

組織培養でサクラをふやす

佐藤孝夫

これまでのふやし方

サクラをふやすといえば、これまでは実生、つぎ木、さし木などが行われてきました。実生では優れた形質をもつサクラと同じものをふやすことはできませんが、さし木やつぎ木では親木と同じ形質の木がふやせます。しかしさし木が難しい種類が多く、つぎ木では台木の影響を受けるために成長が思わしくない場合もあります。また、さし木やつぎ木ではふやせる数に限りがあります。

そこで近年注目されている組織培養によってサクラをふやすことにしました。組織培養では、同じ形質をもった苗木を大量にふやすことができるといわれています。

組織培養はどうやっておこなうか？

組織培養では葉や葉柄、若枝、形成層、種子などさまざまな部分を使うことができますが、親木と同じ形質をもったサクラをふやすためには、冬芽の中にある先端の部分（茎頂）を用います。茎頂は、葉が開いて枝となって伸びる芽（葉芽）の中にあり、花が咲く芽の中にはありません。葉芽は細長く、花芽はやや円いので、なれてくると簡単に区別ができます。茎頂を用いる組織培養の方法を、とくに茎頂培養と呼んでいます。

まず、良く伸びた枝には葉になる芽が多数ついていますので、枝の先端を 15~20 cm の長さに切ります。これを 1~2 芽をつけた長さ 2 cm ほどの小枝に切断したあと、



写真 -1 取り出した茎頂



写真 -2 葉が開く



写真 -3 シュートが伸びる

70%のエチルアルコールと次亜塩素酸ナトリウムという薬品で表面の殺菌を行います。そしてクリーンベンチという無菌状態の機器の中で、冬芽の中から横径 1~1.5mmほどの茎頂を取り出し、培地の上に置きます(写真-1)。培地というのは、およそ 20 種類の試薬や成長調節物質、ショ糖などを、小さな瓶や三角フラスコに入れて寒天で固めたもので、もちろん殺菌をしてから使います。この中でサクラの茎頂が成長し、葉が開きます(写真-2)。そして1.5カ月ぐらいたつとシュート(小さな幹)が伸び始めます(写真-3)。

エゾヤマザクラをふやす

まず北海道でもっとも代表的なサクラであるエゾヤマザクラを、ふやすことにしました。茎頂培養による理想的なふえ方は、短期間のうちに一つの茎頂から多数のシュートが伸びてくれることです。そのためには、成長調節物質をどのくらいの濃度で培地にいれたら良いのか、また茎頂を取る時期はいつが良いのか、が問題になります。これらについて調べたところ、2 mg/l前後の6-ベンジルアミノプリン(通称BAP)という成長調節物質を培地に添加し、2~3月頃または6月頃に茎頂を取り出すと、シュートがたくさん取れることがわかりました(図-1)。そして、わずか一つの茎頂から、もっとも多いものでは長さ1cm以上のシュートが20本以上得ることができました。

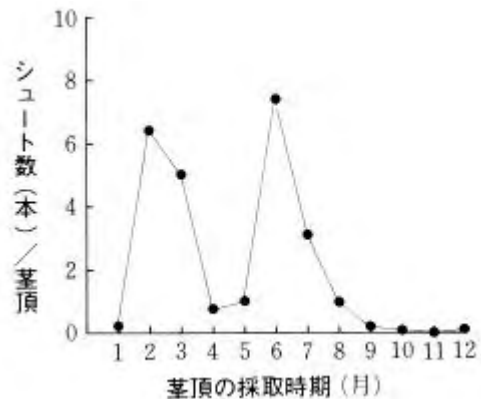


図-1 茎頂の採取時期によるシュート数の違い(エゾヤマザクラ)

では、他のサクラではどうでしょうか？

チシマザクラをふやす

つぎに、根室市内に植えられているチシマザクラ4本から2月中旬に茎頂を取り出し、培養しました。これらのチシマザクラはいずれも大きなもので、樹高が約3m、枝張りが約4m、推定樹齢は100年を超えるものもあります。

一般に組織培養は若い木ほどやりやすく、老樹では難しいといわれていますが、いずれの親木からもシュートを得ることができ(表-1)、このような樹齢の高い木からでも、茎頂培養でふやせることがわかりました。しかし、親木によって得られるシュートの数が異なり、またエゾヤマザクラにくらべるとシュート数はかなり少ないので、今後さらに培地の改良が必要です。

表-1 チシマザクラの茎頂からの増殖率

親木	供試数	シュート数	増殖率(倍)
No.1	21	46	2.2
No.2	21	26	1.2
No.3	32	21	0.7
No.4	22	4	0.2

サトザクラをふやす

さらにサトザクラ5品種についても、3月上旬に培養しました。用いた品種は白妙、福祿寿、普賢象、関山、御衣黄です。いずれもサトザクラの中の代表的な八重咲きの品種で、増殖はこれまでつぎ木によっておこなわれてきました。茎頂培養による増殖率の結果は表-2に示したとおりです。いずれの品種とも茎頂培養によってふやすことが可能であることがわかりました。増殖率はまだまだ低いために、チシマザクラ同様増殖率の高い培地をさがす必要があります。しかし、いままで数個の芽をつけた穂木から1本のつぎ木苗しかできなかったことを思えば、それぞれ1個の芽からシュートが得られるようになったわけですから、これだけでもすばらしい技術ではないでしょうか。

表-2 サトザクラ品種の茎頂からの増殖率

品種名	供試数	シュート数	増殖率(倍)
白 妙	10	6	0.6
福祿寿	6	13	2.2
普賢象	10	32	3.2
関 山	8	14	1.8
御衣黄	5	5	1.0

シュートから根を出させる

いままでシュートが得られたといってきましたが、これではまだ苗木にはなっていないのです。シュートを発芽させて、容器の外に出してはじめて苗木になるのです。発根は、普通寒天の培地で行います。(写真-4,5)しかし、根の分岐が少ないこと、根毛が少ないこと、根の寒天を洗い落とすときに根がちぎれやすいことなどから、最近は殺菌したバーミキュライトを容器に入れて、その中で発根させるようにしています。エゾヤマザクラ、チシマザクラ、サトザクラのそれぞれの発根率を表-3に示しました。発根率は樹種や品種、親木によって異なり、高いものから低いものまであるようです。しかしいずれの親木からも発根は可能であることがわかりました。



写真-4 寒天培地での発根

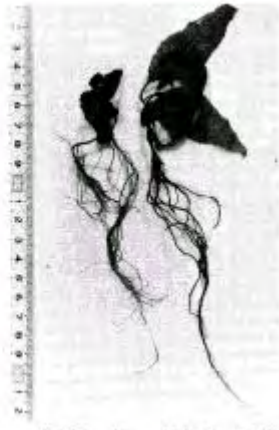


写真-5 発根した苗木

シュートを外に出す

つぎに、根が出た苗木を容器の外に出し、育苗箱や苗畑で育てなければなりません。しかし、葉がついている状態のものをいきなり外に出しますと、乾燥のために葉がしおれてしまいます。まず鉢や育苗箱に植え、ビニール袋などをかけ

表-3 シュートの発根率

樹種	供試数	発根数	発根率
エゾヤマザクラ	41	35	85.4
チシマザクラ (No.1)	46	29	63.0
" (No.2)	26	14	53.8
" (No.3)	21	13	61.9
" (No.4)	4	4	100
サトザクラ (白妙)	13	3	23.1
" (福祿寿)	34	18	52.9
" (普賢象)	24	3	12.5
" (関山)	19	3	15.8
" (御衣黄)	8	6	75.0

て湿度を高く保ちます。そして袋にあけた穴を徐々に大きくしながら、2週間から1ヵ月ぐらいかけて湿度を下げ、外の気候にならします。これを順化といいます。また、容器の中で発根したものをそのままの状態ですぐ屋外に出して自然に落葉させるか、または人工気象器で温度を徐々に下げて落葉させ、春になってから外に出す方法もあり、これですと湿度を調整する心配はありません。

いずれも1～5cmほどのごく小さな苗木ですが、冬期間屋外に置いたり、人工気象器で寒さに当ててやると、春になれば幹がよく伸びます。2年間苗畑で養成したエゾヤマザクラでは、大きいものは樹高2m以上、平均1.2mほどになりました。また、サトザクラとチシマザクラを1年目は育苗箱で、2年目は苗畑で育成した結果、樹高はそれぞれ約1m、約40cmほどになりました。根もよく発達しており、組織培養の苗だからといって成長が劣るようなことはありません。一般にサトザクラはつぎ木苗のため、根は他木のものですが、組織培養でできた苗木では自分の根ですので、とても樹勢の良い苗木ができています。

名木、優良個体などの増殖に向けて

このようにエゾヤマザクラ、チシマザクラ、サトザクラの茎頂を用いた組織培養によって苗木をつくることができました。またナラノヤエザクラやヤマザクラなど、他のサクラ類でも苗木がつくられた例が報告されています。組織培養による増殖の利点は、最初に述べましたように、親木と同じ形質を持った苗木を大量に増やせることがあげられます。道内に植えられているサクラの中には、名木といわれるものや由緒ある老木が各地にあります。また、同じ種類でも花が多数つく個体や花にいちじるしい特徴があるなど鑑賞価値の高い優良な個体があります。このようなサクラを、組織培養によって大量にふやすことができるようになるのです。さらにタネの豊凶に左右されないで、苗木を安定的につくれるという大きな利点もあります。現在までのところ、まだ増殖率が低いこと、発根率も低いものがあることなど、検討しなければならない問題はいくつかあります。しかし、エゾヤマザクラでは伸びたシュートを長さ3～5mmほどに切断し、それを培養してさらにシュートを伸ばす方法をくり返すことによって、増殖率をいちじるしく高めることが可能になってきています。近い将来には、どのような種類のサクラでも、それぞれ一つの芽からたくさんの苗木をつくるようになることでしょう。

(樹 木 科)