

## 実エンドウ新品種‘まめこぞう’の育成

中島純・田中義弘・日高文子\*<sup>1</sup>・向吉裕美子\*<sup>2</sup>・長友誠・桑鶴紀充\*<sup>3</sup>・永田茂穂\*<sup>3</sup>・橋口健一郎\*<sup>4</sup>・古江広治

### 要 約

実エンドウ品種‘まめこぞう’は鹿児島県農業開発総合センターで、‘スーパーグリーン’を母、‘あくねグリーン’を父として、2001年に交配した組み合わせから選抜し、2016年にF<sub>12</sub>世代で育成を完了した。‘まめこぞう’は、初花房節位が‘スーパーグリーン’の10節に対して、11～12節である。枝長は‘スーパーグリーン’より長く、‘あくねグリーン’と同程度である。商品収量は‘スーパーグリーン’および‘あくねグリーン’より初期から多収で、総収量も多い。食味は‘あくねグリーン’と同程度で、‘スーパーグリーン’より優れる。

キーワード：実エンドウ、早期多収、良食味

### 緒 言

本県の実エンドウは1996年には375ha栽培され、面積、生産量ともに全国1位であった<sup>1)</sup>が、2016年の栽培面積は130haに減少し、全国2位の生産県である<sup>2)</sup>。生産が減少した背景としては、実エンドウの需要が減少し、単価の低下によって農家の収益性が低下したため、需要が多く高単価で販売されるスナックエンドウへの品目転換が進んだことが最も大きい要因である。

主な産地は指宿市を主とする温暖な南薩地域と、阿久根市を主とするやや冷涼な北薩地域で、両地域とも全て露地栽培である。南薩地域は9月に播種し11～4月に収穫する秋まき冬春どり作型が多く、北薩地域は10月に播種し3～5月に収穫する秋まき春どり作型が多い。

現在、南薩地域の主力品種‘スーパーグリーン’は開花が早く多収ではあるが、単価の高い収穫前期(11～2月)は低収であることと、食味が劣ることが問題である。一方、北薩地域の主力品種‘あくねグリーン’は食味が良く青実の肥大が早いものの、開花が遅いため収穫開始が遅くなるのが問題である。そこで、開花の早い‘スーパーグリーン’に、青実の肥大が早く良食味の‘あくねグリーン’の特性を取り込み、両品種の長所を合わせる育種に取り組んだ。その結果、早期多収で良食味の‘まめこぞう’を育成し、2016年3月に品種登録された。ここでは、本品種の育成経過および特性と、育成過程で

得られたエンドウの開花性に関する選抜方法等について報告する。

### 育成経過

2001年に農業試験場園芸部で‘スーパーグリーン’を母親、‘00-23(現品種名‘あくねグリーン’)’を父親として交配し、翌年5月に採種した。2003～2005年に無選抜で世代を促進し、2005年の秋まき作型でF<sub>3</sub>世代を1,176個体に展開し、48個体を選抜した。2006年には農業開発総合センターで、選抜した48個体を720個体に展開し、19個体を選抜した。選抜した個体は個体毎に1系統とし、2007年に19系統から5系統を選抜した。2008年には5系統から1系統を選抜し、2009年にはF<sub>6</sub>世代で生産力検定を実施した。2010～2012年には選抜した系統について生産力検定と現地適応性検定を実施した。その結果、早期多収で良食味の1系統を得ることができた。選抜した系統は‘まめこぞう’と命名し、2012年にF<sub>9</sub>世代で育成を完了し、品種登録を出願した。

しかし、本品種は2014年に指宿地域の全圃場で約半分の個体の開花が遅れた。代表的な2圃場の初花房節位の分布を表2に示す。いずれの圃場も初花房節位の個体差が大きく、開花が不揃いであった。2013年までに供試した種子は無加温または最低気温を2～3℃に設定した当センターのプラスチックハウスで冬から春にかけて採種したものであったが、2014年は本格的な栽培の拡大に対応するためタイ国で採種した種子であった。エンドウは、種子の登熟期にある一定の低温に遭遇すると開花が早まることが報告されており<sup>3)</sup>、この年に発生した開花不揃いの原因は、種子の登熟期の低温遭遇が十分で

(連絡先) 園芸作物部

\*1 農産園芸課

\*2 大隅地域振興局農政普及課

\*3 徳之島支場

\*4 農業大学校農学部

ないために初花房節位が上昇したこと、この特性に関して遺伝的にばらつきがあることの 2 点であると仮説を立て、以下のとおり再選抜を行った。

2014 年に、F<sub>10</sub> 世代の 648 個体を、最低気温を 10℃ 以上に設定したプラスチックハウス内で栽培し、初花房節位ごとに 5 つにグループ分け（初花房節位が 11 節以下の個体群を M1、12～13 節を M2、14～15 節を M3、16～17 節を M4、18 節以上を M5）を行い、種子の登熟期に低温に遭遇していない種子を採種した。その結果、表 3 に示したとおり、本品種の特性として望ましい初花房節位 13 節以下の個体の割合は 58% であり、残りの 42% が適当でなかった。

引き続き 2015 年に、分離した 5 つのグループの次世代を最低気温を 10℃ 以上に設定したプラスチックハウス内で栽培し、初花房節位を調査した。調査の参考として、開花不揃いを軽減するため採種会社が開花の遅い株を 1 割程度除去したタイ国で採種した種子を供試した。その結果は、表 4 に示したとおり、初花房節位の平均値は M1 が 11.0 節で最も低く、次いで M2 が 11.9 節であり、M3 および M4 が 15 節程度、M5 が 17.8 節で、前世代と同様の結果が認められた。また、標準偏差は、5 つのグループともタイ産種子より小さくなり、グループ内でのばらつきは小さかった。これらのことから、5 つのグループ分けにより‘まめこぞう’が遺伝的に分離したことを確認できた。また、M1 と M2 の初花房節位が低く、目的とする形質を有することから選抜した。選抜した M1 および M2 の中で開花不揃いとして問題になる初花房節位 14 節以上の個体の割合は、M1 が 1.7%、M2

が 20.5% あり、採種の際にはこれらの個体を除去して採種した。

2016 年に M1 および M2 を無選抜のタイ産種子を対照に 9 月 26 日と 10 月 12 日に播種し、生産力を検討した。表 5 にグループごとの初花房節位を示す。選抜した M1 および M2 の初花房節位は、両播種期ともに 12 節程度で、タイ産種子に比べて低く、標準偏差も小さかった。規格別収量を表 6 に示す。M1 および M2 の L 品および商品収量はタイ産種子に比べて有意な差は認められなかったが、M 品収量はタイ産種子に比べて有意に多かった。月別の商品収量を表 7 に示す。M1 および M2 はタイ産種子に比べて 12 月～1 月の商品収量が多く、合計収量も多かった。表 8 に商品莢の平均 1 莢重を示す。M1 および M2 の平均 1 莢重はタイ産と比較して有意な差は認められなかった。表 9 に 1 月 24 日に収穫した莢および青実の大きさ等を調査した結果を示す。M1 および M2 の莢長、莢幅、莢重、1 莢青実重、1 莢粒数については、タイ産に比べて小さかった。莢の厚さ、青実の歩留まりおよび青実径については、有意な差は認められなかった。莢の大きさ等に差が認められたことに関しては、M1 および M2 がタイ産に比べて下節位から着莢したため、1 莢粒数が少なく、このことが莢長、莢幅、莢重、1 莢青実重に影響したと考えられた。よって M1 および M2 は、初花房節位が 12 節程度で揃っていること、タイ産種子に比べて早期多収であること、青実の歩留まりと青実径がタイ産種子と同程度であること等から本品種の特性を持つ系統であると判断し、2017 年に選抜を完了した。



図 1 ‘まめこぞう’ の系譜

表 1 育成経過

年次	2001	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2014	2015	2016
世代		F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>	F <sub>10</sub>	F <sub>11</sub>	F <sub>12</sub>
試験名	交配	世促	世促	個選	個選	系選	系選	生検	生検, 現適	系選	生検, 現適	系統分離	系選	生検
供試個体数				1176	720				186					
選抜個体数				48	19				8					
供試系統数						19	5	1		8	4		5	2
選抜系統数						5	1	1		4	1		2	2
供試個体数												648		
分離系統数												5		
系統名							01-19		鹿児島 3号				M1, M2	

表2 指宿市の代表的な2圃場における‘まめこぞう’の初花房節位別の個体の割合(%)

圃場	播種日	13節以下	14～15節	16～19節	20節以上
A	9月30日	38.3	16.7	31.7	13.3
B	10月5日	53.3	20.8	20.8	5.0

注1) 調査個体数：各120個体

2) 調査年：2014年

表4 グループごとの初花房節位と14節以上の割合

グループ名	初花房節位	標準偏差	初花房節位14節以上の割合(%)
M1	11.0	0.9	1.7
M2	11.9	1.7	20.5
M3	15.1	1.6	85.0
M4	15.8	1.2	96.4
M5	17.8	2.4	97.5
タイ産 (参考)	13.8	3.7	47.4

注1) 調査個体数：M1；179個体，M2；473

個体，M3；60個体，M4；56個体，

M5；38個体

2) 調査年：2015年

表5 グループごとの初花房節位

グループ名	9月26日播種		10月12日播種	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
M1	12.5 b	1.3	12.0 b	1.2
M2	12.5 b	1.8	11.8 b	1.7
タイ産	16.1 a	3.6	13.9 a	2.0

注1) 異なる英字間にはチューキーの多重比較により5%水準で有意差あり

2) 試験年：2016年

表6 グループごとの規格別収量

播種日	グループ名	L (kg/a)	M (kg/a)	商品計 (kg/a)	規格外 (kg/a)	合計 (kg/a)
9月26日	M1	271.9	5.9	277.8	6.7	284.5
	M2	275.3	7.4	282.7	5.8	288.5
	タイ産	258.0	4.0	262.0	14.5	276.5
10月12日	M1	207.7	4.1	211.8	2.8	214.6
	M2	200.9	5.7	206.6	2.8	209.4
	タイ産	195.9	1.3	197.2	3.5	200.7
分散分析	グループ	n. s.	**	n. s.	n. s.	n. s.
	播種日	**	*	**	n. s.	**

注1) \*：5%水準で有意差あり，\*\*：1%水準で有意差あり，n. s.：有意差なし

2) L：青実4粒以上，M：青実2～3粒

3) 試験年：2016年

表3 2014年のF<sub>10</sub>種子を初花房節位でグループ分けした個体の割合

初花房節位	グループ名	株数	同左割合(%)
11節以下	M1	188	29.0
12～13節	M2	185	28.5
14～15節	M3	227	35.0
16～17節	M4	37	5.7
18節以上	M5	11	1.7
合計		648	

表7 グループごとの月別商品収量

播種日	グループ名	12月 (kg/a)	1月 (kg/a)	2月 (kg/a)	3月 (kg/a)	計 (kg/a)
9月26日	M 1	43.1	98.9	80.1	55.7	277.8
	M 2	63.3	107.7	82.6	29.1	282.7
	タイ産	46.9	76.6	84.6	54.0	262.0
10月12日	M 1	3.3	46.9	77.5	84.1	211.8
	M 2	5.8	51.9	91.7	57.2	206.6
	タイ産	1.3	38.4	70.7	86.8	197.2
分散分析	グループ	n. s.	△	n. s.	△	n. s.
	播種日	**	**	n. s.	**	**

注1) △ : 10%水準で有意差あり, \*\* : 1%水準で有意差あり, n. s. : 有意差なし  
2) 試験年 : 2016年

表8 グループごとの商品莢1莢重

播種日	グループ名	1 莢重 (g)
9月26日	M 1	8.1
	M 2	8.3
	タイ産	8.5
10月12日	M 1	9.3
	M 2	9.2
	タイ産	10.3
分散分析		n. s.

注1) n. s. : 有意差なし  
2) 試験年 : 2016年

表9 グループごとの莢および青実の調査

播種日	グループ名	莢長 (cm)	莢幅 (mm)	莢の厚さ (mm)	莢重 (g)	1 莢青実 重(g)	青実の歩 留まり (%)	1 莢粒数	青実径 (mm)
9月26日	M 1	8.1	14.5	13.8	7.6	3.7	48.6	5.4	10.7
	M 2	8.2	14.2	13.7	7.8	4.0	51.4	5.4	10.9
	タイ産	8.4	15.2	13.8	8.7	4.5	50.8	6.0	10.8
10月12日	M 1	8.0	14.0	12.5	7.6	4.1	54.1	5.4	11.5
	M 2	8.0	14.1	12.8	7.5	4.0	53.8	5.5	10.8
	タイ産	8.5	14.5	13.0	8.5	4.5	52.7	6.1	11.3
分散分析	グループ	**	**	n. s.	**	**	n. s.	**	n. s.
	播種日	n. s.	**	**	n. s.	n. s.	**	n. s.	**

注1) 1月24日に収穫した商品莢の中から無作為に抽出した20莢を調査した

- 2) \*\* : 1%水準で有意差あり, n. s. : 有意差なし
- 3) 青実の歩留まり : 1莢青実重 ÷ 1莢重 × 100
- 4) 試験年 : 2016年

生産力検定試験

(1) 試験方法

供試種子は当センターの無加温プラスチックハウスで2012年4月に採種したF<sub>6</sub>世代の種子を用いた。対照品種には、産地で栽培の多い‘スーパーグリーン’と‘あくねグリーン’の市販種子を用いた。試験場所は当センターのプラスチックハウスで、播種は2012年9月25日に行った。栽植密度は畝幅150cm、株間7.5cm(播種穴間15cm、1穴2株)の888株/aとした。仕立て法は主枝1本仕立てとし、ネット最上部に達した枝は随時摘心した。ハウスの温度管理は1重1層で加温しなかった。試験の規模は1区30株(3.36㎡)の2区制とした。

(2) 試験結果

ア 生育

表10に開花調査の結果を示す。‘まめこぞう’の開花期は11月1日で‘スーパーグリーン’より1日遅く、‘あくねグリーン’より15日早かった。

表11に栽培終了時の生育調査の結果を示す。‘まめこぞう’の初花房節位は12.7節で‘スーパーグリーン’より3.0節高く、‘あくねグリーン’より3.2節低かった。

‘まめこぞう’の10節および20節枝長は‘スーパーグリーン’より有意に長く、‘あくねグリーン’と同程

度であった。最終枝長は207.7cmで‘スーパーグリーン’および‘あくねグリーン’より有意に長かった。‘まめこぞう’の最終節位は28.2節で‘スーパーグリーン’より有意に少なく、‘あくねグリーン’と同程度であった。

イ 収量

収穫開始期および収穫終了期を表12に示す。‘まめこぞう’の収穫開始期は12月25日で‘スーパーグリーン’と同日で、‘あくねグリーン’より24日早かった。収穫終了期は2月22日で‘スーパーグリーン’より21日、‘あくねグリーン’より7日早かった。

表13に月別商品収量を示す。‘まめこぞう’の商品収量は‘スーパーグリーン’に比べて1月までが多く、12月～3月の合計商品収量は、118.6kg/aで‘スーパーグリーン’および‘あくねグリーン’よりも多かった。

ウ 莢および青実の形状、色

表14に2月1日に行った莢および青実の調査結果を示す。‘まめこぞう’の莢長は8.6cmで‘スーパーグリーン’より1.4cm長かった。1莢重は9.3gで‘スーパーグリーン’より3.9g重かった。1莢粒数は6.3粒で‘スーパーグリーン’より1.5粒多かった。1莢青実重は4.4gで‘スーパーグリーン’より2.0g重かった。青実

の歩留まりは 46.9%で‘スーパーグリーン’および‘あくねグリーン’と有意な差は認められなかった。青実径は 10.3 mmで‘スーパーグリーン’より 1.1 mm大きかった。

莢色および青実色は‘スーパーグリーン’より淡く、‘あくねグリーン’と同程度であった。

表10 生産力検定における開花期

品種名	開花期
まめこぞう	11月 1日
あくねグリーン	11月16日
スーパーグリーン	10月31日

注1)開花期：50%以上の株が開花した日  
2)試験年：2012年

表11 生産力検定における栽培終了時の生育調査

品種名	初花房節位	枝長				最終節位
		10節 (cm)	20節 (cm)	30節 (cm)	最終 (cm)	
まめこぞう	12.7 b	38.4 a	138.5 a	194.0 a	207.7 a	28.2 b
あくねグリーン	15.9 a	39.7 a	138.4 a	185.4 a	183.1 c	28.3 b
スーパーグリーン	9.7 c	31.6 b	116.1 b	188.4 a	191.6 b	31.5 a

注1)表中の異なる英字間にはチューキーの多重比較により5%水準で有意差あり  
2)試験年：2012年

表12 生産力検定における収穫開始期および終了期

品種名	収穫開始期	収穫終了期
まめこぞう	12月25日	2月22日
あくねグリーン	1月18日	3月 1日
スーパーグリーン	12月25日	3月15日

注) 試験年：2012年

表13 生産力検定における月別商品収量

品種名		12月	1月	2月	3月	合計	対比
		(kg/a)	(kg/a)	(kg/a)	(kg/a)	(kg/a)	(%)
まめこぞう	L	3.0	37.8	70.0	0.0	110.9	129
	M	0.7	5.8	1.2	0.0	7.7	73
	計	3.8	43.6	71.2	0.0	118.6	123
あくねグリーン	L	0.0	45.3	43.3	0.0	88.6	103
	M	0.0	3.3	1.9	0.0	5.2	49
	計	0.0	48.5	45.3	0.0	93.8	97
スーパーグリーン	L	1.7	11.8	63.0	9.6	86.1	100
	M	0.2	5.6	3.7	1.0	10.6	100
	計	1.9	17.4	66.8	10.6	96.7	100

注1) L：青実4粒以上，M：青実2～3粒  
2)試験年：2012年

表14 生産力検定における莢および青実の調査

品種名	莢長	1莢重	1莢粒数	1莢青実重	青実の歩留まり	青実径	莢色	青実色
	(cm)	(g)		(g)	(%)	(mm)		
まめこぞう	8.6 a	9.3 a	6.3 a	4.4 a	46.9 a	10.3 a	2	2
あくねグリーン	8.6 a	9.0 a	5.9 ab	4.5 a	50.3 a	10.5 a	2	2
スーパーグリーン	7.2 b	5.4 b	4.8 b	2.4 b	44.8 a	9.2 b	3	3

注1)表中の異なる英字間にはチューキーの多重比較により5%水準で有意差あり

2)青実の歩留まり：1莢青実重÷1莢重×100

3)莢色・青実色：FUJIFILM社のカラーチャートBシリーズ（野菜用）で調査した(1：淡～7：濃)

4)調査年月日：2013年2月1日

5)試験年：2012年

現地適応性検定（指宿市）

(1) 試験方法

供試種子は当センターの無加温プラスチックハウスで2012年4月に採種したF<sub>6</sub>世代の種子を用いた。対照品種には、産地で栽培の多い‘スーパーグリーン’と‘あくねグリーン’の市販種子を用いた。試験場所は指宿市山川成川（準無霜地帯）の露地圃場で、播種は2012年9月25日に行った。栽植密度は畝幅160cm、株間7.5cm（播種穴間15cm、1穴2株）の833株/aとした。仕立て法は主枝1本仕立てとし、ネット最上部に達した枝は随時摘心した。試験の規模は1区60株（7.2㎡）の1区制とした。

(2) 試験結果

ア 生育

表15に栽培終了時の生育調査結果を示す。‘まめこぞう’の初花房節位は12.5節程度で‘スーパーグリーン’より2.7節高く、‘あくねグリーン’より4.0節低かった。10節、20節、30節および40節の枝長は‘スーパーグリーン’より有意に長かった。最終枝長は280.1cmで対照品種より有意に長かった。最終節位は41.1節で‘スーパーグリーン’と有意な差はなく、‘あくねグリー

ン’より有意に多かった。

イ 収量

表16に収穫開始期を示す。‘まめこぞう’の収穫開始期は11月24日で、‘スーパーグリーン’より16日早く、‘あくねグリーン’より24日早かった。

表17に月別商品収量を示す。‘まめこぞう’の商品収量は‘スーパーグリーン’に比べて2月までの収量が多く、早期多収の特性が認められた。4月までの合計収量は360.6kg/aで、‘スーパーグリーン’より22.9%多かった。

ウ 莢および青実の形状、食味

表18に4月1日に行った莢および青実の調査結果を示す。‘まめこぞう’の莢長、1莢重、1莢粒数、1莢青実重および青実の歩留まりについては、対照品種と有意な差は認められなかった。青実径は12.0mmで‘スーパーグリーン’より0.9mm大きかった。

表19に‘あくねグリーン’を標準として行った食味試験結果を示す。‘まめこぞう’は甘さ、硬さ、食味総合のすべての項目の評価について良食味品種‘あくねグリーン’と有意な差はなく、‘スーパーグリーン’より優れる評価が得られた。

表15 現地適応性検定（指宿市）における栽培終了時の生育調査

品種名	初花房節位	枝長					最終節位
		10節 (cm)	20節 (cm)	30節 (cm)	40節 (cm)	最終 (cm)	
まめこぞう	12.5 b	32.4 a	117.3 a	209.6 a	274.2 a	280.1 a	41.1 a
あくねグリーン	16.5 a	35.4 a	116.1 a	200.2 a	253.0 a	240.0 b	37.6 b
スーパーグリーン	9.8 c	23.6 b	91.2 b	167.4 b	218.7 b	216.0 c	38.4 ab

注1) 表中の異なる英字間にはチューキーの多重比較により5%水準で有意差あり

2) 試験年：2012年

表16 現地適応性検定（指宿市）における収穫開始期

品種名	収穫開始期
まめこぞう	11月24日
あくねグリーン	12月18日
スーパーグリーン	12月10日

注) 試験年：2012年

表17 現地適応性検定（指宿市）における月別商品収量

品種名	11月 (kg/a)	12月 (kg/a)	1月 (kg/a)	2月 (kg/a)	3月 (kg/a)	4月 (kg/a)	計 (kg/a)	対比 (%)
まめこぞう	2.8	56.9	75.0	94.4	129.2	2.3	360.6	122.9
あくねグリーン	0.0	30.6	55.6	91.7	111.1	1.8	290.7	99.1
スーパーグリーン	0.0	30.6	51.4	30.6	179.2	1.9	293.5	100.0

注) 試験年：2012年

表18 現地適応性検定（指宿市）における莢および青実の調査

品種名	莢長 (cm)	1莢重 (g)	1莢粒数	1莢青実重 (g)	青実の歩留まり (%)	青実径 (mm)
まめこぞう	9.8 a	15.0 a	7.7 a	6.5 a	43.0 a	12.0 a
あくねグリーン	9.8 a	13.3 a	6.6 a	5.5 a	41.1 a	12.0 a
スーパーグリーン	9.5 a	13.3 a	7.4 a	6.0 a	44.9 a	11.1 b

注1) 表中の異なる英字間にはチューキーの多重比較により5%水準で有意差あり

2) 青実の歩留まり：1莢青実重÷1莢重×100

3) 調査年月日：2013年4月1日

4) 試験年：2012年

表19 現地適応性検定（指宿市）における食味試験結果

品種名	甘さ		硬さ		食味総合	
	1 (弱)~3 (同等)	~5 (強)	1 (硬)~3 (同等)	~5 (軟)	1 (劣)~3 (同等)	~5 (優)
まめこぞう	3.0 b		3.2 b		2.8 b	
あくねグリーン (標準)	3.0 b		3.0 b		3.0 b	
スーパーグリーン	1.9 a		1.6 a		2.0 a	

注1) ‘あくねグリーン’ を標準 (値：3.0) として、官能試験を実施

2) 調査人数：20人

3) 調理法：沸騰した湯で10分間加熱

4) 表中の異なる英字間にはチューキーの多重比較により5%水準で有意差あり

5) 試験年月日：2012年4月2日

#### 現地適応性検定（阿久根市）

##### (1) 試験方法

供試種子は当センターの無加温プラスチックハウスで2012年4月に採種したF<sub>0</sub>世代の種子を用いた。対照品種には、産地で栽培の多い‘スーパーグリーン’と‘あくねグリーン’の市販種子を用いた。試験場所は阿久根市脇本小澁（準無霜地帯）の露地圃場で、播種は2012年10月25日に行った。栽植密度は畝幅150cm、株間10cm（播種穴間20cm、1穴2株）の666株/aとした。仕立て法は主枝1本仕立てとし、ネット最上部に達した枝は随時摘心した。試験の規模は1区30株（4.5㎡）の1区制とした。

##### (2) 試験結果

###### ア 生育

表20に栽培終了時の生育調査の結果を示す。‘まめこぞう’の初花房節位は11.0節で‘スーパーグリーン’と有意な差は認められなかった。10節、20節、30節および最終節位の枝長は‘スーパーグリーン’より有意に長く、‘あくねグリーン’と同程度であった。最終節位は対照品種と有意な差は認められなかった。

###### イ 収量

表21に収穫開始期を示す。‘まめこぞう’の収穫開始期は3月16日で‘スーパーグリーン’と同日であり、‘あくねグリーン’より4日早かった。

表22に旬別商品収量を示す。‘まめこぞう’の商品収量は対照品種に比べて4月上旬までの収量が多く、合計収量が191.4kg/aで、対照品種より13.4～27.4kg/a多かった。

###### ウ 莢および青実の形状

表23に4月13日に行った莢および青実の調査結果を示す。‘まめこぞう’の1莢重は11.3gで‘スーパーグリーン’より1.9g重かったが、‘あくねグリーン’に比べて0.4g軽かった。1莢粒数は7.1粒で‘スーパーグリーン’と同程度であったが、‘あくねグリーン’に比べて0.4粒少なかった。1莢青実重は4.7gで‘スーパーグリーン’より1.0g重く、‘あくねグリーン’に比べて0.9g軽かった。青実の歩留まりは41.4%で‘あくねグリーン’より6.7%低かったが、‘スーパーグリーン’に比べて2.2%高く、市場から求められている青実の歩留まりの最低基準40%を上回った。

表20 現地適応性検定（阿久根市）における栽培終了時の生育調査

品種名	初花房節位	枝長				最終節位
		10節 (cm)	20節 (cm)	30節 (cm)	最終 (cm)	
まめこぞう	11.0 b	48.4 a	146.8 a	205.8 a	199.6 a	28.5 a
あくねグリーン	15.7 a	44.4 a	140.7 a	212.6 a	209.4 a	29.6 a
スーパーグリーン	10.2 b	32.2 b	107.5 b	157.7 b	153.4 b	28.4 a

注1) 表中の異なる英字間にはチューキーの多重比較により5%水準で有意差あり

2) 試験年：2012年

表21 現地適応性検定（阿久根市）における収穫開始期

品種名	収穫開始期
まめこぞう	3月16日
あくねグリーン	3月20日
スーパーグリーン	3月16日

注) 試験年：2012年

表22 現地適応性検定（阿久根市）における旬別商品収量

品種名	3月中旬 (kg/a)	3月下旬 (kg/a)	4月上旬 (kg/a)	4月中旬 (kg/a)	4月下旬 (kg/a)	計 (kg/a)	対比 (%)
まめこぞう	27.0	33.4	53.3	54.0	23.6	191.4	107.5
あくねグリーン	6.4	19.0	41.8	65.0	31.8	164.0	92.2
スーパーグリーン	13.1	28.7	46.8	57.5	31.9	178.0	100.0

注) 試験年：2012年

表23 現地適応性検定（阿久根市）における莢および青実の調査

品種名	1莢重 (g)	1莢粒数	1莢青実重 (g)	青実の歩留まり (%)
まめこぞう	11.3	7.1	4.7	41.4
あくねグリーン	11.7	7.5	5.6	48.1
スーパーグリーン	9.4	7.1	3.7	39.2

注1) 調査年月日：2013年4月13日

2) 試験年：2012年

### 特性の概要

#### (1) 初花房節位

指宿地域の9月下旬播種では12節程度で‘スーパーグリーン’より2節程度高く、阿久根地域の10月下旬播種では11節程度で‘スーパーグリーン’と同程度である。

#### (2) 枝長

‘スーパーグリーン’より長く、‘あくねグリーン’と同程度である。

#### (3) 収穫開始期

指宿地域の9月下旬では‘スーパーグリーン’より16日程度早く、阿久根地域の10月下旬播種では‘スーパーグリーン’と同時期である。

#### (4) 商品収量

‘スーパーグリーン’および‘あくねグリーン’より初期から多収で、総収量も多い。

#### (5) 莢および青実

莢の大きさは‘スーパーグリーン’より大きく、‘あくねグリーン’と同程度である。

青実の大きさは‘スーパーグリーン’より大きく、‘あくねグリーン’と同程度である。

莢および青実の色は‘スーパーグリーン’より淡く、‘あくねグリーン’と同程度である。

#### (6) 青実の歩留まり

青実の歩留まりは40%以上で‘スーパーグリーン’および‘あくねグリーン’と同程度である。

#### (7) 食味

良食味品種‘あくねグリーン’と同程度で、‘スーパーグリーン’より優れる。

適地および栽培上の注意

1 適地および作型

年平均気温 16℃以上の地帯の秋まき冬春どり作型に適する。

2 栽培上の注意

従来品種に比べて青実の肥大が早い為、収穫遅れにならないよう注意する。ただし、収穫が早すぎると青実の歩留まりが低くなるため、すべての青実が十分に肥大していることを確認する。

枝の伸長が早く、折れやすいため、誘引ひもは早めに張り、枝折れに注意するとともに、強風対策を徹底する。

考 察

マメ類やアブラナ科野菜は、種子の登熟中の幼はいにも温度感応性を持つ、いわゆる登熟期バーナリゼーションと呼ばれる性質を持つことから、採種地の選定が重要となっている<sup>4)</sup>。すなわち、マメ類では初花房節位を低節位で揃えるため、種子が低温期に登熟する作型で採種栽培が行われる事例が多い。しかし、近年では、これまで採種を行ってきた地域が連作による病害の発生や、人件費が高騰しコストがかかるため、東南アジア等での採種が増加している。しかし、東南アジアは赤道に近い為気温が高く、登熟期バーナリゼーションを獲得していない種子が生産される。そのため、近年の育成品種は登熟期バーナリゼーションに影響されることなく、低節位で開花が揃う特性を持たせることが必要である。本品種の育成過程においても、2012年の現地試験(F<sub>6</sub>世代)で初花房節位にばらつきがなかったため、遺伝的に固定していると判断し、一旦、育成を完了し、産地へ

普及を進めた。

この際に、大量の種子を確保するため、東南アジアでの採種を開始したが、採種地のタイ国では登熟期バーナリゼーションを獲得できないため、初花房節位が個体間でばらつき、産地で問題になった。そこで、登熟期バーナリゼーションを獲得しなくても初花房節位が12節程度の集団になるよう、当時の原々種を再選抜した。この再選抜には2年を要した上に、一旦、普及に移していたことから、当時の栽培農家には、開花が不揃いのため初期収量が予想より得られず、開花が遅れた株ではわき芽が多く発生し、除去に多くの労力を要することになった。

今後のエンドウの育種においては、登熟期バーナリゼーションを獲得しなくても低節位から開花が揃う品種を育成することが必要である。そのためには本品種の育成過程で得た事例をもとに、育種方法について以下を追加する必要があると考えられた。

初花房節位について個体選抜では、選抜の最終段階の世代(F<sub>6</sub>程度)で登熟期バーナリゼーションを獲得していない種子を供試し、最低気温を10℃以上で管理して選抜する。

命名の由来

2012年に試験栽培に取り組んだ鹿児島県立山川高校の生徒達により、本品種の生育が早く、草勢が強い性質から、元気のある子供をイメージして命名した。

育成従事者

‘まめこぞう’の育成に従事した者および期間は表24のとおりである。

表24 育成従事者

年次	2001	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2014	2015	2016
世代		F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>	F <sub>10</sub>	F <sub>11</sub>	F <sub>12</sub>
区分	交配	世促	世促	個選	個選	系選	系選	生検	生検, 現適	系選	生検, 現適	系統分離	系選	生検
市 和人	○													
田中 義弘		○	○											
日高 史子				○	○									
向吉 裕美子						○	○	○						
長友 誠									○					
中島 純										○	○	○	○	○
永田 茂穂					○	○	○	○	○	○	○			
桑鶴 紀充							○	○	○	○	○			
古江 広治														○
橋口 健一郎												○	○	○

## 謝 辞

本品種育成の遂行にあたり、鹿児島県園芸振興協議会、鹿児島県農政部経営技術課、農産園芸課の関係者、現地試験における担当農家、地域振興局農政普及課担当者および当センター技術補佐員各位に多くのご協力とご助言を頂いた。ここに深く感謝の意を表します。

## 引用文献

- 1) 鹿児島農林統計協会 1998 第44次鹿児島農林水産統計年報 78
- 2) 農林水産省 2017 平成28年産都道府県別の作付面積, 10a当たり収量, 収穫量及び出荷量 59
- 3) 篠原秩 登熟中の種子に起こる春化現象とその相的発育現象における役割 静岡農試研究報告 86
- 4) 野菜園芸大辞典編集委員会 1988 野菜園芸大辞典 養賢堂 260



図2 収穫期の‘まめこぞう’の草姿(阿久根市, 2014年)

## Breeding a New Pea Cultivar ‘Mamekozo’

Atsushi Nakashima, Yoshihiro Tanaka, Fumiko Hidaka, Yumiko Mukoyoshi, Makoto Nagatomo,  
Norimitsu Kuwazuru, Shigeo Nagata, Ken-ichirou Hashiguchi, Koji Furue

## Summary

A new pea cultivar ‘Mamekozo’ was developed at Kagoshima Prefectural Institute for Agricultural Development in 2016. This cultivar was obtained from the progeny of a ‘Super-green’ × ‘Akune-green’ cross made in 2001. A selected promising line was ‘Mamekozo’ at the F12 generation in 2016. The first flowering node in ‘Super-green’ is 10 node from base, that in ‘Mamekozo’ is 11 to 12 node from base. Branch length in ‘Mamekozo’ is longer than that in ‘Super-green’, almost the same as that in ‘Akune-green’. Total yield in ‘Mamekozo’ is higher than that in both ‘Super-green’ and ‘Akune-green’ because the yield in early stage in ‘Mamekozo’ is higher. The eating quality is superior to ‘Super-green’ and is comparable to ‘Akune-green’.

Keywords : early- high yielding, good taste, greenpea