

# アルコール添加醸造によるオウトウ酢の製造試験

今野陽一・高砂 健

(山形県農業総合研究センター)

The Brewing Examination of the Cherry Vinegar which Added Ethyl Alcohol

Yoichi KONNO and Takeshi TAKASAGO

(Yamagata General Agricultural Research Center)

## 1 はじめに

山形県は、多様な果実生産県として全国トップクラスにある。しかし、近年、生食果実産出額の伸び悩みが懸念され、産出額の補填が期待される「果実加工品」の重要性が高まりつつある。中でも、全国一の生産規模を誇るオウトウについては、生食用途に出荷できない実割れ果、キズ果、双子果などの有効活用が望まれている。

そんな中、「果実酢」は、現代人の「健康志向」にマッチした有望な商品として、飲料用途を中心に近年販売額が増加しており、本県では「オリジナル製品」を開発・販売できる優位性を有する。また「果実酢」は生食用途外品でも原料として有効利用でき、未利用資源の利活用の面からも有効な商品と期待される。

本研究は、本県特産果実であるオウトウを原料として既存の商品群にはない「山形県オリジナル果実酢」の製造技術を確認したので報告する。

## 2 試験方法

### (1) 供試品種

2007年7月11日に収穫し、仕込み作業開始時まで冷凍保存したオウトウ（品種：ナポレオン）を供試した。

### (2) 使用機器

以下の機器を試験に供試した。

蒸気釜、裏ごし機、清酒ろ過用簡易ろ過装置、大型恒温室、発酵槽（15L容量ステンレス容器）、小型実験用ろ過器

### (3) 使用資材

以下の資材を試験に供試した。

農業用不織布、ペクチナーゼ、酢酸菌 (*Acetobacter*、

*Aceti* NBRC3283株) 培養液、醸造用エチルアルコール

### (4) 製造方法

- ①果実を水洗いした後、選別・果梗抜きを行った。
- ②果皮、種子が実離れしやすくなるように蒸気釜で加熱（90℃達温まで）し、30分放冷後、裏ごしを行った。
- ③搾汁率を向上させるため、裏ごし後の果肉にペクチナーゼ（全重の0.05%）を加え、保温（約50℃）して一昼夜放置し、その後、加熱（80℃5分）してペクチナーゼを失活させた。
- ④清酒ろ過用の簡易ろ過装置を用い、一昼夜放置して果汁をろ過した。
- ⑤仕込みもろみの果汁含有率を約70%と定め、液量を測定した果汁を発酵槽に入れ、あらかじめ継代培養（約1年）しておいた酢酸菌培養液（種酢）及び醸造用エチルアルコールを仕込み総量の5%量となるように加え、加水して定容とした。（仕込み総量：約9L）
- ⑥不織布で蓋をした発酵槽を30℃に温度設定した大型恒温室に設置し、菌膜形成状態や生酸状態を経時的に調査しながら酸度がJAS規格値（4.5%以上）に達するまで静置酢酸発酵を行った。
- ⑦酸度がJAS規格値に達した時点で、酢酸菌を加熱殺菌（70℃5分）し、保存容器に移した。その後、おり引きおよび熟成を図った。

### (5) 製造期間

酢酸発酵開始：2007年8月8日

酢酸発酵終了：9月27日（酢酸発酵期間50日）

おり引き

・熟成：9月27日～12月31日

※おり引き・熟成後は、5.00  $\mu$ m、0.30  $\mu$ mのメンブレンフィルターを用い2度の減圧ろ過を行い、びん詰め・殺菌（70℃30分）して完成品とした（写真1）。



写真1 オウトウ酢（メンブレンフィルターろ過後）

表1 オウトウ酢の一般成分分析値

	酸度 (%)	Brix (%)	無塩可溶性固形分 (%)	全窒素 (%)	着色度 420nm ABS
オウトウ酢	4.8	14.5	14.7	0.073	0.592
市販リンゴ酢	5.0	5.8	5.7	0.062	0.171

※オウトウ品種:ナボレオン

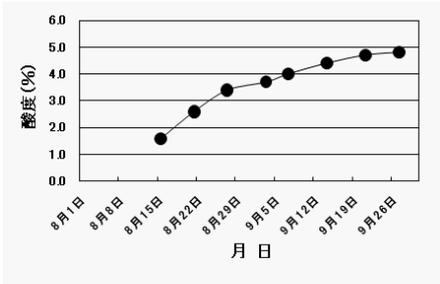


図1 オウトウもろみの生酸経過

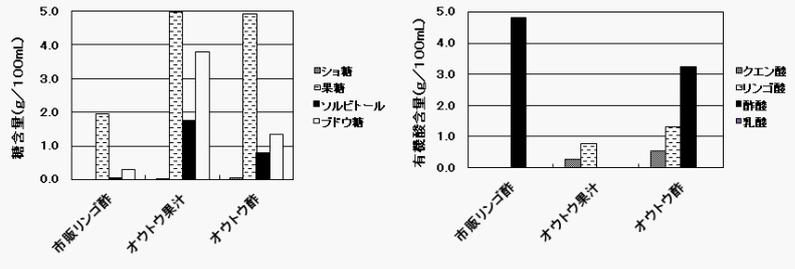


図2 オウトウ酢の糖及び有機酸含量分析値

### 3 試験結果及び考察

#### (1) オウトウもろみの生酸経過

図1に30℃で静置酢酸発酵させたもろみの生酸経過を示した。酸度は、曲線的に上昇し、JAS規格値に達するまでに約50日を要した。

#### (2) 一般成分分析値

表1にオウトウ酢の一般成分の分析値を示した。オウトウ酢は市販品がないので、一般的な市販品のリンゴ酢を比較対照品とした。一般成分については、オウトウ酢は市販品のリンゴ酢に比べ、甘さを示すBrix値や着色度が高いという特徴が認められた。これは、果汁の添加量の豊富さとオウトウ果汁の特徴を反映したものと考えられた。

#### (3) 糖及び有機酸含量分析値

図2に糖含量及び有機酸含量の分析値を示した。オウトウ酢と市販品のリンゴ酢の糖組成と含量を比較すると、オウトウ酢の糖は、ショ糖、果糖、ソルビトール、ブドウ糖で構成されており、市販品のリンゴ酢に比べ含量が多く果汁の特徴と一致していた。一方、オウトウ酢と市販品のリンゴ酢の有機酸組成と含量を比較すると、オウトウ酢の有機酸は、酢酸、リンゴ酸、クエン酸で構成されており、市販品のリンゴ酢に比べて、酢酸の含量は少ないものの、果汁由来のリンゴ酸の含量が多いとい

う特徴が認められた。

### 4 まとめ

(1) オウトウを原料とし醸造用エチルアルコール添加静置発酵法で果実酢を試作した結果、約50日でJAS規格酸度4.5%に達することが分かった。

(2) オウトウ酢は、原料果実の特徴を反映した製品となり、市販品のリンゴ酢とは風味の異なる製品に仕上がった。糖はショ糖、果糖、ソルビトール、ブドウ糖で構成され含量が豊富、有機酸は酢酸の他に、果汁由来のリンゴ酸、クエン酸で構成されていた。

(3) 製品品質の向上には、最低約3か月のおり引き・熟成の後、メンブレンフィルターによる清澄化が効果的であった。

### 引用文献

- 1) 成田清一. 1994. 変性アルコール添加醸造りんご酢の製造試験 (第1報). 平成6年度青森県工業試験場報告. : 40-42
- 2) 成田清一. 1995. 変性アルコール添加醸造りんご酢の製造試験 (第2報). 平成7年度青森県工業試験場報告. : 38-40