	180.3	10.0	3上
	1975	7.20	"	40	318	27.1	372	106	170.3	7.2	2上
	平均	7.19	"	40	309	26.1	319	106	175.3	8.6	
中央農試産	1974	7.19	"	47	330	26.1	251	100	157.7	8.8	3上
	1975	7.20	"	37	318	36.8	350	100	148.6	6.3	2上
	平均	7.20	"	42	324	31.5	301	100	153.2	7.6	

表10 現地委託試験成績

場 所	品 種 名	開花始 (月.日)	成熟期 (月.日)	病害多少		草 丈 (cm)	着莢数 (個)	10 a 当 り		100粒重	屑 歩 豆 合 (%)	品 質
				炭そ 輪紋	菌核			子実重 (kg)	比 (%)			
蛇田町	大 白 花	7.13	9.25	少	中	290	40.1	324	110	166.7	8.2	上下
	中央農試産	7.13	9.25	少	中	400	41.9	295	100	143.2	9.1	上下~中上
壮瞥町	大 白 花	7.4	9.20			360	44.3	289	126	168.0	2.8	上
	中央農試産	7.5	9.20			345	33.4	229	100	144.0	3.3	中上
置戸町	大 白 花	7.21	達せず			280	26.8	271	103	155.9	9.7	2~3上
	中央農試産	7.20	"			290	30.1	262	100	145.6	12.8	3

注) (1974~1975年の2ヵ年平均)

表11 花豆交雑率調査（白花豆と紫花豆の隣接植による）

1. 交互植による交雑率

試験年次	検定個体数	交雑個体数	交雑歩合(%)	調査方法
1972	422	30	7.1	同一畦交互からの採種種子を栽培し、種苗茎色、花色で検定
1973	1468	97	6.6(3~10)	畦交互植から "

注) () 内は畦毎の交雑率の巾を示す。

2. 距離（畦数）と交雑率（1973年）

紫花豆からの畦数	交 雑 率 (%)
1	4
2	1
3	1
4	0
5	1
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0

験では在来種より10%またはそれ以上の多収を示している。品質も良好である。また特に欠点はないが、熟期は胆振管内では平年9月下旬には成熟期に達するが、中央農試の成績では年によっては成熟期に達しない年があり、また北見地方では1974年、1975年の2年とも未熟に終わっているのが普及性から見て問題点と言える。100粒重で160~180g、収量は10a当360kg程度の育種目標からすると、やや不満足な点もあるが、粒大については北見農試の地域適応性検定試験では100粒重が2年平均で175g、胆振管内の現地試験では168g程度の粒大を示し、収量も北見農試および虻田町で320kgの多収を示している。

以上述べたように育種目標に対し、全面的に満足するに至らなかったが、その原因を考えると、「大白花」は在来種より集団選抜したものであり、遺伝子源の比較的せまい在来種からの選抜育種法の限界を示しているものと言えよう。

今後は粒大、収量については「大白花」をさらに上廻るとともに、熟期については、北見地方でも成熟期に達するよう早生化的方向に改良することが望まれる。さらに花豆はつる性であるので支柱栽培が必要で、このため機械化、省力化が困難で、その上支柱の経費を要し、さらにその供給の問題があるので、わい性化が望まれる。これらの

改善にはすぐれた遺伝子源の探索と導入およびそれを利用した交雑育種法にまたなければならない。

一方、花豆の育種には育種法の検討が必要である。花豆の受粉方法に関しては1800年代の後半から Darwin, Ogle, Schumann その他により多くの研究が行われており、花の構造から、葯が裂開して花粉が放出されても柱頭に落ちにくい、ハチ類を授粉者とする他家受粉が優先するとされている²⁾が、一方では自家受粉も行なうとされている。しかし中央農試における花豆交雑率調査によると交雑率は比較的低く、花豆はいわゆる部分他殖性作物に属している。しかもその交雑率はライ麦などの例³⁾と同じく距離が遠くなると急激に減少し、数畦はなれるとほとんど交雑しない。このような受粉特性から、花豆の育種法としては菜種、綿などの部分他殖性作物の方法を採用して行く必要があるが、交配、選抜、隔離の方法などについて研究すべき事項が多い。

付1 育成担当者

年 次	育成従事者
1970-1971	野村信史・天野洋一
1972	及川邦男・天野洋一
1973-1975	及川邦男

付2 地域適応性検定試験担当者

北見農試 後 木 利 三

引用文献

- 1) 北海道農業試験場編、「花豆「中生白花豆」及「早生白花豆」に関する試験成績」、昭和17年度北海道農業試験場業務概要 1944, p. 128-130.
- 2) Farrer, R. A. "On the manner of fertilization of the scarlet runner and blue lobelia". Ann. Mag. Nat. Hist. incl. Zool. Bot. Geol. ser. 4, 2, 256-260 (1868).
- 3) Sprague, H. B. "Breeding rye by continuous selection". J. Am. Soc. Agron. 30, 287-293 (1938).

New Scarlet Runner Bean Variety "Ooshirohana"

Kunio OIKAWA*, Nobuhumi NOMURA** and Yoichi AMANO**

Summary

A new scarlet runner bean variety "Ooshirohana" was selected from a local variety by Hokkaido Central Agricultural Experiment Station. It was registered as a recommended variety of Hokkaido in 1976.

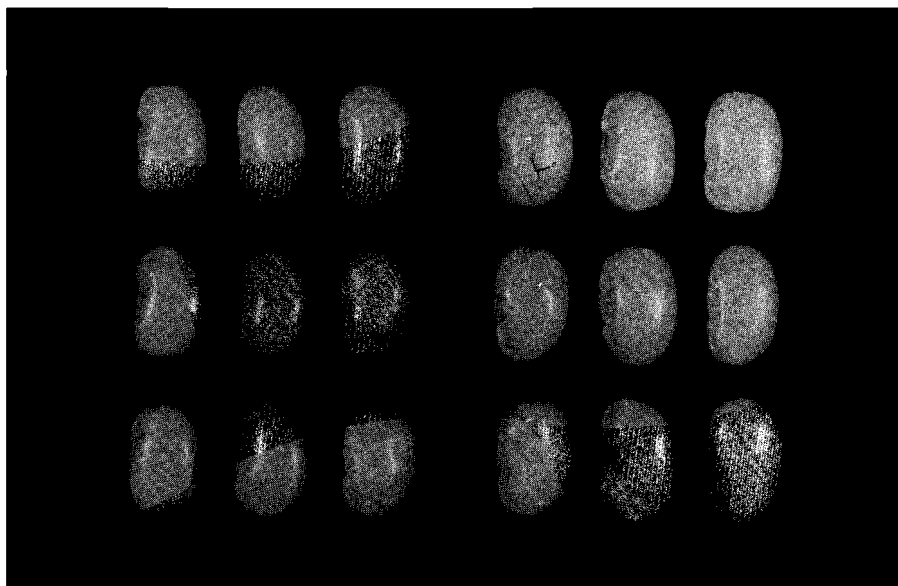
It is a late-maturing, vine-type variety with the plant height of about 3 m. It has almost the same plant features and maturing date as a local variety.

The color of the seed coat is white. As compared with the local variety, the seed is very large and about 15% heavier; the yield is higher, in particular 10% or more higher in the central district of Hokkaido.

"Ooshirohana" is expected to find its greatest use in the central district and Kitami district.

* Hokkaido Central Agricultural Experiment Station, Naganuma, Hokkaido, 069-13 Japan.

** Hokkaido Prefectural Kitami Agricultural Experiment Station, Kunneppu, Hokkaido, 099-14 Japan.



中央農試産（在来種）

大白花