

カシア樹の大量増殖

稲本保己・木谷義明

高砂リサーチインスティテュート
(〒144 東京都大田区蒲田 5-36-31)

(1988年3月7日受付)

(1988年12月6日受理)

桂皮として市販される物品は、クスノキ科の *Cinnamomum cassia* から得られ種々重要な用途がある。したがってこの樹種の増殖は経済的価値が高いが、実際には増殖には適さない実生、または取木繁殖法が行われている。一方この樹種には広い形質変異があり、樹勢、耐病性、二次代謝産物(目的物)の含量などに大幅な個体差がある。現在のところは個体選別は行われておらず、産地による優劣が知られるのみであり、実生繁殖からは雑多な形質の物が得られる。このような事から、一方において個体選別を目指しながら、この研究においては生長中の枝の側芽から芽条発生と発根とを誘導することにより、優良個体のクローン化と大量増殖法の開発を試みた。

1. 材料と方法

(1) 材 料

高砂香料植物研究所(愛媛県)に栽植されている *C. cassia* 樹から数本を選んで採枝し、その腋芽、および他の個体から得た種子の芽生の腋芽を用いた。いずれの場合も原系統は米国フロリダ起源である。予備実験を経て最終的に本論文の実験材料としたのは整理番号 F69 の個体から得た種子の芽生えであり、その個体番号は F69-2 である。

(2) 培 養

(A) 滅菌 圃場より取った供試樹の枝は置床の前に 70%エタノール水溶液に5分、飽和クロールカルキ上澄液に15分浸漬後、無菌水で3回洗浄することにより滅菌した。

種子の滅菌は果肉を除いた後、上記の方法で行ったが、無菌芽生えからの腋芽置床には滅菌操作を行わず無菌的に置床した。

(B) 培地 この研究では段階に応じて種々の培地を

用いたが、目的が実用的個体増殖であるため、最終的に成功した培地についてのみ記述する。

i) 短小芽条塊を誘起する培地 Murashige-Skoog の基本培地に、ショ糖 3%, BA 1.0 mg/l, NAA 0.1 mg/l を添加し、pH を 5.8 としたものを固体培地または液体培地として用いた。以降 M14¹⁾ と呼称する。固体培地にはゲランガム 0.2% を用いた。

ii) 芽条伸長培地 得られた短小芽条塊からの芽条の伸長を誘起するには、濃度を 1/2 にした MS 基本培地に、ショ糖 1.5% と BA 0.8 mg/l を加え、pH 5.8 としゲランガム 0.4% で固化したものを用いた。

iii) 発根培地 伸長した芽条の発根には、ハイポネックス(液, 5-10-5 PLUS) 1 ml/l に MgSO₄ 0.1%, ショ糖 1%, NAA 1.0 mg/l およびゲランガム 0.2% を加え pH を 5.8 としたものを用いた。

(C) 培養 培養条件は 25°C に設定した培養チェンバー(日本医科器械製作所; NK 式低温高温槽)を用い、16 時間照明を行った。光質は、白色、青色および植物用の三種の混合を用いた。

(D) 馴化 馴化は園芸用育苗培土(“土太郎”住友林業)を用い、約 25°C で行った。

2. 結 果

(1) 無菌催芽

MS 培地基本処方にオーキシシン、サイトカイニンおよびジベレリンを種々の濃度組合せで添加した培地についてテストした結果、M14 培地が芽条形成に最適であることを確認し、これを用いた。芽条形成実験の当初は休眠芽の催芽の形で行い、ホルモン無添加の MS 培地を含む幾つかの培地では、置床体当たり 1~2 本の芽条が生長した。しかしホルモン無添加 MS 培地などではこの状態から植物体の褐化が起こったが、M14 培地上では

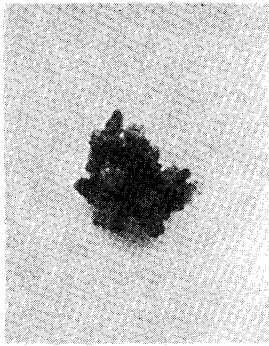


Fig. 1. A mass of short shoots developed on M14 medium.



Fig. 2. Normal shoots grown on the shooting medium.

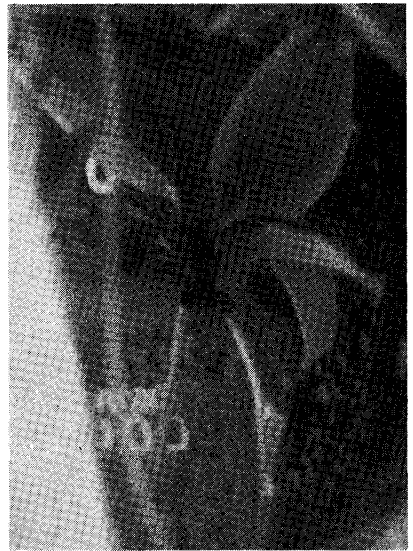


Fig. 3. Rooted shoot on the rooting medium.

芽条の伸長が停止し、その後枯死しなかった。本論文の主要部分の実験では、F69 個体より得た種子から無菌苗を育て、その幹、枝の腋芽から無菌催芽を行った。

(2) 短小芽条塊形成

A で述べた M14 培地上の芽条は伸長する事なく多数の短小な芽条の集合体となる。これをそのまま培養し続けると大きな短小芽条の団塊となった。

(3) 短小芽条塊の増殖

発生、生長した短小芽条塊を無菌的に分割して新しい固形 M14 培地に置床すると、そのまま無限増殖する。その状態を示したものが **Fig. 1** である。また、これを液体 M14 培地で振盪培養すると固形 M14 培地上より急速に短小芽条の数の増加と体積の増大とがみられた。

(4) 伸 長

分割した短小芽条塊を濃度 1/2 の MS 基本培地にシヨ糖 1.5% と BA 0.8 mg/l を加えた芽条伸長培地(井出²⁾の方法を変更して用いた)に置床した。結果は **Fig. 2** に示すように多くの短小芽条中、数本が伸長生長した。更に細分した短小芽条塊の分割体からはさらに

効率よく伸長芽条が得られた。

(5) 発 根

伸長培地上で伸長した芽条をハイポネックスにホルモンを添加した発根培地に置床すると発根した。発根後長期間培養を続け、長く伸びた根が芽条を持ち上げている状態を示したものが **Fig. 3** である。

(6) 馴 化

園芸用育苗培土上での馴化は比較的容易であったが、このようにして作られた苗木が種子よりの芽生と比較して将来どのような生長特徴を示すかは未観察である。

3. 考 察

C. cassia の培養による急速増殖は、上記の方法で、実際に応用できると思われる段階に達した。今後は手順の段階数を減じて簡素化すること、短小芽条塊を多数に分割して少ない労力で多くのクローンを得ることに重点を移す必要がある。また、序に述べたように本植物は遺伝学的選別の行われていない種であるため、クローン増殖の出発点であらゆる観点から最良の個体を選ぶことが必要である。

文 献

- 1) 加古舜治 (編), 1985. 増補・園芸植物の器官と組織の培養, 誠文堂新光社, 東京.
- 2) 井出雄二, 1987. 静岡県林業試験場研究報告, 第 16 号.

Summary

In vitro Propagation of *Cinnamomum cassia*

Yasumi INAMOTO and Yoshiaki KITANI

Takasago Research Institute, Inc., Kamata, Ohta-ku, Tokyo

Through a stepwise procedure of culture medium alteration, young clone trees of *Cinnamomum cassia* were produced *in vitro* from lateral buds of both out-door trees and aseptically germinated seedlings. The procedure was; a) to induce a mass of short shoots in/on a medium containing BA and NAA; b) to elongate these shoots on a medium with BA alone; and c) to induce rooting on a medium with NAA alone.