

テーマ2 大和優良生薬の鑑定技術及び増殖技術の開発

■大和トウキの遺伝子鑑定技術の開発

古くから大和生薬はその品質を高く評価され、流通しています。
ここでは、大和トウキの遺伝子鑑定技術の開発について紹介します。

1. 研究成果の概要

トウキは、日本薬局方では大和トウキと北海トウキが生薬基原植物として認められています。しかしながら、治療場面で両者の用いられ方、効用に差違があることも知られています。そこで、大和トウキを本来必要とする患者に的確に投薬する一助として、流通時のキザミ状態のトウキについて、大和トウキであるか否かを鑑定する技術の研究開発を行いました。

(DNA マーカーの開発)

大和トウキと北海トウキを識別できる遺伝子マーカーを多数の RAPD マーカーにより検討した結果、両者を識別可能なマーカーを見出しました。^{*} このマーカーにより増幅されるトウキゲノム断片の塩基配列を決定することにより、より特異性の高い DNA マーカーを開発しました。このマーカーを用いることにより、右図のように大和トウキ DNA から特異的に DNA 断片を増幅することができます。(図1)

^{*} RAPD は Random Amplified Polymorphic DNA の略で、短い DNA 断片をランダムに用いて対象とする各試料間の DNA 配列の違いを解析する方法。RAPD マーカーとは、そのための DNA 増幅セットのこと。

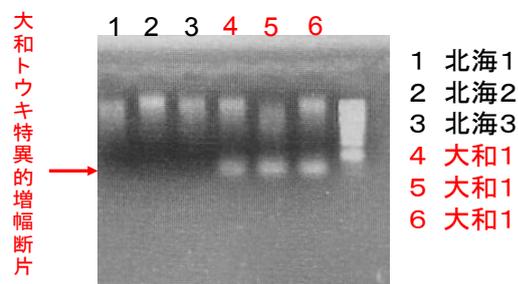


図1 大和トウキの特異的 DNA マーカー

(乾燥状態の遺伝子鑑定技術)

次に、トウキは、乾燥したキザミの状態で流通しているので、この状態での鑑定技術の確立が必要です。

そこで、トウキ乾燥根から高純度のゲノム DNA の抽出・精製法を検討したところ、市販のゲノム DNA 抽出キット PureLink Plant (Invitrogen 社) とクロロホルム抽出法を組み合わせた改良法により、遺伝子増幅を効率よく行えるゲノム DNA を抽出することに成功しました。(図2)

生薬のみならず、乾燥根から再現性よく遺伝子増幅を行うことに成功しましたので、これらの技術により、市場に出回っているトウキについて大和トウキであるかを高い確率で判定できるものと思われます。

	乾燥根					
	CTAB		DNAzol		PureLink Plant	
	+	-	+	-	+	-
クロロホルム抽出	+	+	-	+	-	-
フェノール抽出	+	-	-	+	-	-

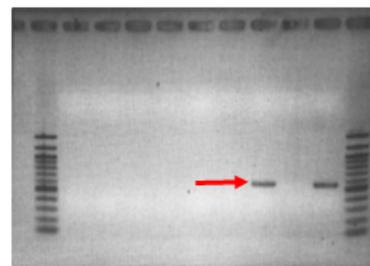


図2 大和トウキ乾燥根からの遺伝子増幅

【奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科、
(財)奈良県中小企業支援センター、奈良県】

2. 成果に関する論文及び知的財産権

(論文)

・ J. Murata et al, Plant Biotechnology 25, 157-163 (2008)

(知的財産権)

・「大和トウキの識別方法、その識別用材料、およびその応用品」特開 2008-86309 (近畿大学・奈良先端科学技術大学院大学・支援センター)

3. 用途・応用分野

- ・市場に流通する生薬原料である当帰が、大和当帰か北海当帰かの鑑定が可能となります。
- ・将来において、日本薬局方における基原植物の確認に DNA マーカーを用いた鑑定が導入される可能性があり、本技術の利用が高まる可能性があります。

2010/10/500 トウキ・シャクヤク①

