

茎頂培養法によるチシマザクラ優良個体の大量増殖

佐藤 孝夫*

In vitro mass propagation from shoot-tip
culture of *Prunus nipponica* var. *kurilensis* WIL,

Takao SATOH

抄 録

茎頂培養法によるチシマザクラ優良個体からの大量増殖方法について検討した。材料には根室市内の 16 個体と幌加内町の 6 個体、計 22 個体を用い、1994 から 1996 年のいずれも 2 月に採取した各個体の休眠芽から無菌的に茎頂を取り出し、寒天培地で培養した。その結果、初代培養における増殖率は 0~5.2 倍で、22 個体中 21 個体で茎頂からシュートが形成された。また、継代培養では 10 倍以上の高い増殖率を示したものが 5 個体あり、2 倍以上の増殖率が 2 回以上あった個体は 15 個体で、これらの個体では継代培養を繰り返すことにより大量増殖が可能であることがわかった。

また、初代培養では成長調節物質としてインドール酪酸 (IBA) 0.1 mg/ℓ, 6-ベンジルアミノプリン (BAP) 1~4 mg/ℓ, ジベレリン (GA₃) 4 mg/ℓ を添加した Woody Plant Medium (WPM) で 1 か月間培養後に、BAP の濃度だけを 0.5~1 mg/ℓ に減じた培地に移植し、継代培養では IBA 0.1 mg/ℓ, BAP 0.5~1 mg/ℓ, GA₃ 4 mg/ℓ を添加した WPM で 2 週間培養後に、BAP の濃度だけを 0.25~0.5 mg/ℓ に減じた培地に移植すると増殖率が高いことが明らかになった。しかし、増殖率の高い BAP 濃度は個体によって異なっており、各個体毎に増殖率の高い BAP の濃度を検索する必要があった。

キーワード：組織培養，チシマザクラ，茎頂，大量増殖，WPM

はじめに

組織培養による増殖方法の利点としては、遺伝的に同じものを大量に増殖することが可能であること、種子などのように豊凶性に左右されずに増殖が可能なこと、などがあげられる。そのため、組織培養による増殖方法の開発はこれまで多くの樹種で行われてきており、サクラ属でもいくつかの報告がなされている (酒谷ら 1987, 千木 1988, 1990, 原口 1990 など)。筆者もエゾヤマザクラの茎頂培養で大量増殖に成功しており (1994)、また茎頂の採取時期によって増殖率が異なること (1991)、個体によって増殖率が大きく異なることも明らかにしている (1993)。

しかし、チシマザクラ (*Prunus nipponica* var. *kurilensis* WIL.) については茎頂培養により植物体の再生には成功している (佐藤 1992) もの、大量増殖法の開発には至っていない。そこで今回は、エゾヤマザクラで大量増殖に成功した培地を用いて、チシマザクラの茎頂培養による増殖を試みたので報告する。

チシマザクラは日本で最も北の地域や寒冷地に自生するサクラで、主に亜高山帯、蛇紋岩地帯などに生育し、利尻島には大群落地帯があるとされている。樹高は成木でも 2.5~5m ほどで、幹は根元付近から多数分岐して斜上し、樹冠幅は 10m 以上に達するものもみられる。環境緑化樹としてよく利用されており、とくに根室管内では公園や公共施設、学校などに多数植栽されている。また幌加内町朱鞠内湖畔では町内各地より収集したチシマザクラが植栽されている。耐寒性に富むことから今後広く普及が期待される樹種であ

* 北海道林業試験場 Hokkaido Forestry Research Institute, Bibai, Hokkaido 079-0198

[北海道林業試験場研究報告 第 36 号 平成 11 年 3 月, Bulletin of the Hokkaido Forestry Research Institute, No. 36 March, 1999]

ること、個体により花色や開花量などが異なり鑑賞価値に差があることなどから、培養法の開発は意義があると思われる。

謝辞：報告にあたり、材料の採取等に御協力いただいた根室支庁林務課、根室市および根室市下茂氏、幌加内町に深く感謝申し上げます。

材料と実験方法

(1) 材 料

根室市内に植栽されているチシマザクラの中から、鑑賞価値の高い個体や樹齢が高くて由緒ある個体など 16 個体を選抜し、供試個体とした。各供試個体の特徴および実験年次は表-1 に示したとおりである。

また、幌加内町朱鞠内湖畔に植栽されているチシマザクラの中から、花に特徴のある 6 個体を選んだ。各個体の特徴および実験年度は表-2 に示すとおりである。

各個体から 1994～1996 年のいずれも 2 月中～下旬に小枝を採取し、実験材料とした。

表-1 根室産供試個体の特徴

個体名	個体の所在地	特 徴	実験年
根室No. 1	金刀比羅神社	花は淡紅色，花が小さい	1994 年
No. 2	向井宅	花は濃紅色，	1994 年
No. 3	阿部宅	花着きがよい，花は淡紅色	1994 年
No. 4	開法寺	花は紅色，花着きがよい	1994 年
No. 5	開法寺	花は微紅色～やや白色	1994 年
No. 6	支庁寮	花は濃紅色	1994 年
No. 7	水見宅	花はほぼ白色，花着きがよい	1995 年
No. 8	水見宅	花は濃紅色～紅色，花着きがよい	1995 年
No. 9	水見宅	花は淡紅色	1995 年
No. 10	前田宅	花は淡紅色，花着きがよい	1995 年
No. 11	清隆寺	花は淡紅色，樹齢は 100 年以上	1996 年
No. 12	清隆寺	花は淡紅色，樹齢は 100 年以上	1996 年
No. 13	清隆寺	花は淡紅色，樹齢は 100 年以上	1996 年
No. 14	清隆寺	花は淡紅色，花着きがよい	1996 年
No. 15	和田小学校	花は淡紅色，花着きがよい，樹齢は 100 年以上	1996 年
No. 16	和田会館	花は紅色	1996 年

表-2 幌加内産供試個体の特徴

個体名	特 徴	実験年
No. 1	花卉の先端が濃い	1996 年
No. 2	花着きがよい，花色が濃い	1996 年
No. 3	花色が濃い	1996 年
No. 4	2つの花が合わさったのがみられる	1996 年
No. 5	2つの花が合わさったのがみられる	1996 年
No. 6	花着きがよい，花卉の先端が濃い	1996 年

(2) 実験の方法

1) 初代培養

小枝を葉芽を含む各節ごとに切断し、流水で 1 時間洗浄した後、70%エタノールで 30 秒間、次いで次亜塩素酸ナトリウム溶液（有効塩素 1%）で 10 分間表面殺菌を行った。その後滅菌水で 3 回洗浄し、クリーンベンチ内の実体顕微鏡の下で無菌的に葉芽内から茎頂（横径約 1 mm）を取り出して寒天培地に置床し、培

養した（以下、初期培地という）。供試した茎頂数は表-4のとおりである。置床後約1カ月経過後に新しい培地（以下、移植培地という）に茎頂を移植し、さらに約1カ月後（置床してから約2カ月後）にシュート数を調査した。なお、1cm以上伸長したものをシュートとして数えた。

2) 継代培養

初代培養で得られたシュートを根元から切断して葉を除去し、1~2芽を含む長さ3~5mmごとの節部切片にした。それを継代培養用の初期培地に置床し、2週間経過後に移植培地に移し、約1カ月後にそれぞれの節部切片から伸長したシュート数を調査した。多くの供試個体では、さらにそのシュートから再び節部切片を取り、最大4回の継代培養を行った。なお、節部切片の培養に供したシュート数は各個体の増殖本数によって異なり、最小1本、最大20本であった。

(3) 培地

実験に用いた培地はWoody Plant medium(以下、WPMという) (LOYD & McCown 1980)で、各成分量を表-3に示した。これにショ糖20g/l、寒天8g/lを加えた。また、筆者のエゾヤマザクラでの結果(1944)を参考に、成長調節物質としてインドール酪酸(以下、IBAという)0.1mg/lとジベレリン(以下、GA₃という)4mg/lをすべての培地に添加した。さらに、6-ベンジルアミノプリン(以下、BAPという)を初代培養では0.25~4mg/l、継代培養では0.25~1.0mg/lの範囲で添加した(BAPの濃度は表-4~7を参照)。

培地pHを5.7に調節し、50ml容および100ml容三角フラスコまたは100ml容および250ml容培養瓶に20mlずつ分注した後、オートクレーブを用いて121℃、1.2kgf/cm²で加圧滅菌した。

なお培養は、初代培養、継代培養とも室温25℃、約3,000lux、16時間人工照明のもとで行った。

表-3 WPMの成分組成

成分名	分量 (mg/l)
NH ₄ NO ₃	400
Ca(NO ₃) ₂ · 4H ₂ O	556
MgSO ₄ · 7H ₂ O	370
KH ₂ PO ₄	170
K ₂ SO ₄	990
CaCl ₂ · 2H ₂ O	96
MnSO ₄ · 4H ₂ O	22.3
H ₃ BO ₃	6.2
ZnSO ₄ · 4H ₂ O	8.6
CuSO ₄ · 5H ₂ O	0.25
Na ₂ MoO ₄ · 2H ₂ O	0.25
FeSO ₄ · 7H ₂ O	27.8
Na ₂ EDTA	37.3
myo-Inositol	100
Thiamine · HCl	1
Nicotinic · acid	0.5
Prydoxine · HCl	0.5
Glicine	2

結 果

(1) 初代培養におけるシュートの増殖率

培養開始から2カ月後までの根室産チシマザクラの初代培養におけるBAP濃度と増殖率を表-4に、同じく幌加内産チシマザクラの増殖率を表-5に示した。

供試した茎頂からシュートが全く得られなかった個体は根室No.5だけであり、残りの21個体ではシュートが得られ、1茎頂当りの増殖率が1倍未満の個体が8個体、1倍以上2倍未満が7個体、2倍以上が6個体あり、最大増殖率は幌加内No.5の5.2倍であった。このように個体によって、初代培養における茎頂からの増殖率は異なっていた。

また、幌加内No.5の増殖率は、初期培地でのBAPの濃度が0.5mg/lや1mg/lでは1倍以下であるのに対し、4mg/lでは5.2倍と高かった。この例のように、同じ個体でもBAP濃度のわずかな違いによって増殖率が大きく異なった。各個体ごとにBAP濃度と増殖率との関係を見ると、根室No.8や幌加内No.6では初期培地はBAP1mg/lを添加した培地で一カ月間培養後、BAP濃度を0.5mg/lに減じた培地で培養するとともに増殖率が高かった。一方、根室No.13、No.15では初期培地のBAP濃度が2mg/l、根室No.10、幌加内No.4、No.5ではBAP濃度が4mg/lで、移植培地のBAP濃度が0.5mg/lのときが最も増殖率が高かった。また、根室No.12、やNo.16では、BAPの濃度の違いによる増殖率の差は小さかった。このように、増殖率の高いBAP濃度は個体によって異なっており、チシマザクラの茎頂培養において、全ての個体に対して共通して高い増殖率を得る培地は存在しなかった。

表-4 初代培養における増殖率(根室産)

個体名	BAP濃度(mg/ℓ)		供試数 (本)	シュート数 (本)	増殖率 (倍)
	初期培地	移植培地			
根室No.1	4	0.5	24	6	0.3
	4	1	24	12	0.5
No.2	4	0.5	22	28	1.3
	4	1	20	40	2.0
No.3	0.5	0.25	10	10	1.0
	1	0.5	20	13	0.7
	2	0.5	12	6	0.5
No.4	4	1	17	2	0.1
	4	0.5	15	0	0
	4	1	12	1	0.1
No.5	4	0.5	24	0	0
	4	1	21	0	0
No.6	4	0.5	10	17	1.7
	4	1	12	23	1.9
No.7	1	0.5	4	3	0.8
	2	0.5	2	1	0.5
	4	0.5	4	0	0
No.8	0.5	0.25	4	7	1.8
	1	0.5	16	76	4.8
	2	0.5	12	25	2.1
	4	0.5	20	24	1.2
No.9	1	0.5	9	13	1.4
	4	0.5	9	5	0.6
No.10	0.5	0.25	2	2	1.0
	1	0.5	14	13	0.9
	2	0.5	6	6	1.0
	4	0.5	8	15	1.9
No.11	0.5	0.25	10	0	0
	1	0.25	10	2	0.2
	2	0.5	10	0	0
	4	0.5	12	0	0
No.12	0.25	—	10	13	1.3
	0.5	0.25	10	24	2.4
	1	0.25	23	53	2.3
	2	0.5	10	26	2.6
	4	0.5	10	15	1.5
No.13	0.25	—	5	2	0.4
	0.5	0.25	10	3	0.3
	1	0.25	15	21	1.4
	2	0.5	10	26	2.6
	4	0.5	10	15	1.5
No.14	0.5	0.25	9	2	0.2
	1	0.25	7	4	0.6
	2	0.5	8	4	0.5
	4	0.5	7	5	0.7
No.15	0.25	—	10	10	1.0
	0.5	0.25	10	10	1.0
	1	0.25	26	57	2.2
	2	0.5	41	152	3.7
	4	0.5	14	20	1.4
No.16	0.25	—	6	6	1.0
	0.5	0.25	11	0	0
	1	0.25	14	4	0.3
	2	0.5	10	2	0.2
	4	0.5	12	2	0.2

表-5 初代培養における増殖率（幌加内産）

個体名	BAP濃度(mg/l)		供試数 (本)	シュート数 (本)	増殖数 (倍)
	初期培地	移植培地			
幌加内 No.1	1	0.5	9	8	0.9
	2	0.5	2	0	0
	4	0.5	10	11	1.1
No.2	0.5	0.5	10	8	0.5
	1	0.5	12	6	0.5
	2	0.5	10	0	0
No.3	4	0.5	10	2	0.2
	0.5	0.5	9	4	0.4
	1	0.5	10	5	0.5
No.4	2	0.5	10	2	0.2
	4	0.5	12	9	0.9
	0.5	0.5	2	2	1.0
No.5	1	0.5	8	8	1.0
	4	0.5	10	18	1.8
	0.5	0.5	5	4	0.8
No.6	1	0.5	10	9	0.9
	4	0.5	10	52	5.2
	0.5	0.5	14	13	0.9
	1	0.5	15	18	1.2
	2	0.5	16	13	0.8
	4	0.5	14	6	0.4

(2) 継代培養におけるシュートの増殖率

根室産チシマザクラの継代培養におけるシュート 1 本からの増殖率を表-6 に、幌加内産の増殖率を表-7 に示した。なお、根室No. 7, No. 1 1 は初代培養でのシュート数が少なかったため、継代培養は行わず、発根用培地へ移植した。

根室産の個体で増殖率が 10 倍以上を記録したのはNo. 1, No. 2, No. 1 2 の 3 個体で、一方増殖率 5 倍以上 10 倍未満が 6 個体、1 ~ 5 倍が 4 個体あり、増殖率が 1 倍に満たなかったものはわずかに 1 個体だけであった。幌加内産では増殖率が 2 倍であった個体は 2 個体で、他はいずれも約 10 倍以上と増殖率は高く、とくにNo. 5 では 3 回ともほぼ 10 倍以上の高い増殖率を示した。このように、継代培養における増殖率も個体によって異なっていることがわかる。

初代培養の増殖率と継代培養における増殖率を比較すると、幌加内No. 5 や根室No. 8, No. 1 5 のように初代培養の増殖率が高い個体では、継代培養の増殖率も高い傾向がみられるが、根室No. 1 のように初代培養の増殖率が低くても継代培養の増殖率が高い個体もみられる。

また、BAP濃度と増殖率の関係をみると、根室ではNo. 2, No. 6, No. 1 2 などでは初期培地のBAP濃度が 1 mg/l のほうが増殖率が高いが、No. 8, No. 1 3 などではBAP 0.5 mg/l のほうが高い。また、No. 9, No. 1 0 などでは両者に差は認められなかった。幌加内ではNo. 4 とNo. 6 で初期培地でBAP濃度 0.5 mg/l と 1 mg/l とを検討したが、No. 6 では明らかにBAP 1 mg/l のほうが増殖率が高かったが、No. 4 ではBAP 0.5 mg/l のほうがやや高かった。このように、継代培養でも増殖率の高いBAP濃度は個体によって異なっていることがわかる。

したがって、継代培養の節部切片の培養においても、全ての個体に共通した増殖率の高い培地はなく、個体毎に増殖率の高い培地、なかでも最適なBAP濃度を検索する必要があると思われた。

表一六 継代培養における増殖率(根室産)

個体名	BAP濃度 (mg/ℓ)		1 回目		2 回目		3 回目	
	初期培地	移植培地	供試シュート		供試シュート数		供試シュート	
			数	増殖率	増殖率	増殖率	数	増殖率
根室 No.1	0.5	0.25	8	9.3	10	8.0	11	5.3
	1	0.5	10	12.8	20	8.2	13	6.1
No.2	0.5	0.25	17	2.5	—	—	—	—
	1	0.5	18	10.8	20	5.6	10	9.6
No.3	0.5	0.25	10	3.3	11	2.6	—	—
	1	0.5	10	3.1	10	2.2	—	—
No.4	0.5	0.25	6	2.3	6	1.0	—	—
	1	0.5	5	2.0	—	—	—	—
No.5	0.5	0.25	7	0.3	—	—	—	—
	1	0.5	2	0.0	—	—	—	—
No.6	0.5	0.25	10	1.5	—	—	—	—
	1	0.5	10	6.8	15	2.8	—	—
No.8	0.5	0.25	10	7.9	10	4.5	10	9.4
	1	0.5	14	5.9	10	4.8	10	6.5
No.9	0.5	0.25	10	5.1	8	4.4	—	—
	1	0.5	10	4.3	10	4.2	—	—
No.10	0.5	0.25	11	5.3	10	4.3	—	—
	1	0.5	10	4.1	10	3.8	—	—
No.12	0.5	0.25	10	3.3	10	4.7	—	—
	1	0.5	11	3.4	10	10.1	—	—
No.13	0.5	0.25	10	7.0	10	6.5	—	—
	1	0.5	10	3.8	10	3.3	—	—
No.14	0.5	0.25	4	1.0	—	—	—	—
No.15	0.5	0.25	20	5.2	10	5.3	10	9.3
	1	0.5	10	5.1	10	5.4	10	6.6
No.16	0.5	0.25	6	0.3	—	—	—	—
	1	0.5	10	4.7	10	3.8	—	—

表一七 継代培養における増殖率(幌加内産)

個体名	BAP濃度 (mg/ℓ)		1 回目		2 回目		3 回目		4 回目	
	初期培地	移植培地	供試シュート		供試シュート		供試シュート		供試シュート	
			数	増殖率	増殖率	増殖率	増殖率	数	増殖率	
幌加内No.1	0.5	0.25	6	6.0	5	9.6	10	4.3	8	2.8
No.2	0.5	0.25	1	2.0	5	1.4	—	—	—	—
No.3	0.5	0.25	3	1.0	—	—	—	—	—	—
No.4	0.5	0.25	11	5.6	5	10.0	10	4.4	5	6.4
	1	0.25	3	4.3	—	—	—	—	—	—
No.5	0.5	0.25	13	14.0	6	12.5	14	9.5	—	—
No.6	0.5	0.25	14	1.5	—	—	—	—	—	—
	1	0.5	4	5.3	14	10.2	5	7	—	—

考 察

(1) シュートの増殖用培地

筆者は、エゾヤマザクラの茎頂培養において、成長調整物質の濃度とシュートの増殖率を検討し、BAPが不定芽の形成、GA₃がシュートの伸長に効果があること、シュートの増殖にはBAPの濃度が影響していることを明らかにした(佐藤 1994)。

本実験のチシマザクラでは、GA₃の濃度はエゾヤマザクラの増殖に最適であった4 mg/ℓ、IBAの濃度は0.1 mg/ℓとし、BAPの濃度を0.25~4 mg/ℓの範囲で添加し、BAP濃度とシュートの伸長とを検討した。その結果、供試した根室産16個体と幌加内産6個体では、茎頂からのシュートが形成されなかった

個体はわずかに1個体だけであり、継代培養においてもシュートの増殖が可能であった。このようなことから、チシマザクラのシュートの増殖にもBAPやGA₃、IBAを添加したWPMが有効であることがわかった。しかし増殖率の高い培地のBAPの濃度は個体によって異なり、初代培養ではBAP 4 mg/ℓで増殖率が高いものもあるが、0.5 mg/ℓのほうが高い個体もみられた。また、継代培養においても、BAP濃度が0.5 mg/ℓのほうが増殖率が高い個体と、1 mg/ℓのほうが高い個体とがみられた。

このようなことから、チシマザクラの茎頂培養においても、エゾヤマザクラの培養と同様（佐藤 1993）に、同じ条件で培養しても個体によって増殖率は異なる。そのため、すべての個体に共通した最適培地は存在せず、増殖率の高いBAPの濃度を、各個体毎に検討する必要がある。実際の増殖にあたっては初代培養はIBA 0.1 mg/ℓ、BAP 1～4 mg/ℓ、GA₃ 4 mg/ℓを添加したWPMで1カ月間培養後に、BAPの濃度だけを0.5 mg/ℓまたは1 mg/ℓ、に減じた培地に移植する。また、継代培養ではIBA 0.1 mg/ℓ、BAP 0.5 mg/ℓまたは1 mg/ℓ、GA₃ 4 mg/ℓを添加したWPMで2カ月間培養後に、BAPの濃度だけを0.25 mg/ℓまたは0.5 mg/ℓ、に減じた培地に移植し、個体毎の最適培地を検索すると良いと思われる。

また、エゾヤマザクラに続き、チシマザクラの組織培養においても、基本培地にはWPMを用い、シュートの伸長やシュートの増殖には成長調節物質としてBAPやGA₃を添加することが有効であることから、他のサクラ亜属の樹種でも同様な方法で茎頂培養法による増殖が可能と考えられる。

(2) シュートの大量増殖

茎頂を採取してから茎頂からのシュートの形成（初代培養）に約2カ月を要し、節部切片の培養（継代培養）が1カ月毎に行えることから、1年間で10回の継代培養を行える。そして初代培養、継代培養の各代のそれぞれの増殖率の積算が、増殖したシュートの本数となる。したがって、初代培養、継代培養の増殖率が高ければ、シュートの大量増殖を短期間で行うことができる。

実際エゾヤマザクラでは、1茎頂からの1年間の培養で得られるシュート数は理論上783億本以上に達し、継代を重ねても増殖率が急に低くなることはなかった（佐藤 1994）。このように茎頂培養法による増殖本数は、他の増殖方法（実生やさし木など）に比べるときわめて多いと言うことができる。

いま、チシマザクラの継代培養におけるシュートの増殖率をかりに2倍とすると、1茎頂から10回の継代培養で得られるシュート数は計算上は1,024本になり、増殖率が3倍ならば約6万本、5倍ならば約976万本と、飛躍的に増加する。また、増殖率が2倍で2年間培養すると、継代培養による増殖回数は22回となり、合計シュート数は約420万本となる。そのため、根室No.1のように初代培養における増殖率がかりに低くても、継代培養における増殖率が高ければシュートの大量増殖は可能であり、増殖率がつねに2倍以上であれば継代培養によってシュートを大量増殖することは可能であるといえる。

本試験の結果から、2回以上の継代培養で増殖率が2倍以上あった個体は、継代培養を行った根室産14個体中11個体、幌加内産6個体中4個体であり、全体では約70%の個体でシュートの大量増殖が可能であった。しかし、7個体では大量増殖ができなかったが、これはBAPなどの成長調節物質の濃度が適していないためと考えられ、個体毎に成長調節物質の濃度を変えるなどして、シュートの増殖に適した培地を検索する必要がある。また、根室No.7では枝の伸長量がきわめて少なく、培養に用いる葉芽があまり採取できなかった。このような個体では肥培管理などを行って、萌芽枝の発生をうながすことも必要と思われる。

(3) 苗木生産事業化の可能性

これまで組織培養による木本類の増殖は多くの樹種で植物体の再生に成功しているものの、実用化しているものはほとんどない。その中で、風連町農業振興センターでは、当場の指導のもとでサクラ登録品種「大雪」の増殖に成功し（佐藤・西村 1994年）、1996年度春には養成した苗木の販売を行った。さらに静内町と

契約栽培を結び、桜の名所静内二十間道路の植栽木から選抜したエゾヤマザクラの増殖を行っている（西村ら 1996）。また、遠軽町農業技術センターでは、中国北京市に植えられている同町産のエゾヤマザクラの枝を日本に持ち帰って培養を行っている。その再生個体は造成が予定されている「国際友好の森」に植栽されることになっている。

しかし、現段階では培養苗は実生苗やつぎ木苗に比べると値段は高く、サクラ登録品種「大雪」の場合では、1.5mの苗木を1,000本育成した場合の1本当たりの単価は1,725円（西村ら 1996）であった。このうち、施設・備品の減価償却と電気代がかなりの経費を占めている。そのため、他の樹種の培養方法を開発して施切・機器類などを効果的に利用するとともに、シュートからの発根には温室を利用するなど、さらなる技術的な改善が行われれば、苗木の単価を下げることは可能と思われる。

また、多少単価が高くても優れた苗木を生産することも必要である。すなわち、鑑賞価値の高い個体、風や寒さなどに対する抵抗性の高い個体、地域にとって由緒ある個体など、付加価値の高い個体を増殖すれば、生産された苗木は確実に販売が可能となる。

チシマザクラ実生苗では、個体によって開花特性、とくに花着き（開花量）に大きな差があることが知られており（佐藤・斉藤 1993）、また表-1, 2に示したように個体によってそれぞれ特徴が認められる。また、これまで述べたように本実験から、チシマザクラの増殖にも茎頂培養法が有効であり、しかもエゾヤマザクラと同じ方法で大量増殖ができることが明らかになった。

このようなことから、今回増殖に用いたような鑑賞価値の高い個体を選抜して増殖を行えば、チシマザクラの培養苗を事業的に生産することも可能であると考えられる。

文 献

- LLoyD, G. B. & McCowN, B. H. 1980 Commercially-feasible micropropagation of mountain laurel, *Kalmia latifolia*, by use of shoot-tip culture. Proc. Int. Plant Prop. Soc., 30, 421-427
- 佐藤孝夫 1991 エゾヤマザクラの組織培養における茎頂の採取時期と増殖率. 日林北支論 39 : 17-19
- 佐藤孝夫 1992 茎頂培養によるチシマザクラ成木からの植物体再生, 日林北支論 40 : 113-115
- 佐藤孝夫 1993 エゾヤマザクラの茎頂培養法における増殖率の母樹間の差異. 104回日林論 : 603-604
- 佐藤孝夫・斉藤新一郎 1993 チシマザクラ実生苗の成長量と開花状況. 日林北支論 41 : 226-228
- 佐藤孝夫・西村和浩 1994 茎頂培養法によるサクラ登録品種「大雪」の増殖. 日林北支論 42 : 55-57
- 佐藤孝夫 1994 茎頂培養法によるエゾヤマザクラの大量増殖. 北林試研報 31 : 77-86
- 酒谷昌孝・天野孝之 1987 組織培養によるナラノヤエザクラ (*Prunus leveilleana* Koehne cv. *antiqua*) の増殖. 奈良県林業試験場報告 17 : 26-31
- 千木 容 1990 組織培養によるサクラ亜属の幼植物体再生の効率化 (II) - 腋芽培養による大量増殖 -. 100回日林論 : 513-514
- 原口雅人 1990 カバザクラ 850 年生老木の冬芽および腋芽の培養. 101回日林論 : 481 : 482
- 西村和浩・山内和雄・佐藤孝夫 1996 組織培養によるエゾヤマザクラの契約栽培. 平成7年度道林技研 : 120-121

S u m m a r y

Axillary leaf bud apices (approximately 1 mm) were taken from 22 plus trees of *Prunus nipponica* var. *kurilensis*, which were planted at Nemuro-city and Horokanai-town in Hokkaido, in February of 1994, 1995 and 1996. They were

cultured on the agar-solidified media containing Woody Plant Medium (WPN), 20g/l of sucrose, 8g/l of agar and growth regulators (IBA, BAP and GA₃) added combinationary.

In primary culture, in 21 plus trees some shoots grew from axillary leaf bud apices, and in 15 trees many shoots were obtained from segments of shoots by subculture.

And in primary culture, when they were cultured on the medium supplemented with 0.1mg/l of BAP and 4mg/l of BAP and 4mg/l of GA₃ during one month and transferred to the medium containing 0.1mg/l of IBA, 0.5 or 1 mg/l of BAP and 4mg/l of GA₃ the largest number of shoots of 10mm or longer were obtained. In subculture, when segments containing two or three axillary buds obtained from shoots on primary culture were cultured on the medium supplemented with 0.1mg/l of IBA, 0.5 or 1 mg/l of BAP and 4mg/l of GA₃ during two weeks and transferred to the medium containing 0.1mg/l of IBA, 0.25 or 0.5mg/l of BAP and 4mg/l of GA₃ the best growth and the largest number of shoots of 10mm or longer were obtained.

Key word: Tissue culture, *Prunus nipponica* var. *kurilensis*, Leaf bud apices, Woody plant medium, Mass propagation