

ウンシュウミカンの遺伝的起源を解明

FreshPlaza 2025年11月28日

ウンシュウミカン(サツママンダリン)は最も広く栽培されている柑橘類の1つであり、種がなく、甘く、適応性が高いことが評価されている。高精度な遺伝的証拠が限られていたため、その正確な起源は長らく議論されてきた。新たな研究により欠損のない参照ゲノムが作成されるとともに、広範な柑橘類の遺伝資源が解析され、この果実の遺伝系統が再構築できるようになった。結果として、ウンシュウミカンは中国東部に存在する2つの在来マンダリン(*Citrus reticulata*)品種の自然交雑に由来する可能性が高いことが示された。

柑橘類は世界的に重要な作物であり、中国はマンダリンの栽培化の主要な中心地として認識されている。ウンシュウミカンは果実の品質とストレス耐性により柑橘栽培に重要な役割を果たし、世界的な普及に寄与してきた。しかし、歴史的な記録や従来の遺伝研究では、その地理的起源及び親系統が明確に特定されていなかった。従来の仮説は中国と日本の間で揺れ動き、以前の分子解析はその祖先を決定するための精密さを欠いていた。これらの欠落した要素は、柑橘類の栽培化と長期にわたる複雑な育種努力に対する理解を制限してきた。

華中農業大学及び協力機関の研究者らは2025年5月1日に Horticulture Research 誌に研究論文(DOI: 10.1093/hr/uhaf015)を発表し、初めてウンシュウミカンの欠損のない参照ゲノムを提示した。65の柑橘類系統をシーケンスし比較ゲノム解析を行った結果、この品種は中国浙江省において如^{ルーチュ/ジョウジュー}橘^{ペンドイグアン}マンダリンを種子親、本地光マンダリンを花粉親とする自然交雑により生じた可能性が最も高いと結論付けられた。

この研究では従来のものよりも連続性の高いテロメアからテロメアまでの2倍体ゲノムを構築した。比較解析により、ウンシュウミカンは浙江省の在来マンダリンと極めて類似したゲノム構造を有することが示された。同祖性解析(IBD解析)及び統計モデルにより、如橘マンダリンと本地光マンダリンが親であることが96.6%の確かさで支持された。

研究者らはまた、風味や種無しといった形質を輸送体遺伝子や雄性不稔遺伝子等の特定のゲノム領域に関連付けた。唐及び宋の時代に中国東部から日本へ柑橘類が伝わった歴史的証拠も、今回提示されている起源を裏付けている。

この成果はウンシュウミカンの生物学的及び地理的起源をより明確に示し、育種作業のためのより詳細なゲノム基盤を提供するものである。親系統の系譜及び組換えパターンの理解が深まることで、従来限られていた果実の遺伝的基盤を拡大し、改良された特性を持つ新しい品種の開発に資する可能性がある。

この研究はまた、中国東部が柑橘類遺伝資源の重要な貯蔵庫であることを浮き彫りにし、在来品種の保全に資するものである。より広い意味では、この研究はゲノム研究が作物の栽培化と文化的・歴史的交流を結び付けることを示している。

(翻訳は情報の提供を目的としており、特定の見解や立場を支持するものではありません。)