

## パイナップルワインの試作研究

食品室 幸 地 英 之  
照 屋 比 呂 子

### 1. 縮 言

特産パイナップルの多目的利用の一環として、先にパイナップル・ビネガーの開発研究を実施してきたが、今回は原料の香味に富む特徴あるパイナップルワインを開発する目的で試験醸造を行ったので、その結果について報告する。

### 2. 実験方法

#### 2-1 実験材料

1) パイナップル果汁：原料パイナップル果実5個重6.86kgのものを用い、搾汁率は58.4%で果汁糖度Bx12であった。

2) 供試酵母：酵母菌5005株（ワイン酵母）を6%麦芽汁培地に前培養して用いた。

#### 2-2 仕込方法

Bx12のパイナップル果汁をBx20またはBx25に補糖した後、滅菌区のもの70°C、20分間滅菌を行い、無滅菌区はそのまま用いた。発酵温度の設定は、滅菌区については25°C、25°C(24hr)→20°C、25°C(24hr)→15°C、20°C、15°Cの条件で、無滅菌区については酵母の増殖を速めたい目的で30°C(24hr)→20°Cを加えた。それらの仕込条件を表1にまとめた。仕込の大きさは800mlとした。

#### 2-3 分析方法

アルコール分、pH、酸度、全糖、還元糖、ビタミンC、OD<sup>420</sup>、OD<sup>530</sup>及びOD<sup>275</sup>は既報<sup>1)</sup>と同様な方法で行った。

#### 2-4 官能試験

既報と同様、酎酒は香り、味、総合評価について5点法で行った。

### 3. 結果と考察

#### 3-1 果汁処理及び発酵経過

パイナップル果汁の補糖調整及び加熱滅菌処理の有無による発酵原果汁の分析結果を表2に示した。実測Bxは、補糖目標よりかなり低い結果となった。また、加熱滅菌処理の有無による成分差では、加熱未処理区の還元糖が加熱処理区より多かった。

表1 パイナップルワインの仕込条件

| 試験区<br>No | 滅菌の<br>有 無 | 設定 B x | 発 酵 温 度            |
|-----------|------------|--------|--------------------|
| 1         | 有          | 20     | 25°C               |
| 2         | "          | "      | 20°C               |
| 3         | "          | "      | 15°C               |
| 4         | "          | "      | 25°C (24時間) → 20°C |
| 5         | "          | "      | 25°C (24時間) → 15°C |
| 6         | "          | 25     | 25°C               |
| 7         | "          | "      | 25°C (24時間) → 20°C |
| 8         | 無          | 20     | 30°C (24時間) → 20°C |
| 9         | "          | "      | 25°C (24時間) → 20°C |
| 10        | "          | 25     | 30°C (24時間) → 20°C |

発酵期間については、20～25℃の試験区は6日間、15℃の試験区は9日間でCO<sub>2</sub>生成がほぼ終了し、その後は15℃で8～11日間静置後滓引きを行った。

3-2 試験パイナップルワインの分析結果

試験パイナップルワインの分析結果を表3に示した。各試験区とも残糖は少なく、アルコール発酵については、設定温度の差及び果汁の加熱処理の有無にかかわらず、良好な結果がうかがえた。酸度は0.75～0.86 g / 100 mlで、これは発酵前のパイナップル果汁の分析結果とほとんど差がなく、パイナップルワインの酸度は、パイナップル果実の有機酸とほとんど同様な組成と推定された。パイナップル果実の有機酸組成の分析例<sup>2)</sup>では、クエン酸0.32～1.22%、リンゴ酸0.10

表2 パイナップル果汁発酵原液の分析結果

| 試験区<br>No | Bx   | pH  | 酸度*<br>g / 100 ml | 全糖<br>% | 還元糖<br>% |
|-----------|------|-----|-------------------|---------|----------|
| 1         | 16.6 | 3.6 | 0.90              | 14.9    | 3.4      |
| 2         | 17.8 | 3.6 | 0.86              | 16.4    | 3.3      |
| 3         | 17.8 | 3.6 | 0.87              | 16.5    | 3.3      |
| 4         | 17.8 | 3.6 | 0.86              | 16.4    | 3.3      |
| 5         | 17.8 | 3.6 | 0.89              | 16.7    | 3.4      |
| 6         | 21.0 | 3.6 | 0.86              | 20.2    | 3.4      |
| 7         | 21.2 | 3.6 | 0.86              | 20.7    | 3.5      |
| 8         | 17.2 | 3.5 | 0.88              | 14.6    | 6.2      |
| 9         | 17.2 | 3.5 | 0.88              | 14.6    | 6.2      |
| 10        | 20.4 | 3.5 | 0.85              | 19.3    | 6.1      |

\* 酸度はクエン酸量として算出

。パイナップル果実の有機酸組成の分析例<sup>2)</sup>では、クエン酸0.32～1.22%、リンゴ酸0.10

表3 パイナップルワインの分析結果

| 試験区<br>No | アルコール<br>v / v % | pH  | 酸度*<br>g / 100 ml | 全糖<br>% | 還元糖<br>% | ビタミンC<br>mg / 100 ml | OD <sub>10</sub> <sup>420</sup> | OD <sub>10</sub> <sup>530</sup> | OD <sub>10</sub> <sup>275</sup> |
|-----------|------------------|-----|-------------------|---------|----------|----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1         | 10.0             | 3.8 | 0.75              | 0.1     | 0.1      | 4.0                  | 0.290                           | 0.060                           | 0.130 × 100                     |
| 2         | 10.0             | 3.7 | 0.82              | 0.1     | 0.1      | 8.8                  | 0.300                           | 0.080                           | 0.108 × 100                     |
| 3         | 9.9              | 3.7 | 0.82              | 0.1     | 0.1      | 9.2                  | 0.278                           | 0.070                           | 0.113 × 100                     |
| 4         | 9.8              | 3.8 | 0.83              | 0.1     | 0.1      | 8.1                  | 0.332                           | 0.090                           | 0.128 × 100                     |
| 5         | 10.1             | 3.7 | 0.83              | 0.1     | 0.1      | 9.4                  | 0.300                           | 0.070                           | 0.110 × 100                     |
| 6         | 12.2             | 3.8 | 0.82              | 0.1     | 0.1      | 3.9                  | 0.385                           | 0.115                           | 0.120 × 100                     |
| 7         | 12.7             | 3.9 | 0.80              | 0.1     | 0.1      | 3.2                  | 0.310                           | 0.060                           | 0.115 × 100                     |
| 8         | 9.5              | 3.7 | 0.84              | 0.1     | 0.1      | 4.0                  | —                               | —                               | —                               |
| 9         | 9.2              | 3.8 | 0.86              | 0.1     | 0.1      | 4.1                  | —                               | —                               | —                               |
| 10        | 12.1             | 3.7 | 0.82              | 0.1     | 0.1      | 3.9                  | —                               | —                               | —                               |

\* 酸度はクエン酸量として算出

～0.47%、シュウ酸0.005%となっており、クエン酸が全有機酸の72～75%を占めている。ワインの最も重要な味は酸度であり、その多少、調和、味の切れなどにより評価が左右されるといわれる<sup>4)</sup>。熱帯果実を原料としたワインも同様と考えられ、パイナップルのクエン酸を主体とした酸の味を大事にしたい。ちなみに洋酒・果実酒鑑評会<sup>4)</sup>におけるワインの酸度の平均値は、白ワイン

0.61、赤ワイン0.60、フルーツ・ワイン0.49%（酒石酸換算）で、試験パイナップルワインはこれよりかなり高くなっており、それなりに強い酸味を感じた。県産パイナップルは、夏実の酸度0.69~0.98、冬実で1.12~1.33と収穫期により大きく異なることが知られており<sup>5)</sup>、残糖を調和よく残すなど、この酸味をマイルドに表現することが今後の課題と考えられた。パイナップル果実のビタミンCは元来豊富ではないが（夏実4.5~9.2 mg/100g）、試験ワインのビタミンCについては、B x 20の試験の中では25℃発酵の試験区1、B x 25の試験区6、7とともに、また、加熱処理なしの試験区8~10の含有量が低かった。

ワインの色を見るためのOD<sup>420</sup>とOD<sup>530</sup>については、別報<sup>1)</sup>グェバワインと比較するとやや小さかった。また、発酵温度、原果汁B x による試験区間の差は認められなかった。

フェノール成分の目安とされるOD<sup>275</sup>については別報グェバワインと比べるとかなり小さい傾向が認められた。しかし、本試験における各条件の試験区間では大差はなかった。

### 3-3 官能試験結果

パイナップルワインの官能試験結果を表4に示した。官能評価がきわめて良かったのは設定B x 20の発酵温度15℃、20℃の試験区3、2で、原料香良、酸味さわやか等の短評が得られた。設定B x 25の試験区は総じて官能評価は悪かった。

原料香の保持を目的として設定した発酵原果汁の加熱処理無しの試験区8、9、10は雑味が強いと評価され、色、香りとも悪かった。

## 4. 要 約

発酵原果汁の加熱滅菌の有無、糖濃度、発酵温度条件を異にしてパイナップルワインの試験醸造を行い、次の結果を得た。

1) 発酵経過については、どの試験区も残糖が少なく、良好な結果が得られた。

2) 発酵原果汁の糖濃度別では、B x 25の試験区6、7がいずれも官能評価が悪かった。

3) 発酵温度別では、発酵温度20℃、15℃の試験区2、3の官能評価が良く、酸味がさわやかで原料香が良好という評価を得た。また、ビタミンCの残存も発酵温度20℃、15℃の試験区が大きい傾向を示した。

4) 発酵原果汁の加熱処理無しの条件は、原料香の保持を目的としたが、残存ビタミンCも少なく、目的とした効果は得られなかった。

表4 パイナップルワインの官能試験結果

| 試験区<br>No. | 6ヶ月保蔵（2℃） |      |      |                |
|------------|-----------|------|------|----------------|
|            | 香         | 味    | 総合評価 | 短評             |
| 1          | 3.00      | 3.20 | 3.00 | 一応調和、おもしろい、酸味強 |
| 2          | 2.40      | 2.80 | 2.60 | 酸味さわやか         |
| 3          | 2.00      | 2.60 | 2.00 | 原料香良、すっきり、酸味   |
| 4          | 3.40      | 3.20 | 3.40 | おもしろい          |
| 5          | 2.80      | 3.00 | 3.00 | ややしぶみ          |
| 6          | 2.80      | 3.00 | 3.00 | しぶみ、えぐみ強       |
| 7          | 3.80      | 3.20 | 3.20 | しぶみ、えぐみ 酸味     |
| 8          | 4.20      | 4.40 | 4.40 | 雑味             |
| 9          | 3.80      | 4.40 | 4.20 | 雑味             |
| 10         | 3.80      | 4.00 | 4.00 | 雑味             |

文 献

- 1) 幸地英之、照屋比呂子：沖工試業務報告、16、157、(1988)
- 2) A. C. Huime : Biochemistry of fruits and there product, Vol. 2, p 309, Academic press London and N. Y.
- 3) 大塚謙一：お酒の作り方、醸造産業新聞社、(昭和 57)
- 4) 戸塚昭他：醸造試験所報告、160、7、(1988)
- 5) 日本果汁協会監修：果汁・果実飲料事典、朝倉書店、(1978)

編 集 沖縄県工業技術センター

発 行 沖縄県工業技術センター

〒904-2234 沖縄県うるま市字州崎 12 番 2

T E L (098)929-0111

F A X (098)929-0115

U R L <https://www.pref.okinawa.lg.jp/site/shoko/kogyo/>

著作物の一部および全部を転載・翻訳される場合は、当センターにご連絡ください。