

カンショ突然変異体の育種への間接利用について

久木村 久 (九州農業試験場)

Hisashi KUKIMURA: Study on the Indirect Use of Mutant Clones in Sweet Potato Breeding

カンショ突然変異体の育種への間接利用についての検討はほとんどなされていない。突然変異体の表現型が生殖細胞を通じて伝達されるか、あるいはまた、表現された変異形質以外の変異を内在しているかどうかの検討が、間接利用の有効性を知るために必要である。

1. 試験方法

突然変異体4系統(第1表)を用い、原系統を含め標準品種への交配を行った(第2表)。F₁実生個体について各形質の分離型(第1表)と収量について調査した(第2表)。

2. 結果および考察

突然変異系統を交配親に用いると、各組合せでイモ収量は有意に低下したが、イモ数に影響はなかった。交配の方向の効果はない。突然変異系統では微小な染色体異常の核内への影響があると考えられた(第2表)。突然変異系統と標準品種、原系統と標準品種との交配組合せでF₁実生の分離頻度の差異をX²検定したところ(第3表)イモ皮色以外の形質でも遺伝的変異が生じていることが明らかであった。特に、イモの形、葉脈色、頂葉

第1表 供試系統の特性、来歴および分離型

番号	系統名	頂葉色 …(アントチアン)…	葉脈色	茎色	葉型	つる性	イモ皮色	イモ形	来歴
1	シロユタカ	無 (淡緑)	多 (紅)	微 (紅)	波歯	並	白 (帯紅)	中 (紡錘)	九系708-13 ×S684-6
2	九州66号	多 (赤紫)	〃	〃	心臓	〃	赤	〃	195-193 ×九州44号
3	九州66-Mu72-2	〃	〃	〃	〃	〃	白	〃	九州66号 より誘起
4	九州66-鹿Mu-1	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
5	九州78号	〃	〃	〃	〃	〃	赤	〃	九州58号 (皮色変異) ×九州66号
6	九州78-7M-35	〃	〃	〃	〃	〃	白	〃	九州78号 より誘起
7	九州79号	〃	〃	〃	〃	〃	赤	〃	コガネセンガン ×九州66号
8	九州79-7M-15	〃	微	〃	〃	〃	白	〃	九州79号 より誘起
F ₁ における分離型		無 微多	無 微多	無 微多	欠刻 波歯 心臓	わい性 並 つる性	赤 褐 白	短紡 中 長紡	

第2表 各組合せにおける株当たり収量

組合せ 番号	供試組合せ (数字は第1表 の系統番号)	供試F ₁ 個体数		株当たりイモ収量		株当たりイモ個数	
		平均	C.V.	平均	C.V.	平均	C.V.
		(g)	(%)	(個)	(%)		
1	③×① (突×標)	35	586	14	96	4.50	28
2	①×③ (標×突)	60	535	10	82	3.42	9
3	④×① (突×標)	36	457	26	75	3.28	9
4	①×④ (標×突)	60	620	11	95	3.63	5
5	②×① (原×標)	55	610	37	100	3.41	21
6	①×② (標×原)	119	654	16	100	3.64	20
7	⑥×① (突×標)	78	532	15	84	3.03	3
8	⑤×① (原×標)	348	634	16	100	3.49	13
9	⑧×① (突×標)	60	607	19	89	3.13	15
10	⑦×① (原×標)	140	681	11	100	3.10	15
11	⑥×⑥ (突×突)	339	397	18	—	2.64	19

注) 組合せ番号1,3の指数は5に、同2,4は6に対するもの。

第3表 突然変異体組合せと原系統組合せの分離比のX²検定

組合せ 番号	組合せ	頂葉色	葉脈色	茎色	葉形	つる性	イモの 皮色	イモ形
①	九州66-Mu72-2 ×シロユタカ	0.86	52.61**	(0.29)	(0.11)	1.66	21.22	0.20
②	シロユタカ× 九州66-Mu72-2	(7.03)**	3.51	(12.61)**	(1.08)	8.31*	61.89**	23.98**
	同上正逆こみ	17.39**	8.41*	(7.74)**	(2.75)	1.21	81.46**	23.63**
③	九州66-鹿Mu-1 ×シロユタカ	2.89	83.66**	0.13	3.09	0.60	27.96**	0.96
④	シロユタカ× 九州66-鹿Mu-1	(2.61)	6.93*	1.00	0.00	0.10	60.08**	21.34**
	同上正逆こみ	7.26*	24.88**	0.01	1.36	0.09	101.17**	16.62
⑤	九州78-7M-35 ×シロユタカ	2.49	7.31*	1.65	1.30	1.06	60.87**	12.60
⑥	九州79-7M-15 ×シロユタカ	1.00	39.46**	0.11	7.58*	1.30	30.03**	2.18

() 内は原系統組合せで分離せず、突然変異体組合せで分離した中間形質がみられたもの。* 5%、** 1%水準で原系統組合せの分離比から有意に外れるもの。

色で顕著である。突然変異誘起処理により、優性ホモからヘテロとなり、処理当では発現しなかった形質が有性生殖により分離したものと推定される。突然変異系統との交配後代における各形質の分離頻度の、原系統との交配後代からの増減を第4表に示した。これから、アントチアンのイモ皮色、茎、葉脈、頂葉などにおける発現、短紡錘形のイモ、葉の欠刻型はいずれも優性形質と考えられる。つる性については、抑制因子が関与する可能性がある。

本試験に用いた突然変異系統が根端の層状構造(CLOWES)によるキメラ性によるものでないことは明らかである。また、アントチアンの発色の様に、器官を異にしているが、同様な形質では、それを修飾する遺伝子はあるとしても、同一遺伝子が関与している可能性がある。しかし、イモの皮色とイモの形状とは全く異なる遺伝子支配と思われる形質であり、多面発現、あるいはまた強い連鎖などの現象が考えられる。

第4表 各形質における分離頻度の増減

形質 組合せ	頂葉色	葉脈色	茎色	葉型	つる性	イモ皮色	イモ形
①	—	微	—	—	—	赤	短
②	(無)多	—	(無)	—	つる性	赤	長
①+②	微	無	(無)	—	—	赤	長
③	—	微	—	—	—	赤	中
④	—	無	—	—	—	赤	中
③+④	無	無	微	—	—	赤	中
⑤	—	無	微	—	—	赤	長
⑥	—	無	多	—	波歯	赤	白

注) ↑・↓ : $\chi^2 > 5.99$ で $P = 0.05$ で優位に分離頻度が増減しているもの。
↑・↓ : 有意ではないが分離頻度が増減しているもの。
— : 増減なし。

引用文献

1) CLOWES, F.A.L.: The cytogenerative centre in roots with broad columellas. *New Phytologist*, 52, 48—57, 1953