

酒類の加熱処理について

(第3報) 種々の酒類に対する加熱処理の効果

村木弘行, 四条徳崇, 渡辺治子, 和田美恵子

(昭和35年9月1日受理)

Report on the Thermal Treatment of Alcoholic Beverages

Part 3. Effect of the Thermal Treatment on Various Alcoholic Beverages

By Hiroyuki MURAKI, Noritaka SHIJO, Haruko WATANABE,
and Mieko WADA

緒 言

酸素の存在においてブドウ酒に加熱処理を加える時は香味に大きな変化を生じ、いわゆる rancio flavor あるいは over-aged odor に類似した香りが発生する。しかしこの香りの発生機構乃至加熱によってブドウ酒中に起る化学変化については現在ほとんど知るところがない。そこでこの点を追究するため、まず加熱によってこの特香を生ずるものはブドウ酒のみであるか否かを確かめたいと考え、ブドウ酒以外の二、三の酒類に対して加熱処理を適用し、その酒質の変化を検討したので、その結果をとりまとめてここに報告する。

試 験 方 法

1. 供 試 料

梅酒, 日本酒, ブランデーの3種の酒を供試した。

1) 梅酒: 中梅 0.8kg, 白糖 0.5kg, 焼酎 720ml の割で混合したものを約6カ月放置抽出して調製した。そのままでは糖および酸味が濃すぎるので15%アルコールの等容を加えて希釈した。使用したアルコールは糖蜜を原料として本研究所で製造したものである。

2) 日本酒: 市販の一般清酒および二級合成酒を供試した。

3) ブランデー: 通常ブランデーと粕ブランデーとを供試したが、いずれも昭和30年(1955)度の本研究所の試醸品である。

2. 加熱方法および分析方法

すべて先の報告りに準ずる。ただしブランデーの加熱処理の場合はアルコール分の蒸発

損失を防ぐため容器に直ちに発酵管を附せず, 長さ約 50cm の空冷管を附してその先端に発酵管を熔結した。

結果および考察

1. 梅酒に対する加熱処理の効果

加熱処理により梅酒の香りはいちじるしく変化するがブドウ酒におけるような rancio flavor 類似香はわずかで, これとは別に焦げ臭に類似した強い香りを感じられるようになる。梅酒の原香も多少は残存するが, この焦げ臭のために加熱前とは全く感じの変わった酒となる。しかしこの香りは決して不快な香りではなく, むしろ芳香であって本研究所員 5名の利き酒に供して嗜好性を調査したところ, 加熱前の梅酒よりかえって良好という結果を得ることができた。したがってブドウ酒の場合と香りは異なるけれども変わったタイプの一種の甘味酒を作ることができそうである。

2. 梅酒とブドウ酒との混合加熱処理

梅酒の加熱処理によって変わったタイプの甘味酒を作り得ることがわかったので, 続いてこの新甘味酒の試醸を目的として次のような試験を行なった。すなわち梅酒を希釈するのに等容の 15° アルコール (A区) のみではなく, 等容の白ブドウ酒 (W区) を用い梅酒による焦げ臭類似香と白ブドウ酒によるシェリー類似香との組み合わせを試みた。使用した白ブドウ酒は甲州種ブドウを原料とする昭和 32年 (1957) 度の本研究所の試醸品である。

その結果, A区には梅酒香が残存するけれどもW区には殆んどなく, 原料が梅酒と思えないほど香りの変化を示した。W区は焦げ臭と共にシェリー類似香も感じられ, 本研究所員 5名による利き酒の結果では, 加熱前と比べてすぐれていると同時に, 5名中4名がA区よりも香味が複雑ですぐれていると判定した。

これらの処理酒の分析結果を TABLE I に示す。加熱による変化としてブドウ酒の場合と異なるのは, 総酸および揮発酸がブドウ酒の場合は減少の傾向にあるのに比べてこの試験では増加していることである。

TABLE I

加熱処理した梅酒の分析値 *Analysis of the Baked Plum Brandy*

| 区分 Sign* | 加熱日数 Baked for | 比重 Sp. gr. | アルコール Alc. | エキス Ex | 還元糖 R. S. | 総酸 T. A. | 揮発酸 V. A. | 揮発エ ステル V. E. | アルデ ヒド Ald. |
|-------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|--------------|-----------------------|---------------|---------------------|-------------------|
| | <i>days</i> | d_{4}^{15} | <i>vol. %</i> | $\frac{g}{100ml}$ | | $\frac{N NaOH}{ml/l}$ | $\frac{g}{l}$ | $\frac{mg}{l}$ | |
| A | { 0 | 1.088 | 10.6 | 26.56 | 25.03 | 154.4 | 0.24 | 87 | 12 |
| | { 60 | 1.089 | 10.4 | 26.83 | 25.60 | 160.4 | 0.34 | 125 | 30 |
| W | { 0 | 1.090 | 9.8 | 26.83 | 24.69 | 198.0 | 0.55 | 194 | 19 |
| | { 60 | 1.095 | 8.9 | 27.88 | 25.31 | 204.9 | 0.68 | 296 | 33 |

* A, Equal volume of 15 per cent alcohol was blended; W, Equal volume of white wine was blended. For abbreviations see TABLE II in the Part I of this report.

3. 日本酒に対する加熱処理の効果

日本酒をそのまま加熱した場合の他に 0.02% の局方タンニン酸を添加して加熱する場合を試験した。タンニンは日本酒とブドウ酒との成分上の最も大きな相違点であり、またタンニンの存在は加熱特香の発生に関係のあることが認められている^{2, 3)}からである。

この結果、一級清酒は加熱により明らかに香りが変化する。特にタンニン酸を添加したものは変化が大きい。しかしブドウ酒におけるような rancio flavor 類似香はほとんど発生せず、処理酒の香りはミリンに近いようなもので（特にタンニン酸添加のもの）、個人の嗜好もあるが日本酒の香りとしては必ずしもよいものではないと思われる。

二級合成酒は一級清酒ほど香りが変化しない。そのためアルコールの調熟の点のみが感じられて利き酒成績はよくなる。タンニン酸添加も大きな効果は示さない。

着色度は清酒は合成酒よりも大きく、タンニン酸添加のものは無添加のものより大きい。全般的にブドウ酒より変化が少なく、芳香の発生は認められない。

4. ブランデーに対する加熱処理

試験は TABLE II に示したような区分で行なった。すなわち樽詰めを経ていない本格ブランデー (W区)、樽詰めを経ていない粕ブランデー (P区) 及び 1 年間の樽詰めを経た粕ブランデー (B区) の 3 区分とし、W および P 区ではそのままの加熱処理と共に 1g/100 ml の樽材木片を添加して加熱することも試みた。使用した木片はミズナラ材で約 15×10×2 mm の大きさのものである。

処理酒の分析結果は TABLE II に示した通りで、酸が減少すると共にエステルは増加するが、酸の減少度に比較するとエステルの増加度の方がはるかに大きいから、エステルの増加は最初存在した酸のエステル化のみによるのではなく、恐らく酸の生成反応も行なわれており、これによって生成した酸がエステル化するものと思われる。木片を添加したものは顕著な酸の増加を示す。アルデヒドも増加の傾向がある。

TABLE II
加熱処理したブランデーの分析値 *Analysis of the Baked Grape Brandy*

| 区分 Sign* | 添加物 Addition | 加熱日数 Baked for | 比重 Sp. gr. | アルコール Alc. | 酸 Acids | エステル Esters | アルデヒド Ald. |
|-------------|-----------------|-------------------|------------------------------|---------------|------------|----------------|---------------|
| | g/100ml | days | d ₄ ²⁰ | vol. % | mg/l | | |
| W | — | 0 | 0.927 | 51.4 | 65 | 268 | 105 |
| | — | 60 | 0.928 | 51.8 | 62 | 345 | 102 |
| | Wood chip I | 60 | 0.929 | 50.8 | 175 | 306 | 120 |
| P | — | 0 | 0.929 | 51.0 | 94 | 398 | 337 |
| | — | 60 | 0.929 | 51.0 | 89 | 447 | 379 |
| | Wood chip I | 60 | 0.930 | 50.8 | 216 | 451 | 384 |
| B | — | 60 | 0.907 | 60.2 | 259 | 440 | 318 |

* W, Wine brandy without barrel storage; P, Pomace brandy without barrel storage; B, Pomace brandy after storage for one year in barrel.

分析値の変化にかかわらず各区とも香りの変化はほとんど感じられない。ただ樽材を添加したもののみは着色と共にわずかに木香を呈する。全般に加熱したものは酒質が調熟した感じで、この意味では加熱の効果があったといえるが、特に香りがよくなるということは認められない。したがってシェリー類似香発生のためにはブドウ酒の蒸溜成分のみでは不可で、非蒸溜成分が絶対必要である。また樽から浸出される成分も少なくともそれだけでは効果はないものと認められる。

要 約

梅酒, 日本酒, およびブランデーに対して加熱処理を適用し, 次の結果を得た。

- 1) 梅酒の加熱処理は変わったタイプ的良好味の甘味酒を与える。特にブドウ酒との混合処理は好結果である。ただし梅酒のみではブドウ酒の場合のようなシェリー類似香はわずかしか感じられない。
- 2) 日本酒は加熱処理によってミリンに類似したような香りを生じる。タンニン酸を添加して処理するところの傾向は強くなる。合成酒は清酒ほど香りが変化しない。
- 3) ブランデーに対する加熱処理は、原酒の樽詰めの有無にかかわらずほとんど香りの変化を生じない。樽材の木片を添加したのも、わずかに木香が附与されるに止まる。
- 4) いずれの場合もブドウ酒のようなシェリー類似香はあまり発生しない。したがってこの香りの発生のためにはブドウ酒に特異な、あるいは特に多い成分が必要と思われる。またブドウ酒の蒸溜成分や、樽から浸出される成分は、それだけではこの香りの発生要因とはなり得ない。
- 5) 梅酒, ブランデーの加熱処理による一般分析値の変化を示した。

終りに御教示と利き酒に対する御協力を戴いた本研究所の小原巖先生をはじめ諸先生方に厚く御礼申し上げます。また本研究費の一部は明治屋三鱗会から御援助を戴いたことを附記して感謝の意を表します。

文 献

- 1) 村木弘行, 四條徳崇, 多田靖次: 酒類の加熱処理について (第1報) 添加物その他の条件の処理効果に対する影響, 本報告 p. 53 (1960)
- 2) 大塚謙一, 増田博: ベーキングシェリーについて, 原酒の前処理, 醸協, 54, 43 (1959)
- 3) 村木弘行, 四條徳崇, 大塚謙一, 増田博: 酒類の加熱処理について (第2報) ベーキングシェリーの酒質に及ぼす原酒カモシ日数の影響, 本報告 p. 61 (1960)