

# ヤチヤナギの香りでリラックス！？

## －ヤチヤナギの組織培養による増殖とリラクゼーション効果－

脇田陽一・佐藤孝弘・棚橋生子

### 木本植物のハーブとしての可能性！

近年、日常生活でのストレスが増加するとともに、高齢化が進展し、生活習慣病の予防や心の健康の維持等への関心が高まってきています。同時に、日常生活での安全・安心に対する意識の高まりから、化学製品よりも天然物に対する興味とその利用が増加しています。こうしたことから、天然素材であるハーブが持つ芳香成分によって、心や身体の不快な状態を改善するアロマセラピーが注目され、多くの商品が開発されるとともに、さまざまな効果を有する新たなハーブの発見が望まれています。

現在、アロマセラピー等に利用されているハーブの多くは草本植物であり、木本植物にも芳香等を有するものが多く存在しているものの、ほとんど利用されていない状況にあります。しかし木本植物は、永年性で単位面積当たりの収量も多い傾向にあり、かつ、新たな芳香成分を開発できる等、ハーブとして多くの可能性を秘めています。

そこで、ハーブとして魅力ある新たな素材と言える“ヤチヤナギ”について説明します。

### 新奇の樹木“ヤチヤナギ”とは？

寒冷な湿地に生えるヤマモモ科の低木ヤチヤナギは、株全体にすがすがしい独特の芳香を持ちます。このヤチヤナギは、ヨーロッパにおいて、古くからハーブとして料理やお酒の香り付け等に用いられていたほか、中世の頃には、ホップではなくヤチヤナギがビールの香り付けに利用されていました。また、ヤチヤナギの芳香には催眠的效果があるとも言われています。

こうした特徴を持つヤチヤナギですが、現在では世界的にその資源量が減少しており、製品原料として外国から大量に輸入することは難しくなっています。一方、日本においては、本州以南では三重県、愛知県、福島・新潟・群馬の3県にまたがる尾瀬ヶ原、東北地方の一部にしか生育していません。また、北海道では湿原を中心に広く自生していますが、自生地は多くが、国立公園や天然記念物、ラムサール条約登録湿地等の保護区域に指定されており、湿原の減少とともにその個体数も減少傾向にあります。このように、ヤチヤナギは海外、国内においても希少性が高い植物と言えますが、すがすがしい芳香や催眠的效果等、木本性ハーブとして多くの可能性を有していると考えられます。

以上のことから、林業試験場では平成17年より、研究課題「ヤチヤナギの増殖技術の開発（平成17～18年度）」、「ヤチヤナギにおける増殖技術の高度化とリラクゼーション効果の検証（平成19～20年度）」及び「芳香成分を有する樹木の機能性評価及び効率的な苗木生産技術の開発（平成21～25年度）」を通して、化粧品製造販売業者である株式会社レクシアと共同研究を行ってきています。

### 組織培養を用いた増やし方

ヤチヤナギの増殖は、以下のような方法で行いました。

7月上旬、林業試験場構内に植栽してあるヤチヤナギの雌木から当年枝を採取しました。採取した枝の表面を殺菌し、クリーンベンチという無菌装置の中で顕微鏡やピンセット、メスを使って、成長点を含む“茎頂（厚

表－1 ヤチヤナギの茎頂培養

BAP(mg/l)	供試数	MS 形成数	S 形成数	C 形成数	枯死数
0.2	30	3	21	0	6
0.6	30	14	11	2	3
2.0	30	8	4	13	5

MS: マルチプルシュート, S: シュート, C: カルス

さ0.5mm, 長さ1~2mm”を取り出し, 寒天の上に置きます。茎頂を置いた寒天の中には, 約20種類の栄養分と, 植物ホルモン(サイトカイニン; BAP)が入っています。寒天に置いた茎頂から, 2ヵ月程度でシュートと呼ばれる小さな幹が多数伸びてきます(マルチプルシュート: 写真-1)。最適なBAP濃度は0.6mg/lで, 茎頂からのマルチプルシュート形成率が最も高く(表-1), 得られるシュートの数も最も多くなりました。さらに, 根元からシュートの一つずつ切り分け, 新しい寒天に移すと, 約1ヵ月後には再びマルチプルシュートが伸びてきます。このような操作を, 1ヵ月毎に何度も繰り返すことにより, 同じものを大量に増やすことができます。

表-2 ヤチヤナギの発根数

IBA(mg/l)	供試数	発根数
0.1	50	32
0.4	50	27
1.0	50	28
4.0	50	20
10.0	50	48

ヤチヤナギの場合, 1ヵ月当りの増殖率は約5倍でした。すなわち, たったひとつの芽から, 1年間で約1,000万本ものシュートができる計算になります。

増殖用の寒天上で伸びたシュートを根元から切断し, 発根用の植物ホルモン(オーキシシン; IBA)が入った寒天に植え付けます。約1ヵ月後には, 葉や幹が大きくなるとともに短い根が多数出てきます(写真-2)。発根率は40~96%で, IBAが高濃度の方が高い傾向にありました(表-2)。

次に, 発根した苗木を培養ビンから取り出し, 鹿沼土が入ったビニールポットに植え付け, 照度や湿度等を調節しながら

外の環境に徐々に馴れさせます。この作業を“順化”と呼びます。ヤチヤナギ苗木の順化後の生存率は約65%でした。今後, さらに順化条件を検討するとともに, 露地植えた順化個体について(写真-3), 生存率や成長量等をさらに詳しく調べていく予定です。



写真-1 ヤチヤナギのマルチプルシュート



写真-2 ヤチヤナギの発根個体



写真-3 露地植えたヤチヤナギの組織培養苗

### 香りを嗅いでリラックスできるか？

ヤチヤナギの芳香には、催眠の効果があると言われています。そのため、ヤチヤナギの香りを嗅ぐことによるリラクゼーションの効果について検証しました。

被験者は16人の成人女性と6人の成人男性とし、ヤチヤナギの芳香を嗅いだ前と後で、最低血圧、最高血圧及び唾液中 $\alpha$ -アミラーゼ量を測定しました。これらの数値は、ストレスを感じると増加することが知られています。そのため、香りを嗅いだ後に数値が減少していれば、リラックスできたと考えられます。

表－3 ヤチヤナギの芳香によるリラクゼーション効果の検証

		平均値	嗅いだ前後の違い
最低血圧 (mmHg)	嗅ぐ前	76.24	×
	嗅いだ後	76.56	
最高血圧 (mmHg)	嗅ぐ前	116.59	×
	嗅いだ後	116.57	
唾液中 $\alpha$ -アミラーゼ (kIU/l)	嗅ぐ前	56.28	○
	嗅いだ後	41.49	

○：統計的有意差あり，×：統計的有意差なし

ヤチヤナギの芳香の効果の結果を表－3に示します。最低血圧及び最高血圧においては、芳香を嗅いだ前後で有意な差は認められませんでした。一方、唾液中の $\alpha$ -アミラーゼ量は、ほとんどの被験者において、芳香を嗅いだ後に減少しており、統計解析の結果、芳香を嗅ぐ前後で有意な差があることがわかりました。この結果から、ヤチヤナギの芳香にはリラクゼーションの効果があることが示唆されました。今後は、さらにさまざまな方法で生理面からのリラクゼーション効果を検証するとともに、アンケート等による心理面からのリラクゼーション効果や睡眠への効果についても明らかにしていく予定です。

### 今後の展開

ヤチヤナギの組織培養による増殖技術の開発により、新たな“北海道ブランド”となるような優良品種の苗木の安定的な供給が可能となります。その結果、苗木生産業・組織培養関連産業の活性化及び技術力向上に貢献できると思われれます。また、希少植物であるヤチヤナギの盗掘等の被害や、開発等による個体数減少を防ぎ、自生地の保全を図るとともに、様々な利用ニーズにも対応が可能となります。

さらに、ヤチヤナギの芳香にはリラクゼーション効果があることが示唆されたことから、新たな生活改善製品の開発が可能となります。その結果、人々のストレスを軽減し、睡眠不足解消等による健康改善に貢献できるものと期待しています。

(緑化樹センター緑化グループ，森林環境部機能グループ)