

琉球大学学術リポジトリ

[報文]組織培養苗を用いたパイヤの栽培管理とその可能性について

メタデータ	言語: 出版者: 南方資源利用技術研究会 公開日: 2014-10-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 濱井, 義則, 上原, 周夫, 松田, 義昭, 福村, 直樹, 大仲, 裕治, HAMAI, Yoshinori, UEHARA, Chikao, MATUDA, Yoshiaki, FUKUMURA, Naoki, OHNAKA, Yuji メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002016554

組織培養苗を用いたパパイヤの栽培管理とその可能性について

濱井 義 則・上 原 周 夫・松 田 義 昭
 福 村 直 樹・大 仲 裕 治

(北中城村農業開発株式会社*)

Cultivation Techniques of Papaya Using Plantlets from Meristem Culture

Yoshinori HAMAI, Chikao UEHARA, Yoshiaki MATUDA,

Naoki FUKUMURA, and Yuji OHNAKA

Kitanakagusuku Agricultural Development Co. Ltd.

1868 Atsuta, Kitanakagusuku-Son, Okinawa, 901-23

緒 言

パパイヤはメキシコ、西インド諸島及びブラジルにまたがるアメリカ原産で、沖縄県へは明治末期に導入され、1988年の栽培面積は15.4haとなっている。現在、パパイヤは野菜及び加工用を主体に栽培されているが、最近の消費動向の変化、ウリミバエの根絶により果実生産として見直しがされ、急速に栽培熱が高まっている。しかし、パパイヤの種苗生産は今まで自家採取及び導入種子の実生で行っているため、性的変化、果実の形質の変化があり、形質熟度の揃った果実を安定生産することが全く不可能とされ、組織培養による大量増殖技術の開発及び品種育成が、沖縄県における農業部門の研究開発の課題の一つになっていた¹⁾。

本報告は組織培養苗が親の形質を受け継ぐかどうかを明らかにすると共に、組織培養苗を用いたパパイヤの栽培管理とその可能性について言及したものである。

品 種

パパイヤの新種は在来種、ソロ種、南洋種等いろいろな品種が存在している。本研究では組織培養苗が親の形質をそのまま受け継ぐか、その栽培をどのようにするかを調べることを第一

の目的としているため、パパイヤの品種は台農2号をはじめ2～3の種類を用いた。

組織培養

これまでパパイヤの繁殖は種子繁殖に頼ってきたため、幼苗時における雄性株、雌性株両性株の判別が困難で、又実のばらつきもあり、果実の規格統一も不可能であった。

一方、パパイヤの組織培養は研究室レベルでの方法論に終始し大量増殖でのライン化、さらに組織培養苗がはたして親の形質を受け継ぐかについては全く明らかにされていない²⁾。

著者等のパパイヤの組織培養はR. E. Litzと

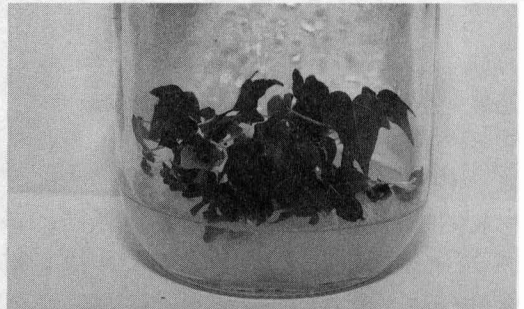


写真1. 組織培養中のパパイヤ (増殖過程)

R. A. Conover 等の方法を修正して行っている³⁾ (写真1)。著者等の方法ではパパイヤの増殖率は月3～4倍で、現在月産3,000～4,000本の培養苗がライン化され生産されている。

*沖縄県中頭郡北中城村字熱田1868

培養苗の特性

パパイヤの組織培養苗の特性は、雌性株から組織培養するとその苗はすべて雌性株、両性株からでは両性株、雄性株からでは雄性株で親の形質を受け継ぎ、幼苗時から雌性苗は雌性苗として苗の配布が行える。果実の着果位置はたとえば台農2号の場合、種子繁殖で平均32節目で花芽が認められるのに対して、培養苗は25節目で種子繁殖よりも低い位置で果実の着果が認められる。果実の形態については写真2で示すごとく二つの株は母株が全く同じで組織培養を行ったものであるが、果実の着果位置は同じ位であるのはもちろんのこと果実の形態も類似している。



写真2. 同母株から作られた組織培養苗の着果状況（雌性株）

培養苗によるパパイヤの栽培

一般的にパパイヤは冬場を除けば年中植え付け可能であるが、沖縄県の気候条件を考えると台風通過後の10～11月に植え付けを済ませて、翌年の台風通過前に収穫を開始する秋植え栽培と、3～4月に植え付けして同年の11月以降から収穫開始する春植え栽培がある。培養苗によるパパイヤ栽培はほとんどが野菜用ではなく青果用としての栽培を目的としているため、ハウス栽培を勧めたい。ハウスは大型ハウス又はパイプハウスでもよい。夏場は1mmネットをかけ冬場はビニールをかける。培養苗の定植は畦幅3m、畦高30cm、株間2～2.5mとし、施肥は10a当り堆肥を3～5ton、さらに植え穴（直径30～40cm、深さ20～30cm）を掘り堆肥3kgを土

と混和して定植する。畦は冬場はシルバーマルチで、夏場は敷き草で覆い追肥は以下の通り行う。

表1. パパイヤ月別施肥量

春 植			秋 植		
月	肥料名	施肥量	月	肥料名	施肥量
5月	B・B370号	60g	11月	B・B370号	60g
6月	B・B370号	90g	12月	B・B370号	90g
7月	B・B370号	150g	3月	B・B370号	150g
8月	B・B370号	180g	6月	B・B370号	150g
10月	B・B370号	120g	8月	B・B370号	150g

次に定植後頂部に花芽が見えたら地際部に灌水を行い、地際部土壌を軟化させ、地際部を押さえながら幹ごと完全に倒伏し、起き上がらないようにひもで誘引する。一ヶ月後頂部が起き上がってくると地際部から着果が可能となる。

写真3



写真3. 倒伏誘引後、頂部が起き上がり着果開始が認められた

灌水は定植後根が活着するまで毎日、さらに活着後4日に1回の割合で行う。尚、パパイヤは水が滞留した場合根腐れをおこしやすいため、排水にはくれぐれも気をつけること。

パパイヤの収穫

組織培養苗を用いたパパイヤの収穫は、野菜用として1～3月開花は120～160日、5月開花は100日程度で行い、果实用1～3月開花は150～180日で果皮が7分着色、又5～6月開花は150日で果皮が2～3分着色で収穫する。写真4、は台農2号の雌株（組織培養苗）の典型的な着果状況を示したものである。台農2号はタイ種とソロ種の交配で育成された品種で、雌果は楕円形、両性果は長形である。果皮の色は濃緑色で、果肉は紅色、又近年栽培者に最も歓迎され台湾では主要な経済作物となっている。組織培養による台農2号の雌株は、培養苗の特性で述べたごとく極めて低い位置ですすなりに着果することが認められる。着果数は1回目の花芽に対して平均40～50個、重さは1個当り800g前後で、年間を通したならば平均70kg以上の収穫が行えた。又、本果実はハウス栽培を行い雄株を導入していないため、全ての果実に種の混入が認められず、通称種無しパパイヤであった。



写真4. 台農2号雌性株の組織培養苗の着果状態(25節目から着果開始)

一方、果物用としての糖度は、冬場ハウス栽培を行っても日照及び温度の関係から11度前後と若干低くなるようで、夏場は13度前後と果物用としてはもうしぶんのない糖度であった。

パパイヤの病害虫

パパイヤの病害虫にはパパイヤモザイク病、パパイヤタンソ病、パパイヤウドンコ病、苗立枯病、疫病、ハダニ等である。パパイヤモザイク病が罹病した株は、パパイヤの採取量も少ないうえに品質が悪く、最悪のときは園としての経済的価値を失い、最近ではパパイヤ栽培上の主要な制限因子になっている。このため、組織培養苗を利用する場合露地栽培では現在全くパパイヤモザイク病を防ぐことができないため、著者等はハウス栽培を勧めている。ハウスは大型鉄骨ハウス又はパイプハウスで、夏場は1mmネットで覆い冬場はビニールで覆いをする、パパイヤモザイクウイルスのキャリアであるアブラムシの侵入が押さえられる。一方、ウドンコ病、ハダニはハウス栽培で周年、疫病は11～2月主として幹果実に、タンソ病は果実肥大期から収穫時期にかけて多発し、その防除は適期に行うよう努めている。

考 察

パパイヤの繁殖は種子繁殖に頼ってきたため、幼苗時における雄性株、雌性株、両生株の判別が極めて困難で、性の揃った組織培養苗の出現が待たれていた。1991年、著者等によるパパイヤの大量増殖技術の確立は、それまでの問題を一気に解決へと導くものであった⁴⁾。すなわち、今回組織培養苗の特性で述べたごとく、組織培養苗は雌性株からは雌性株が出現し、幼苗時から雌性苗は雌性苗として苗の配布が可能になった。このことは、組織培養苗が親の形質を受け継ぐ事を示すとともに、従来課題とされていた果実の規格統一も可能であることを示唆している。

一方、組織培養苗は種子繁殖苗より低い位置で着果することが明らかとなった。研究当初、著者等は組織培養苗も種子繁殖苗も着果位置はほぼ同じ位置ではないかと考えていた。これはおそらく、組織培養での繁殖で何代か継代を重ねるため、その成長分だけ果実の着果位置が低

くなったものと考えられる。しかし、いずれにしろ、着果位置が低くなることは、パパイヤの生産にとって好ましいことで収穫の労働も軽減される。

種子繁殖による苗でハウス培養を行うと、ときには雌性株で種無しのパパイヤの実が見られる。しかし、種子繁殖による苗では雄性株、両性株が混在しているため、全ての雌性株で種無しの果実ができるわけではない。このことは、パパイヤの雌性株が無性生殖も行うことを示すもので、仮に組織培養苗の雌性株をハウス培養したならば、夏場で1mmネットをしていても全く効率よく全ての果実が種無しになる(写真5)。すなわち、ハワイ産のパパイヤが種があるのに対して、沖縄県産のパパイヤは種無しと、販売における差別化を含め、戦略的な生産体系も可能である。このように組織培養苗の出現は、パパイヤ産業に大変革をもたらしその期待も大きい。



写真5. 組織培養苗によるハウス栽培の状況
(収穫後期)

尚、本報告を終えるにあたり、本論文が少しでも沖縄のパパイヤ栽培に寄与できれば幸いである。

文 献

- 1) 沖縄開発庁沖縄総合事務局, 総務部調査企画課 (1989) バイオテクノロジーを活用した亜熱帯農林水産業進行調査報告書.
- 2) 片岡郁雄, 井上宏 (1987) 組織培養による熱帯, 亜熱帯果樹の栄養繁殖に関する研究, 香川大学農学部学術報告, 38(2): 7~10.
- 3) R. E. Litz and R. A. Conobver (1978) In vitro propagation of papaya, Hort. Science, 13(3): 241~242.
- 4) 濱井義則 (1991) 組織培養による農産種苗の生産, 記念シンポジウム「沖縄のバイオ資源の利活用を探る」抄録集 29~36.