

改良鼠返の増殖培養における無機塩類濃度の影響

伊藤 聡子・工藤 哲朗*

(山形県蚕業試験場・*中央蚕業指導所)

Effects of Concentration of Inorganic Base on Propagation of Mulberry,

Kairyonezumigaesi by Tissue Culture

Toshiko ITO and Tetsuro KUDO*

(Yamagata Sericultural Experiment Station・*Chuo Sericultural Consulting Center)

1 はじめに

クワにおいても他の植物と同様に組織培養技術を種苗生産に応用するための研究が行われており、これを優良桑苗の大量生産に結びつけるためには、初代培養で得られた培養シュートの増殖が不可欠と考えられる。この培養シュートの増殖については、液体振とう培養法²⁾、⁵⁾、寒天培地上での横伏せ法⁴⁾、継代培養法⁶⁾などが試みられている。

筆者らは、かつて、挿木法などの従来の手法では活着率が低い改良鼠返に着目して、冬芽の初代培養を行い、培養シュートを育てている¹⁾が、今回、寒天培地上で改良鼠返培養シュートの増殖を試み、無機成分の濃度の影響について検討を行い、若干の知見が得られたので報告する。

2 試験方法

(1) 供試品種 改良鼠返

(2) 材料の養成

冬芽('88. 4月上旬採取)をMS+BA 1 mg/l + 3% 果糖+0.8%寒天培地(pH 5.6)を用いて、26±2℃, 2,000Lx (16時間明/8時間暗)で30日間培養した後、更に同組成の培地で30日ごとに2回継代し、培養シュートを養成した。

(3) 供試シュートの調整

図1のように培養シュートを切り分け、頂芽については1~2葉付、腋芽については、1葉付の茎付腋芽と無葉の茎付腋芽に調整し、供試した。

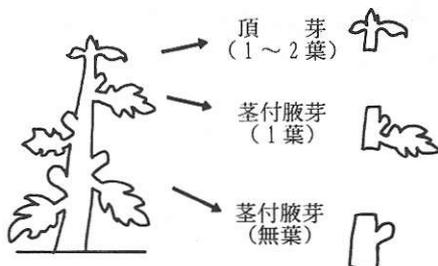


図1 供試シュートの形態

(4) 培地組成

MS培地を基本として、その所定濃度の培地(以下MS)

と、所定濃度の1/2濃度の培地(以下1/2MS, ただしビタミン類は1/2)を作成し、それぞれにBA 1 mg/lと果糖3% 0.8%寒天を加え、pH 5.6に調整後、高圧滅菌し用いた。

(5) 培養条件

気温26±2℃, 人工照明2,000Lx, 16時間明/8時間暗とし、培養30日目に調査した。

3 試験結果及び考察

置床個体からのシュート形成率を図2に示した。頂芽の場合には1/2MSの方がMSよりシュート形成率が高かったが、茎付腋芽の場合では、MSの方が1/2MSよりも高いシュート形成率となり頂芽と茎付腋芽では異なる結果となった。工藤ら³⁾は、剣持の培養シュート(頂芽・4~5葉付)の発根培養において、MSと1/2MSを比較検討し、発根良好な個体を得るには1/2MSが適するという結果を得ている。このようなことから、増殖培養においても頂芽の場合には、1/2MSが適していると考えられた。

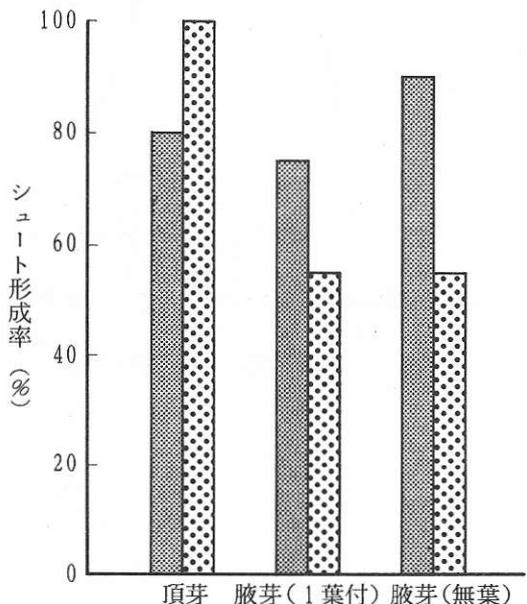


図2 無機塩類濃度とシュートの生育

■ MS □ 1/2MS

しかしながら、効率的な増殖を行うためには、シュート形成率のみならず、置床した1個体から、どれだけ多くの芽を発生させられるかが重要である。表1に発生したシュートの生育について示した。

頂芽では、シュート形成率とは逆に平均シュート数、平均シュート長ともMSの方が勝った。更に、発生したシュートにどれだけ芽が付いているかを換算するため、着生芽数(=平均シュート数×展開葉数)を算出したところ、MSの方が高い値

であった。この値にシュート形成率を乗じてみると、MSでは7.6芽/1置床個体、1/2MSでは6.2芽/1置床個体となり、差はやや縮まるものの、MSの値の方が高い結果となった。

茎付腋芽では、1葉付の場合にはMSと1/2MSで平均シュート数が同じ値となり、平均シュート長がMSの方が若干長いものの、着生芽数は両者間で1芽分の差にとどまった。一方、無葉の場合には平均シュート数、平均シュート長ともにMSが高く、着生芽数では1/2より4芽分多かった。更

表1 無機塩類濃度とシュートの生育

(培養30日)

培養部位	着葉数(枚)	無機塩類濃度	平均シュート数(本)	平均シュート長(mm)	展開葉数(枚)	着生芽数*)
頂芽	1~2	MS	1.7	14.6	5.6	9.5 (7.6)**)
		1/2MS	1.4	11.8	4.4	6.2 (6.2)
腋芽	1	MS	1.3	21.8	5.2	6.8 (5.1)
		1/2MS	1.3	14.8	4.5	5.9 (3.2)
腋芽	0	MS	1.6	16.3	5.1	8.2 (7.4)
		1/2MS	1.2	9.7	3.2	3.8 (2.1)

注. *) 着生芽数=平均シュート長×展開葉数
**) ()内=着生芽数×シュート形成率

に、1葉付と無葉のシュート形成率、シュートの生育を比較すると、MSでは無葉の方が勝っていたが、1/2MSでは、1葉付の方が勝った。これは、無機塩類の少ない培地では、栄養素の不足により、葉1枚分の内生的な要素による影響を受けたものと思われる。

4 ま と め

改良鼠返の冬芽の初代培養で発生したシュートを継代増殖した後に得られたシュートを頂芽と茎付腋芽(1芽付、無葉)に切り分け、無機塩類濃度の異なる培地(MS, 1/2MS)に置床し、シュートの生育について検討した。

頂芽のシュート形成率は、1/2MSが高かったが、増殖に重要な着生芽数をみると、MSの方が培地として適していると考えられる。

茎付腋芽では、無葉でMSを用いた場合にシュート形成率が高く、着生芽数も多かった。1/2MSでは1葉付が無葉よりも着生芽数が多く、着葉による内生的な影響を受けたものと考えられる。

増殖の効率化のためには、今後液体振とう培養の増殖率

の高さ^{2),5)}に注目する必要があると思われるが、振とう培養で生じたシュートの馴化の問題とともに検討を要すると思われる。

引用文献

- 1) 伊藤聡子, 工藤哲朗. 1988. クワの冬芽培養における培地組成の検討. 東北蚕糸研究報告 13: 61.
- 2) 片瀬雅彦, 榎本末男, 大山勝夫. 1987. クワの腋芽培養による増殖法の検討. 千葉県蚕業センター研究要報 5: 18-24.
- 3) 工藤哲朗, 伊藤聡子. 1988. クワの培養シュートから発根を促す基本培地及びオーキシン濃度. 東北農業研究 41: 337-338.
- 4) 西口達郎. 1986. 桑における冬芽の生長点培養とその後の増殖. 九州蚕糸 17: 20.
- 5) 及川直人, 寿 正夫. 1987. クワの培養腋芽による増殖. 東北農業研究 40: 347-348.
- 6) 立岩 剛. 1987. 組織培養によるクワの増殖. 東北蚕糸研究報告 12: 50.