

## 学位論文の審査結果の要旨

本論文はパパイヤ栽培において大きな問題となっているパパイヤ奇形葉モザイクウイルス (PLDMV) への抵抗性パパイヤ作出を目指して近縁の *Vasconcellea cundinamarcensis* (マウンテンパパイヤ) との交雑個体の作出を行ない、得られた個体を様々な側面から評価した研究について書かれている。

第1章では属間雑種の増殖にも利用し得るパパイヤ薬培養技術の確立と、雑種性の評価に用いられるマーカーとなる遺伝子およびそのアレルの探索と解析を行っている。これらの知見は次章以降の属間雑種などの評価におけるいくつかの場面で活用される技術として意義のある成果である。

第2章では本研究で用いるマウンテンパパイヤの PLDMV 抵抗性について評価し、その植物体とパパイヤとの交雑と胚救出培養によって属間雑種の作出とその個体の特性評価、および DNA マーカーによる雑種性の確認を行った結果を述べている。本章で初めてマウンテンパパイヤが強力な PLDMV 抵抗性を持つことを明らかにし、確実にパパイヤとマウンテンパパイヤの属間雑種個体が得られていることを示した意義ある成果である。

第3章では、前章で作出した属間雑種個体とパパイヤとの戻し交雑を行った個体を作出した結果を記しており、またそこで得られた個体の特性評価および性染色体 DNA マーカーからの性染色体型の推定と雑種性について評価を行っている。この戻し交雑個体の作出は初めての成果であり、そのための技術的検討は非常に高く評価できる内容である。またこの戻し交雑個体の性染色体型と性表現型の評価についても今後の同植物の利用を考える上で重要な知見であった。

第4章では、前章で作出した戻し交雑個体のゲノム構造 (倍数性) について解析を行っており、多様な異質倍数体の出現とその要因が非還元配偶子である可能性を示している。この倍数性の多様性と植物体の特性との関連を推定することでその利用についても検討している。

第5章では属間雑種および戻し交雑個体の PLDMV 抵抗性評価を行っており、各植物とも明らかな抵抗性を持つことを示している。これは本研究の目標である PLDMV 抵抗性の付与を達成するための重要な成果であると言える。

上記のように本論文では今まで評価されていなかったマウンテンパパイヤの PLDMV 抵抗性の発見、パパイヤとの属間雑種の作成とともに戻し交雑個体を初めて作成できたこと、それらの植物体が PLDMV 抵抗性を保有していることなどの新しい知見の発見や技術確立に成功した学術的にも実用的にも高い価値をもつ内容である。また本論文で作出した雑種および戻し交雑個体は複雑な倍数性を示すが、総合考察においてそれらを克服して実用化を目指すための戦略についても示されており、将来的な実用化が期待される内容も含まれている。以上のから、本論文は学位論文として十分に認められるものと判断した。

## 公表主要論文名

1. Kazuhiko Tarora, Moritoshi Tamaki, Ayano Shudo, Naoya Urasaki, Hideo Matsumura, Shinichi Adaniya. Cloning of a heat stress transcription factor, CphsfB1, that is constitutively expressed in radicles and is heat-inducible in the leaves of *Carica papaya*. *Plant Cell Tiss. Organ Cult.* 102: 69–77. (2010).

2. Kazuhiko Tarora, Ayano Shudo, Shinji Kawano, Keiji Yasuda, Hiroki Ueno, Hideo Matsumura, Naoya Urasaki. Development of plants resistant to *Papaya leaf distortion mosaic virus* by intergeneric hybridization between *Carica papaya* and *Vasconcellea cundinamarcensis*. *Breeding Science* 66: 734–741. (2016).

3. 太郎良和彦, 伊礼彩夏, 玉城盛俊, 河野伸二, 安田慶次, 正田守幸, 浦崎直也, 松村英生. 属間雑種 (パパイヤ × *Vasconcellea cundinamarcensis*) へのパパイヤによる戻し交雑個体の作出とパパイヤ奇形葉モザイクウイルス抵抗性評価. 育種学研究 20 卷 2 号 p.115-123 (2018)