

学位論文審査の結果の要旨

氏名	松本 曜
審査委員	主査 片岡 郁雄 副査 別府 賢治 副査 望岡 亮介 副査 山田 寿 副査 尾形 凡生

論文名 日本の温暖地自生のマタタビ属植物資源の特性評価と育種的活用

審査結果の要旨

近年、キウイフルーツは、様々な栄養成分や健康機能性成分に富む果実として認識され消費が拡大しつつある。これまで果皮が有毛で果肉が緑色の *Actinidia deliciosa* 種の ‘ヘイワード’ が国内外ともに主要品種であったが、無毛の果皮、高糖度、黄色や赤色の果肉色などの特性をもつ品種へと多様化が進みつつある。本論文は日本の温暖地に自生分布する *A. rufa* および新たに見出した四倍体個体群の育種的活用を目的として、形態および果実形質の評価を行うとともに、キウイフルーツとの交雑特性および後代の特性を明らかにしたものである。

1. *A. rufa* の形態的特性と果実形質

A. rufa の雌雄 2 系統は、いずれも 5 月下旬に開花した。花径は、雌花が雄花より大きかった。成葉はいずれも卵形で、葉身は無毛であった。果実は 10~20g の広楕円形または長楕円形で、果皮は緑褐色で無毛、果肉は濃い緑色であった。可溶性固形物 (TSS) 含量は 10~13%、滴定酸 (TA) 含量は 1.0~1.5% で、プロテアーゼ活性は極めて低かった。

2. *A. rufa* とキウイフルーツとの種間交雑親和性および後代の形質

A. rufa と二倍体 *A. chinensis* 間では交配方向に関わらず多数の実生が得られ、交雑親和性が高かった。一方、*A. rufa* と四倍体 *A. chinensis* の交配組み合わせでは、種子発芽率が低かった。*A. rufa* と *A. deliciosa* の交配では、*A. deliciosa* を種子親とした場合に限り少数の実生が得られたが、交雑親和性は低かった。*A. rufa* と二倍体 *A. chinensis* の交雑後代は両親の中間の 4 月末から 5 月上旬に開花した。花器の形態は *A. chinensis* に類似した。成葉は卵形、広卵形、毛は極めて少なく、*A. rufa* に類似した。果実は 10~68g で楕円形または広楕円形、果肉は淡緑色、黄緑色、黄色の変異があった。TSS 含量は 10~22% で、*A. rufa* よりも著しく高い値を示す個体がみられた。

3. 種間交雑後代の選抜系統の形質

A. rufa と *A. chinensis* の交雑後代から食味の優れる 4 系統を選抜し、既存の小型果実品種 ‘香粋’ と比較して形質を調査した。選抜系統は *A. deliciosa* ‘マツア’、二倍体 *A. chinensis* ‘早雄’、四倍体 *A. chinensis* [APC6]、*A. rufa* [高知] のいずれの花粉の受粉でも結実したが、‘マツア’を受粉した場合は果実がやや小さかった。選抜系統の果実は硬度、TSS 含量、TA 含量の推移から、10 月中下旬が成熟期と判断された。選抜系統は ‘香粋’ と比較

して TSS 含量が高く、プロテアーゼ活性は‘香粹’と同程度で低かった。また、10 月下旬に採取した果実は、低温貯蔵 5 週間で果肉硬度が急激に低下したが、果皮硬度は貯蔵 20 週間後においても比較的高い系統があった。

4. 四倍体自生個体の形態と結実特性

四倍体自生個体は、いずれも形態的な両性花を着生し、開花期は 5 月下旬であった。花は *A. rufa* に比べ四倍体自生個体でわずかに小さかった。子房には毛じが密生したが、がく片は黄緑色で無毛であった。葉身は卵形、楕円形、長楕円形で、葉身は無毛であった。四倍体自生個体の果実は長楕円形で *A. rufa* に比べ小さかった。四倍体自生個体の果肉は濃緑色で *A. rufa* より濃かった。TSS 含量は 15~18%であった。四倍体自生個体の花粉は 40~61%の発芽率を有し、自家受粉による結実率も 97%以上と高く、自家結実性であることが示された。また自家結実により得られた種子は 81%以上の発芽率を有した。

5. 四倍体自生個体と *A. chinensis* 種キウイフルーツとの種間交雑親和性

四倍体自生個体と四倍体 *A. chinensis* の間で双方向の交雑試験を行った。四倍体自生個体は四倍体 *A. chinensis* との交雑親和性が高く、交配方向に関わらず多数の種子および交雑実生が得られた。交雑実生の成葉の葉身の形は四倍体自生個体に類似し、葉身の毛じの状態は両親の中間的であった。

以上の結果から、日本の温暖地域に自生する *A. rufa* および新たに見出した四倍体両性個体の果実形質や結実性における有用特性が明らかとなった。これらは、*A. chinensis* 種キウイフルーツと交雑親和性を有し、*A. rufa* と二倍体 *A. chinensis* の交雑後代からは実用品種となり得る形質を備えた優良系統が得られることが明らかとなった。これらは、キウイフルーツ品種の多様性拡大を図る上で極めて有用な知見であると同時に、また産業的にも大きな意義をもつものと評価できる。

本論文に関する公開審査会は、平成 26 年 2 月 1 日に愛媛大学農学部で開催され、論文発表と質疑応答が行われた。これに引き続いて学位論文審査委員会を開催し、審議の結果、審査委員全員一致して本論文が博士（農学）の学位を授与するに値するものと判定した。