

林木の組織培養に関する研究 (X)

— クヌギ培養シュートの増殖における各種基本培地の影響 —

大分県林業試験場 佐々木義則
九州大学薬学部 正山 征洋

1. はじめに

植物の組織培養においては無機塩の種類および濃度が大きな影響をおよぼしている¹⁾。現在までに種々の植物において多数の基本培地が考案されており、それぞれ有効なものが示されている^{2,3)}。クヌギの組織培養研究においてはWPM⁴⁾、BTM⁵⁾などが多く用いられているが、これら以外の基本培地についてはどのような影響をおよぼすかは不明である。そこで、各種植物用に考案された基本培地を用いて、クヌギの組織培養における影響を調べてみた。

本研究は地域バイオテクノロジー研究開発促進事業「組織培養による優良木からの種苗増殖技術の開発」の一環として実施したものである。

2. 材料および方法

実験材料には、精英樹由来の実生個体の新梢腋芽を外植体とし、継代培養中のシュートを用いた。

実験に用いた基本培地(無機塩類)はWPM⁴⁾(対照)

を含む22種類であり、培地名は表-1に示した(引用文献省略)。培地支持剤はゼラライト(3g/ℓ)を用い、シュークロス濃度は10g/ℓ、BAPは0.1mg/ℓとした。ビタミン、アミノ酸類はWPM⁴⁾のものを使用した。培養環境条件は25±1℃、4,000ルクス、明期16時間、暗期8時間とした。各実験における植え込み数は16~62本とし、切片の長さは20~30mmとした。培養期間は8週間であった。

3. 結果

基本培地別の平均シュート数および平均シュート長は表-2に示した。シュート数およびシュート長について一元配置の分散分析を行った結果、いずれの場合も1%水準で有意性が認められた。平均値間の有意差検定(5%水準以下)を行ったところ、シュート数においては、A、D、Gの3種類の培地はV培地(対照)との間に有意差がなく、他の18種類の培地はV培地との間に有意差が認められ、V培地よりシュート数が少なかった。シュート長ではC培地はV培地との間に有意差が

表-1 実験に用いた基本培地

基本培地名	略称	研究者(報告年)	基本培地名	略称	研究者(報告年)
ANDERSON	A	ANDERSON (1978,'80)	LINDEMANN	L	LINDEMANN et al. (1970)
CHU (N6)	B	CHU (1975,'78)	LM	M	LITVAY et al. (1985)
DCR	C	GUPTA and DURZAN (1985)	MS	N	MURASHIGE and SKOOG (1962)
DE GREEF & JACOBS	D	DE GREEF and JACOBS (1979)	MS (MACRO1/2)	O	MURASHIGE and SKOOG (1962)
DKW	E	DRIVER and KUNIYUKI (1984)	MS (NH ₄ FREE)	P	MURASHIGE and SKOOG (1962)
ERIKSSON	F	ERIKSSON (1965)	NITSCH & NITSCH	Q	NITSCH and NITSCH (1969)
GAMBORG (B-5)	G	GAMBORG et al. (1968)	QUOIRIN & LEPOIVRE	R	QUOIRIN et al. (1977)
GD	H	GRESSHOFF and DOY (1974)	SH	S	SCHENK and HILDEBRANDT (1972)
HELLER	I	HELLER (1953)	VACIN & WENT	T	VACIN and WENT (1949)
HOAGLAND	J	HOAGLAND and ARNON (1950)	WHITE	U	WHITE (1963)
KM	K	KAO and MICHAYLUK (1975)	WPM	V	LLOYD and MC COWN (1981)

(注) 基本培地に関する文献の記載は省略

Yoshinori SASAKI (Ooita Pref. Forest Exp. Stn., Hita, Ooita 877-13) and Yukihiro SHOYAMA (Fac. Pharm. Sci., Kyushu Univ., Fukuoka 812)

Studies on tissue culture of forest trees (X) Effects of basal media on shoot formation of *Quercus acutissima*

認められ伸長が良好であった。D, E, F, H, O, Q, R の7種類の培地はV培地との間に有意差がなく、他の13種類はV培地との間に有意差が認められシュート伸長が不良であった。

4. 考 察

コナラ属 (*QUERCUS* LINN.)の種の組織培養における基本培地については、WPM, BTM, GD, ISM, 1/2MS, DKW, MS改変, HELLER改変培地などが報告されているが、研究者および対象樹種によって見解が異なっている^{1-7, 9, 10)}。

今回、筆者らは種々の植物用に考案された21種類の基本培地を用い、WPMとの比較を行った。その結果、シュート数においては、全般的にWPMより少ないものが多く、WPMと同程度のシュートが発生した培地は、ANDERSON, DE GREEF and JACOBS, GAMBORGの3種類であった。シュート長ではDCRがWPMより伸長が旺盛であった。WPMと同程度の伸長を示した培地はDE GREEF and JACOBS, DKW, ERIKSSON, GD, MS (MACR01/2), NITSCH and NITSCH, QUOIRIN and LEPOLVREの7種類であった。シュート数およびシュート長の両方においてWPMと同程度の能力を有する培地は、DE GREEF and

JACOBSのみであった。以上の結果から総合的にみると、WPMは他の基本培地に比べて優れており、クヌギ組織培養の培地として適するものと考えられる。

引用文献

- (1) BENNET, L. K. et al.: Hortscience, 21 (4), 1045~1047, 1986
- (2) CHALUPA, V.: Biologia Plantarum, 26, 374~377, 1984
- (3) 井出雄二ほか: 96回日林論, 347~348, 1985
- (4) LEE, B. C. et al.: Res. Rep. Inst. For. GEN. Korea, 21, 104~108, 1985
- (5) LLOYD, G. et al.: Comb. Proc. Int. Plant Propagator's Soc., 30, 421~427, 1980
- (6) 中澤慶久ほか: 日林九支研論, 40, 87~88, 1987
- (7) 最新バイオテクノロジー全書編集委員会編: 木本植物の増殖と育種, pp. 269, 農業図書, 東京, 1989
- (8) 竹内正幸ほか: 新植物組織培養, pp. 411, 朝倉書店, 東京, 1986
- (9) 滝尻富士雄ほか: 34回日林中支論, 57~58, 1986
- (10) VIEITEZ, A. M. et al.: J. Hort. Sci., 60 (1), 99~106, 1985

表-2 各種基本培地が培養シュートの発生および伸長におよぼす影響

シュート数					シュート長									
培地	N.	M.V.	S.D.	比数	培地	N.	M.V.	S.D.	比数	培地	N.	M.V.	S.D.	比数
	株	本/株				株	本/株				本	cm/株		
A	62	2.34a	1.13	98	L	40	1.50	0.84	63	A	145	1.89	0.91	73
B	49	1.76	1.01	74	M	40	1.58	1.06	66	B	86	2.02	0.96	78
C	54	1.81	1.01	76	N	16	1.38	0.47	58	C	98	2.93b	1.74	113
D	47	2.00a	1.01	84	O	55	1.78	0.95	74	D	94	2.53a	1.40	98
E	54	1.74	1.32	73	P	54	1.30	0.52	54	E	94	2.90a	1.77	112
F	52	1.67	0.90	70	Q	16	1.81	0.88	76	F	87	2.42a	1.47	93
G	49	2.51a	1.63	105	R	44	1.77	0.88	74	G	123	1.89	0.92	73
H	53	1.70	1.07	71	S	17	1.29	0.76	54	H	90	2.54a	1.63	98
I	47	1.83	1.19	77	T	41	1.93	1.13	81	I	86	1.39	0.68	54
J	39	1.10	0.32	46	U	42	1.98	1.33	83	J	43	1.81	0.70	70
K	50	1.98	1.03	83	V	57	2.39a	1.30	100	K	99	2.17	1.06	84

(注-1) N: 測定数 M.V.: 平均値 S.D.: 標準偏差を示す

(注-2) 平均値間の有意差検定: 同文字間では5%以下の水準で有意差がなく、異文字間では5%以下の水準で有意差があることを示す文字がないものはV(WPM)との間に5%以下の水準で有意差があることを示す

(注-3) 比数はV(WPM)の平均値を100とした場合の割合