

ミニトマトにおける無側枝性及び果柄長の遺伝

矢ノ口幸夫・藤野 雅丈・石井 孝典・内海 敏子

(野菜・茶業試験場盛岡支場)

Inheritance of the Sideshootless Character and the Length of Pedicel in Cherry Tomatoes

Yukio YANOKUCHI, Masatake FUJINO, Takanori ISHII and Toshiko UCHIUMI

(Morioka Branch, National Research Institute of Vegetables, Ornamental Plants and Tea)

1 はじめに

ミニトマト栽培における労働時間に関する調査結果を見ると、収穫作業の比率が約30%、調整・出荷作業が約30%と最も多く、次いで整枝・誘引作業の約10%となっている。これら作業の省力化が図られれば、栽培面積の拡大が容易になると考えられる。そこで、筆者らはミニトマト栽培の省力化を図るために、無側枝性(遺伝子名: ls)や短果柄形質(遺伝子名: bu)などの省力形質を保有するミニトマト品種を育成しようとしている。

本報では、無側枝形質及び果柄長の遺伝解析を行い、これらの形質を保有するミニトマト品種育成の可能性について検討した。

2 試験方法

(1) 無側枝性及び短果柄形質の遺伝解析(1992年)

供試材料は、'盛岡23号(ls保有)×キャロルセブン'のF₂(系統略名: MINI-1) 96個体、'ミニキャロル×912-D1-BG2(bu保有)'のF₂(系統略名: MINI-2) 96個体、912-D1-BG2×盛岡23号'のF₂(系統略名: MINI-3) 384個体で、対照として親系統を用いた。1992年4月17日に播種し、連結ポット(6cm×6cm, 16穴)及び12cm径ポリポットで育苗し、24cm径ポリポットに定植後、ガラス温室内で管理した。

連結ポット育苗時の5月14～18日に、腋芽の発生の有無により無側枝性について選抜を行った。また、12cm径ポリポット育苗中の6月8日に第1花房の果柄長を測定し、短果柄形質の選抜を行った。

(2) ls型無側枝形質保有系統のF₃解析(1993年)

供試材料には、検定系統として'盛岡23号×キャロルセブン'のF₃4系統(ls遺伝子保有)を、対照として'盛岡23号, キャロル7, ミニキャロル'を用いた。栽培は、1993年4月3日播種、5月28日定植のハウス雨よけ栽培とし、その他の管理は当場の慣行法によった。試験区は1区F₃10株、対照5株の反復なしとした。

調査は、果実特性などについて慣行法により行った。

(3) 果柄長の遺伝解析(1993年)

供試材料には、'ミニキャロル'(果柄長は普通)に、果柄長が短い'93MINI2-1'(当時選抜 bu 保有の果柄長が短い系統)を交雑し作出したF₁及びF₂を、対照として親

系統を用いた。栽培は、1993年4月3日播種、5月28日定植のハウス雨よけ栽培とし、その他の管理は当場の慣行法によった。

'ミニキャロル×93MINI2-1'の組合せについて、播種後34日目(5月6日)に子葉から第1本葉までの茎長を測定した。また、第1花房の果房長及び完熟果10個の果房長、1果重、糖度を測定した。

3 試験結果及び考察

(1) 無側枝性及び短果柄形質の遺伝解析(1992年)

各交配組合せのF₂における無側枝形質及び短果柄形質についての分離個体数を表1に示す。

表1 無側枝性及び短果柄形質のF₂における分離

系統名	個体数	正常*		無側枝		分離比		分離比	
		正常 [†]	短果柄	正常	短果柄	正常	無側枝	正常	短果柄
MINI1	96	73	—	23	—	73	23	—	—
MINI2	96	73	23	—	—	—	—	73	23
MINI3	384	211	70	76	27	281	103	287	97

注. 数字は個体数を示す, * : 側枝が発達する個体, [†] : 正常果柄の個体

無側枝形質の分離比は、92MINI-1で正常73個体：無側枝23個体、92MINI-3では正常281個体：無側枝103個体で、単因子劣性とした場合の期待値(3:1)によく適合していた。

短果柄形質の分離比は、92MINI-2で正常73個体：短果柄23個体、92MINI-3では正常287個体：短果柄97個体で、単因子劣性とした場合の期待値(3:1)によく適合していた。また、短果柄個体の節間長は正常個体と比べて明らかに短く、育苗時に選抜できることが示唆された(データ省略)。

(2) ls型無側枝形質保有系統のF₃解析(1993年)

供試系統の各形質についての分布を表2に示す。

'盛岡23号'は無側枝形質を保有するミニトマトタイプの系統であるが、草勢がかなり強く、糖度と酸度が低いなどミニトマトとしての実用性は劣っていた。しかし、検定系統は、各調査形質について系統や個体間に変異が認められ、対照の'キャロル7, ミニキャロル'と比べて、糖度がやや低いものの他の形質については同等の果実特性を示す個体が分離した。

これらのことから、無側枝形質と草勢、果実成分、果実

表2 供試系統の各形質の頻度分布

供試番号	個体数	草 勢 ^a					糖 度 (%)							酸 度 (%)					1 果 重 (g)					
		1	2	3	4	5	~5.5	~6.0	~6.5	~7.0	~7.5	~8.0	8.0~	~0.2	~0.3	~0.4	~0.5	~0.6	~10	~15	~20	~25	~30	~35
1	10		2	4	4		1	2	2	2	3					4	4	2	1	5	2	2		
2	5		1			4	3			2						4	1				2	2		1
3	9	1	2	2	3	1		1	3	2	2	1				2	5	2		5	3	1		
4	10		1	1	5	3	1	2	6	1					2	6	2			3	5	2		
盛岡23号	5				1	4	4	1						3	2								1	4
キャロル7	5		1	4								1	4			1	1	3		5				
ミニキャロル	5			2	3								5			2	3			4	1			

注. ^a: 1 (草勢極弱) ~ 5 (草勢極強)

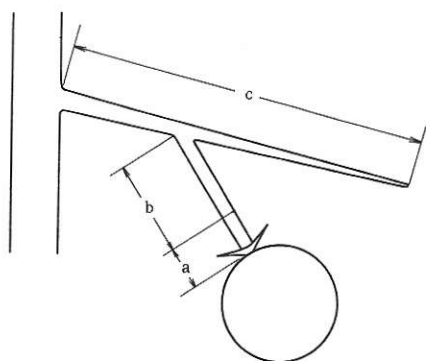


図1 測定部位の模式図

注. a: 小果柄長, b: 大果柄長, c: 果房長

特性との関連は少なく, '盛岡23号' に実用種を数回戻し交雑することにより実用性の高い無側枝型ミニトマト系統を育成できると考えられた。

(3) 果柄長の遺伝解析 (1993年)

図1にトマト果房の模式図を示す。本実験における果房各部の名称を脚注に示した。

'ミニキャロル×93MINI2-1' の組合せにおける果柄長の分布を図2に, 世代別調査形質を表3に示す。大果柄は短い方が劣性で, F_2 の分布が2つのピークに分離したことから大果柄長に対する bu 遺伝子の高い効果が認められ, その遺伝率 (広義) は93.4%と推定された。小果柄は短い方が劣性で, F_2 より推定した遺伝率 (広義) は97.9%で,

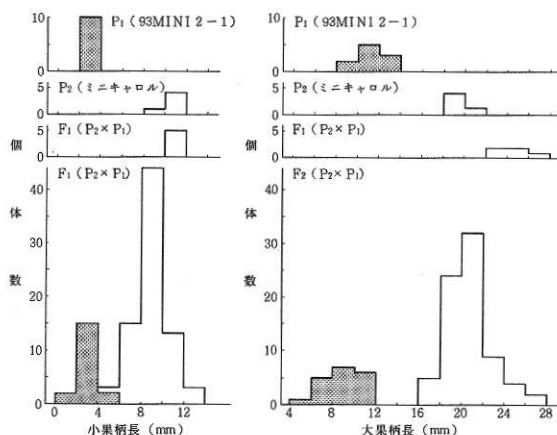


図2 'ミニキャロル×93MINI2-1' の組合せにおける果柄長の分布

大果柄と同様に bu 遺伝子の高い効果が認められた。しかし, F_2 における bu 遺伝子保有集団と非保有集団の分布が連続的で, bu 遺伝子を保有しない小果柄の比較的短い個体が分離した。また, F_2 における bu 遺伝子保有集団と非保有集団の調査形質を比較すると, 果柄長に差が認められるほかに幼苗時の節間長に明らかな差が認められた。これは, 幼苗選抜の可能性を示唆するもので, 前年の結果と一致した。しかし, 果房長, 軸数, 糖度については差が認められず, これらの形質と bu 遺伝子に関係ないものと考えられた。

これらのことから, 房どり向きミニトマト品種の育成で, 極コンパクトな果房にするには bu 遺伝子の利用が有効と考えられた。

表3 'ミニキャロル×93MINI2-1' における世代別調査形質の変異

系 統 名	表現型	個体数	節間長 (mm)	小果柄長 (mm)	大果柄長 (mm)	果房長 (cm)	軸 数	平均果重 (g)	糖 度 (%)
93MINI2-1 (P_1)	bu	10	4.7	2.8	11.2	58.5	3.4	33.0	7.1
ミニキャロル (P_2)	+	5	14.0	10.2	19.5	77.6	2.0	16.3	9.1
$F_1(P_2 \times P_1)$	+	5	11.4	10.6	24.3	147.3	4.6	21.0	7.6
$F_2(P_2 \times P_1)$	全体	95	9.5	7.8	18.3	55.4	2.3	26.7	7.4
	bu	19	3.6	2.8	8.8	49.6	2.6	21.7	7.4
	+	76	11.0	9.1	20.6	56.8	2.2	28.0	7.4
F_2 におけるbu系統と+系統との差の検定			**	**	**	n.s.	n.s.	**	n.s.
広義の遺伝率 (%)			59.0	97.9	93.4	59.6	59.9	60.8	—

注. ** 5%水準で有意。