

古都奈良の新世紀植物機能活用技術の開発

テーマ2 大和優良生薬の鑑定技術及び増殖技術の開発

テーマ

2

増殖技術

■大和シャクヤクの大量増殖技術の開発

大和生薬は古くからその品質を高く評価されています。本研究事業では、高品質な奈良産の生薬を市場に安定的に供給する体制を構築することを目指しています。

ここでは、大和シャクヤクの大量増殖技術の開発について紹介します。

1. 研究成果の概要

大和シャクヤクは雄性不稔であるため種子ができず、これまでは株分けによる増殖法に頼ってきました。そこで、効率的な増殖方法として、①休眠打破を利用した株分け増殖法と②生長点を利用した組織培養法を検討しました。

①（休眠打破を利用した株分け増殖法）

大和シャクヤクの生育サイクルは、露地状態では9月から3月までの約6ヶ月が休眠期間です（図1）。そこで、人工的に一定期間低温に遭遇させることで植物自体の休眠状態を打破し、早期に加温ハウス内で生育を開始させることで増殖効率を上げる方法を検討しました。

休眠の打破には、4℃、4週間の処理が有効であり（図3、4）、通常の露地栽培と比べ、ハウス栽培により根重を約1.5倍肥大させることができました（図2）。

また、栽培に用いる根茎の発根率は、10g以上で大きく向上し、60%以上を基準とすると15g以上が有効であるとわかりました。¹⁾

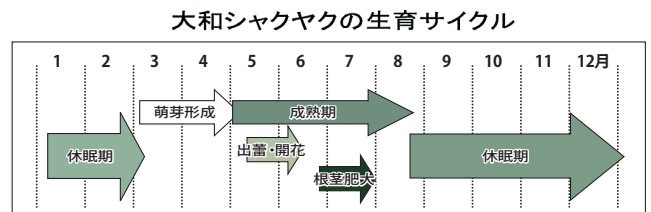


図1 大和シャクヤクの生育サイクル

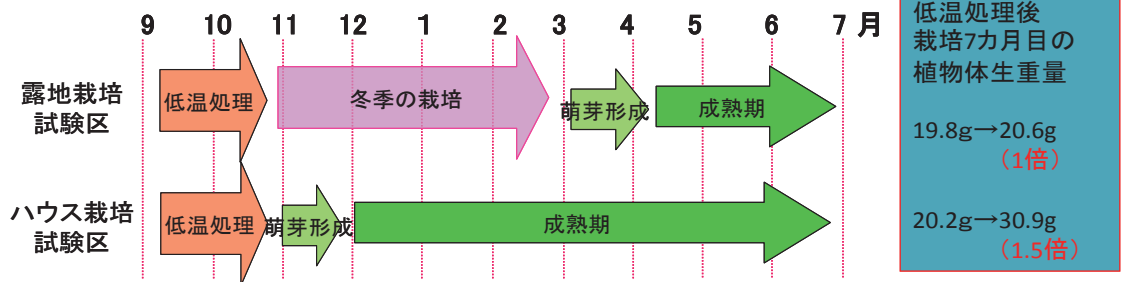
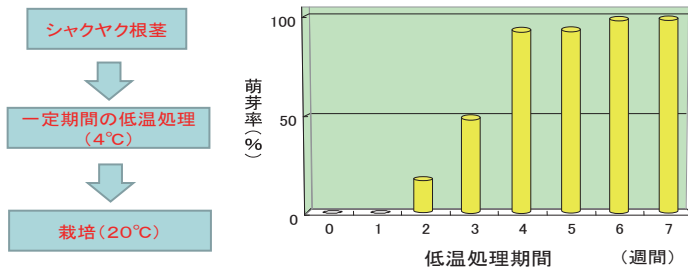


図2 休眠打破処理をした生育サイクル



測定条件：低温処理後、18℃で3週間栽培した萌芽率（＝萌芽数／生長点数）を示した。

図3 低温処理期間が休眠打破に及ぼす効果



図4 1月末の生育状況の比較

低温処理した根茎をココブロック、園芸用培養土、ロックウール等の支持体を用いて人工栽培すると、ココブロックで良好な生育を示し(図5)、栽培5カ月目でココブロックでは約3倍、ロックウールおよび園芸用培養土では約2倍程度肥大しました(図6)。

また、この休眠打破技術を観賞用シャクヤクに適用することで開花時期をコントロールし、市場ニーズに対応した有利な時期に花としてのシャクヤクの出荷を可能にすることが考えられます。



図5 各支持体を用いたシャクヤクの人工栽培(栽培5ヶ月)

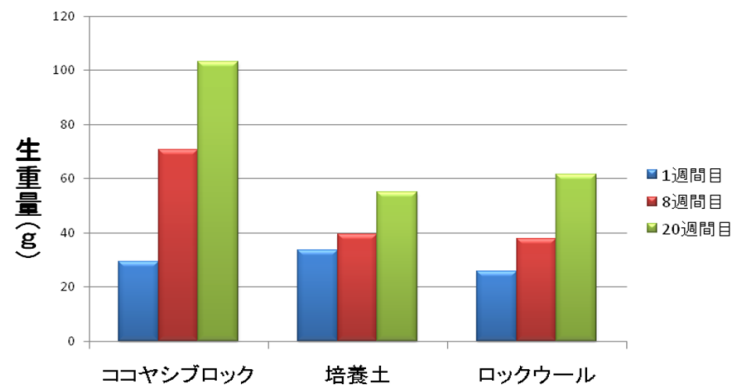


図6 各支持体を用いたシャクヤク根茎生重量

② (生長点を利用した組織培養法)

当初、シャクヤクの花弁組織を用いた培養を試みたところ、不定芽形成までは成功しましたが、培養途中で組織の褐変化が起こりました。さらに、根茎に形成される生長点を利用して培養を試みたところ、シュート形成段階で褐変化が起こったため、培養条件の酸素濃度や添加物について検討を行いました。その結果、低酸素状態でキレート鉄を添加することで、培養段階での褐変化抑制方法を開発し、植物体を得ることができました(図7)。²⁾

この方法は、無病苗を調整でき、一度に多量の生長点を採取できる利点がありますが、(1) 増殖時間が長い、(2) 無菌操作に熟練を要する、(3) 発根・順化の操作が煩雑、(4) 設備の設置が必要でコスト面に難があるといった欠点もあります。

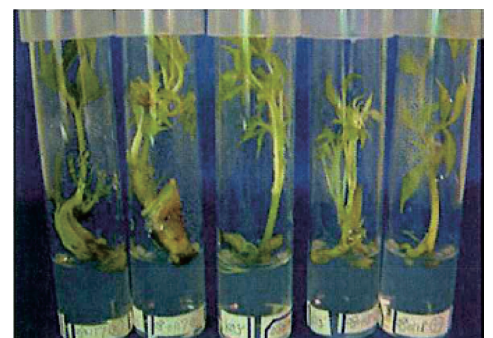


図7 生長点培養で大量増殖したバイオ苗

【近畿大学薬学総合研究所】

2. 成果に関する論文及び知的財産権 (知的財産権)

- 1) 「シャクヤクの育苗方法」特願 2009-283519 (近畿大学、支援センター)
- 2) 「シャクヤクの組織培養法および褐変化抑制方法」特開 2009-232691 (近畿大学、支援センター)

3. 用途・応用分野

- ・大和シャクヤクの優良苗の安定供給に繋がります。