

サツマイモの不定根經由による植物体再生

軽部 稔・下西 恵・樽本 勲 (鹿児島県バイオテクノロジー研究所)

Minoru KARUBE, Kei SHIMONISHI and Isao TARUMOTO: Shoot Formation via Roots derived from Leaf Blade and Petiole of Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L. Lam.)

サツマイモの形質転換における培養系としては、まず胚発生可能なカルスを誘導する系が考えられるが、品種による分化の難易や、植物体の再生効率が低い等の問題が残されている。そこで、比較的誘導しやすいと考えられる不定根を經由した植物体再生系の開発を目的として、葉身及び葉柄を材料にした不定根の誘導条件と、得られた不定根からのシュート形成条件について検討した。

1. 材料及び方法

1) 外植体として、培養容器内で養成したハイスターチと高系14号の葉身及び葉柄を用い、葉身は1cm程度、葉柄は1cm程度の切片に調整した。

2) 不定根誘導は NAA と BA を添加した MS 基本培地 (ショ糖30mg/l, ジェランガム2g/l) で行い、光条件として照明と暗黒の2処理を加えた。

3) 誘導された不定根のうち、ハイスターチでは最も生育の良好であった葉身由来の不定根、高系14号では生育良好な8処理区の不定根について、KIN を添加した MS 基本培地でシュート形成を促した。

2. 結果及び考察

葉身及び葉柄から誘導される不定根は、正常に生育していく太い根と、主として上方に伸長し、生育を停止する細い根とに区別された。これらの分化数については品種間差がみられたが、両品種ともに誘導時の光条件による明確な差はみられなかった。

このうち正常に生育していく太い根の分化は、高系14号ではほとんどの試験区でみられ、中でも NAA 5mg/l, BA0.1mg/l 区に置床した葉柄から1切片あたり0.83本、NAA 5mg/l, BA0.5mg/l 区では葉身と葉柄を合わせて0.67本の正常根が分化した(第1図)。一方ハイスターチでは分化した試験区が限られ、最も分化数の多かった試験区でも1切片あたり0.4本程度であった(第1表)。

ハイスターチでは、葉身を外植体として NAA 5mg/l, BA0.1mg/l 区で誘導した生育良好な不定根の切片

をシュート形成培地に移植した。40日後、KIN0.1mg/l 添加区で1切片当たり0.39個のシュートが形成された(第2表)。また、高系14号では8処理区で誘導された不定根のうち、NAA 5mg/l, BA0.1mg/l 添加区で葉柄から誘導した不定根切片を KIN0.5mg/l 添加培地に移植した区で1切片当たり0.3個のシュートが形成されたが、他の試験区特に暗黒条件下で誘導した不定根からのシュート形成はみられなかった(第3表)。

本実験の範囲では、不定根誘導に有効なホルモン濃度は NAA 5mg/l, BA0.1mg/l であり、誘導された不定根を低濃度の KIN を添加した培地に移植することにより、少なくとも1切片当たり0.3個のシュート形成がみられることが明らかになった。しかし、当初目的とした形質転換利用のための培養系としては不十分であるため、今後さらに検討していく予定である。

第1表 ハイスターチにおける不定根の分化 (本/切片)

		NAA (mg/l)				
		0.1	0.5	1.0	2.0	5.0
BA (mg/l)	0	—	—	—	—	0.32LD
	0.1	—	—	—	0.20LD	0.35LL
	0.5	—	—	0.40PD	—	—
	1.0	—	—	—	—	—

注) LL: 葉身, 照明下 LD: 葉身, 暗黒 PD: 葉柄, 暗黒

第2表 ハイスターチの不定根からのシュート形成 (本/切片)

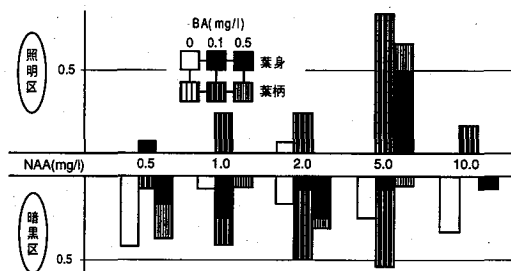
光条件	外植体	供試不定根の誘導条件		シュート形成		
		添加ホルモン		KIN (mg/l)		
		NAA	BA	0.05	0.1	0.5
照明	葉身	5.0	0.1	0.09	0.15	0.39
		5.0	0.1	—	—	—
	葉柄	5.0	0.1	—	—	—
		5.0	0.1	—	—	—

注) 添加ホルモンの単位はmg/l

第3表 高系14号の不定根からのシュート形成 (本/切片)

光条件	外植体	供試不定根の誘導条件		シュート形成			
		添加ホルモン		KIN (mg/l)			
		NAA	BA	0.05	0.1	0.5	
照明	葉身	2.0	0	0.08	—	—	
		1.0	0.1	—	—	—	
	葉柄	2.0	0.1	—	—	—	
		5.0	0.1	—	0.09	0.30	
	暗黒	葉身	0.5	0	—	—	—
			1.0	0.1	—	—	—
		葉柄	5.0	0.1	—	—	—
			2.0	0.1	—	—	—

注) 添加ホルモンの単位はmg/l



第1図 高系14号における不定根の分化 (本/切片)