

ヤマブドウ新規有望系統の醸造試験*

平野 高広**、玉川 英幸**

新規有望系統の高森早生系及び佐藤系の醸造適性を既存主力系統の野村系を対照に評価した。果汁・ワインの成分とも対照と遜色がなく、健全に発酵した。高森早生系のワインは果実様の香りとバランスの良い味わいで評価が高く、佐藤系は果実・香草・スパイス様の香りで評価は良好であった。いずれも対照の野村系と同等以上の評価でヤマブドウワインの原料に適していた。

キーワード：ヤマブドウ、ワイン、醸造適性

Wine suitability of promising *Vitis coignetiae* Pulliat, Yamabudo, clones in Iwate

HIRANO Takahiro and TAMAKAWA Hideyuki

Key words : Yamabudo, *Vitis coignetiae* Pulliat, wine suitability

1 緒言

ヤマブドウ (*Vitis coignetiae* Pulliat) は日本列島にのみ自生する野生ブドウの一種で酸味が強くワインやジュースなどに加工されている¹⁾。岩手県はヤマブドウ生産量日本一であり、平成 30 年は国内生産量 380 t のうち 235 t を生産している²⁾。岩手県久慈農業改良普及センターによると久慈地方の令和元年のヤマブドウ生産量は 77 t であり日本一の産地と考えられている。同地方唯一のワイナリーである株式会社のだむら 涼海の丘ワイナリーは、平成 28 年に設立された第三セクターであり、同地方のヤマブドウの多くを使用してヤマブドウ 100% の赤・ロゼワインを商品化している。同地方で栽培されるヤマブドウの系統は、主に野村系、葛巻系、山下系、大野晩生系であるが、収穫期が 10 月中下旬に集中することや、病害虫による収量減という課題がある。近年、これらの解決が期待される新規有望系統として高森早生系及び佐藤系が地域農家によって選抜された。高森早生系は極早生で 9 月中旬頃から収穫でき、収穫期の分散が図れる。また、佐藤系はベト病への耐性があり収量の確保・安定化が期待できる。これら新規有望系統のワイン醸造適性が優れていれば、既存系統からの改植によって生産安定化、収量確保が図れ、同地方のワイン産業の発展に繋がると考えられる。そこで、これらの新規有望系統を原料にワインを試験醸造し既存主力系統の野村系と比較することで醸造適性を評価した。

2 試験方法

2-1 供試系統

新規有望系統である高森早生系及び佐藤系、並びに対照として既存主力系統である野村系を供試した。これらは全て令和 2 年に久慈地方の農家が栽培した。

2-2 果汁品質調査

搾汁率、糖度 (Brix)、比重、pH、総酸 (酸度を酒石酸濃度に換算)、資化性窒素量を分析し果汁の品質を調査した。糖度 (Brix) は糖度計、pH は pH メーターを用いて分析した。比重及び総酸は国税庁所定分析法³⁾に準じて、資化性窒素量はエタノールを使用した方法⁴⁾にて分析した。

2-3 試験醸造

果実を除梗及び破砕し、酸化防止及び雑菌汚染防止のため亜硫酸 30~50 mg/kg を添加した。酵母 Maurivin B (AB Biotek 社製) を添加して品温約 23°C でかもし仕込みにてアルコール発酵 (AF) した。AF 中は朝夕 1 日 2 回もろみを攪拌して果帽を沈めた。AF 開始 2 日目以降で、もろみの pH が 3.0 以上になった時点で乳酸菌用発酵助成剤 Bactiv-Aid2.0 (Chr. Hansen 社製) 及びマロラクティック発酵 (MLF) 用乳酸菌 MBR PN4 (Lallemand 社製) を添加して MLF を開始した。糖度 (Brix) の減少が確認されない時点で AF を終了し、圧搾して、品温 20°C 前後で MLF を継続した。リンゴ酸がほぼ 0 g/l となった時点で MLF を終了し、分子状亜硫酸 0.6 mg/kg 以上となるよう亜硫酸を添加した。その後、澱引き、ろ過及び瓶詰めをしてワインとした。なお、本研究成果を涼海の丘ワイナリーへ技術移転することを前提として、同ワイナリー所長 坂下誠氏と協議の上、試験醸造条件を決定した。

* 令和 2 年度 ヤマブドウ有望系統の醸造試験業務 県北広域振興局委託業務

** 醸造技術部

2-4 酒質調査

酒質調査はワインの成分分析、色調分析及び官能評価にて実施した。

ワインの成分は、比重、総酸（酸度を酒石酸濃度に換算）、アルコール分、エキス分を国税庁所定分析法³⁾に準じて分析した。酒石酸、リンゴ酸及び乳酸は、高速液体クロマトグラフィーにて定量した⁵⁾。

ワインの色調は、黄色、赤紫色、青色の濃さを表す420nm、520nm、620nmの吸光度（A₄₂₀、A₅₂₀、A₆₂₀）を吸光度計にて測定した。これらは1mmセルにて分析し、10mmセルでの分析値に換算した。また、ワインの色の濃さ Color Intensity (A₄₂₀+A₅₂₀+A₆₂₀) を算出した⁶⁾。

官能評価は、岩手県工業技術センター職員5名（独立行政法人酒類総合研究所認定清酒専門評価者又は一般社団法人日本ソムリエ協会認定ソムリエの資格を有するもの）が実施し、外観、香り、味及び総合評価の評点、並びにコメントにて評価した。

3 結果及び考察

3-1 供試系統

供試系統の収穫日及び果実重量を表1に、果実の写真を図1に示す。果実は腐敗や裂果のない健全な状態であった。

表1 供試系統

系統	収穫日	果実重量 (kg)
高森早生系	令和2年10月9日	13.8
佐藤系	令和2年10月28日	13.8
野村系 (対照)	令和2年10月14日	9.7



図1 供試系統果実の写真

3-2 果汁品質調査

表2に搾汁率及び果汁の成分を示す。搾汁率は3系統とも約6割であった。糖度は高森早生系及び佐藤系は20弱であった。野村系は収穫期が早かったため12.6と低かった。pHは3弱であり、総酸は17.2~19.2%であった。平成25~27年に調査した同地方産ヤマブドウ6系統の糖度及び総酸は、16.1~20.5及び15~25 g/ℓ⁷⁾であり、本試験の高森早

生系及び佐藤系の糖度は比較的高く総酸はやや低い値であり遜色がなかった。資化性窒素は3系統とも酵母が健全にAFを行うために必要な最低量約140 mg N/ℓ⁸⁾を上回っていた。

以上の結果から新規有望系統の果汁品質は良好であると判断した。

表2 搾汁率及び果汁の成分

系統	搾汁率 (%)	糖度 (Brix)	比重 (15/4°C)	pH	総酸 (g/ℓ)	資化性窒素 (mg N/ℓ)
高森早生系	63.1	19.6	1.083	2.8	19.2	249
佐藤系	59.5	19.9	1.085	2.9	17.2	223
野村系	59.3	12.6	1.053	2.8	18.8	316

3-3 試験醸造

表3に発酵日数を示す。MLF用乳酸菌は、AF開始2日目以降で、もろみのpHが3.0以上になった時点で添加したため、系統によって添加のタイミングが異なった。AFは7~10日、MLFは7~11日で完了した。全発酵日数は11~16日であり、全系統とも発酵が順調に進んだ。発酵中に欠陥臭は感じられず健全なワインとなった。

表3 発酵開始日及び発酵日数

系統名	AF日数	MLF日数	全発酵日数
高森早生系	8日	10日	16日
佐藤系	10日	11日	13日
野村系	7日	7日	11日

※MLFはAFの途中から開始したため、全発酵日数≠AF日数+MLF日数。

3-4 酒質調査

ワインの成分を表4に示す。アルコール分は10.0~10.5%であった。エキス分（ワイン100gに含まれる不揮発性成分の重量(g)）は高森早生系が多かった。ヤマブドウワインの総酸は、果汁の約半分であったが、これは酵母Maurivin Bのリンゴ酸代謝能が高いこと⁹⁾及びMLFの減酸効果によると考えられる。それでも国産市販赤ワインの総酸の平均値6.3 g/ℓ¹⁰⁾に比べヤマブドウワインの総酸は高い値であった。酒石酸と乳酸の濃度は系統によって異なり、酸味の質に影響すると考えられる。なお、MLFによりリンゴ酸はほぼ0 g/ℓであった。

ワインの写真を図2に、色調の分析結果を表5に示す。高森早生系の色調は濃い赤紫色で、佐藤系及び野村系はやや濃い赤紫色であった。色調の分析結果でも高森早生系は、佐藤系・野村系と比べてすべての吸光度が2倍以上高く、濃い色調であることが分かった。

表4 ワインの成分

系統	比重 (15/ 4℃)	アルコ ール分 (%)	エキ ス分	pH	総 酸 (g/ ℓ)	酒 石 酸 (g/ ℓ)	リン ゴ 酸 (g/ ℓ)	乳 酸 (g/ ℓ)
高森早 生系	0.997	10.5	3.1	3.1	9.7	5.3	0.0	2.9
佐藤系	0.996	10.2	2.6	3.4	7.6	2.9	0.0	3.6
野村系	0.996	10.0	2.6	2.9	9.2	5.6	0.1	1.5



図2 ワインの写真

表5 ワインの色調

系統	A ₁₂₀ 黄色の 濃さ	A ₅₂₀ 赤紫 色の 濃さ	A ₆₂₀ 青色 の濃 さ	A ₁₂₀ +A ₅₂₀ +A ₆₂₀ Color intensity ワインの色の濃さ
高森早生系	10.0	34.8	3.6	48.3
佐藤系	4.6	9.9	1.3	15.8
野村系	4.3	14.8	1.3	20.5

官能評価の結果を図3、コメントを表6に示す。結果、全系統ともヤマブドウの特徴である酸味のあるワインで、総合評価は良（5点）を超える6点以上の評点であった。高森早生系は、甘い果実様の香りと厚みのあるバランスの良い味わいから、香り・味・総合評価の評点が最も高かった。佐藤系は、果実に加え香草やスパイス様の個性的な香りがあり、軽やかな味わいで評価は良好であった。対照の野村系は、花や果実様のはなやかな香りと軽やかな味わいで評価は良好であった。

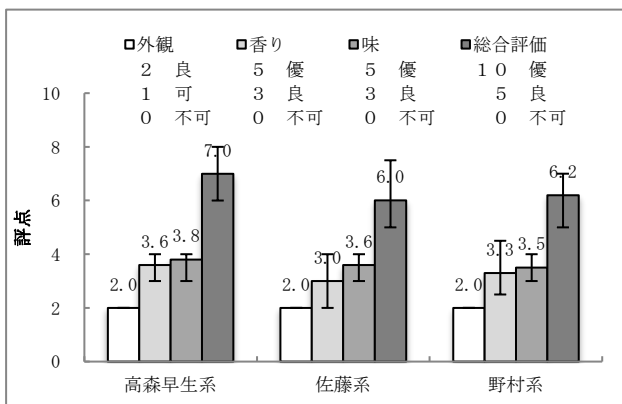


図3 官能評価結果

※グラフ中のバーは評点の最大値及び最小値の幅を示す。

表6 官能評価コメントの要約

系統	官能評価コメントの要約
高森早生系	甘い果実様の香り良好。酸味強いが味に厚み、バランス良い。
佐藤系	果実、香草やスパイス様の個性的な香り。酸味があり軽やかな味。
野村系	花、果実様のはなやかな香り。軽やかな味。酸味強く後味すっきり。

以上の酒質調査の結果、単年度の評価ではあるが、新規有望系統の高森早生系及び佐藤系は、果汁品質及び酒質とも良好で、また香味には各系統の個性があり、ヤマブドウワインの原料に適していると判断した。

3-5 今後の展開

新規有望系統の高森早生系及び佐藤系は、選ばれて日が浅いため、まだ収穫量が少ない。よって、今後栽培面積や収穫量の増加に伴い再度醸造適性を調査する必要があると思われる。その場合、栽培地域の気象条件や土壌による品質の違い(テロワール)を把握できると良い。さらに、高付加価値ワインを目指すには、醸造条件の検討も必要であり、発酵温度やかもし期間、酵母、MLF 乳酸菌の他、MLF 開始時期や木樽熟成などの条件の最適化が重要であると思われる。今後も岩手県久慈農業改良普及センターや涼海の丘ワイナリーと連携し県産ヤマブドウワインの品質向上に繋がる取組みを継続したい。

4 結 言

久慈地方産の新規有望系統である高森早生系及び佐藤系、並びに対照として既存主力系統である野村系を供試し、果汁品質調査、試験醸造及び酒質調査にて醸造適性を評価した。果汁成分は、高森早生系及び佐藤系とも糖度 20 弱、総酸 2 g/ℓ弱で資化性窒素は 140 mg N/ℓを超えていた。試験醸造の結果、発酵は健全に進み、アルコール約 10%、総酸 7.6~9.7 g/ℓのワインとなった。官能評価の結果、高森早生系は甘い果実様の香りと厚みのあるバランスの良い味わいで評価が高く、佐藤系は果実に加え香草やスパイス様の個性的な香りがあり軽やかな味わいで評価は良好であった。以上の結果から、いずれもヤマブドウワインの原料に適していると考えられた。

岩手県久慈農業改良普及センターでは、『ヤマブドウ新系統のワインの適性評価会』を令和3年2月19日に開催し(生産農家や涼海の丘ワイナリー、関係機関など19名が参加)本試験成果の発表や試験醸造ワインの試飲評価が行われ、新系統の個性や品質を共有した。また、県内で活躍するワインコーディネーター、ホテル及び飲食店のソムリエにも試験醸造ワインを試飲して頂き、品質、将来性及び料

理との相性などのコメントを頂いている。この試飲結果も生産農家や涼海の丘ワイナリーへ報告された。今回の結果をもとに、既存系統から新規有望系統への改植などによってヤマブドウの生産安定化やワイン品質向上など、久慈地方のワイン産業の発展に繋がることが期待される。

謝 辞

本研究に協力いただいた株式会社のだむら 涼海の丘ワイナリー 所長 坂下誠氏に感謝申し上げます。

文 献

- 1) 岡本五郎, 後藤慎太郎, 植木啓司: ヤマブドウ研究 ―樹及び果実の特性―, 岡山大学農学部学術報告, 97, p69-81 (2008)
- 2) H30 特産果樹生産動態等調査 (農林水産省) https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/tokusan_kazyu/
- 3) 国税庁所定分析法 (国税庁) <https://www.nta.go.jp/law/tsutatsu/kobetsu/sonota/070622/01.htm>

- 4) エタノールを使用したブドウ果汁の資化性窒素 (アミノ酸) 分析法 (暫定法) について (平成 28 年 10 月 13 日改訂) (独立行政法人酒類総合研究所) <https://www.nrib.go.jp/data/pdf/nribetabudobu.pdf>
- 5) 玉川英幸, 伊藤良仁, きゅうり古漬けから単離された乳酸菌の同定と諸性質, 岩手県工業技術センター研究報告, 19, 62-68, 2017.
- 6) COMPENDIUM OF INTERNATIONAL METHODS OF ANALYSIS-OIV: Chromatic Characteristics, Method OIV-MA-AS2-07B
- 7) 平野高広, 山下佑子: 系統別山ぶどうワインの試作・評価、地方独立行政法人岩手県工業技術センター最新成果集 2016
- 8) 山梨県ワイン製造マニュアル (2020 年版)、山梨県酒造組合
- 9) シンワフーズケミカル株式会社 ワイン醸造用資材・機器のご案内 2021
- 10) 酒類総合研究所標準分析法注解、市販ぶどう酒の分析値 (平成 21 年度果実酒・リキュール鑑評会出品酒の分析値)、公益財団法人 日本醸造協会