

シシンランの繁殖と栽培

春木和久・稲村博子

Propagation and Growing of *Lysionotus pauciflorus* Maxim.

Kazuhisa Haruki・Hiroko Inamura*

I 緒 言

シシンラン (*Lysionotus pauciflorus* Maxim.) はイワタバコ科に属し、古い大木の樹上に着生する高さ5~20cmの小低木で、夏に図1に示すような淡桃色の筒状の花を付ける。日本国内では、本州（伊豆半島及び京都府以西）・四国・九州・奄美大島に、国外では中国中南部に自生している（北村ら、1976）。光沢のある葉の間からのぞく淡桃色の花は美しく、山野草愛好家の間では評価が高い。シシンランの自生地は、島根県内では隠岐島の高尾暖地性広葉樹林内に残っており、この樹林は国指定天然記念物として保護されている。しかし、シシンランはその



図1 開花中のシシンラン

美しさと希少価値から観賞用に採取されたため、現在では自生地の個体数は激減している。島根県内の希少植物を掲載している「しまねレッドデータブック」（島根県、1997）では緊急保護種として取り上げられ、保護対策が急がれている。また、シシンランの蕾、花、果実は国指定天然記念物のゴイシツバメシジミ (*Shijimia moorei* Leech) の餌となっており、この蝶の保護においても重要な存在となっている（朝比奈ら、1992）。

シシンランのような絶滅にひんしている植物を保護するためには、生育環境を保全し、採取を禁じるのが最も重要なことであるが、希少価値の高い植物の不法採取を完全に防ぐことは難しい。そこで、自生地の個体を人工的に増殖し、鉢物や苗物として販売することができれば、希少価値が低下するため不法採取の減少が期待される。

また、近年、地域特産物を利用した地域活性化の動きが各地でみられるようになり、特産物の生物工学的的手法による増殖、品種改良が試みられている²⁾。シシンランは花や葉が美しく園芸植物として利用できる可能性を持っているにもかかわらず、現在のところほとんど利用されていない。貴重な自生地が残る隠岐では、

*島根県花振興センター 〒693-0037 島根県出雲市西新町二丁目1035-3

注) 中国農試(2000):近畿中国地域生物工学研究会、バイオテクノロジーを利用した中山間農業の活性化の方策に関する研究会資料。

その鉢物を特産品として観光客などに販売することも可能であると考えられる。そこで、本試験では、シシンランの繁殖法、栽培法について検討した。

なお、この研究は、農林水産省の地域重要新技術開発促進事業「中山間地域活性化のための山野植物資源の園芸化および利用技術の開発」の中で行ったものである。また、この研究の実験材料を得るために島根県景観自然課の協力をいただいた。

II 材料及び方法

1. 実生繁殖法の検討

1998年9月に入手した結実株から同年11月16日に採取し約50日間室温、乾燥状態で保存した種子を用い、温度と光が発芽に及ぼす影響を調査した。すなわち、9cm径のガラスシャーレに湿らせたろ紙をしいて50粒ずつ播種し、10、15、20、25、30℃の温度と明（白色蛍光灯で3000lx、1日16時間照明）暗条件を組み合わせ、発芽率を調査した。実験は各処理区2枚のシャーレで行った。

2. 組織培養による増殖

1) 葉切片からの器官分化

島根県隠岐郡五箇村の野生ラン増殖センターから譲り受けてガラス室内で維持しているシシンランの葉を実験材料とした。培養材料の葉を水洗後、70%エタノールに1分間、0.1%塩化第二水銀水溶液に3分間、少量のツイーン20を添加した有効塩素約1%の次亜塩素酸ナトリウム水溶液に約10分間浸漬することによって滅菌し、滅菌水で洗浄後、約5mm角に切り取って培地に置床した。培地は、しょ糖3%を添加したMS培地（Murashige・Skoog, 1962）を基本培地とし、6-ベンジルアミノプリン（BA）と1-ナフタレン酢酸（NAA）を0、0.1、1.0mg/lの濃度でそれぞれ組み合わせて添加したものをを用いた。培養条件は、25℃、12時間照明（白色蛍光灯利用、3000lx）12時間暗黒条件とし、培養3か月後に調査を行った。

また、形成されたシュートはホルモン無添加MS培地に移植し、その後の生育を観察した。

2) 形成されたシュートの培養

表1 実験に用いた培地

培地の種類 NH ₄ ⁺ /NO ₃ ⁻	NH ₄ NO ₃ (mM)	KNO ₃ (mM)	NaNO ₃ (mM)
0 / 60		20	40
0 / 20		20	
10 / 20	10	10	
20 / 40	20	20	

注) MS培地のNH₄NO₃とKNO₃を取り除き、その代わりに上記濃度の薬剤を添加。

形成されたシュートをNH₄⁺とNO₃⁻の比率を変えたホルモン無添加培地に移植し、器官分化と同条件に置いてその後の生育を調査した。培地は、NH₄NO₃とKNO₃を除いたMS培地に表1に示すように試薬を添加し、NH₄⁺及びNO₃⁻の濃度を0/60mM、0/20mM、10/20mM、20/40mMになるように改変して用いた。また、シュートをホルモン無添加培地に移植し、0℃及び4℃で1、2、3か月間低温処理を行い、その後の生育を観察した。更に、ポリエチレンフィルムのかたと通気フィルター付きシート（サンキャップシート、岩城硝子）のかたについて生育に及ぼす影響を観察した。培養条件、調査時期は前述と同様とした。

培養によって形成されたシュート塊は、パーミキュライトに約2/3を埋め込み、温度と湿度を制御した順化室（12時間照明12時間暗黒、照明時23℃湿度70%、暗黒時18℃湿度75%）に置き、1日に数回水道水をミスト散布し順化処理とした。

3. 栽培用土の検討

培養によって増殖した苗を1997年9月21日に9cm黒ポリポットに1本ずつ鉢上げし、その後の生育を調査した。用土は表2に示したものをを用い、供試数は各区20個体とした。基肥は施用せず、鉢上げ後は全窒素濃度100ppmの液肥（大塚化学OKF-2を水に溶解して調整）を週1回、鉢当たり50ml施用した。1998年5月16日から遮光用シート（鐘紡シルバータフベル3800S）の一重遮光下（45%遮光）で栽培し、同年8月3日からは同資材の二重遮光下で栽培した。生育調査は9月4日に行い、地上部に茎葉が認められるもの（地上部茎）、地下茎の上部が地上に出かかっているもの（半地下茎）、地上部に茎葉が出ていないもの（地下部茎）に分類し、それぞ

表2 栽培試験に用いた用土

用土の種類	pH	EC (mS/cm)	三相分布 (pF1.5時)		
			固相 (%)	液相 (%)	気相 (%)
赤玉土	5.7	0.06	16.9	37.2	45.9
鹿沼土	6.3	0.03	17.8	43.7	38.4
バーミキュライト	6.7	0.06	8.1	45.0	46.9
腐葉土	5.6	1.89	9.6	37.7	52.7
水ごけ			1.9	32.7	53.2
マサ土/ピートモス/パーライト	6.8	0.05	29.4	30.2	40.5
マサ土/ピートモス/バーミキュライト	6.6	0.13	25.8	34.3	39.9
マサ土/腐葉土/バーミキュライト	6.3	0.31	26.5	31.2	42.3
腐葉土/バーミキュライト	6.0	0.75	8.4	47.3	44.3
トロミックス/バーミキュライト	5.5	0.71	1.9	57.4	40.7

注) 混合用土は各種資材を等量ずつ混合。

れの本数, 生体重を調査した。

III 結 果

1. 実生繁殖法の検討

採種時のさく果は6cm程度で, 1さく果当たり650~1200粒の種子が得られた。

光条件と温度条件を組み合わせた発芽試験では, 暗黒条件及び明条件とも10, 15℃では全く発芽しなかった。発芽の観察された試験区について発芽率の経時変化を図2に示した。

明条件の25℃及び30℃区では播種後12日目から発芽が観察され, 播種後45日目には発芽率が60%以上になった。その後, 25℃区では発芽率が更に上昇し65日後には約80%まで上昇したのに対して, 30℃区ではその後の新たな発芽はほとんどみられなかった。明条件20℃区では播種後30日後から発芽が始まり, 65日経過後も約20

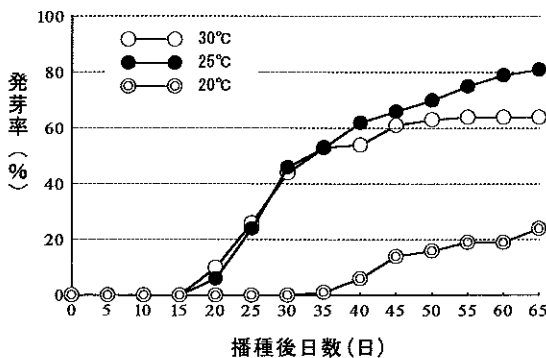


図2 シシンラン種子の発芽率の推移

%の発芽率に留まった。

2. 組織培養による増殖

1) 葉切片からの器官分化

BA及びNAAを添加したMS培地での培養結果を表3に, シュートの発生した葉切片の写真を図3Aに示した。培養開始1か月後頃からBA 1.0mg/l+NAA 0~1.0mg/l添加区でカルスが形成され始め, 更に2か月経過後にはシュートの発生が観察された。BA無添加及びBA 0.1mg/l添加区ではNAA添加の有無にかかわらずカルス, シュート形成は見られなかった。

形成されたシュートをホルモン無添加MS培地に移植し更に培養を続けたところ, シュートは伸長しなかったが, 図3Bに示すようにシュートの基部から次々に新しいシュートが形成され, やがて図3Cに示すように全体が団子状の塊に

表3 シシンラン葉切片からの器官分化

BA (mg/l)	NAA (mg/l)	供試数	カルス (%)	シュート (%)	根 (%)
0	0	20	0	0	0
0	0.1	20	0	0	0
0	1.0	20	0	0	0
0.1	0	20	0	0	0
0.1	0.1	40	0	0	0
0.1	1.0	20	0	0	0
1.0	0	20	15	15	0
1.0	0.1	20	10	10	0
1.0	1.0	20	15	15	0

表4 シンランシュートの培養における窒素成分とシュートの発生数及び発根率

培地成分		供試数	シュート	発根率 (%)
NH ₄ ⁺ (mM)	NO ₃ ⁻ (mM)			
0	60	20	4.2	100
0	20	20	3.5	100
10	20	20	4.3	85
20	40	20	3.2	60

注) シュート: 調査時の一株当たりのシュート数

なった。シュート塊を分割移植して培養を続けると新しいシュートが発生し、再びシュート塊が形成された。また、培養過程で根はわずかに発生するものの、伸長する根はごくわずかであった。

この実験で得られたシュート塊の内部の状態を図3Dに示した。塊の内部に茎が形成され、その表面から多数のシュートが発生して球形の

塊を形成していた。また、シュート塊を形成している茎と葉はもろく、移植時などに少し触れただけで折れることが多かった。

2) 形成されたシュートの培養

葉切片の培養により得られたシュートの生育と発根、根の伸長を促すために、培地の窒素成分を検討した結果を表4に示した。MS培地とほぼ同濃度のNH₄⁺及びNO₃⁻を含む 20mM NH₄⁺+40mM NO₃⁻ 区に比べて、60mM NO₃⁻ 区及び 10mM NH₄⁺+20mM NO₃⁻ 区ではシュート形成が増加した。発根率はNH₄⁺濃度が低いものほど増加し、NH₄⁺を含まない区ではすべての供試個体で発根がみられた。

ふたの種類と低温処理の影響を検討した結果を表5及び表6に示した。シュートの増加はふたの種類にかかわらず認められ、培養開始時には1本だったシュートが次第に増加し、球状の塊になった。しかし、シュートと葉の形態はふ

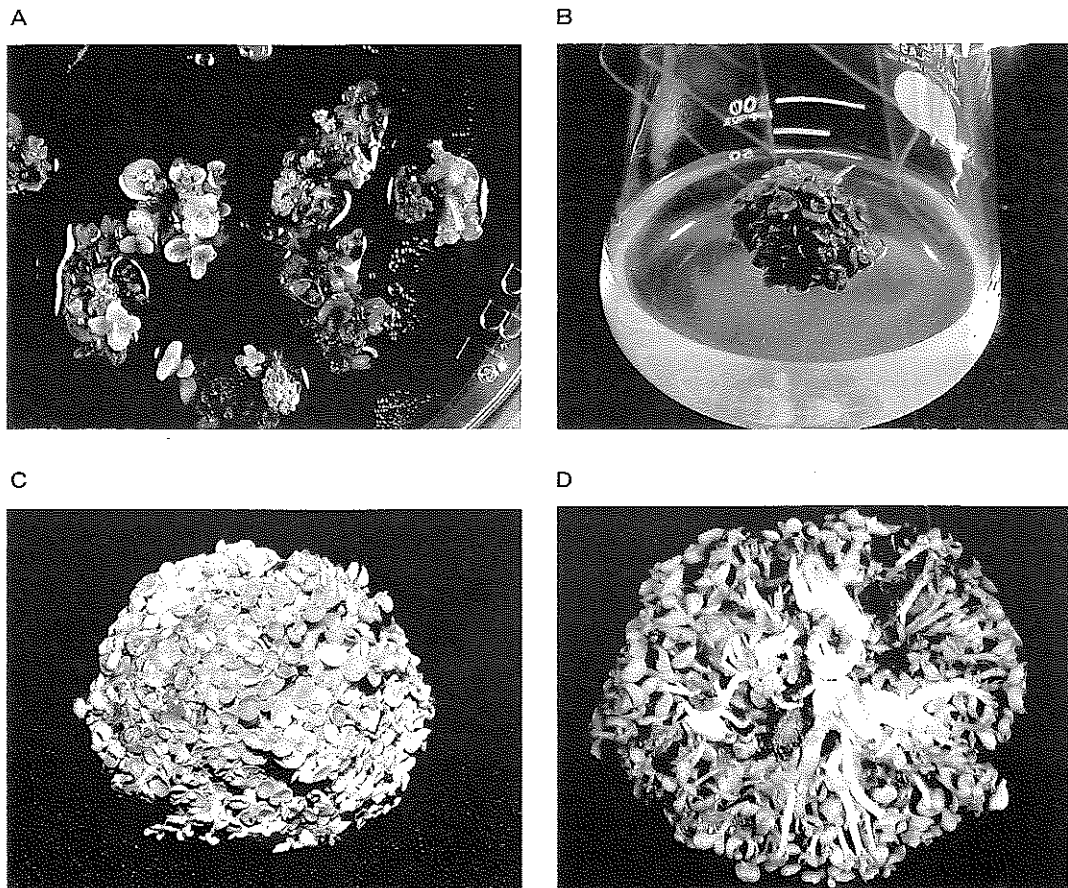


図3 シンランの器官分化と移植後の生育

- A: BA 1.0mg/l + NAA 0.1mg/l 添加MS培地での葉切片からのシュート形成。
 B: ホルモン無添加MS培地への移植後の生育。
 C: 形成されたシュート塊。
 D: シュート塊の内部の状況。

表5 培養容器のふたがシシンランの葉及びシュートの生育に及ぼす効果

ふたの種類	供試数	シュートの増加				葉の成長(拡大)			根の伸長	
		± (%)	+ (%)	++ (%)	+++ (%)	± (%)	+ (%)	++ (%)	± (%)	+ (%)
通気フィルター付きシート	10	0	0	90	10	0	50	40	50	0
ポリエチレンフィルム	10	0	0	100	0	0	0	0	0	0

注) 2か月間0℃で低温処理.

シュートの増加: ±: 1~2本増加, +: 数本増加, ++: 10本以上増加, +++: 培養容器いっぱい増加.

葉の成長: ±: わずかに拡大, +: 2倍程度に拡大, ++: 2倍以上に拡大し, 鋸歯発生.

根の伸長: ±: 根が発生するがほとんど伸長しない, +: 発生した根が伸長する.

表6 シシンラン培養苗の試験管内での低温処理とその後の生育

低温処理		供試数	シュートの増加			葉の成長(拡大)		根の伸長	
温度 (℃)	期間		± (%)	+ (%)	++ (%)	± (%)	+ (%)	± (%)	+ (%)
なし		20	0	0	95	0	5	45	0
0	1か月	9	0	33	67	0	67	33	33
0	2か月	10	30	60	0	20	60	50	40
0	3か月	9	0	78	0	0	0	0	0
4	1か月	10	0	0	100	0	0	0	0
4	2か月	10	0	0	100	0	0	30	0
4	3か月	10	0	100	0	13	0	0	0

注) ふたは通気フィルター付きシートを利用.

±, +, ++は表5と同様.

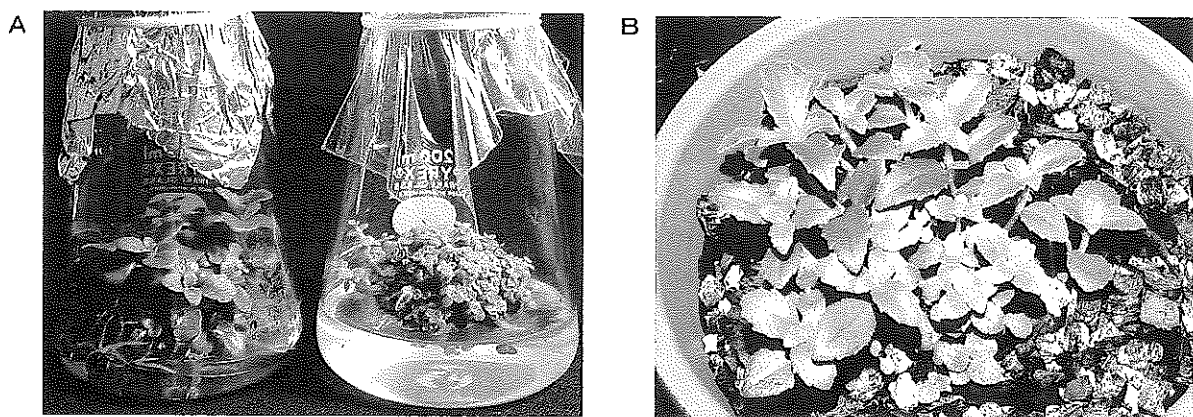


図4 ふたの違いとシシンランの生育

A左: 通気フィルター付きシート使用

A右: ポリエチレンフィルム使用

B: 通気フィルター付きシートを使用して培養したものを順化し、約3か月後の状況

D: シュート塊の内部の状況。

たの種類により大きく異なり、3か月程度培養すると図4Aに示すように通気フィルター付きシートを利用した場合には顕著な葉拡大効果と根の伸長が認められた。特に、葉の生育は著しく、ポリエチレンフィルムのふたを用いた場合には小さな丸い葉が増加するのに対して、通気フィルター付きシートを利用した場合には葉が拡大し、やがて葉身の縁に鋸歯が見られるようになった。しかし、このようにして伸長したシュートも前述のようにもろく折れやすく、移植時には細心の注意が必要だった。また、通気フィルターを利用した場合には、培養開始2か月頃から乾燥のために培地が減少し始め、3か月後には培養開始時の1/3程度にまでなった。

低温処理はシュート増加を抑制する傾向があり、処理温度が低く期間が長いほどその程度は大きかった。更に、低温処理により成長する葉が増加する傾向が認められた。根の伸長は0℃1か月あるいは2か月の低温処理で顕著に認められた。

培養で得られた団子状のシュート塊を順化したところ、3か月後頃からシュートが伸長し始め、約6か月後頃にはそれぞれのシュートが3～5cmまで伸長した。また、順化の過程でシュート塊が黒変枯死する場合も見られたが、そのまま放置しておくとも周囲の生き残ったシュートが基になり、その周りから再びシュートが発生することが多かった。通気フィルター付きシートを利用して培養したシュートを順化

した場合には、黒変枯死することは少なく、活着すると直ちにシュートが伸長し始めた。そして、3か月程度で図4Bに示すように3～5cmに生長し、更に2年後には一部の個体が開花した。

3. 栽培用土の検討

順化した培養増殖苗を約1年間栽培した後の苗の状況を図5左に示した。順化時に小さかったシュートは伸長し、葉も拡大した。更に、地上部の茎ばかりでなく、一部が地下に隠れて伸長する半地下茎と、ポットの底付近で伸長する地下部茎が発生した。これらの地下部茎は元の株と離れたところで地上部に現れ、そこに新たな株が生育するものが観察された。そこで、栽培1年後には、地上部茎と半地下、地下部茎を区別して調査した。

各種の用土で栽培した生育状況を表7に、その一部を図5右に示した。約1年後の生存株率は、マサ土/ピートモス/パーライトの混合区で低かったが、他の区ではいずれも80%以上となり、特に赤玉土区、バーミキュライト区では95～100%となった。

地上部茎の本数では水ごけ単用区が最も多く、次いで鹿沼土区、腐葉土区、腐葉土/バーミキュライト区が多かった。地上部茎重は、腐葉土/バーミキュライト区が最も重く、次いで腐葉土区、メトロミックス/バーミキュライト区が重かった。一本当たりの茎重は赤玉土区、鹿沼土区、バーミキュライト区、マサ土/ピート

表7 用土の種類とシンランの生育

用土の種類	生存株率 (%)	地上部茎			半地下茎+地下部茎			合計		根の状況
		本数	全重 (g)	茎重/本 (g)	本数	全重 (g)	茎重/本 (g)	本数	全重 (g)	
赤玉土	100	3.4	2.6	0.68	3.0	0.9	0.30	6.8	3.5	○
鹿沼土	90	4.8	4.7	0.98	8.9	3.4	0.38	13.7	8.1	◎
バーミキュライト	95	3.5	4.2	1.20	6.8	3.6	0.53	10.3	7.8	○
腐葉土	90	4.7	7.6	2.17	8.2	5.1	0.62	12.9	12.7	◎～○
水ごけ	80	5.4	6.7	1.24	10.2	4.2	0.41	15.6	10.9	×
マサ土/ピートモス/パーライト	65	2.2	4.8	2.18	8.2	4.4	0.54	10.4	9.2	○
マサ土/ピートモス/バーミキュライト	86	2.3	5.0	2.17	6.7	4.1	0.61	9.0	9.1	△
マサ土/腐葉土/バーミキュライト	85	2.1	4.2	2.00	9.0	6.9	0.77	11.1	11.1	◎～○
腐葉土/バーミキュライト	90	4.2	9.0	2.14	9.8	7.7	0.79	14.0	16.7	○
メトロミックス/バーミキュライト	85	3.2	7.5	2.34	13.2	7.1	0.54	16.4	14.6	○

注) ◎: よく伸長, ○: 伸長, △: 伸長やや悪い, ×: 伸長せず.

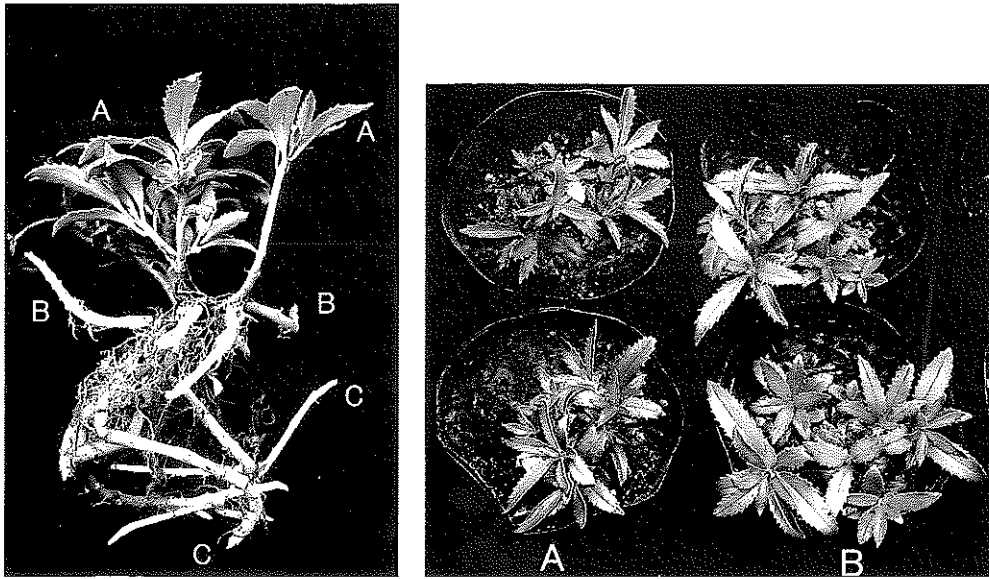


図5 シシンラン培養苗の順化後の苗の養成状況

左：苗の生育状況

A：地上部茎 B：半地下茎 C：地下部茎

右：培養土の検討における生育例

A列：パーミキュライト単用

B列：腐葉土単用

モス／パーライト区，マサ土／ピートモス／パーミキュライトパーライト区が他の区に比べて劣った。これらの用土はECが0.03～0.13で他の区に比べて低かった。これに対して，腐葉土区，腐葉土あるいはメトロミックスを用いた混合区は一本当たりの茎重が大きく，茎の生育が優れた。

半地下茎＋地下部茎の数は，メトロミックス／パーミキュライト区が最も多く，次いで水ごけ区，腐葉土／パーミキュライト区が多かった。重量は，腐葉土／パーミキュライト区，メトロミックス／パーミキュライト区，マサ土／腐葉土／パーミキュライト区で重かった。また，一本当たりの茎重は，赤玉土区と鹿沼土区及び水ごけ区が劣った。

地上部，地下部の合計の茎数は，メトロミックス／パーミキュライト区，水ごけ区，腐葉土／パーミキュライト区の順で多かった。重量は，腐葉土／パーミキュライト区，メトロミックス／パーミキュライト区，腐葉土区の順で重く，これらはいずれも表2に示したとおりECの高い用土であった。

根の伸長状況は，鹿沼土区，腐葉土区及びマサ土／腐葉土／パーミキュライト区で良好だっ

たが，水ごけ区では著しく劣った。

IV 考 察

個体数が減少している希少植物を短期間で大量に増殖する方法としては，実生繁殖法や組織培養法などが考えられる。実生繁殖法は，増殖コストが低く，他の個体との交配によって得られた種子を用いれば，遺伝的多様性が確保できるという利点がある。一方，組織培養法では，個体数が極端に少ない場合や種子の得にくい植物を増殖する場合に有効であり，更に優良個体を増殖して園芸利用する場合に有効である。

シシンランの場合には，当初は隠岐島産のものが一株しか入手できず，更に開花しても種子が付かなかつたため，組織培養が唯一の増殖法と判断した。しかし，その後松江市で栽培されている個体で，自然交配により結実したものを入手することができたので，実生繁殖法と組織培養法両方について検討することとした。

今回行った発芽試験では，暗黒条件での発芽は全く確認できなかった。植物の種子には発芽に光の必要な光発芽種子と不要な暗発芽種子があり，野生のものを含めた植物のうち半数以上

が光によって発芽が促進されることが知られている(増田ら, 1994)が, シシンランは光発芽種子であることが示された. また, 発芽には20°C以上が必要であり, 発芽適温は25°C前後であることが明らかとなった. 野生植物は一斉に発芽せず発芽時期にばらつきのあることが多く, 翌年まで発芽しない場合もある. しかし, シシンランでは60日程度で80%の発芽率が得られており, 園芸用に利用する場合には有利であると考えられる.

組織培養では, 10~15%の低率ではあるが葉切片からのシュート形成がみられた. このシュートは継代培養することにより, その基部に次々とシュートが形成され, 団子状の塊となった. 更に分割し定植すると再び増殖して団子状になり, 大量増殖も可能であると考えられる. 筆者らが今までに培養に取り組んできワサビ, カブ, ハクサイ, ユリなど多くの植物では基部に発生したシュートは上方向に伸長したが, シシンランでは上下左右方向ともほぼ同じように小さな葉を付けた短いシュートが発生して団子状の塊となった. また, 根の発生はほとんどみられなかった. シシンランの近縁種ではイワギリソウで組織培養による増殖法が明らかとなっている(近重・名古屋, 1999). イワギリソウのシュートを培養した場合にも多数の腋芽が発生し多芽体状になるが, イワギリソウのシュートは上方向に伸長し, 葉も拡大するのでシシンランのような団子状の塊とはならない.

シュートが団子状になって増えていくシシンランは, 増殖率を考えれば有利であるが, 根の発生がきわめて少ないため順化処理が容易ではない. 本実験では, 団子状のシュートをバーミキュライトに埋め込んで順化することが可能であったが, 順化過程で黒変萎縮する現象が発生し, 回復するまでに長い期間が必要であった. そこで, シュートの伸長, 葉の拡大, 根の発生促進を図り順化を容易にするために, 培地の窒素成分を変更して培養個体の生育状況を検討した.

ササユリ球根の液体振とう培養では培地中の NH_4^+ が根の伸長を抑制し, NH_4^+ を含まない培地では根がよく伸長することが明らかとなっている(春木ら, 1996). また, ワサビの培養において

も NH_4^+ を減少させ NO_3^- を増加させた培地で根の伸長がよいことを経験している(筆者ら, 未発表). 本実験の結果, シシンランにおいても, 培地中の NH_4^+ が発根を抑制している可能性が示唆された. また, NH_4^+ を含まない場合には窒素量(NO_3^- 量)を減少させるとシュート発生数が減少することから, 発根を促進させ, 同時に増殖率を確保するためには, MS培地に比べて NH_4^+ 濃度を減少させ, それを NO_3^- で補うと良いものと考えられる.

シュートと葉の生育は通気フィルター付きシートの利用と低温処理で促進されることが明らかとなった. 最適な低温処理条件は0°C 1~2か月間で, 通気フィルター付きシートを用いて培養することによって葉身が長くなり, 葉身の縁に鋸歯が現れるようになった. 通気フィルターを用いた場合には, 培養中に培地が水分の蒸発により減少することから, 培養容器内はポリエチレンフィルムのふたに比べて空気の流通がよく, 湿度が低いものと考えられ, そのためにシュート, 葉, 根の生育に変化が現れた可能性が推定される. 古在(1992)は, 通気フィルター等により培養器内の単位時間当たり換気回数を多くすることによって, 明期の二酸化炭素濃度が上昇するばかりでなく空気流動の促進, 相対湿度・エチレン濃度の低下がある程度もたらされ, これにより培養植物の生育が影響されることを指摘している. シシンランにおける生育状況の変化の原因についても, これらの点を考慮して今後更に検討する必要がある.

このようにして得られた培養苗をバーミキュライトに移植して順化すると, 黒変萎縮することは少なく, 直ちにシュートが伸長を始め, 3か月程度で苗として利用可能な状態になり, 更に2年程度栽培することによって開花することが明らかとなった.

栽培用土については, 供試したいずれの用土も利用可能であったが, 茎の生育を促進するためには, バーミキュライト, 腐葉土を基にした混合用土を使うとよいことが明らかとなった. 更に, ECの低い用土では生育が悪く全重量が小さい傾向がみられた. シシンランは, 古い広葉樹の幹に着生して自生している. ここは, 落ち葉や木の皮などが朽ちてたまっている場所で

あり、排水と水保ちがよく、試験に用いた腐葉土(表2)と同じように肥料分も比較的多いものと考えられる。これらの点を考慮すると、パーミキュライトや腐葉土を基にして作成した保肥力、孔隙率の高い用土がシシンランの栽培に適しているものと考えられる。

今回の研究から、現在絶滅にひんしているシシンランを、実生あるいは組織培養によって人工的に増殖する上で有効な情報を得ることができた。また、シシンランは、野生植物の中では鑑賞に堪える美しい花を咲かせるものの一つであり、鉢物園芸植物として利用できるものと考えられる。今後施肥法の改善、遮光により品質向上を目指すとともに、更に優良個体の選抜や開花調節技術の開発などにより利用場面が広がるものと考えられる。

V 摘 要

実生及び組織培養によるシシンランの増殖法と育苗時の培養土について検討した。

1) 種子の発芽適温は25°Cであり、発芽には光が必要であった。

2) BA 1.0mg/l 及びNAA 0~1.0mg/l を添加したMS培地でシシンランの葉切片を培養したところ、シュートが形成された。形成されたシュートをホルモン無添加のMS培地に移植したところ、茎の伸長と葉の拡大はみられなかったが、シュートが増殖して球状の塊を形成した。

3) 培地の窒素成分について検討したところ、20mM NH_4^+ +40mM NO_3^- (MS培地) を含む培地に比べて 60mM NO_3^- 又は 10mM NH_4^+ +20mM NO_3^- を含む培地でシュート形成が増加した。また、発根は NH_4^+ を高濃度に含む培地で劣った。

4) 低温処理は葉の拡大に効果があった。また、シュート塊を通気フィルター付きの容器に

移植すると、葉が拡大し、葉の縁に鋸歯が発生した。

5) 培養で得られたシュート塊は、パーミキュライトに植え付けて、温度と湿度を制御した部屋で順化することができた。その後、2年後に開花するものがみられた。

6) ポットに移植した苗はパーミキュライトと腐葉土を基にして作成した用土で生育が良好であった。

引用文献

- 朝比奈正二郎・今泉吉典・上野俊一・黒田長久・中村守純(1992) 日本絶滅危機動物図鑑。レッドデータアニマルズ。JICC出版局, 166.
- 春木和久・山田員人・細木高志・太田勝巳(1996) 液体振とう培養におけるササユリ球根の生育に及ぼす窒素源、リン酸イオンおよび硫酸イオンの影響。園学雑65, 387-396.
- 北村四郎・村田源・堀 勝(1976) 原色日本植物図鑑。草本編 I 合弁花類。保育社, 124.
- 古在豊樹(1992) 植物の光独立栄養培養における環境調節。生物環境調節30, 193-197.
- 増田芳雄(1994) 植物生理学[改訂版]。培風館, 51-64.
- Murashige, T. and F. Skoog. (1962) A revised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures. *Physiol. Plant.* 15, 473-497.
- 島根県(1997) しまねレッドデータブック(植物編)。島根県立三瓶自然館, 20-21.
- 近重克幸・名古洋治(1999) 山野植物イワギリソウの組織培養による大量増殖。近畿中国農研 98, 38-40.

Summary

Propagation of *Lysionotus pauciflorus* Maxim. was achieved by seedling or tissue culture, and the culture soil for the growth of the nursery plant was examined.

- 1) Optimal germination temperature was 25°C and light was indispensable to germinate.
- 2) Shoot formation in vitro was observed when leaflets were cultured on MS medium with 1.0mg/l BA and 0~1.0mg/l NAA. The shoots transplanted on hormone free MS medium proliferated without stem elongation or leaf enlargement, and they formed globular masses.
- 3) Nitrogen component of medium was tested. The medium with 60mMNO₃⁻ or 10mMNH₄⁺+20mMNO₃⁻ increased the shoot formation as compared with the medium with 20mMNH₄⁺+40mMNO₃⁻ (MS medium).
Root growth was poor in the medium containing a high concentration of NH₄⁺.
- 4) Chilling treatment was effective for leaf enlargement. When a part of shoot masses were transplanted to new flasks covered with sheets with microscopic air vent, leaves enlarged and serrations were appeared.
- 5) The shoot masses were able to be acclimatized with vermiculite in the room regulated temperature and humidity. Some of the plant planted in the pot flowered two years later.
- 6) The soil made based on vermiculite and leaf mold is suitable for the nursery plants in the pot.