

ナツハゼの収穫時期及び加工処理によるアントシアニン、ポリフェノール類の変動

新妻和敏・山内富士男*

(福島県農業総合センター・*福島県南農林事務所)

Changes in the Contents of Anthocyanin and Phenolic Compounds
with Harvest Time and Processing of Natsuhaze (*Vaccinium oldhamii*)

Kazutoshi NIITSUMA and Fujio YAMAUTHI*

(Fukushima Agricultural Technology Centre・

*Fukushima Prefecture Ken-nan Agriculture and Forestry Office)

1. はじめに

福島県内では、ナツハゼ(ツツジ科スノキ属)を、枝物花木として栽培している地域がある。枝物花木としての栽培においては、収穫物は枝であり、その果実は有効利用されてこなかった。近年、ナツハゼ果実中には、ブルーベリーよりも、アントシアニン類が多く、さらに、抗酸化性が高いことが明らかにされ、機能性に富む加工素材として注目されている。

そこで、ナツハゼのアントシアニン、ポリフェノールを保持した製品の加工技術開発に資するため、収穫時期や採取地域、加工処理によるそれらの変動を調査した。

2. 試験方法

(1) 供試材料

収穫時期別の調査に用いたナツハゼは、2006年9月下旬～11月下旬、2007年8月下旬～11月下旬に、福島県岩瀬郡内で花木として栽培している圃場から採取した。

また、2007年には採取地域別の調査のために福島県内12カ所から採取した。

(2) 加工処理方法

ナツハゼのジュース加工を想定し、酵素処理による搾汁率の改善方法を検討した。

(3) 分析項目及び方法

1) 総アントシアニン

分光光度計でOD530nmの吸光度を測定した。

2) 総ポリフェノール

フォリン-デニス法で測定した。

3) 抗酸化性

DPPHラジカル消去活性を測定した。

4) ポリフェノール組成

HPLCで測定した。

3. 試験結果及び考察

(1) 収穫時期

総アントシアニン、総ポリフェノールは、図1に示し

たように、試験年次にかかわらず、収穫時期が遅くなるに従い、増加した。また、収穫時期が遅くなるにつれて、果実の水分が低下した(データ省略)。このため、乾物当たりの総アントシアニン、総ポリフェノールは、10月下旬から11月中旬が多かった。

従って、総アントシアニン、総ポリフェノールを多く含有した加工素材としての収穫時期は、10月下旬から11月中旬が適すると考えられた。

(2) 抗酸化性

抗酸化性は、図2に示したように、総アントシアニンよりも、総ポリフェノールとの相関が高かった。収穫時期が早く、アントシアニンが少ない場合においても、抗酸化性は比較的高い値を示した。これは、ナツハゼの抗酸化性が、アントシアニンだけでなく、他の成分にも起因するためと考えられた。

ポリフェノール類のクロマトグラムの結果、ナツハゼの主たるピークは、クロロゲン酸とピークが一致した(図3)。さらに、9.8分、10.8分付近にも、比較的大きなピークが確認された。クロロゲン酸は、抗酸化能を持つことから、今後、解析を行う必要があると考えられた。また、未同定の2つのピークについても、抗酸化性に関与することが考えられることから、単離・同定を行う必要があると考えられた。

(3) 地域別

県内12カ所からナツハゼ果実を収集し調査した(表1)。総アントシアニンは、390～1278mg/100g、総ポリフェノールは、719～1599mg/100gの範囲内であった。石川郡2は、他より、収穫時期が早く、果実も黒変前であったので、低い値になったと考えられた。

(4) 搾汁処理

果実をそのまま搾汁した場合、搾汁率は約45%であった。

搾汁前に、果実中の各種酵素の失活を目的として、短時間の加熱処理を行った。その結果、搾汁率の改善は見られなかったが、総ポリフェノールや総アントシアニンの減少を防止できた(図4)。

次に、酵素処理の検討を行った。ペクチナーゼ処理で

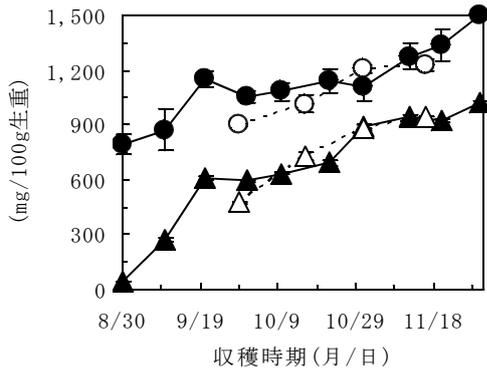


図1 収穫時期と総アントシアニン(T-A)、総ポリフェノール(T-P)の関係

▲ T-A (2007年) ● T-P (2007年)
 △ T-A (2006年) ○ T-P (2006年)

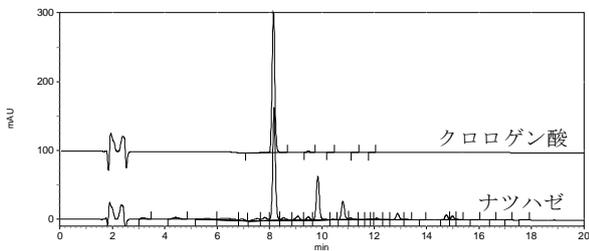


図3 ナツハゼのポリフェノール類のクロマトグラム

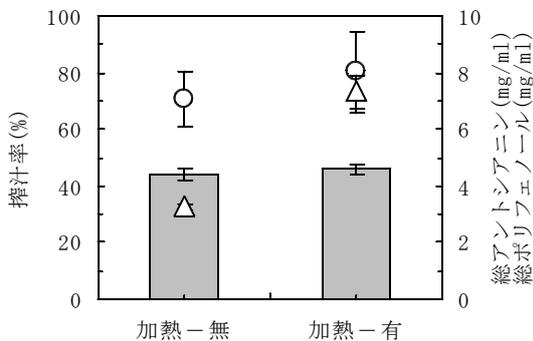


図4 搾汁前の加熱処理が搾汁率等に及ぼす影響

■ 搾汁率(%) △ 総アントシアニン(mg/ml)
 ○ 総ポリフェノール(mg/ml)

は、搾汁率が約60%であり、15%程度向上した。ペクチナーゼ処理で総アントシアニン濃度が減少したが、これは、搾汁率が高まったためと考えられた(図5)。

搾汁率の改善や総アントシアニン、総ポリフェノールの保持の点から、ペクチナーゼの処理濃度は0.01~0.5%、処理時間は3時間程度、処理温度は30~50℃が適していると考えられた(データ省略)。

4. まとめ

ナツハゼの総アントシアニン、総ポリフェノールは、

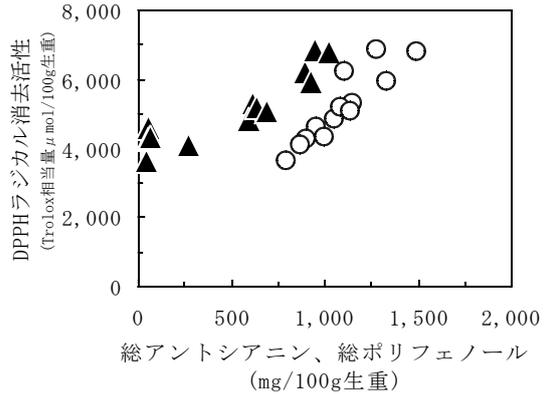


図2 総アントシアニン、総ポリフェノールと抗酸化性との関係

▲ 総アントシアニン ○ 総ポリフェノール

表1 ナツハゼの地域別形質

採取場所	収穫時期	Brix (%)	滴定酸度 (%)	総アントシアニン (mg/100g)	総ポリフェノール (mg/100g)
福島市	10/29	13.1	2.7	836	1,220
田村市	—	14.3	2.3	666	986
石川郡1	10月中旬	12.1	1.7	1,150	1,599
石川郡2	10月上旬	9.3	2.2	390	719
石川郡3	10/15	15.0	2.9	866	1,089
東白川郡1	10/15	14.3	3.3	713	1,350
東白川郡2	11/7	14.0	2.2	787	1,344
耶麻郡	11/8	12.1	1.9	691	1,182
相馬郡	10/23	13.5	2.1	875	1,224
双葉郡	10/23	12.7	2.0	795	1,441
いわき市1	10/30	12.5	1.5	1,278	1,363
いわき市2	10/30	13.4	1.9	836	1,117

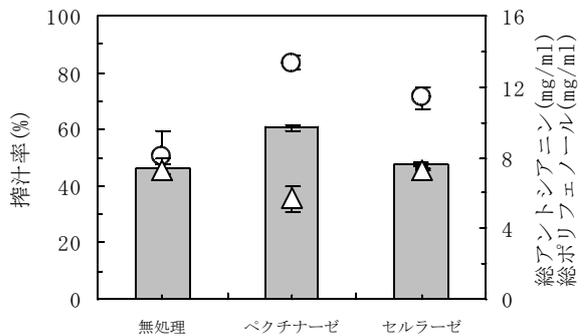


図5 酵素処理が搾汁率等に及ぼす影響

■ 搾汁率(%) △ 総アントシアニン(mg/ml)
 ○ 総ポリフェノール(mg/ml)

10月下旬~11月中旬に乾物あたりの含有量が多かった。抗酸化性は、総アントシアニンよりも、総ポリフェノールとの相関が高かった。

ジュース加工において、加熱処理後、ペクチナーゼ処理することにより、搾汁率が改善された。さらに、総アントシアニンや総ポリフェノールを保持することができた。