

簡易増殖法により作出したサトイモの生育特性

新 井 正 善

(秋田県生物資源総合開発利用センター)

Characterization of Micropropagated Taro in the Field

Masayoshi ARAI

(Akita Prefectural Center for Biological Resources Development)

1 はじめに

子芋により栄養繁殖をするサトイモは、いったん病気に罹ると後代に病気が伝えられるため、優良種苗を得ることが難しい。このため、茎頂培養を含めた組織培養によるクローン増殖が優良種苗生産に有効である^{3, 4)}。しかし、サトイモの場合、植物ホルモンを用いた組織培養では形質変異が発生するとの報告もある²⁾。そこで、組織培養を用いた増殖法によって得られる種苗の生育について検討した。

2 試験方法

(1) 組織培養

基本培地は3%ショ糖を含むMS液体培地(pH 5.7)とし、必要に応じて、基本培地に種々の濃度のNAA及びBA、0.7%寒天を添加して培養に用いた。培養はすべて、25℃、16時間日長で行った。茎頂は表面殺菌した子芋から実体顕微鏡下で葉原基1枚を含む0.3~0.4mmの大きさに切り取り、培地を入れた管ビンに置床して2ヶ月間培養した。増殖は次の4つの方法で行った。

1) NAA 1mg/L, BA 1mg/L, 及び、0.7%寒天を含む基本培地で茎頂培養してカルスを形成させた。このカルスを基本培地で培養してシュートを再分化させ、基本培地で継代培養した。以下、この増殖を処理aと呼ぶ。

2) NAA 0.1mg/L, BA 0.1mg/L, 及び、0.7%寒天を含む基本培地で茎頂培養して得たシュートを1芽ごとに切り分け、基本培地にNAA 0.1mg/L, BA 1mg/Lを添加した寒天培地で増殖した。その後、基本培地で繰り返し継代培養した。以下、この増殖を処理bと呼ぶ。

3) NAA 0.1mg/L, BA 0.1mg/L, 及び、0.7%寒天を含む基本培地で茎頂培養して得たシュートを1芽ごとに切り分け、基本培地で繰り返し継代培養した。以下、この増殖を処理cと呼ぶ。

4) 0.7%寒天を含む基本培地で茎頂培養して得た植物体をショ糖濃度を高めた基本培地で培養し、塊茎を形成させた。この後、基本培地で塊茎の腋芽を伸長させて増殖した。詳細は別の報告¹⁾に示す。以下、簡易増殖法と呼ぶ。

(2) 順化及び育苗

植物体を水道水で洗った後、育苗培土を入れた径6cmの黒ポリポットに移植した。移植した苗はプラスチックカバー等で湿度を保ち、最低温度15℃のガラス温室で栽培した。

生育に応じて湿度を下げ、鉢替えをして育苗を行った。

(3) 圃場栽培及び種芋保存

サトイモ栽培歴のない、当センター試験圃場(大潟村)及び山内村の圃場で現地慣行法に従って栽培を行った。各試験区とも50個体1区制とした。堀上げた株は網袋に詰め、風乾したまま最低温度3℃の乾燥室で保存し、翌年の種芋として用いた。

3 試験結果及び考察

異なる3つの方法で増殖した培養苗の栽培結果を表1に示す。処理aの系統は生育及び収量が極めて悪かった。処理bの系統は処理cと同程度の生育を示したが、収量が劣った。これらの系統から得られた子芋を保存し、翌年に栽培した結果を表2に示す。処理a及びbの系統は生育

表1 増殖方法の異なる培養苗の生育及び収量(株当たり)

処理 No.	系統 No.	草丈 (cm)	葉幅 (cm)	葉長 (cm)	芽数 (個)	親芋重 (g)	子芋数 (個)	子芋重 (g)
a	1	38	23	32	6	65	12.0	208
b	2	65	31	40	11	64	19.5	311
c	3	63	26	37	15	80	25.0	466

注. 定植; 1995年5月24日, 生育調査; 9月10日, 収穫; 10月25日。

表2 各系統の2作目の諸形質(株当たり)

処理 No.	系統 No.	草丈 (cm)	葉幅 (cm)	葉長 (cm)	芽数 (個)	親芋重 (g)	子芋数 (個)	子芋重 (g)
対照		78	37	50	16	356	28.0	1485
a	1	33	19	27	12	61	16.0	245
b	2	49	31	37	10	95	16.8	503
c	3	73	36	46	14	216	28.8	1274

注. 定植; 1996年5月21日, 生育調査; 8月30日, 収穫; 11月12日。

及び収量とも極端に悪く、通常の種芋を植えた対照に比べ、草丈で42~63%, 収量が16~34%であった。これに対し、処理cの系統は、対照に比べると、草丈が94%, 収量が86%であった。また、1年目に比べると、処理a及びbの系統はほぼ同じ収量であったが、処理cの系統は2.7倍に収量が増加した。以上の結果から、高濃度の植物ホルモンを用いた増殖は収量低下をもたらすと推察される。

表1の各系統から茎頂を採取し、簡易増殖法によって得

表3 茎頂採取親にみた各系統の諸形質 (株当たり)

親系統 No.	系統 No.	草丈 (cm)	葉幅 (cm)	葉長 (cm)	芽数 (個)	親芋重 (g)	子芋数 (個)	子芋重 (g)
対照		78	37	50	16	356	28.0	1485
a	al	21	14	19	10	38	12.9	109
b	bl	41	25	32	14	99	28.4	598
c	cl	47	27	35	14	147	29.0	1029

注. 定植; 1996年5月21日, 生育調査; 8月30日, 収穫; 11月12日。

表4 生産現地における生育

系 統	調査日	草丈 (cm)	葉幅 (cm)	葉長 (cm)	芽数 (個)
対 照	6月20日	13.1	9.1	11.6	1.0
	7月22日	48.8	23.5	31.8	2.2
	9月8日	98.2	36.1	47.4	8.3
培養苗	6月20日	14.2	11.0	14.4	1.0
	7月22日	48.7	28.9	36.6	8.6
	9月8日	63.7	27.7	35.0	7.9

注. 順化; 1997年4月18日, 定植; 5月21日

表5 生産現地における収量 (株当たり)

系統	親芋	子 芋*					計
		L	M	S	SS	A	
対 照	重量(g)	166	361	293	57	18	235
	個数(個)		5.5	8.2	3.7	2.7	3.4
培養苗	重量(g)	98	539	403	60	19	249
	個数(個)		7.6	11.4	4.3	3.2	4.1

注. 定植; 1997年5月21日, 収穫; 10月15日。

*: 50 g以上をL, 50~30 gをM, 30~10 gをS, 10 g未満をSS, 規格外をAとした。

られた培養苗 (以下, 培養苗と呼ぶ) の栽培結果を表3に示す。表1及び2と比較すると, いずれの系統も親系統と同様な生育と収量であることがわかる。このことは, 培養苗は元親の形質をそのまま保持することを示唆している。

表6 簡易保存試験結果

試験区	親芋		子芋		
	総数	生存数	総数	生存数	生存率(%)
対照	5	0	119	5	4.2
簡易増殖株	10	10	153	142	92.8

注. 保存; 1996年12月1日~1997年4月1日。

表4及び5に, 培養苗を生産現地で栽培した結果を示す。培養苗は対照と比べ, 7月下旬までの初期生育が早く, 生育最盛期 (9月上旬) の草丈及び葉が小さかった (表4)。また, 培養苗の収量は対照よりも, 子芋の個数で30%, 重量で32%それぞれ多く, 親芋が小さかった (表5)。簡易保存試験の結果を表6に示す。対照がほとんど生存しなかったのに対し, 簡易増殖株は生存率が高かった。

4 ま と め

植物ホルモンを用いずに増殖する簡易増殖法は, 親芋の形質を保持すること, 得られる苗は生育が早く収量も高いこと, 保存性に優れることなどの理由により, 優良種苗生産に適する。

引 用 文 献

- 1) 新井正善. 1998. 組織培養を用いたサトイモの簡易増殖法. 東北農業研究 51: 225-226.
- 2) 森下正博. 1998. フキ・サトイモの大量増殖と変異性. 農業研究 43: 73-76.
- 3) 大澤勝次, 高柳謙治, 志賀義彦, 大村修司. 1984. サトイモの組織培養による有用栄養系の大量増殖に関する試験. 野菜試験場育種部研究年報 11: 4-8.
- 4) 首藤博敏. 1993. サトイモ苗の組織培養による大量増殖とその実用的栽培について. 日作学会東北支報 36: 87-88.