

ベニナバナのアントシアニン

鈴木雅博・木村俊之・山岸賢治・新本洋士

(東北農業研究センター)

Anthocyanins of Beninabana, *Brassica Campestris* var. *Chinensis*

Masahiro SUZUKI, Toshiyuki KIMURA, Kenji YAMAGISHI and Hiroshi SHINMOTO

(National Agricultural Research Center for Tohoku Region)

1 はじめに

ベニナバナは中国長江流域を原産地とするアブラナ科の植物である。茎や葉柄にアントシアニン色素を含み、日本においても1月から3月に市場に出ている。アントシアニンは赤色から紫色までの広い色調を有し、弱酸性で鮮やかに発色する。一方、中性～アルカリ性においては無色の構造に変化する。近年、複数のアシル基が結合することによりアントシアニンが中性条件下においても発色を維持するメカニズムが解明された。このメカニズムにより、同じアブラナ科の赤キャベツのアントシアニン¹⁾²⁾が安定な食用色素として使用されていることから、ベニナバナの色素も中性で安定的に発色する可能性がある。前報³⁾において、新規種2種を含む4種(B1-B4)のアントシアニンを報告した。これらは、赤キャベツアントシアニンよりも結合しているアシル基の数が多く、安定性はさらに高いと推定された。今回、新たにアントシアニン1種(B5)を得たので、構造解析を試みた。

2 試験方法

試料は、平成12年度千葉県産ベニナバナ、湿重量20kgを用いた。試料を2%酢酸水溶液に10時間浸漬し、固形物をろ別した後、アンバーライトXAD-7に吸着させた。吸着した成分はメタノールにて溶出し、減圧下溶媒を留去した後、精製用試料とした。精製はODS-HPLCにて行った。分離条件は、移動層としてA: 5%酢酸水溶液とB: アセトニトリルにて、30分間でB溶媒を10%から25%となるリニアークラジエントを用いた。分取したフラクションはHPLCにて純度を確認した後、減圧下濃縮乾固した。乾固した試料はトリフル

オロ酢酸に溶解し、エーテルにて沈澱させ、アントシアニンのトリフルオロ酢酸塩として得た⁴⁾(図1)。5種のアントシアニンの内B1からB4は前報にて報告したものであったが、最後のB5は前回構造確定に至らなかったものであった。B5は質量分析、核磁気共鳴スペクトル測定より、構造を推定した。

3 試験結果及び考察

図2にそのアントシアニンB1-B4の構造とB5の推定構造を示す。新たに得られたアントシアニンB5は、既知のアントシアニン4種と同じアグリコンと糖を有し、アシル基のみが異なっていた。アシル基は、マロン酸とp-クマル酸であり、その結合部位は確定できなかった。しかしながら、現在同一の植物より得られたアシル化アントシアニンは構造の類似性が高く、一連の合成経路にて作られていると考えられている。従って、B5の構造は図2のように推定された。このB5がB2合成の中間体であるか、B2の分解物かは不明であるが、抽出前の植物体に含まれていることは確認済みである。

4 まとめ

ベニナバナのアントシアニンは主要な5成分から構成され、その構造が未決定であったB5成分について、結合するアシル基はマロン酸とp-クマル酸であることを確認し、その結合位置が推定された。

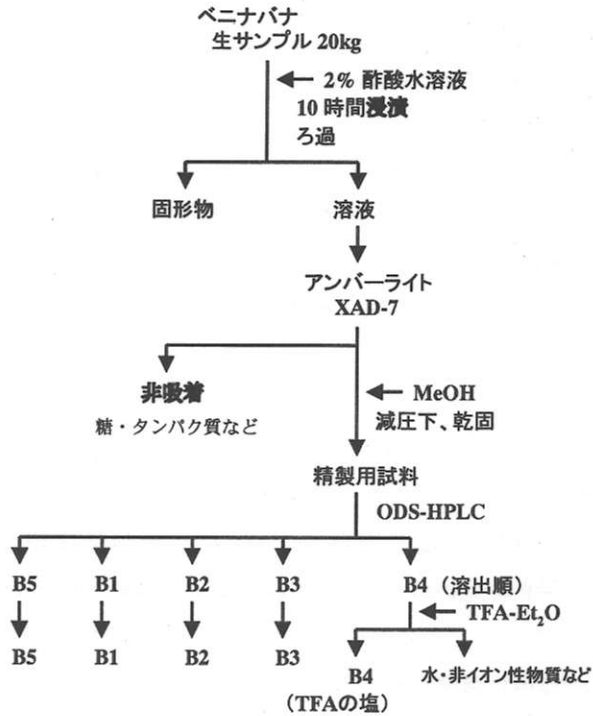
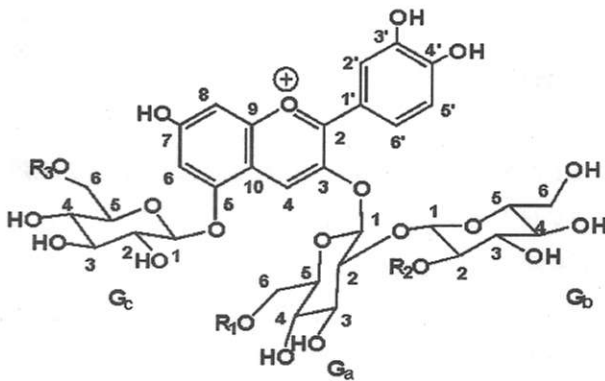


図1 ベニナバナアントシアニンの精製スキーム



B1	R ₁ = ferulyl	R ₂ = sinapyl	R ₃ = malonyl
B2	R ₁ = p-coumaryl	R ₂ = sinapyl	R ₃ = malonyl
B3	R ₁ = ferulyl	R ₂ = sinapyl	R ₃ = H
B4	R ₁ = p-coumaryl	R ₂ = sinapyl	R ₃ = H
B5	R ₁ = p-coumaryl	R ₂ = H	R ₃ = malonyl

図2 ベニナバナアントシアニンの構造

引用文献

- 1) E. Idaka, K. Suzuki, H. Yamakita, T. Ogawa, T. Kondo, and T. Goto. 1987. Structure of Monoacylated

Anthocyanin Isolated from Red Cabbage, *Brassica oleracea*. Chem. Lett., 145-148.

- 2) E. Idaka, H. Yamakita, T. Ogawa, T. Kondo, M. Yamamoto, and T. Goto. 1987. Structure of Three Diacylated Anthocyanins Isolated from Red Cabbage, *Brassica oleracea*. Chem. Lett., 1213-1216.
- 3) M. Suzuki, T. Nagata, and N. Terahara. 1996. New Acylated Anthocyanins from *Brassica campestris* var. *chinensis*. Biocsi.Biotech. Biochem., 61: 1929-1930.
- 4) N. Terahara, A. Callebaut, R. Ohba, T. Nagata, M. O-Kameyama, and M. Suzuki. 1996. Triacylated Anthocyanin from *Ajuga reptans* Flowers and Cell Cultures. Phytochemistry, 42: 199-203.