

トウキの組織培養による大量増殖

第1報 不定芽誘導のための培養部位と培地のホルモン組成

長谷川 一・松 中 謙次郎

(青森県農業試験場)

Clonal Multiplication of Touki (*Angelica acutioba* Kitagawa) through tissue Culture

1. Cultured portion and optimum hormonal balance in medium for induction of adventitious buds

Hajime HASEGAWA and Kenjiro MATSUNAKA

(Aomori Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

近年、青森県においては夏季冷涼な気象条件を活かした薬用植物の栽培が注目され、青森市を中心とした東青地域がトウキの栽培に精力的に取り組んでいる。トウキは一般に種子から苗を育成して栽培を行っているが、苗素質のばらつきが大きいことから、トウキの産地拡大を図るためには生育の揃った均一な苗の確保が重要な鍵となっている。

そこで、組織培養による高品質で生育の揃った優良苗の確保と培養中の変異を利用した優良系統の作出を目的に試験を行い、まず、組織培養技術を用いた苗の大量増殖法を確立するための培養部位と培地に添加するホルモンの組合せについて検討したので報告する。

2 試験方法

(1) 品種は“大和トウキ”を供試した。

(2) 培地は、LS培地を基本培地に、3%しょ糖、0.75%寒天に表1に示した各組合せのホルモンを添加した後にpHを5.8に調整して用いた。培養部位は直径20mm、高さ100mmの管瓶に7~8ml分注して加圧滅菌した寒天培地に置床して培養を行った。

培養条件は、25℃恒温、3,000ルクス、12時間照明とした。

表1 培地のホルモン濃度と組合せ

培地番号	サイトカイニン		オーキシシン
	BA	KIN	
T1	0.02mg/ℓ	0	0.2
T2	0.2	0	0.2
T3	0.2	0	2
T4	1	0	10
T5	0	0.02	0.2
T6	0	0.2	0.2
T7	0	0.2	2
T8	0	1	10

(3) 培養部位は葉鞘内の頂芽及び腋芽から以下の3部位を摘出して、それぞれ、①生長点(大きさ0.2~0.3mm)、②生長点近傍組織A(生長点を包む葉原基組織、大きさ0.5~1.0mm)、③生長点近傍組織B(生長点下部の茎盤部組織、

大きさ0.5~1.0mm)を用いた。

(4) 培養は平成5年12月上旬に行った。

3 試験結果及び考察

薬用植物の組織培養に関する研究は極めて事例が少ないことから、トウキの組織培養を行うに当たっては、同科であるセリの組織培養における不定芽誘導に効率的な培地を参考に不定芽誘導のための培養部位と培地に添加するホルモンの組合せについて検討した。

培養5週間後の培養前期のシュート、葉及び根等の器官形成状況を表2に示した。①培養部位の比較では、生長点近傍葉原基組織からの不定芽誘導によるシュート形成が生長点及び生長点近傍茎盤部組織より極めて良好であった。また、生長点近傍葉原基組織を用いた場合の培地の比較では、T2(BA0.2mg+NAA0.2mg)及びT5(KIN0.02mg+NAA0.2mg)の培地でシュート形成率が70%以上と高かった。②生長点からのシュート形成は、T3(BA0.2mg+NAA2mg)の培地で良好であった。③生長点近傍茎盤部組織からのシュート形成は、生長点及び生長点近傍葉原基組織の場合と異なりT1(BA0.02mg+NAA0.2mg)及びT2(BA0.2mg+NAA0.2mg)の培地でのみわずかに認められた。④シュートを伸長しない葉のみの形成は生長点近傍葉原基組織でのみ認められ、一方、カルスの形成は生長点近傍茎盤部組織で多く認められた。

次に、培養10週間後の培養後期のシュート及び植物体形成状況を図1に示した。①培養部位の比較では、供試した各部位とも各培地でシュート及び植物体の形成が認められ、置床部位間の差が縮小したものの、生長点及び生長点近傍葉原基組織が生長点近傍茎盤部組織より形成率が高かった。②培地の比較では、生長点近傍葉原基組織の培養ではT2、T5の培地で、生長点の培養ではT2、T3の培地で、生長点近傍茎盤部組織の培養ではT3、T1、T2の各培地でシュート形成が良好で、培地に添加するサイトカイニンとしてはBAがKINより適していた。③植物体形成について見ると、培養部位によってばらつきがあるもののT5、T1の培地で良好であった。

以上の結果から、トウキの不定芽誘導のための培養部位

表2 培養部位及び培地のホルモン組成とシュート等器官形成 (単位: 個, %) (平成4年)

培養部位	培地番号	置床数	シュート形成 ^a			葉の形成	根の形成	カルスの形成	肥大	変化なし
			+	++	形成率					
生長点	T-1	15	1	0	6.7	0	0	0	8	6
	T-2	15	3	0	20.0	0	0	1	10	1
	T-3	15	5	1	40.0	0	0	5	3	1
	T-4	15	3	1	26.7	0	0	3	5	3
	T-5	15	1	3	26.7	0	1	0	4	6
	T-6	15	2	0	13.3	0	0	0	0	13
	T-7	15	0	1	6.7	0	0	2	4	8
	T-8	15	0	0	0	0	0	1	3	11
生長点近傍組織A	T-1	20	11	0	55.0	3	1	0	3	2
	T-2	20	16	1	85.0	3	0	0	0	0
	T-3	20	5	2	35.0	4	0	1	5	3
	T-4	20	10	2	60.0	2	0	1	4	1
	T-5	20	12	2	70.0	0	1	0	3	2
	T-6	20	5	3	40.0	3	0	0	4	5
	T-7	20	2	1	15.0	2	0	0	10	5
	T-8	20	4	2	30.0	2	2	0	3	7
生長点近傍組織B	T-1	20	1	2	15.0	0	3	9	4	1
	T-2	20	1	2	15.0	0	0	13	4	0
	T-3	20	0	0	0	0	0	14	6	0
	T-4	20	0	0	0	0	0	15	5	0
	T-5	20	0	0	0	0	1	10	10	0
	T-6	20	0	0	0	0	0	6	13	1
	T-7	20	0	0	0	0	3	15	1	1
	T-8	20	0	0	0	0	0	16	2	2

注. 調査は培養後5週目に行った。

a. シュート形成: +; 置床個体当たりシュート形成数1本
 ++; 置床個体当たりシュート形成数2本以上
 形成率; シュート形成個体数/置床個体数×100

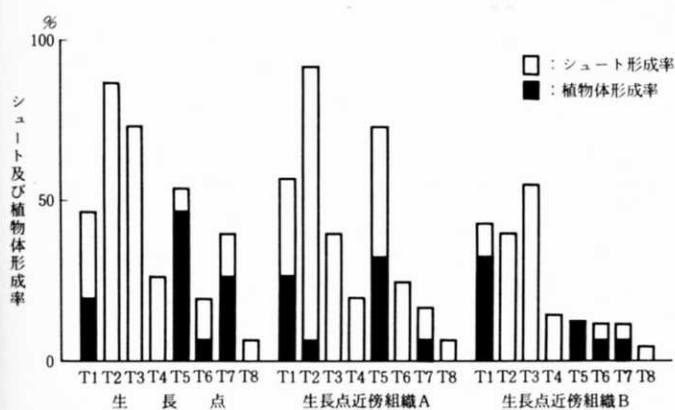


図1 培養部位及び培地のホルモン組成とシュート及び植物体形成 (培養10週間後) (平成4年)

としては生長点近傍葉原基組織が生長点及び生長点近傍茎盤部組織より適すると判断され、培地のホルモン組成としてはBA0.2mg+NAA0.2mg及びKIN0.02mg+NAA0.2mgの組合せが適すると思われた。さらに、生長点近傍茎盤部組織も不定芽誘導の培養部位として用いることが可能であることを明らかにすることができた。

4 ま と め

トウキの苗の大量増殖技術を確立するために、生長点以外の組織から植物体を作出するための不定芽誘導の培養部位と培地について検討し、培養部位としては生長点近傍葉原基組織が、また、培地に添加するホルモンの組合せとしてはBA0.2mg+NAA0.2mg及びKIN0.02mg+NAA0.2mgの組合せが適する結果を得た。さらに、植物体形成のための培地に添加するサイトカイニンとしては、BAがKINより適していることが明らかになった。

今後は、より効率的な大量増殖技術を確立するために、不定胚誘導条件や優良変異の発生も期待されるカルスを利用したカリクロン形成条件について検討する必要がある。

引 用 文 献

- 1) 長谷川一, 松中謙次郎, 藤田 隆. 1992. ラッキョウのウイルスフリー化と大量増殖. 東北農業研究 45: 265-266