

えん豆新品種「北海赤花」の育成について

佐藤久泰* 古明地通孝** 後木利三***
及川邦男**** 越智弘明*

えん豆新品種「北海赤花」は、1964年に北海道立十勝農業試験場で、赤えん豆の短桿、良質、多収品種の育成を目標として、「十育16号」を母に、在来種の「赤えん豆（中札内）」を父として人工交配した後代より育成したものである。F₁以降北海道立北見農業試験場で養成、選抜が続けられ、F₁₀より「北育B-2号」の系統名で生産力検定試験、F₁₁以降は地域適応性検定試験、育成系統比較現地試験、特性検定試験などが継続された。その結果本系統の短桿、良質、安定多収性が認められ、1978年3月に北海道の奨励品種に決定し、「北海赤花」と命名された。主要特性は、草丈が80cm程度の矮性種で、分枝数が多く、着莢数はとくに多くないが、一莢内粒数が多い。粒大は在来種に似るが、粒色はやや緑色を帯びる赤えん豆種で、収量は在来種より20~30%多収である。栽培適地は、全道一円であるが、上川、十勝でとくに多収を示す。

I 緒 言

北海道におけるえん豆栽培の起源は明らかでないが、えん豆は古くから野菜として栽培され、冷涼な気候下でも栽培可能なことから、府県からの移民が持ってきて栽培したことは想像に難くない。内田¹⁾によれば、1583年に近江の種子行商が松前に来たとき、えん豆を持参して栽培したのではないかという。

北海道の農業統計にみられる子実用えん豆の生産は、1870年に2石の収穫高が記録され、以後漸増し、1884年の収穫高は150石となっている。その後開拓が進むにともない作付は増加し、1911年には全道の作付面積は1万haを超えた。この間道内各地に設置された農事試験場でえん豆品種の試

験も行われ、奨励すべき品種として1905年に3品種がとりかげられている。

第一次世界大戦時（1914—1918年）には、菜豆とともにえん豆もイギリス、フランスを中心として欧米各国へ大量に輸出され、空前の「豆景気」が起こった。すなわち1916年のえん豆作付面積は全道で35,700ha、さらに1917年には75,300haと一挙に倍増し、本道におけるえん豆作付面積の最高記録が作られた。しかし第一次世界大戦の終息とともに、輸出量が減少して作付面積も減少したが、本道の数少ない輸出農産物として大正末期（1926年）まで3万ha前後の作付面積が維持された。

昭和に入り1930年代の本道のえん豆栽培は、大正末期とほぼ同様の状態が続いたが、第二次世界大戦の開始とともにえん豆栽培は急激に減少し、1950年には全道の作付面積は1,000haまで落ち込んだ²⁾。第二次世界大戦後再びえん豆の栽培は増加傾向をたどったが、輸出農産物としての地位はすでに失われ、加えて1955年以降の畑作地帯におけるトラクター導入にともない、各種管理作業や収穫作業の機械化が困難なえん豆栽培は敬遠され、近年の本道における作付面積は1,000ha前後

1982年3月15日受理

* 北海道立北見農業試験場、099-14 常呂郡訓子府町

** 同上（現農林水産省九州農業試験場、861-11 熊本県菊池郡西合志町）

*** 同上（現北海道中央農業試験場原原種農場、073 滝川市南滝川）

**** 同上（前北海道立中央農業試験場、069-13 夕張郡長沼町）

となっている^{7,10)}。この作付面積を支庁別にみると、上川が最も多く、十勝、網走がこれに次ぎ、その他の支庁での作付はほとんどない。

一方子実用えん豆は、種皮色によって青えん豆、赤えん豆、白えん豆に区分されるが、現在道内で栽培されているのは、青えん豆と赤えん豆の2種類である。ここに紹介する「北海赤花」は、赤えん豆に属するもので、本道における赤えん豆の作付面積は、1968年以降500ha前後を維持し、1973年の741ha、1977年の933haを除くと、年次による作付面積の変動は比較的すくない²⁾。赤えん豆の用途としては、みつ豆、ゆで豆、餅菓子の原料¹¹⁾とされ、国内における消費量は必ずしも多くないが、固定した需要があり、しかも輸入ものに代替品がほとんどない。したがって道産赤えん豆の出廻量が減少すると価格は著しく高騰し、また出廻量が需要量を上まわると価格は著しく下落するため、赤えん豆栽培農家は生産の安定した品種の育成に大きな期待を寄せていた。

赤えん豆の品種としては「東京赤花」、「日本赤」の2品種があったが、第2次世界大戦中に農業試験場における純正な種子の保存が途絶え、戦後は有名無実の品種となった。農家で栽培されてきた品種は、その特性からみて「日本赤」が多いものと推察されるが、原・採種体系から除外されたま

ま農家で採種が続けられてきたため、形質の変異が極めて大きく、生産の安定性や子実品質に大きな問題をかかえていた。本品種はこれらの問題に対応できる特性をもつものと考えられ、その育成経過、諸特性などを紹介して参考に供したい。

II 育種目標と育成経過

1. 育種目標および両親の特性

「北海赤花」は、北海道立十勝農業試験場において、赤えん豆の短稈、良質、多収品種の育成を目標として、1964年に「十育16号」を母とし、「赤えん豆(中札内)」を父として人工交配を行い、以後選抜固定をはかってきたものである。両親の特性は表1に示すとおりであるが、母親の「十育16号」(アラスカ×グリーンピース)は短稈(矮性)で下位分枝が極めて多く、極多収の小粒種青えん豆で、1965年に奨励品種となった「小緑」³⁾の姉妹系統である。父親の「赤えん豆(中札内)」は「東京赤花」や「日本赤」に類似の系統で、在来種として収集したものの中で長稈(蔓性)ではあったが品質良好な系統であった。この両親の交雑によって「十育16号」の短稈(矮性)、極多収性に「赤えん豆(中札内)」の赤えん豆としての良質性を導入しようとした。なお「北海赤花」の系譜を図1にし示した。

表1 両親の特性

系 統 名	開 花 始	成 熟 期	草 姿	花 色	若 莢 の 硬 軟	粒 色	粒 大	そ の 他 特 性
十 育 16 号	6月下旬	8月上旬	矮	白	硬	青 緑	小	青えん豆、極多収
赤えん豆(中札内)	〃	〃	半 蔓	赤	〃	淡褐地に赤褐斑	中	赤えん豆、良質



図1 北海赤花の系譜

2. 育成経過

「北海赤花」の育成経過は表2に示したが、その内容は次のとおりである。

人工交配(1964年): 北海道立十勝農業試験場において、人工交配を行い健全種子18粒を得た。

F₁(1965年): えん豆の育種事業は、この年から北海道立北見農業試験場に移して継続実施した。この組合せはF₁を18個体養成し、520gの種子が得られた。

F₂(1966年): 2,000個体播種したが、それは前年F₁養成で得られた種子のほとんどであった。ほ場での選抜は行わず、全個体収穫し、集団のまま脱粒したのち粒色によって選抜した。青えん豆と赤えん豆の組合せであるため、粒色の分離が甚しく、明らかに赤えん豆と見られるものが少なかったため、青えん豆種を除き、赤えん豆の色斑をも

表 2 育 成 の 経 過

年 次	'64	'65	'66	'67	'68	'69	'70	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77
世 代	交配	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀	F ₁₁	F ₁₂	F ₁₃
系 統 名								6407-38	8103	北育B-2号				
北 海 道 立 農 業 試 験 場 の 過 程	十 育 16 号	交	養	集	集	集	個	1	1	1	①	①	①	1
	×	配		団	団	団	体	2	2	2	2	2	2	2
		番		選	選	選	選	②	3	3	3	3	3	⑥
		号						4	4	4	4	4	4	7
	赤 え ん 豆							5	5	5	5	5	5	8
	(中 札 内)	6407	成	技	技	技	69							9
														10
	供試個体(粒)数	41花	18	2,000	3,000	4,000	4,000							
	選抜個体(粒)数	18粒	520g	3,860g	3,000g	3,000g	69							
	組 合 せ 六 経 四 〇 七 過	供 試 選 抜	系 統 群 数 系 統 数 系 統 群 数 系 統 数 個 体 数					22 69	15 67	2 10	2 10	2 10	2 10	2 20
試 験 名 (備 考)							系 統 選 抜	生産力検定 予備試験	生産力検定試験 特性検定試験 地域適応性検定試験 系統比較現地試験					

ったものを3,860g 選抜した。

F₃ (1967年)：前年に選抜した3,860g の中からランダムに3,000粒をとって播種し、F₂集団と同様の扱いをしたが、脱粒子実中は粒のものが多く、品質も中位であった。種皮色としては赤えん豆種のものが多くなり、集団のまま小粒を除き赤えん豆に類似したものを3,000g 選抜した。

F₄ (1968年)：前年子実で選抜した3,000g の中からランダムに4,000粒をとって播種し、F₃集団と同様の選抜法により、3,000g の種子を得た。選抜した子実の種皮色としては、地色に緑色を帯びるものが多かった。

F₅ (1969年)：前年と同様播種し個体選抜を行った。ほ場では収穫時に草丈 1 m 程度以下の短稈個体を選抜し、個体別に脱粒したのち子実品質のすぐれたものを69個体選抜した。

F₆ (1970年)：69系統供試して系統選抜を行った。形質としては草丈、収量性、子実品質などを

対象として22系統選抜したが、系統ごとに集団として採種し、個体選抜は行わなかった。

F₇ (1971年)：22系統供試して系統選抜を継続した。短稈・多収良質のもの15系統選抜するとともに、それぞれの系統から個体選抜も行った。

F₈ (1972年)：15系統を育成系統生産力検定予備試験に組み入れ、生産力ならびに主要形質について検討した結果、有望な2系統を選抜した。

F₉ (1973年)：前年に引き続き生産力検定予備試験を行なった。「北海赤花」になった系統はこの年「8103」の系統名が付されたが、試験の結果有望度はかなり大きいと判断された。

F₁₀ (1974年) — F₁₃ (1977年)：1974年に「北育B-2号」の系統名を付して育成系統生産力検定試験に供試し、以後継続するとともに、1975年からは地域適応性検定試験、育成系統比較現地試験に供試して、道内各地の適応性を検討した。その結果本系統の多収性と広域適応性が明らかとな

り、道内で栽培されていた赤えん豆の在来種に替えて栽培を奨励することの有利性が認められ、1978年3月の北海道種苗審議会で優良品種に認定され、「北海赤花」と命名された。

III 特性の概要

「北海赤花」の一般的特性は次に示すとおりである。ここでは赤えん豆の優良品種がないので、「畑作物奨励品種候補の審査ならびに評価の基準」(1977年3月)により、赤えん豆の「在来種(南富良野)」(以下「在来種」とする)との対比で示し、適宜青えん豆の「改良青手無」とも対比させ

た。

1. 形態的特性

子葉は淡黄色、葉色は淡緑色でやや小さく、若莖色および葉身基部、花梗の一部は紫赤色を呈する。莖は細く、節間が短かく下位節からの分枝が多い。草丈は80cm前後の矮性種で、「改良青手無」よりかなり低く、「在来種」よりもやや低い。花は小さく、旗弁は紫赤色、翼弁は濃紫赤色を呈し、「在来種」と同じであるが、着莢数は「改良青手無」よりかなり多い。熟莢色は淡褐色であるが、「改良青手無」よりもやや濃く「在来種」と同じである(表3、表4)。

表3 特 性 調 査

品 種 名	子葉 の色	若莖 色	葉色	花の 大小	花色	草型	若莢 の硬軟	莢 色	
								若 莢	熟 莢
北 海 赤 花	淡黄	紫赤	淡緑	中	紫赤	矮	硬	緑	淡 褐
在来種(南富良野)(対象)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
改 良 青 手 無(比較)	淡緑	緑	緑	大	白	半蔓	〃	淡 緑	微黄褐

品 種 名	子 実			種 皮	
	形 状	大小	粒 色	厚 さ	歩 合
北 海 赤 花	扁球にして大皺	中	帯緑褐地に赤褐斑	0.0724%	10.22%
在来種(南富良野)(対象)	〃	〃	淡褐地に赤褐斑	0.0799	9.66
改 良 青 手 無(比較)	扁平球にして大皺	大	淡 緑	0.0870	8.74

表4 生育観察および生育調査

品 種 名	年 次	開花始	倒 伏 少	成熟期	草 丈	主 莖 節 数	分枝数	着莢数	平均一莢* 内 粒 数
		月 日		月 日	cm		本/株	莢/株	
北 海 赤 花	'74~'77 平 均	7. 6	中	8. 14	88	21.5	6.1	37	3.51<4.09>
	'75~'77 平 均	7. 6	中	8. 15	78	21.2	5.9	36	
在来種(南富良野)	'75~'77 平 均	7. 6	中	8. 17	82	20.8	5.2	37	<3.34>
改 良 青 手 無	'74~'77 平 均	7. 4	や多	8. 16	112	23.5	2.8	33	2.56<2.83>
	'75~'77 平 均	7. 3	や多	8. 18	111	24.0	2.8	32	

注1) 北海道立北見農業試験場成績

2) * < > 内は'76~'77年平均を示す。

表 5 収 穫 物 調 査

品 種 名	年 次	10a 当 り				子実重 歩 合	1,000 粒 重	層 豆 歩 合	品 質
		総 重	子実重	在来種比	改良青手無比				
北 海 赤 花	'74~'77 平 均	kg 533	kg 251	% —	% 107	% 47	g 279	% 8.8	2 下
	'75~'77 平 均	528	286	108	116	54	285	6.1	2 下
在来種(南富良野)	'75~'77 平 均	521	266	100	108	51	296	5.9	2 下
改 良 青 手 無	'74~'77 平 均	540	234		100	43	352	13.2	3
	'75~'77 平 均	524	246	92	100	47	364	11.7	3

注 1) 北海道立北見農業試験場成績

2) 1区10m² 乱塊法 4反復

3) 耕種概要

年 次	前 作 物	播 種 期	10 a 当り施肥量(kg)				栽 植 密 度		1 株 本 数	管 理	
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	畦 巾	株 間		中 耕	除 草
1974	てん菜	5月7日	2.1	8.4	7.0	2.1	60cm	20cm	2本	0回	1回
1975	春播小麦	12日	3.0	12.0	7.2	3.6	60	20	2	1	1
1976	"	6日	2.1	8.4	7.0	2.1	60	29	2	1	2
1977	"	4月27日	2.1	8.4	7.0	2.1	60	20	2	2	2

表 6 栽培特性検定試験成績 (多肥・密植)

品 種 名	処 理 区 別	開花始 月 日	成熟期 月 日	草 丈 cm	分枝数 本/株	着莢数 莢/株	10 a 当 り		標準区 比 %	在来種 比 %	1,000 粒重 g
							総 重 kg	子実重 kg			
北 海 赤 花	標準	7.4	8.13	81	6.0	46	628	341	100	110	271
	多肥	7.3	8.14	90	6.7	43	717	390	114	107	265
	密植	7.4	8.13	86	4.3	31	672	367	108	100	273
在 来 種 (南富良野)	標準	7.4	8.16	88	5.0	39	616	311	100	100	286
	多肥	7.4	8.16	92	5.6	47	704	363	117	100	285
	密植	7.4	8.16	91	3.9	38	729	368	118	100	283
改 良 青 手 無	標準	7.2	8.16	107	2.5	37	751	301	100	97	346
	多肥	7.2	8.16	109	2.9	47	684	327	109	90	354
	密植	7.2	8.16	107	1.9	33	756	352	117	96	354

注 1) 北海道立北見農業試験場, 1976, 1977年の2ヵ年平均

2) 耕 種 概 要

試験区設計: 分割区法3反復, 1区 10m²

施 肥 量: 標準区, 密植区は生産力検定試験に同じ, 多肥区は各要素とも50%増肥

栽 植 密 度: 標準区, 多肥区は生産力検定試験に同じ(60×20cm), 密植区は60×15cm

1 株 本 数: 各区とも2本立

2. 生態的特性

開花始は7月上旬で、「改良青手無」より2～4日おそく、「在来種」並みである。熟期は晩生種に属するが、「改良青手無」、「在来種」より2日程度早い。耐倒伏性は、草丈が短いことから「改良青手無」より強い。また倒伏する時期がおそく、腐敗もやや少なめである(表4, 表5)。病害に対する抵抗性は不明であるが、観察によると、細菌性の病害に対して「改良青手無」より被害が少ない。

3. 収量性

北海道立北見農業試験場における生産力検定試験では「在来種」に比べて8%多収(3ヵ年平均)であったが、他の試験機関の試験成績では、21～38%と多収で「在来種」よりかなり多収性であると認められる。また現地における試験成績では、8～19%多収を示し、栽培特性検定試験でも「在来種」に比べて多収を示すなど、本品種の多収性には、広域性があるものと推察される(表5, 表6, 表8)。

4. 品質

子実の1,000粒重は、「改良青手無」よりかなり

軽く、「在来種」よりわずかに軽い中粒種である。外観の品質は、「在来種」並みであるが、皺がやや少ない(表5)。また種皮がうすく、吸水が早い。缶詰加工適性について、ホクレン開発研究部(1977年)に依頼し、検定の結果「在来種」に比較すると次のとおりであった。

- (1) 煮熟時間は同じ。
- (2) 出来上りの色も同じ。
- (3) 種皮割れはやや多い。
- (4) 舌ざわりは同じ。
- (5) 硬さは、やや軟かい。
- (6) 総合判定では同じ。

以上のとおり本品種は外観品質、加工適性とも従来の品種とほとんど差がないといえよう。むしろ種皮がうすいため、食べたときの感じとしてはおいしいとするものがあつた。

5. 固定度

1977年に主要形質について、群内系統間および系統内個体内の変異を調査した結果、実用上支障のない程度に固定していると判断された(表7)。

表7 固定度検定試験成績「系統間」

品 種 名	調 査* 系統数	開 花 迄 日 数			草 丈			個体当り子実重			30 粒 重		
		$\bar{x}$	s	CV	$\bar{x}$	s	CV	$\bar{x}$	s	CV	$\bar{x}$	s	CV
		日	日	%	cm	cm	%	g	g	%	g	g	%
北 海 赤 花	10	69.4	0.2	0.3	69.0	4.3	6.28	30.8	1.9	6.5	7.74	0.38	4.92
在来種(南富良野)	8	69.6	0.3	0.4	73.4	3.0	4.08	27.6	2.6	9.2	8.21	0.35	4.28
改 良 青 手 無	9	68.4	0.5	0.7	89.4	6.6	7.40	23.2	1.5	6.4	10.88	0.70	6.42

注 1) 北海道立北見農業試験場, 1977年。

2) *調査系統の個体数は、1系統当り17～30個体調査。

VII 適地および栽培上の注意

1. 栽培適地

道内各農業試験場で行なった地域適応性検定試験ならびに育成系統比較現地試験の成績を表8, 表9に示した。これらの結果から「北海赤花」は、全道の畑作地帯に適応できると判断された。とくに十勝地方や上川中南部でより多収が得られている。したがって富良野地方で目下栽培の多い「在

来種」の赤えん豆は、すべて「北海赤花」におき替えてよいと判断された。

2. 栽培上の注意

「北海赤花」の栽培にあたっては、赤えん豆の「在来種」に準じてよいが、本品種は、草丈が低く、倒伏する時期がややおそいのが特徴で、そのために腐敗粒の発生が少ないが、成熟枯凋後の茎が「在来種」よりやや軟かいので、適期収穫を励行する必要がある。

表 8 地域適応性検定試験成績

場 所	品 種 名	開花始 月日	成熟期 月日	草 丈 cm	分枝数 本/株	着莢数 莢/株	10 a 当り		在来種 比 %	改良青 手無比 %	1,000 粒 重 g	層 歩 豆 合 %	品 質
							総 重 kg	子実重 kg					
上川農試	北 海 赤 花	6.30	8.1	60	6.7	34	549	280	130	139	257	(4.2)	上下
	在来種(南富良野)	6.30	(7.31)	66	5.8	32	494	215	100	107	253	(10.2)	上下
	改 良 青 手 無	6.26	(8.1)	76	2.5	27	486	201	93	100	333	(5.3)	上下
十勝農試	北 海 赤 花	6.29	8.3	98	4.8	36	580	259	121	120	236	2.8	2下
	在来種(南富良野)	6.29	8.6	101	4.7	36	570	214	100	99	244	2.9	2
	改 良 青 手 無	6.26	8.5	127	3.1	34	581	216	101	100	311	4.8	2
中央農試	北 海 赤 花	6.25	8.5	101	7.0	26	438	134	158	122	276	11.2	中上
	在来種(南富良野)	6.27	8.5	87	6.4	31	318	85	100	77	250	10.5	中上
	改 良 青 手 無	6.28	8.3	106	3.7	31	363	110	129	100	303	12.2	中上
中央農試 原 原 種 農 場	北 海 赤 花	6.23	8.1	74	6.5	31	500	229	138	149	283	6.0	3
	在来種(南富良野)	6.23	8.1	73	5.9	37	430	166	100	108	252	8.0	3
	改 良 青 手 無	6.19	8.1	100	2.8	37	425	154	93	100	305	8.0	4下

注 1) 各農試とも標準耕種法による。

2) 上川農試, 十勝農試は1975~1977年の3ヵ年平均。

3) 中央農試, 中央農試原原種農場は1975年1年のみ

表 9 育成系統比較現地試験成績

場 所	品 種 名	開花始 月日	成熟期 月日	草 丈 cm	分枝数 本/株	着莢数 莢/株	10 a 当り		在来種 比 %	改良青 手無比 %	1,000 粒 重 g	層 歩 豆 合 %	品 質
							総 重 kg	子実重 kg					
女 満 別	北 海 赤 花	7.6	8.12	80	6.6	30	579	302	108	147	261	7.1	2
	在来種(南富良野)	7.7	8.13	78	6.7	32	550	280	100	137	274	7.5	2下
	改 良 青 手 無	7.2	8.12	99	3.0	29	491	205	73	100	329	13.2	3下
中 札 内	北 海 赤 花	7.9	(8.21)	94	4.4	(53)	512	214	119	143	253	3.9	3上
	在来種(南富良野)	7.9	(8.21)	97	4.6	(58)	489	180	100	120	259	4.7	2
	改 良 青 手 無	7.6	(8.18)	114	3.2	(48)	455	150	83	100	340	8.4	3上
上富良野	北 海 赤 花	(7.2)	(8.2)	67	7.8	42	568	279	117	110	249	3.8	3上
	在来種(南富良野)	(7.2)	(8.9)	75	8.4	51	503	239	100	95	259	4.3	3上
	改 良 青 手 無	(6.27)	(8.6)	84	3.7	41	545	253	106	100	349	7.5	3下

注 1) 各場所とも標準耕種法による。

2) 女満別, 中札内は1975~1977年の3ヵ年平均

上富良野は1976~1977年の2ヵ年平均

3) () 内は1年または2ヵ年平均を示す。

V 論 議

北海道の農業試験研究機関におけるえん豆の育種事業としては, 北海道農事試験場本場において1926年から系統分離, さらに1933年から交雑による育種が行われた。また北海道立農業試験場十勝

支場(現北海道立十勝農業試験場)においても1933年から交雑による育種を開始した¹⁰⁾が, 両場で行われた交雑育種は, その成果をみることなく第2次世界大戦中に中止された。戦後北海道立農業試験場十勝支場では再び育種事業に着手し, 1953年から純系分離, 1955年からは交離による育種を開

始した^{4,5,6)}。その育種事業も1965年以降は、北海道立北見農業試験場に移して継続実施し、現在に至っている。これらの育種事業の成果として、戦前に行われた純系分離では2品種、戦後は統系分離によって「改良青手無」⁹⁾、交雑育種によって「小緑」⁹⁾、「大緑」¹⁾などが育成され、優良品種になっている。

このえん豆育種でとりあげられた育種目標としては、良質、多収のほか、短稈性と子実の耐腐敗性がある。えん豆は主茎節数が20節以上におよび、矮性種、半蔓性種は一般に支柱を使用しないが、草丈は矮性種が90cm以下、半蔓性種が90~150cmとなる。しかも茎が軟弱であるため、開花期以降はすべて倒伏し、地面に接する部分の莢の多くは腐敗して、子実腐敗をひき起す。とくに登熟期間中に多雨に見舞われると腐敗粒はかなりの高率となる。この腐敗粒発生の多少には、種類や品種間に差異が認められ、概して赤えん豆種は青えん豆種より少なく、青えん豆品種の中では「札幌青手無」や「札幌青手無1号」より「改良青手無」が腐敗粒の発生が少ない。しかし同じ草性に属する品種の間では、その差が少なく、むしろ草性の違いすなわち半蔓性と矮性との比較で、矮性種の腐敗粒発生が明らかに少なくなる。したがって子実の耐腐敗性品種の育成を目標にする場合はさしあたって短稈(矮性)化が有効な手段であり、「北海赤花」もその方向で選抜した。しかし今後さらに子実の耐腐敗性を向上させるためには、耐倒伏性の向上のほか、莢や子実の腐敗の難易について、詳細な品種間差異の検討が必要と思われる。

次にえん豆育種にあたって、短稈個体、系統の選抜手法の問題がある。北海道立十勝農業試験場から北海道立北見農業試験場へと継続して実施しているえん豆育種では交雑後の初期世代($F_2 \sim F_4$)は集団選抜を行い、 F_4 あるいは F_5 で個体選抜し、以後系統選抜を行う方法をとっている。系統選抜の段階に入ると、短稈系統の選抜は容易となるが、初期世代の集団選抜の段階で、簡単にしかも効率のよい短稈個体の選抜法があれば、育種効率の向上が期待できる。その手法として北海道立十勝農業試験場では「小緑」を育成した「アラスカ(半蔓性)」×「グリーンピース(矮性種)」の組合せについて F_3 の集団選抜にあたって、収穫

物を脱粒する前に地際から約1mを残し、それより上部の茎や莢を切除した。その結果 F_4 では、かなり高い頻度で短稈個体が得られた。えん豆の花は主茎や分枝の下位節にはつかず、中央部の節位から上位節につくことが知られている⁸⁾。したがって雑種集団で上位節を切除することは、短稈個体を増加させるために極めて有効な手段となるのである。「北海赤花」の育成にあたっては、その手法を利用しなかった。それはこの組合せの F_2 で、赤えん豆としての色斑をもつ子実が極めて少なかったため、稈長を対象とした集団選抜を行う前に赤えん豆の色斑をもつものの頻度を高める必要があったからである。しかしその頻度が高まった F_4 集団の選抜段階では、この手法を利用することが可能であったと考えられる。

「北海赤花」は、北海道の赤えん豆品種としては、交雑育種によって育成された初の品種である。その特性としては短稈で、収量性も広い地域で安定した多収性を示し、他の品種に比べて倒伏する時期がおそいこともあって腐敗粒の発生が比較的少ないなど、当初の育種目標に近いものが育成された。しかし問題点として種皮色があげられよう。すなわち種皮の地色が従来の赤えん豆品種とは異なり、やや緑色を帯びることである。これは母本に使用した青えん豆種「十育16号」の遺伝子が関与しているものと思われる。この雑種組合せを扱っている段階では、種皮色に緑色のでないものも見られたが、他の形質に問題があって淘汰された。「北海赤花」程度の種皮の帯緑色は赤えん豆としての加工利用上問題にならないことは加工適性試験でも明らかであるが、一般に行われる生産物検査の段階では問題になることも考えられる。種皮の帯緑色因子が稈長や収量性に関与する因子とは独立しているものと思われるというところから、今後赤えん豆種の育種にあたっては、この緑色をとり除くことを検討する必要があるだろう。

北海道における赤えん豆を含めたえん豆栽培は、減少の一端をたどり、最近では1,000ha程度の栽培で、生産量も2,000tを下まわる状況にある。国内における消費量がおよそ25,000tとみられる²⁾ことから考えると、まだ増産の余地は十分ある。本道の畑作経営の中でのえん豆栽培の優点としては、低温に対して極めて強い、秋まき小麦の前作になり得るなどがあげられるが、欠点としては、

生産の不安定性、機械化不適などがあげられる。

生産の不安定性をひき起こす大きな要因のひとつとしては、倒伏による腐敗粒の発生があげられ、これは育種あるいは栽培法によって解決を要する部分がかなりあろう。また機械化適性についても育種や栽培の分野である程度の対応は考えなければならぬと思われるが、機械の改良の面でもまだ検討の余地はかなり残されているものと考えられる。それぞれの分野の英知を集めてえん豆栽培上の欠点をとり除くならば、優点を生かしたえん豆作の展望が開かれるものと思われる。

謝 辞 なお本品種の育成にあたり、終始絶大なご協力をいただいた道内の関係農業試験場担当者ならびに現地試験を担当していただいた各位に対し厚くお礼を申し上げる。

付1 育成担当者

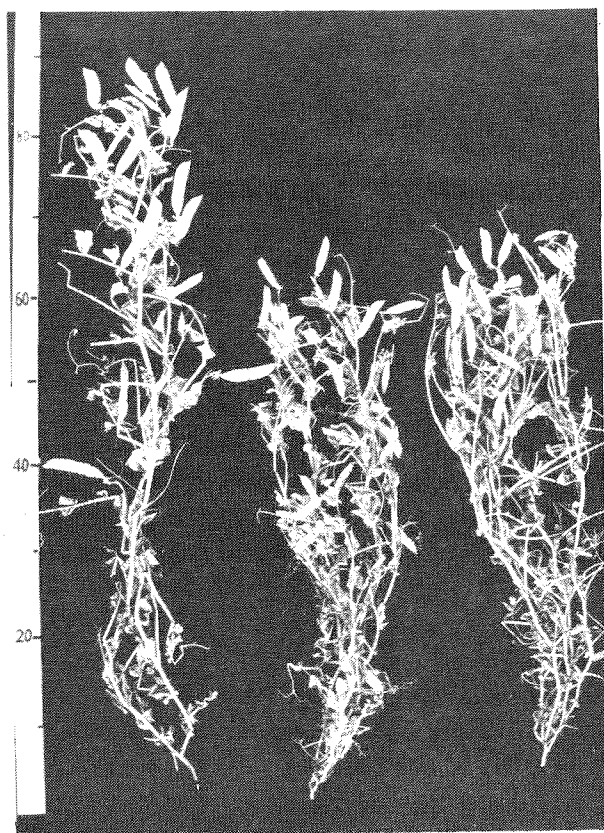
担 当 者	年 次	世 代
佐 藤 久 泰	'64, '76~'77	交配, $F_{12} \sim F_{13}$
及 川 邦 男	'65 ~ '71	$F_2 \sim F_7$
後 木 利 三	'72 ~ '75	$F_8 \sim F_{11}$
古明地 通 孝	'76 ~ '77	$F_{12} \sim F_{13}$
越 智 弘 明	'72 ~	F_8

付2 地域適応性検定試験担当者

農 試 名	担 当 者
上 川 農 試	三 好 一 夫
十 勝 農 試	三 浦 豊 雄
中 央 農 試	及 川 邦 男
中央農試原種農場	小 林 敏 雄

引用文献

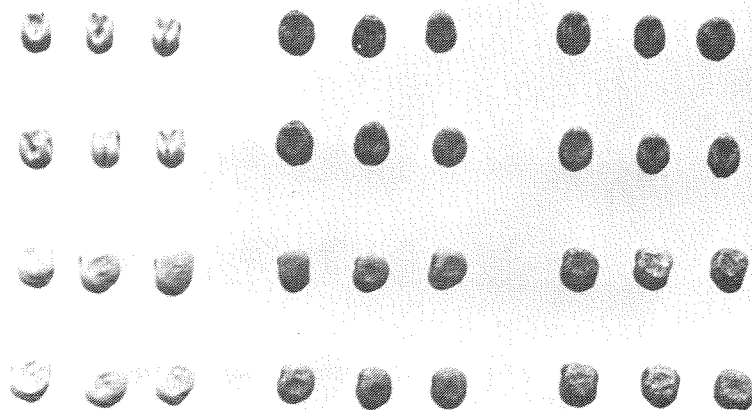
- 1) 北海道農務部, “えん豆「大緑」(北育37号)”, 昭和50年普及奨励ならびに指導参考事項, 1975, p. 6-7.
- 2) 北海道農務部畑作振興課編, “豆類・雑穀便覧”, 1979, p.62.
- 3) 北海道農務部農業改良課編, “豌豆「十育14号」に関する試験”, 農業技術普及資料, 8(5), 67-72(1965).
- 4) 北海道立十勝農業試験場, “66年のあゆみ”, 1961, p.48-49.
- 5) 北海道立十勝農業試験場, “小豆・菜豆・えん豆に関する試験成績集”, 北海道立十勝農業試験場資料, 4, 32-37 (1972).
- 6) 北海道立十勝農業試験場, “十勝農業試験場80年の歩み”, 1976, p.99-103.
- 7) 北海道統計情報事務所編, “農林水産統計年報1978-1981年版”
- 8) 井上頼数, 鈴木芳夫, “豌豆の花芽分化並びに開花結実に関する研究, 第5報, 開花結実について”園学雑, 25(4), 221-226 (1957).
- 9) 小山八十八, 菊地良治, “豌豆新優良品種「改良青手無」”, 北農, 25(9), 11 (1958).
- 10) 日本豆類基金協会編, “北海道における豆類の品種”, 1977, p.238~240.
- 11) 日本豆類基金協会編, “雑豆に関する資料”, 1979, p.444.
- 12) 内田重義, “豌豆に関する調査及試験成績”, 北海道農事試験場報告, 13, 90-96 (1923).



改良青手無

北海赤花

在来種(南富良野)



改良青手無

北海赤花

在来種(南富良野)

New Field Pea Variety "Hokkai Akabana"

Hisayasu SATOH*, Michitaka KOMEICHI**, Toshimitsu USHIROGI***,
Kunio OIKAWA**** and Hiroaki OCHI*.

Summary

A new field pea (*Pisum sativum* L.) variety "Hokkai Akabana" was bred from a cross between "Toiku 16" and a native variety "Akaendo Nakasatsunai".

The original cross was made in 1964 at the Hokkaido Prefectural Tokachi Agricultural Experiment station and the succeeding selections were conducted at the Hokkaido Prefectural Kitami Agricultural Experiment Station. As a result of a preliminary evaluation of the productivity in the F_8 and F_9 a line was selected, it was designated "Toiku B-2". This line was registered as a recommended variety as "Hokkai Akabana" by the Hokkaido Prefectural Government in 1978 after several tests including a performance test conducted from 1974 to 1977, tests of the fertilizer response, the planting density, and regional tests.

The distinguishing characteristics of "Hokkai Akabana" are as follows:

It is a dwarf plant type, purplish red young stem, purplish red flower, mottled seed coat, and black hilum. The weight of 1,000 grains is about 280g.

It flowers in the beginning of July and matures in the middle of August.

The high yield of this variety is caused by its many branches and seeds per pod. The variety is adaptable to upland fields in Hokkaido.

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

** Kyushu National Agricultural Experiment Station, Nishigoshi, Kumamoto, 861-11, Japan.

*** Breeder's Seed From of Hokkaido Central Agricultural Experiment Station, Takikawa, Hokkaido, 073, Japan.

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