

[07]生食用ブドウの果色と果皮アントシアニンとの 関係：果色育種への応用

白石, 眞一
九州大学大学院農学研究科農学専攻：果樹生産学

渡部, 由香
九州大学大学院農学研究科農学専攻：果樹生産学

<https://doi.org/10.15017/13933>

出版情報：九州大学農学部農場報告. 7, pp.1-72, 1994-03-25. University Farm, Kyushu University
バージョン：
権利関係：

総 摘 要

59 個体のブドウ品種の果皮アントシアニンの組成を分析し、果色の数値解析結果との関係を調査した。さらに、ブドウ果皮アントシアニン組成の時期的変化や、環境条件による変化の有無を調査し、安定的に発現する形質について、交雑次代の変異を調査した。

1. ブドウ品種のアントシアニン組成

多数のブドウ品種のアントシアニン組成を調査し、アントシアニンB環の5'位のヒドロキシル化、およびメチル化の有無によって以下のように品種を分類した。

タイプI：最も単純な型であるシアニジンを主要色素とするCy型。

タイプII：ペオニジンを主要色素とするが、他にシアニジンをも多量に含むPn+Cy型。

タイプIII：デルフィニジンを主要色素とするDI+Cy型。

タイプIV：ヒドロキシル化もメチル化も起こるが最終産物のマルビジンを含まないDI+Pt+Cy+Pn型。

タイプV：ヒドロキシル化もメチル化も進んだマルビジンを主要色素とするMv型。

ヨーロッパブドウではタイプI, II, Vが、欧米雑種では全てのタイプが見いだされた。巨峰関連の品種群はヨーロッパブドウと同様、タイプI, II, Vが多かった。

2. ブドウ果色とアントシアニン組成の関係

ブドウの果色とアントシアニンの関係を明らかにするために、まず果皮のアントシアニン含量とその組成を調査した。アントシアニンの含量は果皮の明度(L*)に影響を及ぼした。L*とアントシアニン含量(A)との間には $L^* = 35.8 - 6.18 \log A$ の関係があった。アントシアニンの組成は色相角度と関係があった。タイプIやタイプIIといったシアニジンやペオニジン配糖体を主要アントシアニンとするグループは色相角度が最も高く、マルビジン配糖体を中心とするタイプVは色相角度が低く、最も紫色に近い果色を呈した。配糖体の種類は果色に影響を及ぼさなかったが、アシル化色素はわずかであるが果色を青色化させる効果があった。

3. ブドウ果皮アントシアニン組成の時期的変化

‘Royal’, ‘Russki Concord’, ‘Schuyler’, ‘Queen’のアントシアニンの時期的変化を調査した。‘Royal’, ‘Russki Concord’, ‘Schuyler’では着色初期からアントシアニン組成はほとんど変化が認められなかった。‘Queen’ではアントシアニン組成の変化がみられたが、着色初期から構造的に最も複雑なアントシアニンが形成され、アントシアニン生合成は着色初期の時点で速やかに最終段階まで進むと考えた。

4. ウイルスがブドウ果皮アントシアニン組成に及ぼす影響

ウイルスの接種によるアントシアニン含量の変化は品種によって異なり、単なるウイルス感染の

みで果実の着色に直ちに影響がでるとは考えられなかった。またウイルス接種によってアントシアニンの含量が減少した場合でもその組成には変化がなく、ウイルスにり病した場合でも、品種特有のアントシアニン組成を示すと考えた。

5. 温度条件がブドウ果皮アントシアニン組成に及ぼす影響

アントシアニン含量に及ぼす温度の影響は品種によって差異があり、高温でアントシアニン含量が激減する品種が存在した。15℃の低温条件下でアントシアニンB環の変化が進まず、配糖体化、アシル化が抑えられる傾向があったが、高温条件下では品種特有のアントシアニン組成を示すと考えた。

6. 光条件がブドウ果皮アントシアニン組成に及ぼす影響

品種によっては特定波長の光がアントシアニン生合成に関与していると考えられた。果房を極端な暗黒条件下においた場合、果皮アントシアニンのB環のヒドロキシル化が減少すると考えられたが、フィルターによる遮光処理ではアントシアニン組成に影響を及ぼさなかった。

7. ブドウ交雑次代のアントシアニン組成の変化

交配によって得られたF₁のブドウ果実の果皮アントシアニン組成を調査し、アントシアニンB環の修飾能力の遺伝性を推定した。

‘Muscat of Alexandria’ や ‘Königin der Weingarten’ はアントシアニンB環のメチル化に関して潜在的な能力があった。‘Seneca’ や ‘Italia’ はアントシアニンのヒドロキシル化に関して遺伝的能力が低く、赤色品種の育成を行う場合の交配親に適すると考えた。

また ‘Mills’ は ‘Rizamat’ や ‘Muscat Hamburg’ よりもアントシアニンのメチル化に関する遺伝的能力は低かった。‘Queen’ と ‘Muscat Hamburg’ はメチル化アントシアニンを同程度含むが、その遺伝的能力は ‘Muscat Hamburg’ の方が高かった。また ‘Muscat Hamburg’ ではアントシアニンのヒドロキシル化に関しての遺伝的能力は低かった。

‘Schuyler’ ではアントシアニンのヒドロキシル化に関する遺伝的能力は高いと考えられた。