

北海道内各地から収集した野生ヤマブドウ果実における諸形質の多様性

生物資源科学専攻 作物生産生物学講座 園芸学 堀川 謙太郎

1. 背景および目的

日本には7種8変種のブドウ属植物が自生し, その一つにヤマブドウ (*Vitis coignetiae* Pulliat) が挙げられる。北海道から四国まで分布するが, 北海道では平地から高地にかけて幅広い分布が認められる。ヤマブドウ果実は, 栽培種 (*Vitis vinifera* など) に比べポリフェノール含量が多いとされ, 近年その機能性に注目が集まっている。北海道内には他のブドウ属植物も自生し, ヤマブドウの変種と推定されるタケシマヤマブドウなども確認されている (阿寒湖周辺) ことから, 北海道におけるブドウ属の遺伝的多様性は大きいものと推測される。しかし, 北海道全域のヤマブドウを対象とした形質調査は行われていない。そこで, 本研究では北海道内各地のヤマブドウ野生株から果実を採取し, 諸形質の多様性ならびに地理的分布に基づく特徴を明らかにしようとした。

2. 材料および方法

2013年10月に, 北海道内各地のヤマブドウ野生株193株から果実を採取した。また, ヤマブドウを片親とする栽培品種22株 (栽培株) から果実を採取し対照とした。果実は, 株ごとに果実の数および全生重を測定後, 凍結乾燥・粉末化して -30°C の乾燥条件下で保存し分析材料とした。遊離糖は粉末試料を熱エタノール抽出後 HPLC で分析し, 果糖, ブドウ糖およびショ糖の総量で表した。アントシアニンは横田ら (2011) の方法に従い MALDI-TOF MS を用いて分析し, いずれも Cyanidin 3-glucoside (Cy 3-glc) 当量として算出した。なお, 各アントシアニンの定性は, Ohら (2008) の方法で HPLC 分析を行い, 得られたピークの保持時間およびその画分の分子質量の値 (m/z) に基づいて行った。総ポリフェノール含量はフォーリンデニス法により測定し, Quercetin 当量として算出した。

3. 結果および考察

野生株果実のアントシアニンを Ohら (2008) に倣い HPLC 分析するとともに, 各ピーク画分を MALDI-TOF MS で分析した結果, 14種類のアントシアニンの存在が示唆された。この中には, ヤマブドウ果実に関する既報 (Ohら, 2008) にはない, 3種類のアントシアニンが含まれていた。測定した果実の諸形質 (1果重, 総糖含量, および総ポリフェノール含量) について野生株のヒストグラムは正規分布を示した。また, 野生株の1果重および総糖含量の平均値は栽培株のそれより小さく, 逆に総アントシアニン含量および総ポリフェノール含量の平均値は大きな値を示した。次に野生株を採集場所ごとに4地域に分け各形質を比較したところ, 生重量は道南で値が大きく, 他地域との間に統計的有意差 ($P < 0.05$) が認められた。逆に, 総アントシアニン含量および総ポリフェノール含量は道北で値が大きく, この場合も他地域との間に統計的有意差 ($P < 0.05$) が認められた。1果重, 総遊離糖含量および総ポリフェノール含量に地域間差が認められたことは, 成熟期の気温および日照時間がこれらの形質に影響を及ぼした可能性を示している。

本研究で, 北海道に自生するヤマブドウの果実形質には, 幅広い多様性が内包されていることが明らかとなった。また地域間差が認められた形質には, 環境要因が影響を及ぼしているものと考えられる。さらに, 栽培株は, 野生株と比べ果実が大きく糖を集積しやすい反面, アントシアニンなどのポリフェノール含量が少ない特徴を有することが明らかになった。