

# 組織培養による桑育苗

- (3) 「みつしげり」の分離芽培養における好適培地条件
- (4) 組織培養桑樹の形態的特性

及川 直人・壽 正夫

## (3) 「みつしげり」の分離芽培養における好適培地条件

組織培養技術等を利用して、優良桑品種の健全桑苗を早期に大量増殖する技術について検討しており、新たに密植用桑品種として登録された「みつしげり」の分離芽培養における好適培地条件について検討した。

### 1. 試験方法

#### 1) 「みつしげり」の頂芽培養における好適培地条件の検討

1988年8月下旬に当該圃場の造成2年目の密植圃場（畦間1m・苗木横伏）から再発枝条（7月下旬伐採）の先端部を採取した。採取部位を中性洗剤で水洗し、70%エタノールに1～2秒間、10%次亜塩素酸ナトリウムの10倍希釈液に20分間浸漬後、滅菌水で3回洗浄した。滅菌処理した枝条先端部から約1mmの大きさに成長点を摘出し外植体とした。供試した培地はMurashige-Skoog (MS) を基本に、ベンジルアデニン (BA) 0.1mg・0.5mg・1.0mg/ℓとフラクトース1%・3%又はシュクロース3%を添加し、pH 5.6に調整後、寒天0.4%・0.8%を加え加温溶解して培養容器の試験管（Ø24mm・L100mm）に15mlずつ分注し、120℃で15分間高圧滅菌した。供試芽数および1容器当たりの外植体数は試験管20本×1芽、培養条件は温度27℃±1℃、照明3,000lux～4,000luxで12L・12Dとし、調査は培養開始30日目に実施した。

#### 2) 腋芽培養における桑品種別生育反応

8月上旬に、造成3～5年目の普通植え春切り圃場（桑品種：みつしげり、しんけんもち、あおばねずみ、ゆきしのぎ、改良単返）の枝条中央部から5～7mmの茎付き腋芽を採取し、1)と同様に滅菌処理後、腋芽を切り取り鱗葉を取り除いて外植体とした。供試培地はMS+BA 1mg/ℓ・フラクトース3%・寒天0.8%・pH 5.8とし、培養容器（100mlコニカルビーカー）に20mlずつ分注して1)と同様に高圧滅菌した。供試芽数は1品種30芽（1容器当たり3芽着床）とし、1)と同様の培養条件で培養し30日目に生育状況を調査した。

### 2. 結果及び考察

#### 1) 「みつしげり」の頂芽培養における好適培地条件の検討

- (1) 成長物質 (BA)：一般的にクワの分離芽からの茎葉展開に効果的なBAに対する「みつしげり」の生育反応を見ると、BAが0.1・0.5・1.0mg/ℓの範囲での生育は糖がシュクロース・フラクトースともBA濃度が高いほど良い傾向を示し、特に1.0mg/ℓのフラクトースにおいて高い効果が認められた。

表1 「みつしげり」の頂芽培養におけるBAの効果

(培養30日目)

B A (mg/l)	糖の種類	成 育 状 況 (%)			A の 平 均	
		A	B	C	長 さ	開 葉 数
0.1	S	15	45	40	4.0 mm	1.5枚
	F	20	40	40	4.5	1.8
0.5	S	30	35	35	5.0	1.5
	F	25	60	15	7.8	2.8
1.0	S	35	40	25	5.0	1.3
	F	70	20	10	6.6	2.8

注) 糖の種類 S:シュクロース F:フラクトース

A:シュート形成したもの、 B:葉の展開だけのもの

C:殆ど発育しないもの

培 地:MS+BA、糖3%、寒天0.8%、pH:5.6

- (2) 糖の種類と濃度:糖の種類をシュクロースとフラクトースで生育状況を比較するとフラクトースの生育が良く、その差はBA濃度が高くなるほど大きくなる傾向が認められた。また、濃度別生育状況をフラクトースの1%と3%で比較したところ、BA濃度0.1・0.5・1.0 mg/lのいずれにおいても3%の生育が良く、シュート形成率・長さ・開葉数とも1%に勝った。

表2 「みつしげり」の頂芽培養におけるBAの効果

(培養30日目)

糖		B A (mg/l)	生 育 状 況 (%)			A の 平 均	
種 類	濃度(%)		A	B	C	長 さ (cm)	開 葉 数 枚
フ ラ ク ト ー ス	1	0.1	15	40	45	4.0	1.0
		0.5	20	30	50	4.8	1.5
		1.0	30	65	5	4.8	1.2
シ ロ ユ ー ク ス	3	0.1	20	40	40	4.5	1.8
		0.5	25	60	15	7.8	2.8
		1.0	70	20	10	6.6	2.8
シ ロ ユ ー ク ス	3	0.1	15	45	40	4.0	1.5
		0.5	30	35	35	5.0	1.5
		1.0	35	40	25	5.0	1.3

注) 培 地:MS+BA、糖、寒天0.8%、pH5.6

- (3) 寒天濃度:添加量を0.4%と0.8%で生育状況を比較したところ、BA濃度が0.1・0.5・1.0 mg/lのいずれにおいても0.8%の生育が勝った。しかし、0.8%ではBA濃度による生育差が認められるのに対し、0.4%にはBA濃度間の生育差がほとんど見られないことから、0.4%添加した培地は軟らか過ぎて外植体が完全に培地に沈み込んだためと思われる。

表3 「みつしげり」の頂芽培養における寒天の効果






(培養30日目)

寒 天 濃 度 (%)	B A (mg/l)	生 育 状 況 (%)			A の 平 均	
		A	B	C	長 さ (cm)	開 葉 数 枚
0.4	0.1	10	35	55	4.5	1.5
	0.5	10	30	60	5.0	2.0
	1.0	10	30	60	5.0	1.5
0.8	0.1	20	40	40	4.5	1.8
	0.5	25	60	15	7.8	2.8
	1.0	70	20	10	6.6	2.8

注) 培 地: MS+BA、フラクトース3%、寒天、pH5.6

2) 腋芽織培における桑品種別生育反応

「みつしげり」の寒天培地での腋芽培養における生育反応は、しんけんもちよりやや劣るが改良単返より良く、あおばねずみ・ゆきしのぎと同程度で、培養30日目におけるシュート形成率は60%、平均シュート長は7.2mm、平均開葉数は2.6枚であった。

桑品種	生 育 状 況 (%)			Aの平均	備 考 (系統・倍数性)
みつしげり	60	23	17	7.2mm(2.6枚) 	ヤマグワ 3X
しんけんもち	70	20	10	10.5(3.3) 	ヤマグワ 3X
あおばねずみ	63	23	13	9.1(3.0) 	カラヤマ 3X
ゆきしのぎ	60	27	13	11.6(4.0) 	ヤマグワ 2X
改良単返	37	33	30	5.5(2.7) 	カラヤマ 2X

注) 培 地: MS+BA 1mg/l、果糖3%、寒天0.8%、pH5.8




生育状況:  A シュート形成したもの、 B 葉の展開だけのもの  
 C 殆ど発育しないもの

図1 寒天培地によるクワ腋芽の品種別培養成績 (培養30日目)

摘 要

寒天培地による分離芽培養法における「みつしげり」の好適培地を明らかにするため、培地条件について検討した。

「みつしげり」の頂芽培養における培地条件別の生育状況をみると、BAの濃度は0.1mg・0.5mg・1.0mg/lの範囲では1.0mg/lが良く、次いで0.5mg/lであった。糖の種類はシュクロースに比べフラ

クトースの生育が勝り、特にBA 1.0 mg/ℓでの生育が良く、濃度では3%が1%に勝る生育を示した。寒天の添加量を0.4%と0.8%で比較したところ0.8%の生育が良かったが、これは0.4%では外植体が培地中に完全に沈みこんだためと思われる。また、「みつしげり」の腋芽をMSにBA 1.0 mg/ℓ・フラクトース3%・寒天0.8%添加した培地で培養したところ、他のクワ品種と同様に高い増殖効果が認められた。

以上のことから、「みつしげり」の寒天培地による分離芽培養の好適培地は、多くの桑品種の好適培地条件と同様に、MS培地を基本にBA 1.0 mg/ℓとフラクトース3%および外植体が沈み込まない程度の寒天を添加した培地であった。なお、最適培地条件を明らかにするためには、さらに成長物質や糖の種類及び濃度、寒天やpHの適正值など要因を拡大して検討が必要である。

## 文 献

岡 成美 (1985) : 蚕糸試験場報告、29、747～852

### (4) 組織培養桑樹の形態的特性

組織培養で増殖・馴化した苗を圃場に移し、桑葉の着葉部位<sup>1)2)</sup>の形態的品種特性について、1985年に調査した着葉部位別の形態的な品種特性と対比調査した。

## 1. 試 験 方 法

### 1) 供試桑品種

1987年に当场構内桑園に高根刈仕立で植栽した組織培養苗植付2年目の124個体の中から改良単返、あおばねずみ、しんけんもち、ゆきしのぎ、剣持の5品種を用い、各4株を供試した。

### 2) 調査方法

晩秋蚕期に春切の枝条を用い、供試した4株の各々平均最長枝条長に近似値のものを各株1枝条あて計4枝条とした。抽出した4枝条は、先端葉から最下位葉まで1枚毎に桑葉の着葉部位別に分別採取した。その桑葉を部位別に葉身重と桑面積を測定し5葉位毎に集計した。葉面積の測定は、林電工製AAH-7型自動面積計を用いた。

## 2. 結果および考察

着葉部位別葉重と桑面積を図に示した。桑葉5枚ごとの着葉部位別葉重を図の縦軸左側に、葉面積を右側に示した。

- 1) 改良単返は先端部から下部葉まで他の品種に比べ葉重、葉面積ともに比較的小さく一様の傾向を呈し、全形的に紡錘形を示した。
- 2) あおばねずみは葉重は重く、葉面積は大きく、15葉部位で最大となり、それより下部に順次小さくなる傾向を呈し、全形的に上部葉で大きい逆ひょうたん形を示した。
- 3) しんけんもちは全般に葉重は重く、葉面積が大きく、15～20葉部位で最大を呈し、全形的に上部葉で脹らみのある洋梨型を示した。
- 4) ゆきしのぎは葉重、葉面積とも改良単返、剣持に比べ大きく、15葉部位で最大となり、全形的に上部葉から下部葉に緩い曲線を呈し釣鐘形を示した。

5) 剣持は15葉位で葉重、葉面積が最大となり、全形的に下部葉に順次小さくなるヤジリ形を示した。

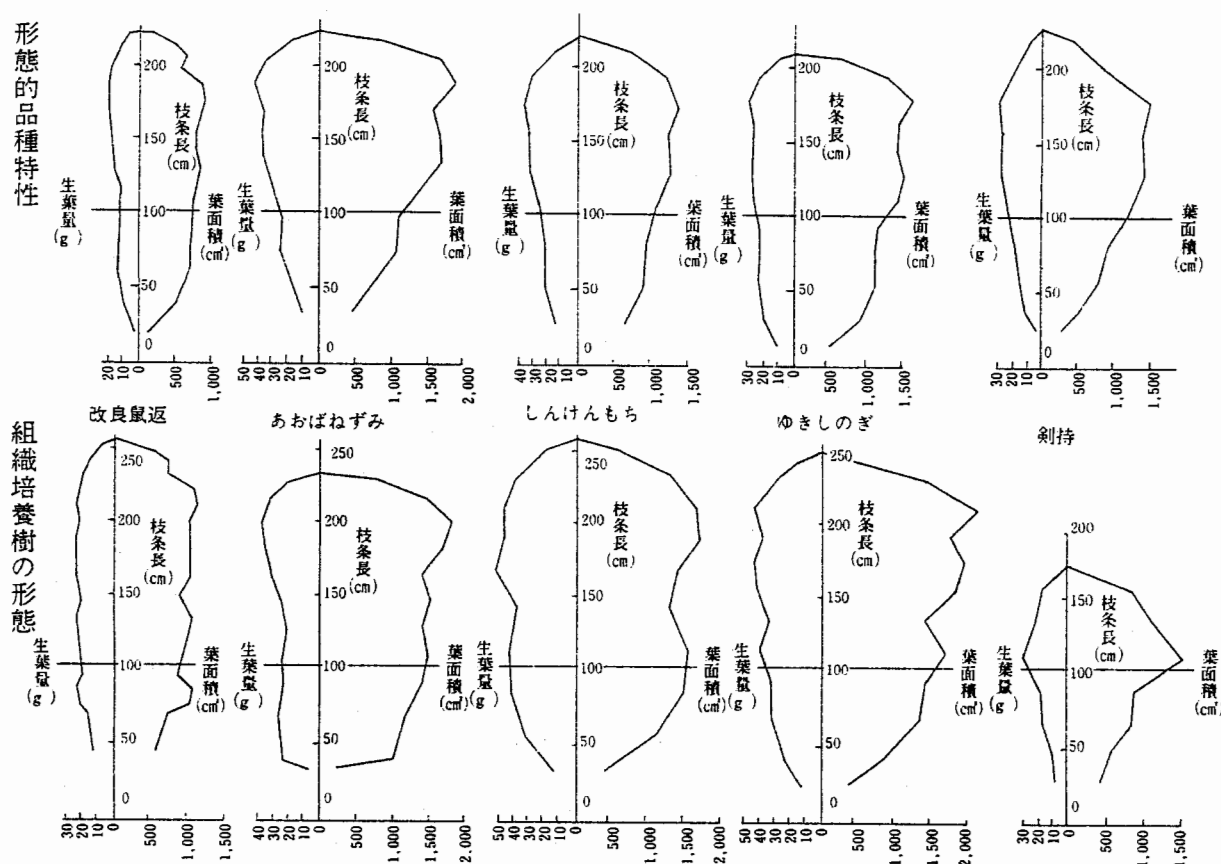


図 8 桑葉の着葉部位別の形態的品種特性

以上のことから、桑品種別にみるとあおばねずみ、しんけんもち、ゆきしのぎ、剣持の葉面積、葉重は15葉部位で最大となり、これにより下部葉になるに従い小さくなる傾向を示したが、改良嵐返では着葉部位による葉重、葉面積に一定の傾向は認められなかったことから、組織培養樹は、形態的に品種特性を、継代しているものと推察される。

## 摘 要

組織培養樹の桑品種の特性を知る一環として、桑葉の着葉部位別に葉重と葉面積を測定し、形態的な面から特性調査を行った。

着葉部位別による葉重と葉面積を桑品種別にみるとあおばねずみ、しんけんもち、ゆきしのぎ、剣持では15葉部位で最大となり、これにより下部葉で順次小さくなる傾向を示し、改良嵐返では着葉部位による一定の傾向が認められなかったことから品種特性を継代しているものと考察した。

## 文 献

- 1) 壽 正夫・高木武人・境田謙一郎 (1982) : 東北蚕糸研究報告、7、36
- 2) ———— (1985) : 岩手蚕試要報、8、32~35