



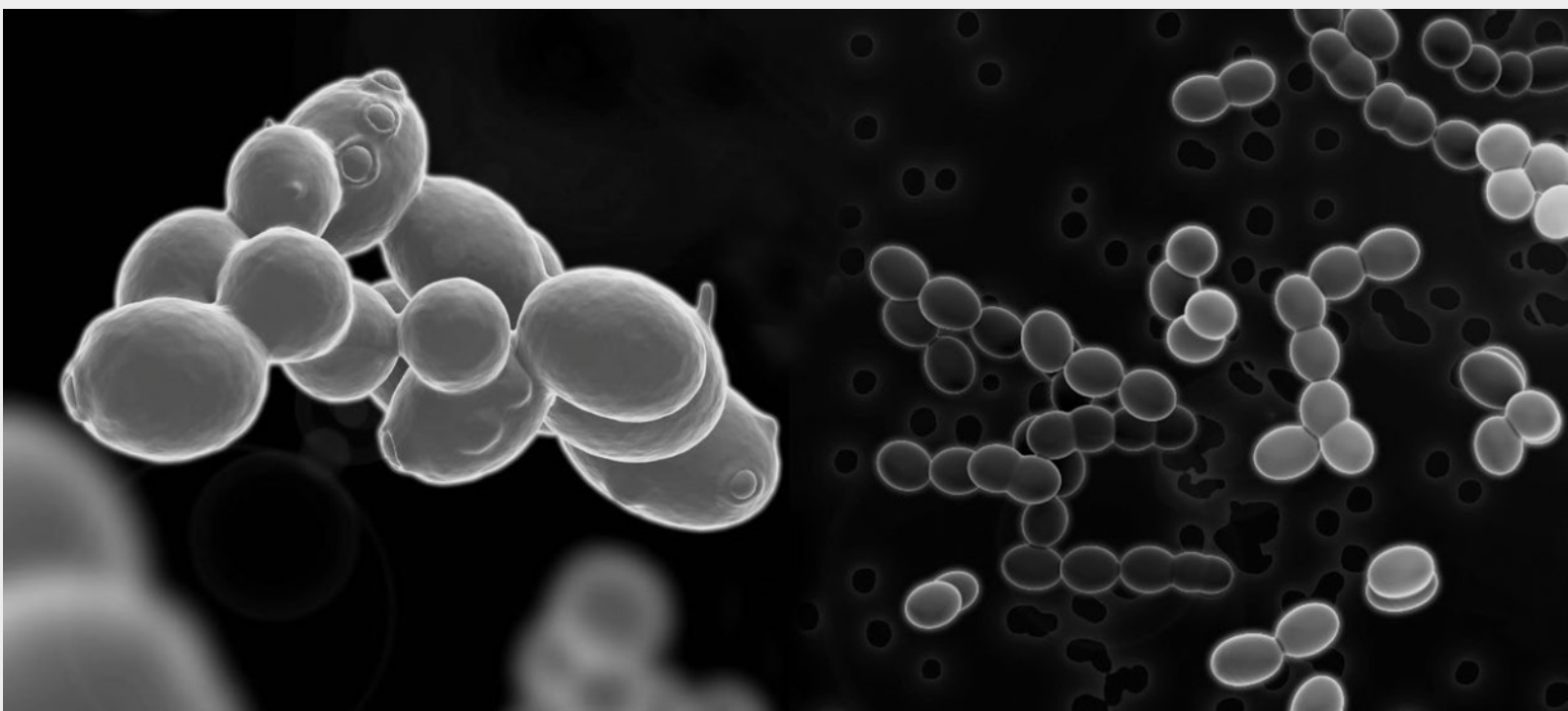
LALLEMAND OENOLOGY

Original **by culture**

ワイン醸造用製品リスト

PRODUCT CATALOG

2020 EDITION



Enological
Yeast
Bacteria
Nutrients
Specific Inactivated Yeast
and Other Innovative
Fermentation Products

お問合せは

SCETI
セティ株式会社

健康科学部 食品原料課

TEL 03-5510-2678 FAX 03-5510-0132

〒100-0013 東京都千代田区霞が関 3-6-7 霞が関プレイス

e-mail : winebeer@sceti.co.jp

www.sceti.co.jp

1	ワイン造りを畑から LalVigne	3 ~ 9
1-1	LalVigne MATURE について	4 ~ 5
1-2	LalVigne AROMA について	6 ~ 7
1-3	LalVigne ご使用にあたり	8 ~ 9
2	乾燥ワイン酵母	10 ~ 23
3	酵母チャート	24 ~ 25
4	酵母とブドウのペアリング表	26 ~ 30
5	酵母の加水活性方法	31
6	酵母発酵助成剤	32 ~ 43
7	マロラクティック発酵(MLF)用スターターカルチャー	44 ~ 46
8	マロラクティック発酵(MLF)スコア表	47
9	酵 素	48 ~ 49
10	おり下げ剤	50

ラルマン社のご紹介

LALLEMAND

ラルマン社 は1923年、カナダ、モントリオールで地元向に生のパン酵母を供給する企業としてスタートしました。ワイン醸造用酵母の生産は1970年代前半から開始しました。35年以上を経て、**ラルマン社** は世界のワイン醸造用酵母や乳酸菌などの菌類、そして酵母由来製品の分野において世界のリーディングカンパニーになりました。

ラルマン社 の科学者の研究チームは、フランス、トゥールーズを拠点に発酵飲料全般に関しての研究を行っています。また、モントリオールの研究所では、新しい菌株の開発やより基礎的な研究に力を入れています。研究プログラムや、学術論文の作成、他現在進行中の共同研究の多くを世界中のワイン醸造の研究機関（ヨーロッパ各国、オーストラリア、南アフリカ、アメリカ、日本・山梨大学）で行っています。**ラルマン社** はこのような共同研究活動が、ワイン業界全体の情報の共有と技術の発展に貢献すると考えております。

ラルマン社 のワイン醸造用原料が日本に紹介されたのは1970年代。まだ乾燥酵母を使用することが一般的でなかった時代でした。今日では、乾燥酵母を使用する醸造が一般的となり、市場も年々広がっております。研究分野では、2008年に山梨大学と甲州をテーマにした共同研究を実施し、これまで日本では実績のなかった酵母のポテンシャル発掘を実現しております。

詳細情報は <http://www.lallemmandwine.com>



GROW YOUR WINE

ワイン造りを畑から

ワイン品質の向上はワイン醸造者やブドウ栽培者の永遠の課題です。高品質なワイン用ブドウの生産は大変難しく、土地毎の気候、降水量や積算温度日数の変化等、多くの要因に左右されます。その結果、低熟度、高pH、低酸度のアンバランスなブドウを使用せざるを得ないことが多々あります。しかし、高品質なブドウ栽培は高品質なワイン醸造に不可欠です。

そこで Lallemend Oenology と Lallemend Plant Care の2社は、ブドウ栽培とワイン醸造をワイン製造の一連の流れとして捉え、ブドウ畑でワイン品質の向上を実現する2種類の新規葉面散布肥料「**LalVigne Mature**」と「**LalVigne Aroma**」を開発しました。

LalVigne は、ブドウの二次代謝を活性化し、ポリフェノール、テルペン、その他アロマ前駆体の産生を促進します。

LalVigne Mature は、フェノール類の成熟を促し赤ワインをより調和のとれたものに、**LalVigne Aroma** は、赤及び白ワインの味わい香りをより豊かにします。

LalVigne は非病原性、非危険物、食品グレード、非遺伝子組換えの100%不活性酵母 (*Saccharomyces cerevisiae*)由来製品です。

研究所と温室での数年間にわたる研究開発の実施後、2011年にラルマン社は全世界の大学、研究機関、ブドウ農場、ワイナリーとともにブドウ畑での試験を開始しました。製品開発と試験は、フランス、スペイン、イタリア、チリ、アルゼンチン、オーストラリア、南アフリカ、オーストリア、アメリカ、カナダ、イギリス、ハンガリー、セルビア、クロアチア、日本、ギリシア、ブルガリアで実施されました。

LalVigne はブドウ栽培とワイン品質にアプローチする新しいご提案です。

GROW YOUR WINE. **LalVigne**
Lallemend Team より



●●LalVigne®
MATURE

Grow your wine

ワイン造りを畑から



IMPROVE
THE PHENOLIC
MATURITY OF
YOUR RED WINES

赤ワインの
フェノール類成熟のために

- 登録番号 : 輸第101460号
- 肥料の種類 : 副産窒素肥料
- 保証成分量(%) : 窒素全量 7.0



LalVigne MATURE の効果

世界各国(フランス、スペイン、イタリア、アメリカ他)の複数年にわたるヴァンテージで、50回以上の醸造試験を実施しました。

その結果、LalVigne MATURE を使用したワインの90%以上は、使用しなかった対照ワインと比較して、フェノール類の成熟や全体的なブドウの品質において好評を得ました。



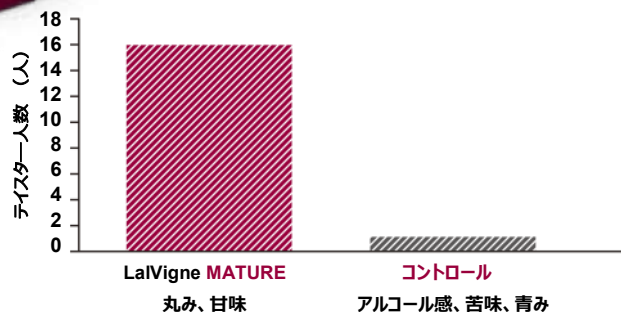
口中のボリューム感、口当たり、まろみ、甘み、口中全体での質感、タンニン感



収斂性、苦み、粗さ

17名の専門家パネルによる選好度試験

【試験条件】・カベルネフラン
・2012年 シャンブル
: Chambre d'agriculture d'Indre et Loire



LalVigne MATURE の葉面散布で期待できること

- フェノール類の成熟
- タンニンの質感・ボディ感・口当たりの向上
- より調和のとれた赤ワインに



Yeast *Saccharomyces cerevisiae* (Lallemand group)

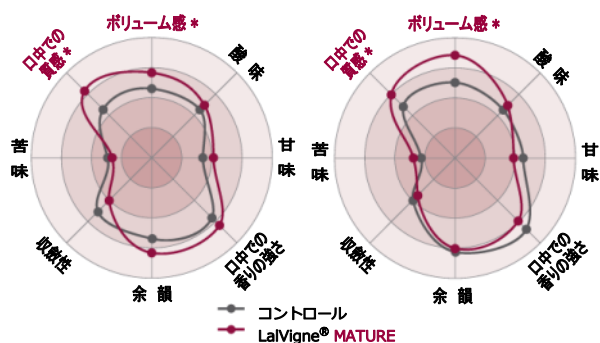
© Getty Image

口中における ボリューム感および質感の向上

【試験条件】・20名のパネルによる官能検査
(Centre de Viticulture et d'Oenologie de Midi-Pyrénées)
・LalVigne® MATURE の散布有無以外は、同一条件にて試験を実施

・メルロー
・2012年 ラングドック

・シラー
・2012年 ラングドック



* : 有意水準 5%

LalVigne MATURE の作用機構

LalVigne MATURE は、ブドウ樹の二次代謝を促進し、フェノール類の成熟やワインの品質向上に寄与します。



特 徴

■ 成 分

不活性酵母成分100%

Saccharomyces cerevisiae

- ・ 食品グレード
- ・ 非病原性、非危険物、GMOフリー

■ 包装形態

1箱に1kg袋2つ入り(計2kg : 約1ha分)

■ 保 管

- ・ 不燃性製品
- ・ 冷暗所保管
(極端な環境下の保管はお避けください)

■ 有機農法

- ・ (EC) n°834/2007 規則に適合
- ・ NOPに準拠
※ 使用される地域の有機認証要件をご確認の上、ご使用ください。

使用方法

■ 散布回数・間隔 (1kg/haを2回)

- ・ 散布〔1回目〕: ヴェレゾン開始時(5%程度の色づき)
- ・ 散布〔2回目〕: 1回目の散布から1~2週間後
(推奨は10~12日後)

■ 葉面散布方法

- ① LalVigneをおよそ10倍量の温水(42~50℃)に溶解させ、穏やかに攪拌
- ② ①で調整したLalVigneを最終量200~600L (LalVigne MATURE 1kgの場合)に調整し、攪拌を続けた状態で葉面散布

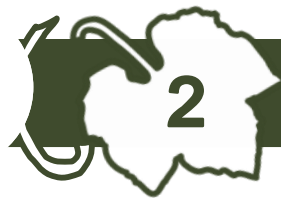
1st ▶ 1 kg / ha (2.2 lb / 2.5 acre) 2nd ▶ 1 kg / ha (2.2 lb / 2.5 acre)



ご購入前に

ご購入前に、弊社窓口にお問合せ頂くことをお勧めいたします。
8頁の「LalVigne のご使用にあたり」も合わせてご一読下さい。

TEL : 03-5510-2678
E-mail : winebeer@sceti.co.jp



LaVigne®
AROMA
Grow your wine



ワイン造りを畑から

ENHANCE THE FLAVOR
OF YOUR WINE,
INCREASING THE
CONCENTRATION IN
AROMA PRECURSORS
OF YOUR GRAPES

ブドウのアロマ前駆体量を
増加させ、
より香り高いワインに



- 登録番号 : 輸第101461号
- 肥料の種類 : 副産窒素肥料
- 保証成分量(%) : 窒素全量 7.0

LaVigne AROMA の葉面散布で
期待できること

- ブドウ品質・ポテンシャルの向上
- 香りの複合性が増し、口当たりのバランスが良く、
寿命の長いワインに



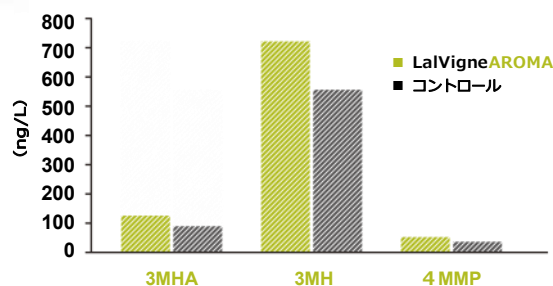
Yeast *Saccharomyces cerevisiae* (Lallemand group)
© Getty Image

LaVigne AROMA の効果 ①

世界各国(スペイン、ドイツ、南アフリカ、アメリカ、チリ)で
実施した試験では、**LaVigne AROMA** を散布した
ブドウ畑において、香りの複合性、口当たり、および
ワイン品質の全体的な向上が確認できました。

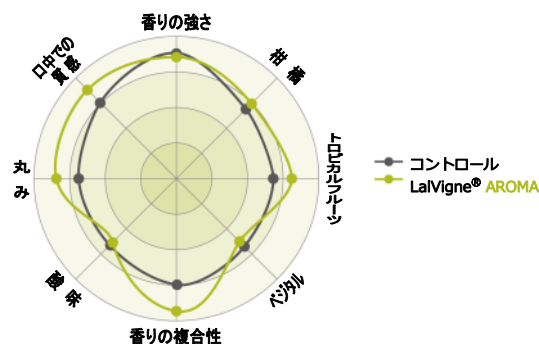
ワイン中の揮発性チオール類(ng/L)

【試験条件】・ソーヴィニヨンブラン
・2013年 南アフリカ



香りの複合性および
口中における質感

【試験条件】・ソーヴィニヨンブラン
・20名の専門家パネルによる官能検査
・2012年 スペイン
・**LaVigne AROMA** 散布、および非散布のサンプルを
使用したブラインド官能検査



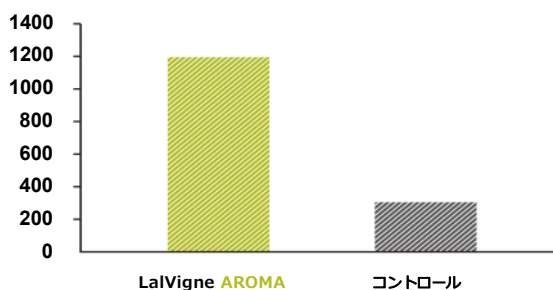
LalVigne AROMA の効果 ②

遊離アミノ酸およびグルタチオン(GSH)は香りのポテンシャルに深く関与しています。

LalVigne AROMA 散布比較試験を実施し、遊離アミノ酸および還元型GSH量を分析しました。

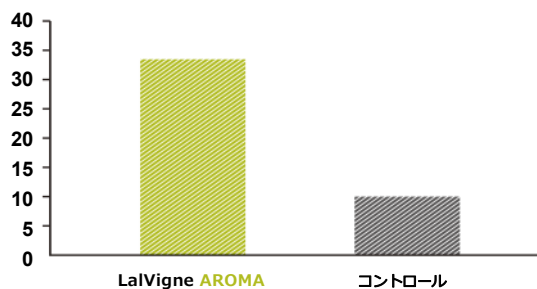
遊離アミノ酸総量 (mg/L)

【試験条件】・ソーヴィニヨンブラン収穫時
・2013年 スペイン



還元型グルタチオン量 (mg/L)

【試験条件】・ソーヴィニヨンブラン収穫時
・2013年 スペイン



特徴

■ 成分

不活性酵母成分100%

Saccharomyces cerevisiae

- ・食品グレード
- ・非病原性、非危険物、GMOフリー

■ 包装形態

1箱に3kg袋2つ入り(計6kg：約1ha分)

■ 保管

- ・不燃性製品
- ・冷暗所保管
(極端な環境下での保管はお避けください)

■ 有機農法

- ・(EC) n°834/2007 規則に適合
- ・NOPに準拠
※ 使用される地域の有機認証要件をご確認の上、ご使用ください。

使用方法

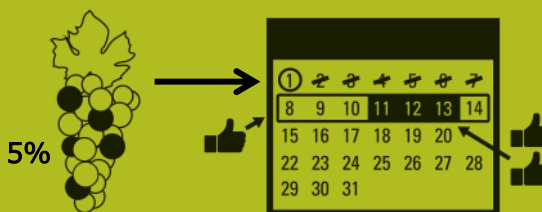
■ 散布回数・間隔 (3kg/haを2回)

- ・散布〔1回目〕：ヴェレゾン開始時(およそ5%の色づき)
- ・散布〔2回目〕：1回目の散布から1~2週間後
(推奨は10~12日後)

■ 葉面散布方法

- ① LalVigneをおよそ10倍量の温水(42~50℃)に溶解させ、穏やかに攪拌
- ② ①で調整したLalVigneを最終量200~600L (LalVigne AROMA 3kgの場合)に調整し、攪拌を続けた状態で葉面散布

1st ▶ 3 kg / ha (6.6 lb / 2.5 acre) 2nd ▶ 3 kg / ha (6.6 lb / 2.5 acre)



ご購入前に

ご購入前に、弊社窓口にお問合せ頂くことをお勧めいたします。
8頁の「LalVigne のご使用にあたり」も合わせてご一読下さい。

TEL : 03-5510-2678
E-mail : winebeer@sceti.co.jp



FREQUENTLY ASKED QUESTIONS

LaVigne の ご使用にあたり

Q. 『LaVigne MATURE と AROMA の違いは？』

A. ブドウおよびワインに与える影響が異なります。研究試験結果から、成分構成と使用量が異なる2種の製品を開発しました。

LaVigne MATURE は、高品質ワインに不可欠なフェノール類等のワインブドウ中成分の成熟促進が期待され、使用量は1 ha あたり1 kg x 2回です。

LaVigne AROMA は、ブドウ果実内のアロマ前駆体含量を増加させます。使用量は1 ha あたり 3kg x 2回です。

Mature、Aroma ともに、ヴェレゾン開始時期と、その10～12日後の計2度散布します。

Q. 『LaVigne 散布に最適な畑の環境条件は？』

A. 日が高くなく、比較的涼しい気温、無風の条件が最適です。

日光が強く、気温が上がっている時間の使用はお控えください。畑の状況を把握し、過酷なストレス環境下でない健康なブドウ樹にご散布ください。

Q.『LalVigne 散布に用いる水の量は？』

A. まず LalVigne の使用重量の10倍量の温水（42～50℃）に LalVigne を穏やかに懸濁させ、均一に拡散していることを確認します。均一に分散させた後、1 ha あたり 200～600L の水と一緒にスプレーヤーに投入します。希釈倍率が高すぎると LalVigne を含む散布液がブドウ樹からしたり落ちる可能性があるためご注意ください。スプレーヤーや畑の条件に合わせて推奨範囲内で希釈倍率をご調整ください。

Q.『散布前に天気予報を確認する必要は？』

A. あります。

効果を最大限得るためには、散布後最低でも36～48時間は降水がないことが望ましいです。

Q.『もし散布後36～48時間以内に、雨が降った場合は？』

A. 雨によって葉面の LalVigne が流され、効果が弱まる可能性があります。1回目の散布後に雨が降った場合は2回目の散布を10～12日後ではなく7日後へ変更、2回目の散布後に雨が降った場合は条件の良い日に再度散布します。

Q.『LalVigne と他製品を混合して散布可能？』

A. 基本的には LalVigne は他製品と混合しての使用はお勧めできません。もし銅製品等その他の製品との混合使用を検討される場合は、試験等で適合性を確認した上で、ご使用ください。油やアルカリ製品、石灰硫黄合剤との混合はお控えください。

Q.『LalVigne 散布後のリエントリー期間は？』

A. LalVigne は、100% 天然のワイン酵母（*Saccharomyces cerevisiae*）由来製品です。非危険物ですので、リエントリー期間はゼロ時間です。

Q.『LalVigne を有機農法に使用可能？』

A. LalVigne MATURE と AROMA は、(EC) n°834/2007 基準の有機農法に適合し、NOP にも準じていますが、ご使用前に地域の有機認証要件をご確認ください。

免責事項：

カタログに記載されている情報には細心の注意を払っておりますが、ブドウおよびワインへの効果を保証するものではありません。

また、ブドウの生長は環境に大きく左右されますので、状況に応じたブドウ栽培およびワイン醸造を心掛けください。

ラルマン社では世界中のマーケットに 100 株以上のワイン醸造用酵母を製造・販売しております。
その中から日本のワイン醸造業界に貢献できる 45 株を厳選してご紹介いたします。

- | | |
|--------------------|-------------|
| 1. CROSS EVOLUTION | 31. LUMAI |
| 2. CSM | 32. PRIMEUR |
| 3. M1 | |
| 4. RP15 | 33. 43 |
| 5. SYRAH | 34. 228 |
| | 35. BC |
| 6. 71B | 36. BDX |
| 7. BA11 | 37. CEG |
| 8. BM45 | 38. CM |
| 9. BM 4X4 | 39. CS2 |
| 10. BRL 97 | 40. HPS |
| 11. CLOS | 41. VRB |
| 12. CY3079 | |
| 13. DV10 | 42. 3001 |
| 14. EC1118 | 43. QUARTZ |
| 15. ICV D21 | |
| 16. ICV D47 | 44. BIODIVA |
| 17. ICV D80 | 45. FLAVIA |
| 18. ICV D254 | |
| 19. ICV GRE | |
| 20. ICV OKAY | |
| 21. ICV OPALE 2.0 | |
| 22. PERSY | |
| 23. QA23 | |
| 24. RA17 | |
| 25. RC212 | |
| 26. Rhône 2226 | |
| 27. Rhône 2323 | |
| 28. SENSY | |
| 29. V1116 | |
| 30. W15 | |

NEW









1. CROSS EVOLUTION

アロマティックな白、
ロゼの自然配合ハイブリッド



CROSS EVOLUTION は南アフリカ、ステレンボッシュ大学のワインバイオテクノロジー研究所が有していた強い発酵力を持つ酵母です。アルコール濃度が高く、低温発酵、低窒素下でつくるアロマティックな白、ロゼに理想的です。**CROSS EVOLUTION** は遺伝子組換え酵母ではなく、ハイブリッドかけあわせによってできた酵母です。口当たりをよくするコンポーネントに影響し、バランスの取れた口当たりを付与します。シャルドネ、シュナン・ブラン、ゲヴェルツトラミネール、ピノ・ブラン、ピノ・グリ、リースリング、ルーサンヌ、ソーヴィニヨン・ブラン、ヴィオニエにおすすめです。ビニルフェノール低産生酵母です。

2. CSM

C:カベルネ S:ソーヴィニヨン M:メルロー
赤ワイン向
未熟果実のベジタルフレーバーを減少



ENOFERM®

CSM はフランス、ボルドーでカベルネ・ソーヴィニヨン、カベルネ・フラン、メルローを対象として単離されました。アルコール耐性は14%までとあまり高くありませんが、良好な発酵管理の下、バランスのとれた栄養を複合的に充足することで順調な発酵が期待できます。色素やフェノール類の抽出に優れ、バランスの良さもありながら、赤い果実が前面に出た口当たり良い仕上がりが期待できます。**CSM** はマロラクティック発酵に相性の良い菌株です。POF(-)でもあります。

3. M1

甘口のアロマティックな白、ロゼに

ENOFERM®

M1 はニュージーランド、マッセイ大学のカルチャー・コレクションから選択された酵母で、アロマティックなロゼや白、特に残糖させるワインに使われてきました。特にバランスの取れた栄養分を添加し低温で発酵した時にエステル系の香気成分を多く作り出すため、'フルーツパンチ'とも言われます。エステルの生成は発酵温度20℃が上限です。マロラクティック菌との相性は良くありません。酵母は凝集し、おりがコンパクトにまとまります。硫化水素を産生しない酵母です。

4. RP15

カリフォルニア発
濃縮した赤に



ENOFERM®

RP15 はカリフォルニアの銘醸地'A.V.A.ロックパイル'で単離されました。このカリフォルニア単離の酵母は濃縮度の高い赤ワイン向けブドウ、特にシラー、ジンファンデル、カベルネ・ソーヴィニヨン、メルローに使われており、穏やかに発酵し、フレッシュかつリッチでバランスのとれた口当たりのフルボディのワインに仕上がります。**RP15** はマスト添加前の加水段階でゴーファーム・プロテクト・エボリューションを加えると窒素のバランス、ブドウ本来の香りを活かし赤い果実やミネラルのアロマの立つワインに仕上げます。

5. SYRAH

クラシックなシラーのアロマに



ENOFERM®

SYRAH は、コート・デュ・ローヌで単離され、シラー、メルロー、カリニャンに使われています。グリセロールを多く生成し、心地良いマウスフィール、色素の安定性があります。栄養源の要求性は高いですが、適切に発酵助成剤を活用した場合、ベストな官能評価を得られます。シラー特有のスミレ、ラズベリー、カシス、いちご、黒コショウ、グリルした肉のアロマが感じられます。

6. 71B

新酒・ヌーヴォーに
～ リンゴ酸代謝酵母 ～

71B はフランス、ナルボンヌにある INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) にて単離されました。ブラッシュワインや、トロピカルフルーツの特徴のある半甘口ワインを造る際によく使われる酵母です。比較的安定したエステル生成と高いアルコールレベル生成のため、アロマが長期的に維持されます。**71B** はまたリンゴ酸を代謝する効果があり、マストの酸を和らげます。マロラクティック菌との相性は非常に良いです。

7. BA11

白ワイン
～ オレンジの花、アプリコット系のアロマ ～

BA11 は1997年にポルトガルの Estacao Vintivinicola de Barraida の近くで単離されました。低温でも優れた発酵力を示します。ピノ・グリのようなブドウでは、フレッシュなアロマと力強い口当たり、伸びのあるフレーバーを白ワインに付与します。比較的ニュートラルなブドウを発酵させた場合にはオレンジの花、パイナップル、アプリコットなどのフレッシュフルーツの香りを醸します。

8. BM45

ワイン醸造の大きなムーブメント



BM45 は1990年代初頭にイタリア、シエナ大学とブルネッロ・ディ・モンタルチーノのワイン製造者グループのコラボレーション事業で単離されました。**BM45** は発酵開始が比較的ゆっくりであるため、醸しに時間をかける場合に向いています。窒素要求性が高く、栄養分が不足すると硫黄化合物を発生します。白ワインに使用した場合、加水活性時に適切な栄養源を確保することで非常によい結果につながります。発酵時、**BM45**はポリフェノール反応性のポリサッカライドを多量に生成し、パワフルな飲みごたえとしっかりとした色素安定に働きます。赤ワインの場合は、ジャム、スパイス、土っぽさといった特徴を表現します。また、ベジタル香を極力抑えるために使用されます。ブレンド用のシャルドネのポリウム感付与に使用するワインメーカーもあります。マスカットベリーAにお勧めです。

9. BM4x4

BM45 に発酵力を強化した進化系



BM4x4 は **BM45** と発酵が確実である酵母のブレンド品です。**BM45** はまろやかな口当たりと、色素安定性でよく知られていますが、発酵が遅く、硫黄化合物産生を回避しつつ発酵を終えるには相当量の栄養添加を要します。ゆっくりとした発酵と長時間の醸しに適した特性を好んで使用されるファンがいる一方、この特性を短時間で失敗無く実現したいというご要望にこたえて開発されたのが **BM4x4** です。酵母の増殖期において **BM4x4** はポリフェノール反応性のポリサッカライドを多量に放出します。発酵中に放出されるポリサッカライドの質と量は口当たりのよい、色の安定した赤ワインの製造を容易にします。白ワインにおいては、フルーティなアロマを呈するエステル類を高度に生成し、まろやかな口当たりを形成します。国内ではマスカットベリーAに実績があります。

10. BRL97

バローロ！
長期熟成、色の安定化、口当たりに

BRL97 はイタリア、トリノ大学でバローロ地方の31のワイナリーで単離された600以上の酵母の中から4年間かけて選ばれました。最終的に選択されたのはネッビオーロ由来の天然酵母でブドウの色素とキャラクターを活かす特徴があります。**BRL97** は北米のワイナリーで色素安定と、ジンファンデル、バルベラ、メルロー、ネッビオーロのようなボディの厚い赤ワインの味、長期熟成に適していることで好評をいただいています。

11. CLOS

スペイン・プリオラート発！
スーパープレミアム赤ワインに



CLOS はスペインの地中海沿岸地域タラゴナのロビラ・イ・ヴィルヒリ大学（Rovira i Virgili University）で選択された酵母です。タラゴナには、有名なワイン生産地、プリオラートがあります。**CLOS** を用いた醸造試験の結果は素晴らしく、低い窒素含有量、極低温、恒温など発酵条件が厳しい場合でも生菌の安定性が認められています。ワイナリーの協力による生産スケールの試験では、カリニャン、グルナッシュ、シラー、ジンファンデル、テンプラニーヨのペアリングで、複雑なアロマ、ストラクチャー、マウスフィールを付与すると結果が出ています。

12. CY3079 (Bourgoblanc)

ブルゴーニュのクラシックな白に



CY3079 は BIVB (Bureau Interprofessionnel des Vins de Bourgogne) が「ブルゴーニュの白の基本形となる酵母を選択する」という目的で選択した酵母です。**CY3079** は特に低温（13℃）において着実に安定した発酵をします。味わいに丸みを与える酵母の自己分解が早めに行われるため、発酵終了は遅めです。この酵母は加水活性時にゴーファーム・プロテクト・エポリユーション、アルコール発酵時にフェルメイドK,O等を使うことで素晴らしい結果が期待できます。適切な栄養分がある場合アルコール耐性が強く（15%まで）、揮発酸や硫黄化合物の生成を抑えられます。**CY3079** は樽発酵、シュール・リー熟成のシャルドネにおすすめです。マロラクティック発酵との相性も比較的良好な酵母です。**CY3079** で仕込んだシャルドネは、リッチでボリュームがあり、フレッシュなバター、アーモンド、ハチミツ、白い花、パイナップルの特徴をあらわします。

13. DV10

エペルネセレクション
一次発酵、瓶内二次発酵に



DV10 はエペルネ地方で選抜され、CIVC (Comité Interprofessionnel du vin de Champagne) に認定された瓶内二次発酵向け酵母です。幅広い温度帯域で旺盛に発酵し、窒素要求性も比較的低い菌株です。低pH、高い総SO₂含量、低温といった過酷条件下でも発酵可能なことがよく知られています。泡の形成と揮発酸産生が少ないことも特徴です。品種特性を損なわず、発酵力が旺盛なだけの一面的な酵母にありがちな、ざらついた香味を呈さないため、よりクリーンな発酵が期待されます。*Saccharomyces cerevisiae bayanus* に分類されます。

14. EC1118 (Prise de Mousse)

オリジナル Prise de Mousse
瓶内二次発酵に



EC1118 は瓶内二次向け酵母の元祖であり樽発酵と相性の良い菌株です。低温下でも発酵旺盛で凝集性が高く、おりも非常にコンパクトです。貧栄養条件下ではSO₂を多産（30ppmまで）し、マロラクティック発酵を妨げる結果となります。*Saccharomyces cerevisiae bayanus* に分類されます。

15. ICV D21

The テロワールイースト！
インパクト大のファーストアタックとフレッシュ感が共存する赤



D21 は1999年に南フランス Pic Saint Loup Languedocの土壌より ICV (Institut Coopératif du Vin) のプログラムによって単離されました。色素安定で、インパクトのある口当たり、口中でのタンニン感、フレッシュな後味をもつ赤ワイン醸造用を選択されました。他の酵母とは異なり、高い酸度と好ましいポリフェノール反応性ポリサッカライドの両者に寄与します。ポリサッカライドとフローラル、フルーティな香気成分の強い結合により、口中でより安定したアロマのバランスを生じます。この特性が、過熟で濃縮されたカベルネ・ソーヴィニヨンやメルロー、シラーに起こりがちな煮詰まったジャム様、焼けたアルコールのフレーバー生成回避につながります。**D21** はほとんど硫黄化合物を生成せず、栄養源が少なく、高温環境下でも良好に発酵します。カベルネ・ソーヴィニヨンではハーブ臭を抑える一方、ブドウの特性をよく引出すことができます。D254、D80、**D21**で醸造されたワインとのブレンドで、ファーストアタックから余韻まで、よりフレッシュで持続性あるフルーツ香が表現されます。**D21** を完熟白ブドウの樽熟に使用し、D47 で醸造したワインとブレンドすることで、フレッシュなフルーツ香、ボリューム感、酸味を補ってやるのが可能です。**D21**を使用してロゼを醸造する場合、赤のニュアンスが増し、口当たりのボリュームとバランスが良くなります。ロゼの場合は GRE で醸造したロゼとのブレンドをお勧めします。

16. ICV D47

シトラス、フローラル系の
ボリュームある白に

D47 はフルボディ・樽熟のシャルドネや他の白ワイン用ブドウ向けにフランス、コート・デュ・ローヌのスズ・ラ・ルースで単離されました。おり引きしないことで、トロピカルフルーツやシトラスのノート、熟したスパイシーなアロマが引出されます。**D47** はワインにフルーツのアクセントをつけ、ボリューム感を増すポリサッカライドを多量に生成します。ほとんどの白ブドウにおいて、この酵母は熟した果実とジャム様の風味を引出します。これらのアロマはブレンド用にご使用いただいた際にも複雑さを付与します。さらにシルキーで余韻の長いワインに仕上がります。また、品質の良いブドウを使った樽熟のシャルドネに非常によく、特に **D21** で仕込んだシャルドネとブレンドすると非常に良い結果が期待できます。甲州で実績があります。

17. ICV D80

タンニンの促進に高いアルコール耐性



D80 は ICV の Dominique Delteil によって1992年にローヌ沿岸のコート・ロティで、糖度およびポリフェノール含有量の高いマストを発酵させるために単離されました。発酵助成剤を使用し、エアレーションを行いながら28℃以下で発酵させることで、最高アルコール濃度は16%まで到達可能です。**D80** は赤ワインに口当たりの厚みとボリューム感と力強い優れたタンニンをもたらします。タンニンの生成においてはもっとも優れた酵母のひとつで、完熟感、スモーキー、チコリ風味のあるワインに仕上がります。**D254** またはシラーで醸造したワインとブレンドすることにより、よりタンニンを強調できます。

18. ICV D254

口当たりのよい
地中海スタイルの赤ワインに

D254 は1998年、フランス、南ローヌのガリシアンで ICV によって発酵中のシラーから単離されました。**D254** で造る赤ワインは口当たりに優れたボリューム感とスムーズなタンニン、濃縮されたフルーツ香、また、後味にマイルドなスパイス香を有します。また、**D80** もしくは **D21** で醸造したワインとブレンドすることで、より濃縮されたフルボディの赤ワインを造ることができます。未完熟ブドウの場合、マスト全量の25～50%を **D254** で仕込み、**GRE** で仕込んだワインをブレンドすることで、ベジタル香をマスクすることが可能です。また、シャルドネを **CY3079** と **D254** で仕込んでブレンドすると、ナッツのアロマとクリーミーな口当たりのあるワインに仕上がります。マロラクティック菌との相性は非常に良いです。

19. ICV GRE

フルーティなトップノート、
ローヌスタイル赤・白・ロゼ

GRE は1992年、ローヌ川沿岸の赤ワインの名醸地コルナスで単離されました。赤ワインに使用すると飲みやすいフルーティなトップノートのあるローヌスタイルのワインが醸造できます。メルロー、カベルネ・ソーヴィニヨン、グルナッシュ、シラーに対して、**GRE** で3～5日の短期醸しを行うことで、青臭や不快な硫黄化合物の香味を抑えることができます。フルーティな白ブドウ品種、シュナン・ブラン、リースリング、ヴィオニエに使うと、より安定的なフレッシュ感のあるフルーティさと、口当たりのインパクトに寄与します。成熟のあまり良くないブドウで仕込む場合、赤白ロゼ問わずこの酵母を使用することでバランスのとれたワインに仕上げることができます。また **GRE** で仕込むロゼはバランスの取れた果実の熟成感とボリュームが出ます。ロゼにおいては **D21** で醸造したロゼとブレンドすることをお勧めします。

20. ICV OKAY

フレッシュで香り豊かな白、ロゼ、赤に



OKAY は幅広い発酵条件においてSO₂および硫化水素をほとんど産生せず、早期かつ確実に発酵完了する特性を備えています。さらにアセトアルデヒド産生能も低い菌株です。フレッシュかつアロマティックな白、ロゼ、赤に好適で、低温や低濁度条件下で醸造した場合でも揮発酸産生は低レベルにとどまります。

21. ICV OPALE 2.0

チオリックな白、ロゼの
硫黄系不快香味管理に！



ICV の最新株である **OPALE 2.0** は高級レンジの白・ロゼに使用した場合、さまざまなフルーツの香りを強く引き立て、ワインをバランス良く仕上げてくれます。

OPALE 2.0 で醸したワインを口に含むと、まずはボリューム感と柔らかさが、次に丸みを帯びた味わいが続き、バランスの良い余韻で終わりを迎えます。MLFとの相性は良くないものの、亜硫酸、硫化水素、ビニルフェノール〔POF(-)〕、アセトアルデヒドの産生量は極めて少ない菌株です。

NEW

22. PERSY

クリーンで果実味に溢れ
バランスの取れたワインに



PERSY は、品種特徴香を余すことなく表現したい場合にお勧めです。

亜硫酸および硫化水素の産生が極めて低いというユニークな特性を持っています。果実味を強調し、フレッシュさと香りの余韻をもたらします。シラー、テンブラニリーヨ、ピノワールのような品種に好適な選択肢です。

優秀な発酵特性、アルコール耐性、MLFとの好相性といった醸造学的特性を持ち合わせています。

Lallemand、Montpellier SupAgro と INRA Montpellier の共同研究によって選抜されました。

23. QA23

多様な白ブドウで実績のある酵母



QA23 はポルトガルのトラソス・モンテス・アルト・ドゥロ大学(UTAD)がヴィーニョ・ベルデ産地の協力を得て選択した酵母です。シャルドネ、ソーヴィニヨン・ブラン、シュナン・ブラン、コロナール、セミヨンなどに使用され、クリスピーでフレッシュな果物のニュアンスのあるワインに仕上がります。**QA23** のβグルコシダーゼ活性がテルペン系の香気成分を強めます。またチオール変換能が非常に高い酵母で、ソーヴィニヨン・ブランなどの品種からパッションフルーツの香りを引出します。**QA23** は栄養分や酸素の要求量が少なく、濁度の低いマスト、低温(10℃)で辛口のワインになります。またタンク内二次発酵のスパークリングワインにも向いています。世界中の銘醸地の多品種で実績のある酵母です。菌株は *Saccharomyces cerevisiae bayanus* です。マロラクティック菌との相性は非常に良いです。

24. RA17

豊富なピノ・ノワールのアロマ



RA17 はフランス、ブルゴーニュの BIVB によって単離されました。赤ワインでブドウの特徴を引出し、フレッシュ、アロマティックで柔らかなワインに仕立てます。硫黄化合物を発生させないためには高い栄養状態にする必要があり、特に加水活性時にゴーファーム・プロテクト・エポリューションなどの栄養添加すると効果的です。適切な栄養状態であれば、ピノ・ノワールやガメイで仕込んだ場合、チェリーやさまざまな果実のアロマを引出します。また、RC212、BRL97 で発酵したワインとブレンドすると、よりバランスの取れた、複雑で、ストラクチャーのしっかりとしたワインに仕上がります。

25. RC212 (Bourgorouge)



ブルゴーニュ・ルージュ！ 色素・ストラクチャーのしっかりとしたピノ・ノワール

RC212 はフランス、ブルゴーニュの BIVB によってピノ・ノワールのポリフェノール抽出とその保護に優れた酵母として単離されました。ポリフェノールの **RC212** 細胞壁への吸着が限られているため、熟成中の色落ちも少なく、ストラクチャーも保護されます。硫黄化合物の生成を押さえるために多量の栄養添加が必要です。加水活性中にゴーファーム・プロテクト・エボリューションを添加することで最も優れたワインが醸造できます。ピノ・ノワールを発酵すると安定してストラクチャーのある、熟したチェリーや赤系のベリー類、スパイシーなキャラクターを持つ赤を醸造できます。RA17 で醸造したワインとブレンドすることでより複雑で巧みなワインとなります。

26. Rhône 2226



見事なアルコール耐性

Rhône 2226 はフランス、コート・デュ・ローヌのブドウ畑から単離された酵母です。非常にアルコール耐性が強く、糖度の高いブドウや遅摘みのブドウに非常におすすめできます。赤ワイン用ブドウにおいては色素定着がよく、ブラックチェリーやベリー類、チェリーコーラのアロマが引出されます。

27. Rhône 2323



色素強化 ロースタイプの熟成させる赤に

Rhône 2323 はフランス、バル・ドゥ・ローヌの AOC コート・デュ・ローヌワイン醸造者組合で単離されたものです。地元のブドウ畑固有の酵母を直近15年分600種以上集め、その中から選択されました。この酵母はアルコール度数が高めの赤ワインの仕込みにお勧めです。また、揮発酸生成が少なく、フェノール成分の抽出力が高く、カシスのフレーバーが特徴です。マスカットベリーAでは2000年頃から多く使われています。

28. SENSY

硫黄系化合物を抑制 品種特性を引き立てる酵母



INRA と SupAgro Montpellier とのコラボレーションにより、低温、低濁度条件でも食いきりが良く、SO₂ および H₂S 非産生酵母 **SENSY** を選抜しました。揮発酸を低く抑え、香気エステルを強調するため、フレッシュ感や口中バランスの向上が期待できます。アロマティックな白やロゼに。

29. V1116



ライト、フレッシュ、クリスピーな白に

V1116 は INRA の Pierre Barre 氏によって1972年に単離されました。白用のブドウのフレッシュ感を表現します。標準的な酵母で発酵させたワインに比べ、フレッシュフルーツの香りがより長く持続します。16℃以下の低温で発酵助成剤を添加して発酵させた場合、**V1116** はフローラルなエステル類をより多く生成します。このエステル類は、ニュートラルなタイプのブドウや、収率の良いブドウにフレッシュでフローラルなアロマを付与します。エステル高産生酵母の中ではもっとも発酵条件を選ばない酵母です。アイスワインや、ロゼ、ベーシックな赤にも使用できます。マロラクティック菌との相性は良くありません。ビニルフェノール低産生酵母です。

30. W15

クリーンな低温発酵、
アイスワインに

W15 は1991年にスイス、ワードンスウウィルで単離されました。発酵速度は中程度でグリセロールとコハク酸を高レベルで生産するためフルーティでストラクチャーのあるドライな白、赤を生産することが可能です。発酵中の産熱量はとて少なく、硫黄系臭気発生の可能性を減少させます。浸透圧耐性があり遅摘ブドウの発酵やアイスワインの製造にも向いています。マロラクティック菌との相性はとても良いです。

31. LUMAI

アルゼンチン発
力強くも調和のとれた赤
フルーティかつ余韻の長い白に

LEVULINE®

LUMAI はアルゼンチンのクヨ国立大学によって選抜され、土地と品種の個性（Typicity）を引立てる選抜自然酵母です。マストへの定着性に優れ、揮発酸および SO₂ 低産生、泡を形成しにくい菌株です。色調と骨格のバランスがとれたワインに仕上がるだけでなく、さまざまな赤用品種に含まれる花、チェリー、赤い果実、ウッディな香り、蜂蜜といった特徴香の構成要素であるβダマセノンを引き出すことにより、カベルネ・ソーヴィニヨン、シラーやマルベックのような品種の青臭さをマスクできる可能性があります。

32. Levuline PRIMEUR

“ヌーボー” 赤い果実を思わせるフルーティな新酒に

LEVULINE®

Levuline PRIMEUR はその驚くべき発酵力と安定した赤い果実の香りを生成する特徴が注目され、自然界から単離された菌株です。誘導期は短く、20~25℃の発酵で強力にアロマを生成します。ピルビン酸、アセトアルデヒド、揮発酸および SO₂ 低産生の酵母です。 **Levuline PRIMEUR** が有するタンパク分解活性がマロラクティック発酵の早期開始を促し、ヌーボーワインの味と香りの向上に寄与します。エステル高産生株であるため、ニュートラルな品種を仕込んだ場合でも香り高いヌーボーに仕上がります。

33. 43

発酵停止ワインの再スタートに



43 は発酵停止してしまったワインのリスタートに最適です。伝統的にリスタートに使用されてきた33種の酵母の中から厳選された菌株です。従来フルクトース資化性酵母とされてきた他の菌株と比較して、もっとも **43** のフルクトースの資化性が高いことがわかりました。再スタートに最適なのはもちろん、糖度の高いマストを使用する際にも優れたフレーバーを醸し出します。再スタートを厳しい条件下で行う場合は、ニュートリエント・ビット・エンド（[42頁](#)）の併用をお勧めします。

34. 228

甲州との相性良好
山梨大学との共同研究で第1位！
低温発酵のアロマティックな高級白に

uvaferm®

228 は高いアロマ、官能評価の高いワインを生み出す酵母です。白ワインにおいてはテルペン系の香気成分を強く引出します。**228** は各エリアで栽培されたシャルドネ、ミュラー・トゥルガウ、リースリング、ピノ・ブラン、トラミネールにおいて果実本来の個性を活かす酵母です。
2008年山梨大学とセティ株式会社の共同研究において **228** は一定の醸造方法を採用することで極めて香気成分の高い素晴らしいワインができることが発見されました。
酸度の高い状態で収穫された甲州ではしっかりとしたストラクチャーと甲州では難しいとされてきた、レモン、エステル由来のフローラル、ハーブ系のアロマが顕れました。また、熟した甲州では、トロピカルフルーツ、りんご、桃のほのかに甘いニュアンスが顕れました。これまでの実績ではPOFマイナスの傾向があります。高級白ワイン醸造用酵母として今後非常に期待できる酵母と言えます。

35. BCフランス、パスツール研究所発
赤白ロゼ泡OKの汎用酵母

uvaferm®

BC はフランス、パスツール研究所で単離されました。赤、白、ロゼ、スパークリングの発酵に対応できる汎用性のある酵母です。速い発酵スピード、高いアルコール耐性、幅広い温度帯適合と非常に使い勝手が良く、世界中で人気があります。発酵力の強さから、スタックワインの再スタート、またスパークリングワインの瓶内二次発酵にもお使いいただけます。

36. BDXボルドーの赤！
ボルドータイプの完璧な発酵

uvaferm®

フランスで単離され、カリフォルニア、オーストラリアで1980年代後半から非常によく使用されている酵母です。優れた発酵力を有し、発酵過程であまり熱を発生しません。品質の高い赤ワイン、特にメルロー、カベルネ・ソーヴィニヨンに適しています。色素のロスが最少限に抑えられ、フレーバー、アロマを強化します。

37. CEGリースリングで実績
アロマティックな高級白ワインに

uvaferm®

CEG はドイツ、ガイゼンハイムで単離された酵母でリースリングを中心に、特に糖度の高い白ブドウで実績を上げている酵母です。エレガントでフルーティなアロマが特徴で、高級な白ワインを仕立てる場合にお勧めです。安定した発酵に加え、高いプロテアーゼ活性があるため泡の生成が少なく穏やかな発酵となります。その結果、酵母の力で清澄効果が期待できます。低温仕込（15℃以下で発酵）の甲州では、アロマティックな仕上がりが期待できます。

38. CM汎用性のある酵母
バランスよい白やフルボディの赤に

uvaferm®

CM はカリフォルニア大学デイヴィス校 とラルマン社によって “Montrachet Davis 522 new” として選択されました。赤にも白にも使用できる酵母で、確実な発酵と短い誘導期、良好なフレーバーを作る酵母として知られています。白ワインでは優れたフレーバーと、バランスの取れた味を作ります。赤ワインでは、フルボディのボリューム感と、ブドウの品種固有のキャラクターを強調させます。

39. CS2フレッシュな白に
カリフォルニア、オーストラリア、ドイツで人気の酵母

uvaferm®

CS2 はフランスの INRA とラルマン社によって選定されました。

土地固有のブドウの特徴を残し、かつフレッシュで、生き生きとした白を作ることのできる酵母として世界各国で広く使用されています。特に、カリフォルニア、オーストラリアでよいワインが作られています。近年ドイツでもミュラー・トゥルガウ、リースリングによく使用され、モダン・ワインといわれる白が作られています。ソーヴィニヨンタイプのブドウの個性を活かします。窒素源の少ない果汁や清澄度の高い果汁を使用する際は複合栄養源フェルメイドKの使用をおすすめいたします。

40. HPS

多糖高生産酵母

～ 品種の個性を凝縮させたプレミアムな赤に ～



HPS はスペインの CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) によって選抜されました。カベルネ・ソーヴィニヨン、テンプラニールヨ、メルロー種を使用した醸造試験では、タンニンの口当たり、なめらかさ、甘みの項目において良好な結果が得られております。また、**HPS** は品種特性を引き立て、酵母由来の多糖による色素および品種香の長期間保持効果も期待できます。

41. VRB

 リオハ発
 バランスの良い
 アルコール度数の高い赤に


VRB はスペイン、リオハ地方でブドウのキャラクターとエステル感を強調する酵母として選択されました。テンプラニールヨ、バルベラ、サンジョベーゼと合わせるとフェノール体を増し、インパクトのある安定した色が出る傾向にあります。熟した果実やジャム、ヘーゼルナッツ、ドライプラムのようなフレーバーが余韻に感じられます。発酵中、適度な栄養管理がなされた場合、高いアルコール耐性を得られます（17％）。誘導期が短く、発酵は着実で、揮発酸をあまり生成しません。短鎖の脂肪酸は若干しか生成されませんので、ベジタルなキャラクターを抑えることができます。ビニルフェノール低産生酵母です。

42. 3001

 コート・ド・ニュイの
 選抜自然酵母


3001 は、ポーヌの Laboratory Burgundia Oenologie の3年に渡る研究プロジェクトから、ブルゴーニュの中でも誉れ高いテロワール、コート・ド・ニュイにおいて単離、試験、そして選抜された菌株です。この選抜プログラムの目的はピノ・ノワールの品種特性を強調しつつバランス良く統合する、卓越した自然酵母を探し当てることでした。**3001** は SO_2 と低温に耐性があるため、低温浸漬にお勧めです。

43. QUARTZ

 上品な香りを演出する
 ビオディナミ瓶内二次発酵酵母


QUARTZ は1980年代からビオディナミ農法が行われているオーブ県クルトゥロン村のフルーリー家から単離されました。アルコール耐性17%かつ、低温および低pHに耐性のある **QUARTZ** は発酵困難な条件にも適応可能です。瓶内二次発酵に最適ですが、ステンレスタンク発酵のソーヴィニヨン・ブランや、香りが強すぎない樽での白ワイン発酵にもお勧めです。また、発酵停止時のリスタートに使用することも可能です。**QUARTZ** は *Saccharomyces cerevisiae bayanus* です。

■ 乾燥ワイン酵母：サッカロマイセス以外



従来の選抜酵母菌種とは異なる *Torulaspora delbrueckii*、もしくは *Metschnikowia pulcherrima* と *Saccharomyces cerevisiae* の連続摂取法がアルコール発酵の新境地を開拓します。

44. BIODIVA

詳細は [22頁](#) をご参照ください。

LEV3J²TM

45. FLAVIA

詳細は [23頁](#) をご参照ください。

LEV3J²TM

香りと口当たりの融合性を高めるための 新 提 案

バイオディバ は**ワイン中の香りと口当たりの融合性を高める**ために選抜されたトルラスポラ・デルブリュッキイ (*Torulaspora delbrueckii*) 酵母の純粋培養菌です。ラルマン社の推奨使用条件および方法に基づいて、相性の良いサッカロマイセス・セレビシエ (*Saccharomyces cerevisiae*) 株と連続接種することで、**バイオディバ** はワインのバランスを失うことなく特定のエステル類由来の香気を際立たせ、香りの融合性を高めます。揮発酸産生能が低く浸透圧耐性が高いため、**バイオディバ** は特に**遅摘みブドウやアイスワイン**に好適です。

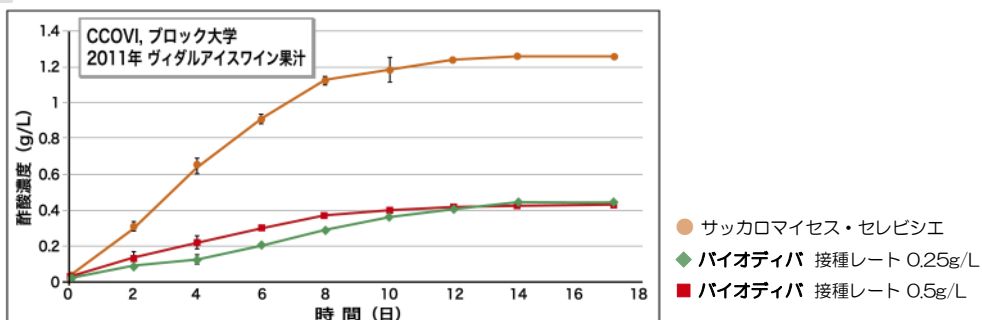
バイオディバの醸造学的特性

- 菌 種 : *Torulaspora delbrueckii*
- サッカロマイセス・セレビシエの保護には
ゴーファーム・プロテクト・エボリューション
の添加を推奨
- 誘 導 期 : 中庸
- 窒素要求性 :
- 至適発酵温度 : 16℃ 以上
- 至 適 濁 度 : 80NTU 以上
- 分子状 SO₂ 至適条件 : 0.2mg/L 未満
- 揮 発 酸 産 生 : 極めて低い
- マロラクティック発酵との相性 : 極めて良い

YAN値 (mg/L)	< 80	80 < YAN値 < 150	> 150
YAN値 = 酵母資化性窒素	1. バイオディバ 接種直後 にフェルメイドK添加		
	2. サッカロマイセス・ セレビシエ接種直後に フェルメイドK 添加	1. サッカロマイセス・ セレビシエ接種直後に フェルメイドK 添加	1. サッカロマイセス・ セレビシエ接種直後に フェルメイドK 添加
	3. 初期比重からBirxが6~ 9度低下した時点で、フェル メイドKとDAP** 添加	2. 初期比重からBirxが 6~9度低下した時点で、 フェルメイドK 添加	

** リン酸2アンモニウム

アイスワイン発酵中の酢酸濃度の推移



【使用方法】

重 要 : バイオディバ 接種前に、果汁中の分子状SO₂ が0.2mg/L未満、濁度が80NTU 以上であることをご確認ください。

第一接種 : バイオディバ

- 1 酵母重量の10倍量の30℃温水で加水活性 (酵母500gの場合、5Lの温水) し、15分後に極めて優しく攪拌
- 2 25g/hL (250ppm) を果汁に接種
 - 酵母を順化させ低温ショックを回避するため、同量の果汁と加水活性懸濁液をゆっくり混和。この作業を数回繰り返すが、45分以内で本工程を終える。

第二接種 : サッカロマイセス・セレビシエ

- 1 標準推奨条件にてサッカロマイセス・セレビシエの加水活性を行う (清潔な37℃の温水で20~30分所要)
- 2 初期比重から10~15ポイント (1.5~3° Brix) 低下した時点でサッカロマイセス・セレビシエ株 25g/hL (250ppm) を接種

好相性とされる酵母や詳細なご使用方法等については、弊社担当者にご相談下さい。



【バイオディバ ご使用時の重要管理点】

A 果汁の温度

- バイオディバ にとっての至適温度は16℃以上です。
- 16℃以下で発酵させた場合、増殖速度の低下と誘導期の延長が認められます。

B 果汁の濁度

- バイオディバ は、80NTU以下の低濁度の場合、発酵遅延・停止に陥る恐れがございます。

C 果汁中のSO₂

- バイオディバ は、果汁中の分子状SO₂が0.2mg/L以上の場合、発酵遅延・停止に陥る恐れがございます。

FLAVIA

品種香をありのままに表現する酵母 白・ロゼに

フラビア はチリのサンチアゴ大学 (USACH) により自然界から選抜され、特定の酵素群および α -アラビノフラノシダーゼ活性を有するメツニコウィア・バルシェリマ (*Metschnikowia pulcherrima*) 酵母の純粋培養菌です。ラルマン社の推奨使用条件および方法に基づいて、相性の良いサッカロマイセス・セレビシエ (*Saccharomyces cerevisiae*) 株と連続接種することで、フラビア はアルコール発酵中のテルペンおよび揮発性チオール産生に良好なインパクトを与えます。



フラビア の醸造学的特性

- 菌 種 : *Metschnikowia pulcherrima*
- テルペンとチオールの香りを引出す
- 低いアルコール耐性：ゴーファーム・プロテクト・エボリューションの添加を推奨
- ラルマン社が推奨するサッカロマイセス・セレビシエ株との併用を推奨
- 至適発酵温度 : 15~22℃ ; 最良は18~20℃
- 分子状 SO₂ 至適条件 : 0.2mg/L 未満
- 窒素要求性 :

【果汁中のYAN値が100mg/L以下の場合】

- 1 フラビア 接種直後にフェルメイドK を 20g/hL (200ppm) 添加
- 2 フラビア 接種の約24時間後、サッカロマイセス・セレビシエを接種
- 3 サッカロマイセス・セレビシエ接種直後に フェルメイドK を 20g/hL (200ppm) 添加

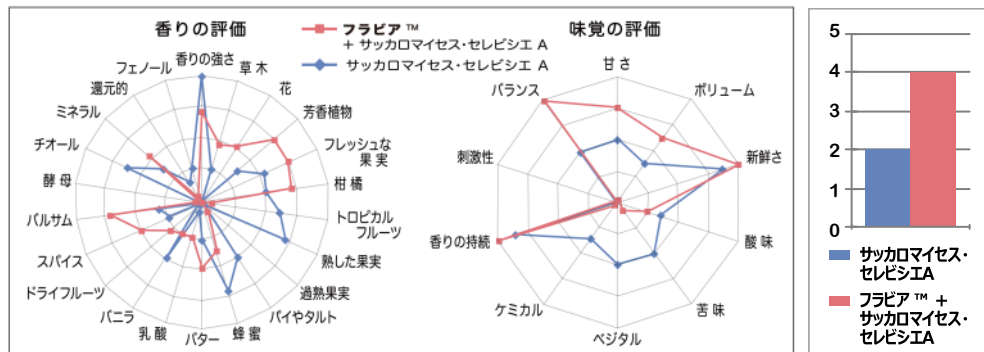
【果汁中のYAN値が100~200mg/Lの場合】

- 1 糖が1/3消費された時点 (例 : 比重が1040 あたり) でフェルメイドK を 30g/hL (300ppm) 添加

YAN値 (mg/L)	< 100	> 100
YAN値 = 酵母資化性窒素	1. フラビア 接種直後に フェルメイドK 添加	
	2. サッカロマイセス・セレビシエ 接種直後にフェルメイドK 添加	1. 糖が1/3消費された時点 (例 : 比重が1040) でフェルメイドK 添加

専門家審査員グループによる官能試験結果 (2011年 ポルトガル、アルバリーニョ)

選好度試験結果



フラビア+サッカロマイセス・セレビシエA のテイスティングコメント

「花、芳香植物、新鮮な果実、バルサム様、スパイシーな香り。ふくよかで丸く甘味のある口当たり。」

※注: 良好なおりとともにシュールリーすることで、全体的な香りの質が向上する。

サッカロマイセス・セレビシエA のテイスティングコメント

「トロピカルフルーツ、熟した果実、パイやタルト、蜂蜜の香り。」

【 推 奨 】

フラビア と組合せてご使用いただくサッカロマイセス・セレビシエにつきましては、QA23 などのチオール高産生株を強くお勧めいたします。

【使用方法】

- 重 要 :**
- フラビア 接種前に、果汁中の分子状SO₂が0.2mg/L未満であることをご確認ください。
 - 最適発酵温度は18~20℃ですが、15~22℃でも発酵可能と考えられます。

第一接種 : フラビア

- 1 酵母重量の10倍量の30℃温水、もしくはゴーファーム・プロテクト・エボリューション調整懸濁液で加水活性 (酵母500gの場合、5Lの温水) し、15分後に極めて優しく攪拌
- 2 25g/hL (250ppm) を果汁に接種
 - 酵母を順化させ低温ショックを回避するため、同量の果汁と加水活性懸濁液をゆっくり混和。この作業を数回繰り返すが、45分以内で本工程を終える。

第二接種 : サッカロマイセス・セレビシエ

- 1 標準推奨条件にてサッカロマイセス・セレビシエの加水活性を行う (清潔な37℃の温水で20~30分所要)
- 2 フラビア 接種24時間後、サッカロマイセス・セレビシエ株25g/hL (250ppm) を接種

好相性とされる酵母や詳細なご使用方法等については、弊社担当者にご相談下さい。

このチャートを酵母選択の検討材料としてご活用ください。ただし、このチャートは北米エリアのブドウとのマッチングデータを元に作成したデータですので、環境、ブドウの状態等によって、必ずしも下記の結果になりませんことを予めご承知ください。

表の見方：推奨レベル 高「4」→ 低「1」（おすすめしない）、「空欄」は分類対象外もしくは該当データなし

注1：発酵可能温度帯は「発酵に適した温度」の意味合いとは異なります。発酵はアルコールのポテンシャルや他の条件によって変化することをご承知ください。

注2：「CVC」は「ブドウの品種特性を引出す」の意です。

注3：「窒素要求」は他の酵母に比べて窒素要求が高いかどうかをあらわしたものです。

注4：No.44「BIODIVA」とNo.45「FLAVIA」は、サッカロマイセス・セレビシイ選抜酵母との組合せが必要です。

No.	酵母名	白	ロゼ	赤	遅摘	スタックの再スタート	官能効果	発酵可能温度帯	発酵速度	キラー性	アルコール耐性	窒素要求
1	CROSS EVOLUTION	4	4	1	1	1	CVC	14-20	中	活発	15	低
2	Enoferm CSM	1	1	4	1	1	CVC	15-32	中	活発	14	中
3	Enoferm M1	4	2	1	2	1	エス テル	15-20	遅	弱	16	高
4	Enoferm RP15	1	1	4	1	2	CVC	20-30	中	活発	17	中
5	Enoferm SYRAH	1	2	4	1	1	CVC	15-32	中	活発	16	中
6	Lalvin 71B	3	4	4	2	1	エス テル	15-30	中	弱	14	低
7	Lalvin BA11	4	3	1	2	1	エス テル	15-25	中	弱	16	高
8	Lalvin BM45	2	1	4	1	1	CVC	18-28	中	活発	15	高
9	Lalvin BM 4X4	4	1	4	1	1	CVC	18-28	中	活発	16	高
10	Lalvin BRL97	1	1	4	1	1	CVC	17-29	中	活発	16	中
11	Lalvin CLOS	1	2	4	1	1	CVC	13-35	速	活発	17	中
12	Lalvin CY3079	4	2	1	1	1	CVC	15-25	中	弱	15	高
13	Lalvin DV10	4	2	4	4	3	ニュートラル	10-35	速	活発	18	低
14	Lalvin EC1118	3	2	2	3	3	ニュートラル	10-30	速	活発	18	低
15	Lalvin ICV D21	3	2	4	1	1	CVC	16-30	中	活発	16	中
16	Lalvin ICV D47	4	4	2	1	1	CVC	15-28	中	活発	15	低
17	Lalvin ICV D80	1	1	4	1	1	CVC	15-28	中	活発	16	中
18	Lalvin ICV D254	4	1	4	1	1	CVC	15-28	中	ニュートラル	16	中
19	Lalvin ICV GRE	4	4	4	1	1	CVC	15-28	中	活発	15	中
20	Lalvin ICV OKAY	4	4	2	3	3	CVC	12-30	速	活発	16	低
21	Lalvin ICV OPALE 2.0	4	4	1	1	1	CVC	12-28	中	活発	14	低
22	Lalvin PERSY	2	2	4	1	1	CVC	15-28	中	活発	16	低
23	Lalvin QA23	4	1	1	3	3	CVC	14-28	速	活発	16	低
24	Lalvin RA 17	1	3	4	1	1	CVC	16-29	中	弱	15	高
25	Lalvin RC 212	1	1	4	1	1	CVC	18-30	中	ニュートラル	16	中

NEW

No.	酵 母 名	白	口 ぜ	赤	選 摘	スタックの 再スタート	官能効果	発酵可能 温度帯	発酵速度	キラ性	アルコール 耐性	望 素 要 求
26	Lalvin Rhône 2226	2	2	4	4	3	CVC	15-28	速	活発	18	高
27	Lalvin Rhône 2323	1	3	4	1	1	CVC	15-30	中	活発	15	中
28	Lalvin SENSY	4	4	2	1	1	CVC	12-18	中	活発	15	低
29	Lalvin V1116	4	2	4	3	3	エ ス テ ル	10-35	速	活発	18	低
30	Lalvin W15	4	4	3	3	1	CVC	12-27	中	活発	16	高
31	Levuline LUMAI						CVC	18-30	中		15.5	低
32	Levuline PRIMEUR						エ ス テ ル	15-30	速	ニュートラル	14.5	中
33	Uvaferm 43	2	1	3	3	4	ニュートラル	13-35	速	活発	18+	低
34	Uvaferm 228	4	2	1	1	1	エ ス テ ル	15-25	中	活発	14	高
35	Uvaferm BC	3	3	3	1	1	CVC	15-30	速	弱	18	中
36	Uvaferm BDX	1	1	4	1	1	CVC	18-30	中	弱	16	中
37	Uvaferm CEG	4	3	1	2	1	エ ス テ ル	12-18	速	弱	14+	低
38	Uvaferm CM	3	3	3	1	1	CVC	20-30	速	弱	14	低
39	Uvaferm CS2	4	3	2	2	1	CVC	20-30	速	弱	14	高
40	Uvaferm HPS	1	1	4	1	1	CVC	18-30	中	ニュートラル	16	中
41	Uvaferm VRB	1	2	4	1	1	CVC	15-28	中	ニュートラル	17	中
42	Vitilevure 3001	1	1	4	1	1	CVC	10-32	中	活発	15	中
43	Vitilevure QUARTZ	4	1	1	1	3	CVC	10-32	速	弱	17	低
44	LEVEL2 BIODIVA	4		4	4	1	エ ス テ ル	>16				
45	LEVEL2 FLAVIA	4	4	1	1	1	CVC	15-22				

ワインの品質はブドウの品質に拠るのは周知の事実ですが、酵母の使い方によって、ブドウの潜在的な可能性を最大限引出すこともまた可能です。この表はカリフォルニアのワイナリーで実施した酵母とブドウのペアリング表です。醸造プランの参考にしてください。

Cabernet franc カベルネ・フラン

	Berry ベリー	Plum プラム	Spice スパイス	Color Stability 色素安定	Rosé Style ロゼ仕立
	Enoferm CSM Lalvin ICV D21 ICV GRE PERSY RC212 Uvaferm VRB Vitilevure MT	Lalvin BM45 BM 4x4 BRL97 ICV D80 ICV D254 PERSY Uvaferm VRB BDX	Enoferm CSM RP15 Lalvin ICV D80	Enoferm CSM RP15 Lalvin BM45 BM 4x4 BRL97 ICV D254 RC212 Uvaferm BDX VRB Vitilevure MT	Lalvin 71B ICV D21 ICV GRE Vitilevure M83 MT

Cabernet sauvignon カベルネ・ソーヴィニヨン

	Berry ベリー	Jam ジャム	Color Stability 色素安定	Round Mouthfeel 口当たり	Ageable Tannins 熟成向タンニン
	Enoferm CSM RP15 Lalvin CLOS ICV D21 ICV D254 ICV GRE Rhône 2226 Uvaferm BDX VRB	Lalvin BM45 BM 4x4 BRL97 ICV D254 Uvaferm BDX VRB	Enoferm CSM RP15 Lalvin BM45 BM 4x4 BRL97 CLOS ICV D254 Rhône 2226 Uvaferm BDX VRB	Enoferm RP15 Lalvin BM45 BM 4x4 CLOS ICV D254 Uvaferm BDX VRB	Enoferm RP15 Lalvin CLOS DV10 ICV D21 ICV D80 Rhône 2226

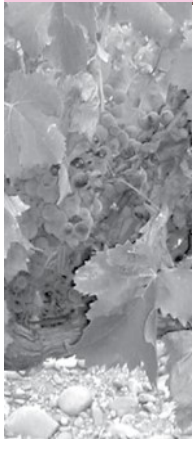
Chardonnay シャルドネ

	White Fruit 白い果実	Stone Fruit 核果類、梅、桃系	Citrus シトラス	Nuts ナッツ	Volume ボリューム感
	Lalvin CY3079 ICV D21 ICV Opale 2.0 QA23 Level² TD Levuline BRG	Lalvin ICV D47 ICV D254 ICV Opale 2.0	Lalvin DV10 ICV D47 ICV Opale 2.0 Levuline BRG Vitilevure Quartz Elixir	Lalvin CY3079 ICV D47 ICV D254	Cross Evolution Lalvin BM 4x4 CY3079 ICV D47 ICV D254 ICV Opale 2.0 Level² TD Levuline BRG

Gewürztraminer ゲヴェルツトラミネール

	Spice スパイス	Flint Stone/Mineral 火打石 / ミネラル	Rose ローズ	Citrus シトラス
	Lalvin DV10 QA23 W15 Vitilevure 58W3 Quartz	Lalvin BA11 ICV D47 ICV GRE ICV Opale 2.0	Cross Evolution Lalvin 71B BA11 ICV D47 W15 Vitilevure 58W3	Lalvin DV10 ICV GRE ICV Opale 2.0 QA23 W15 Vitilevure Quartz Elixir

Grenache グルナッシュ

	Berry ベリー	Plum プラム	Spice スパイス	Color Stability 色素安定	Rosé Style ロゼ仕立
	Enoferm CSM Syrah Lalvin CLOS ICV GRE PERSY RC212 Uvaferm VRB Vitilevure MT	Lalvin BM45 BM 4x4 BRL97 ICV D80 ICV D254 PERSY Uvaferm BDX VRB	Enoferm CSM RP15 Syrah Lalvin ICV D80 PERSY	Enoferm CSM RP15 Lalvin BM45 BM 4x4 BRL97 CLOS ICV D254 Uvaferm BDX VRB Vitilevure MT	Lalvin 71B ICV GRE ICV Opale 2.0 Vitilevure M83 MT Elixir

Merlot メルロー

	Berry ベリー	Plum プラム	Spice スパイス	Color Stability 色素安定	Ageable Tannins 熟成向タンニン
	Enoferm CSM RP15 Lalvin CLOS ICV D21 ICV GRE Rhône 2226 Uvaferm VRB Vitilevure MT	Lalvin BM45 BM 4x4 BRL97 ICV D80 ICV D254 PERSY Uvaferm BDX VRB	Enoferm CSM RP15 Lalvin ICV D80 PERSY Rhône 2226 Vitilevure MT	Enoferm CSM RP15 Lalvin BM45 BM 4x4 BRL97 CLOS ICV D254 Rhône 2226 Uvaferm BDX VRB Vitilevure MT	Enoferm RP15 Lalvin CLOS ICV D21 ICV D80 Vitilevure MT

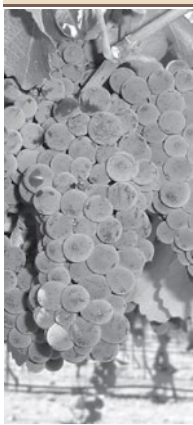
Nebbiolo ネットビーオーロ

	Berry ベリー	Plum Jam プラム ジャム	Licorice リコリス	Cherry チェリー	Tannin Intensity タンニン強化	Color Stability 色素安定
	Enoferm Syrah RP15 Lalvin BRL97 ICV GRE PERSY Uvaferm VRB Vitilevure MT	Lalvin BM45 BM 4x4 ICV D21 Uvaferm VRB	Enoferm RP15 Syrah Lalvin BRL97 ICV D80	Lalvin BRL97 PERSY Rhône 2226 Uvaferm 43	Lalvin BRL97 ICV D21 ICV D80 Rhône 2226 Uvaferm BDX	Enoferm RP15 Lalvin BM45 BRL97 ICV D21 ICV D80 PERSY Rhône 2226 Uvaferm BDX VRB Vitilevure MT

Petite sirah プティ・シラー

	Fruit 果実味	Spice スパイス	Black Pepper 黒コショウ	High Alcohol アルコール度数強化	Structural Enhancement ストラクチャー強化
	Enoferm RP15 Syrah Lalvin BM45 BM 4x4 BRL97 ICV D21 ICV GRE ICV D254 Uvaferm VRB	Enoferm RP15 Lalvin BM45 BM 4x4 ICV D80 ICV D254 ICV GRE Rhône 2226 Vitilevure MT	Enoferm RP15 Lalvin ICV D80 Rhône 2226	Enoferm RP15 Lalvin Rhône 2226 Uvaferm 43 VRB	Enoferm RP15 Lalvin BM45 BM 4x4 BRL97 ICV D80 ICV D254 Uvaferm VRB

Pinot gris ピノ・グリ

	Floral フローラル	Peach/Apricot モモ / アンズ	Melon/Pear メロン / 洋ナシ	Tropical Fruit トロピカルフルーツ	Rich Mouthfeel 飲みごたえ
	Cross Evolution Lalvin BA11 DV10 QA23 V1116 Level² TD Vitilevure 58W3 Quartz	Lalvin BA11 ICV Opale 2.0 QA23	Lalvin DV10 ICV GRE Vitilevure Quartz	Cross Evolution Enoferm M1 Lalvin 71B BA11 ICV D47 ICV Opale 2.0 Level² TD Vitilevure Elixir	Cross Evolution Lalvin BA11 BM 4x4 ICV D47 ICV GRE ICV Opale 2.0 Level² TD Vitilevure 58W3

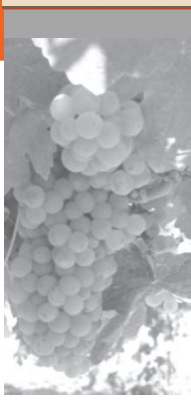
Pinot noir ピノ・ノワール

	Red Fruit 赤い果実	Jam ジャム	Spice スパイス	Color Stability 色素安定
	Enoferm RP15 Lalvin ICV D21 PERSY RC212 W15 Levuline BRG Vitilevure 3001	Lalvin BM45 BM 4x4 BRL97	Enoferm RP15 Levuline BRG	Enoferm RP15 Lalvin BM45 BM 4x4 RC212 BRL97 Levuline BRG

Riesling リースリング

	Floral フローラル	Citrus シトラス	Tropical Fruit トロピカルフルーツ	Apple リンゴ	Rose, Peach ローズ、モモ
	Cross Evolution Lalvin BA11 DV10 W15 Level² TD Vitilevure 58W3 Quartz	Lalvin QA23 W15	Cross Evolution Lalvin 71B ICV GRE ICV Opale 2.0 BA11 Level² TD Vitilevure Elixir	Lalvin DV10 ICV D47 Vitilevure Quartz	Lalvin ICV D47

Roussanne ルーサヌ

	Mineral ミネラル	Spice スパイス	Citrus Zest シトラス風味	Floral フローラル	Volume ボリューム感
	Lalvin ICV D254 W15	Lalvin ICV D47 ICV D254 W15 Vitilevure 58W3	Cross Evolution Lalvin ICV D21 ICV Opale 2.0 QA23 W15 Vitilevure Elixir	Cross Evolution Lalvin BA11 ICV D21 V1116 W15 Level ² TD Vitilevure 58W3	Cross Evolution Lalvin BA11 BM 4x4 ICV D47 ICV D254 ICV GRE ICV Opale 2.0 Level ² TD

Sangiovese サンジョベーゼ

	Berry ベリー	Plum プラム	Floral フローラル	Color Stability 色素安定	Tannin Intensity タンニン強化	Mid-Palate Enhancement ミッドパレット強化
	Enoferm CSM Syrah Lalvin CLOS ICV D21 ICV GRE PERSY Rhône 2226 Uvaferm 43 BDX VRB Vitilevure MT	Enoferm Syrah Lalvin BM45 BM 4x4 ICV D254 PERSY Uvaferm VRB	Enoferm Syrah Lalvin ICV D80 PERSY Vitilevure MT	Lalvin BM45 BM 4x4 BRL97 CLOS ICV D21 Uvaferm 43 BDX VRB Vitilevure MT	Lalvin CLOS ICV D21 ICV D80 ICV D254 Rhône 2226 Uvaferm 43 Vitilevure MT	Enoferm CSM Lalvin BM45 BM 4x4 CLOS ICV D21 ICV D254 Uvaferm VRB Vitilevure MT

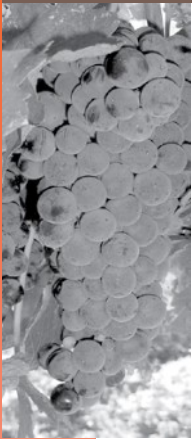
Sauvignon blanc ソーヴィニオン・ブラン

	Citrus シトラス	Pear/Melon 洋ナシ / メロン	Tropical Fruit/ Passionfruit トロピカルフルーツ / パッションフルーツ	Grassy/ Asparagus 青草 / アスパラガス	Rich Mouthfeel 飲みごたえ
	Cross Evolution Lalvin BA11 ICV D47 ICV Opale 2.0 QA23 Vitilevure Elixir	Lalvin BA11 ICV GRE	Cross Evolution Level ² TD Vitilevure Elixir	Enoferm M1 Lalvin DV10 V1116 Vitilevure Quartz	Cross Evolution Lalvin BA11 BM 4x4 ICV D47 ICV D254 ICV Opale 2.0 Level ² TD

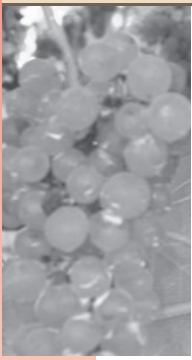
Syrah シラー

	Fruit 果実味	Spice スパイス	Violet スミレ	Structural Enhancement ストラクチャー強化	Color Stability 色素安定
	Enoferm RP15 Syrah Lalvin BM45 BM 4x4 BRL97 CLOS ICV D21 ICV D254 ICV GRE PERSY Uvaferm VRB	Enoferm RP15 Lalvin ICV D80 ICV D254 ICV GRE PERSY	Enoferm Syrah Lalvin ICV GRE PERSY	Enoferm RP15 Lalvin BM45 BM 4x4 BRL97 CLOS ICV D80 ICV D254 PERSY Uvaferm VRB	Enoferm RP15 Lalvin BM45 BM 4x4 BRL97 CLOS ICV D21 ICV D254 ICV D80 Uvaferm VRB

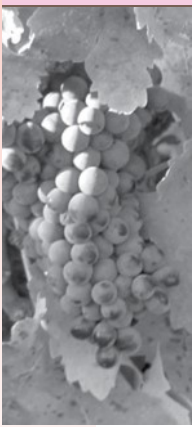
Tempranillo テンプラニーリョ

	Berry ベリー	Plum プラム	Floral フローラル	Tannin Intensity タンニン強化	Mid-Palate Enhancement ミッドパレット強化
	Enoferm CSM RP15 Syrah Lalvin CLOS ICV D21 ICV GRE PERSY Rhône 2226 Uvaferm BDX VRB Vitilevure MT	Enoferm Syrah Lalvin BM45 BM 4x4 ICV D254 RBS 133 Uvaferm VRB	Enoferm Syrah Lalvin ICV D80 RBS 133 Vitilevure MT	Lalvin CLOS ICV D21 ICV D80 ICV D254 Rhône 2226 Uvaferm 43 BDX	Enoferm CSM RP15 Lalvin BM45 BM 4x4 CLOS ICV D21 ICV D254 Uvaferm VRB Vitilevure MT

Viognier ヴィオニエ

	Floral フローラル	Stone Fruit 核果類、梅、桃系	Spice スパイス	Tropical Fruit トロピカルフルーツ	Rich Mouthfeel 飲みごたえ
	Cross Evolution Lalvin BA11 DV10 QA23 Level² TD Vitilevure 58W3 Quartz	Lalvin BA11 ICV D47 ICV D254	Lalvin ICV D47 ICV D254 W15 Vitilevure 58W3	Cross Evolution Lalvin 71B BA11 ICV GRE ICV Opale 2.0 QA23 Level² TD Vitilevure Elixir	Cross Evolution Lalvin BA11 BM 4x4 ICV D47 ICV GRE ICV Opale 2.0 Level² TD

Zinfandel ジンファンデル

	Berry ベリー	Jam ジャム	Mineral ミネラル	Black Pepper 黒コショウ	Spice スパイス	Plum プラム	High Alcohol アルコール 度数強化
	Enoferm RP15 Syrah Lalvin BM45 BM 4x4 BRL97 CLOS ICV D21 ICV D254 PERSY Uvaferm BDX VRB	Lalvin BM45 BM 4x4 Rhône 2226 Uvaferm VRB	Enoferm RP15 Lalvin CLOS ICV D80	Lalvin ICV D80 Rhône 2226	Enoferm RP15 Lalvin BM45 BM 4x4 BRL97 ICV D80 PERSY Rhône 2226	Enoferm Syrah Lalvin BM45 BM 4x4 ICV D254 PERSY Uvaferm VRB	Enoferm RP15 Lalvin CLOS Rhône 2226 Uvaferm 43 VRB

5

酵母の加水活性方法 PROPER YEAST REHYDRATION

ラルマン社 の酵母の基本的な使用方法をご紹介します。

※ ゴーファームPE = ゴーファーム・プロテクト・エボリューション

1. ゴーファームPE※ 液、もしくは温水を用意

【A : ゴーファームPEを使う場合】

- ① 43℃の清潔な温水を用意。
- ② ゴーファームPE 30g/hLをその20倍量の温水に投入。

【B : ゴーファームPEを使わない場合】

- ① 35～40℃の清潔な温水を用意。
(酵母500gに対し、温水5L)

注意!

ゴーファームPEの使用有無で水温が異なります。



2. 酵母を添加する

【A : ゴーファームPEを使う場合】

- ① ゴーファームPE液が40℃以下に下がったのを確認し、酵母を25g/hL添加する。

【B : ゴーファームPEを使わない場合】

- ① 温水に酵母25g/hLを添加する。

- ② ゆっくりと攪拌し、固まっている酵母を崩し、水に溶かしこむ。
- ③ 15～30分静置した後、再びゆっくり攪拌する。

注意!

攪拌の際の泡は、酵母の活性の阻害要因になります。静置時間をしっかりととり、優しく攪拌してください。



3. 酵母液と果汁をなじませる

酵母液と同量の発酵に用いる果汁を5分ほどかけてゆっくりと合わせます。

- この工程を経ると、果汁と酵母液の温度差が10℃以上離れている場合に酵母が低温の果汁に順応しやすくなります。
- 特に低温のマストに酵母を添加する場合は、この工程を何度か繰り返し行ってください。

注意!

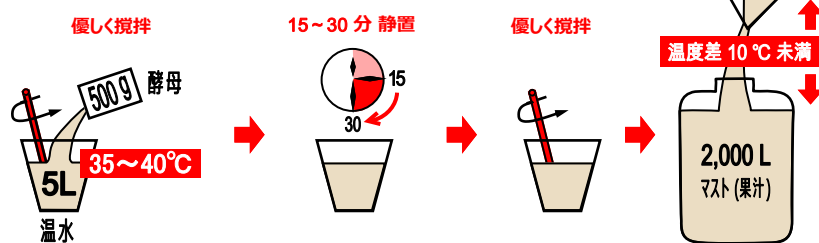
酵母液と果汁の温度差は、10℃未満に調整してください。



4. 発酵タンクに酵母を入れる

発酵を開始するタイミングで、酵母液を発酵タンクの下部から投入する。

ゴーファームPE を使わない場合



20世紀初頭、ラルマン社が酵母の製造を始めた頃より酵母の活性を最大限に生かすための栄養源になる発酵助成剤の重要性を認識していました。酵母生産の経験は栄養源への研究の地道な努力によるものです。ラルマン社はまた、世界各地のブドウ果汁でしばしば発生するトラブルを想定し、酵母が順調に活性するための栄養源についても研究しています。

発酵助成剤ラインナップ

ラルマン社 が用意している発酵助成剤には、以下のラインナップがあります。目的に応じてご活用ください。

	オ プ テ ィ ホ イ マ イ ム ト ・	ゴ ー フ ア ー ム P E	ス テ ィ ミ ユ ラ S B	フ ェ ル メ イ ド O	オ プ テ ィ ・ レ ッ ド	オ プ テ ィ ・ ホ ワ イ ト	ノ ブ レ ス	オ プ テ ィ ・ リ ー ズ	ニ ュ ー ト リ エ ン ト ・ ビ ッ ト ・ エ ン ド	フ ェ ル メ イ ド K
酵母加水活性時用 100%有機栄養源		◆								
アルコール発酵時用 複合発酵助成剤										◆
アルコール発酵時用 100%有機栄養源	◆		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	
発酵停滞・停止時用		◆							◆	◆
白ワインの香気成分の保護・維持もしくは向上	◆	◆	◆			◆				
白ワインの褐変進展抑制	◆					◆				
口当たりの向上	◆				◆	◆	◆	◆		
色素、タンニンの安定					◆					
刺激的なアルコール感の減少					◆		◆	◆		
硫黄系臭の減少							◆	◆		
苦みとグリーンキャラクターの減少							◆	◆		
樽香のバランス促進	◆				◆	◆	◆	◆		
OMRI（米国オーガニック）認証	◆	◆		◆	◆	◆	◆	◆	◆	

発酵管理

健全な発酵を成し得るには、酵母は窒素以外の栄養源も必要とします。事実として、脂質、ミネラル、ビタミンのようなコファクターは必須栄養です。

これらが不十分もしくは不均衡であった場合、酵母は発酵に難渋し、結果として発酵停滞、発酵停止やオフフレーバーの生成に至る恐れがあります。

栄養充足戦略を適切なものにするために、以下をご参照ください。

1. 初期糖度および酵母の窒素要求性を基準に、【表1】から YAN（Yeast Assimilable Nitrogen）設定値を選択する

表 1 YAN 設定値早見表

初期糖度	酵母の窒素要求性 (mg/L)		
Brix	低	中	高
20	150	180	250
22	165	200	275
24	180	220	300
26	195	240	325
28	210	260	350
30	225	280	375

2. マストに充足すべきYAN値を計算する

$$\text{YAN 設定値} - \text{マスト中の YAN} = \text{YAN 充足目標値}$$

3. 「発酵助成の目的を選択」する

- より健全な発酵 → 【表 2】 参照
- より健全な発酵 と チオール生成の最適化 → 【表 3】 参照

4. 「発酵助成の目的」と「YAN充足目標値」を決定したら、該当するプロトコル【表 2,3】のいずれかに沿った発酵助成を行う。

(以下 ゴーファーム・プロテクト・エポリューション : ゴーファーム PE、 スティミュラ・ソーヴィニヨン・ブラン : スティミュラ SB)

表 2 発酵助成の目的：より健全な発酵

YAN 充足 目標値	酵母加水活性時	Brix が 2～3 ポイント 落ちた時点	糖消費が 全体の 1/3 進んだ時点
0 ～ 50 ppm	ゴーファーム PE 30 g/hL	—	フェルメイド O 30 g/hL
51 ～ 100 ppm	ゴーファーム PE 30 g/hL	フェルメイド O 20 g/hL	フェルメイド O 20 g/hL + フェルメイド K 12.5 g/hL
101 ～ 150 ppm	ゴーファーム PE 30 g/hL	フェルメイド O 40 g/hL	フェルメイド K 30 g/hL or フェルメイド O 40 g/hL

表 3 発酵助成の目的：より健全な発酵 と チオール生成の最適化

YAN 充足 目標値	酵母加水活性時	Brix が 2～3 ポイント 落ちた時点	糖消費が 全体の 1/3 進んだ時点
0 ～ 50 ppm	ゴーファーム PE 30 g/hL	スティミュラ SB 40 g/hL	フェルメイド O 10 g/hL
51 ～ 100 ppm	ゴーファーム PE 30 g/hL	スティミュラ SB 40 g/hL	フェルメイド O 20 g/hL
101 ～ 150 ppm	ゴーファーム PE 30 g/hL	スティミュラ SB 40 g/hL	フェルメイド O 40 g/hL

健全な発酵のための酵母保護および栄養充足ガイドライン

マストのYAN初期値は、栄養充足戦略の検討・実行にあたって有用な手掛りにはなりますが、YAN値のみを指標とした窒素の過量充足はお勧めしません。

YAN値に加えて、窒素源の質（酵母由来かDAPか）、窒素以外の栄養充足有無と充足バランス、酵母の窒素要求性、発酵温度と酸素供給量の管理など、酵母の健全性とワインの品質に大きなインパクトを与える因子についても、ご検討頂くことをお勧めします。

- **ゴーファーム・プロテクト・エボリューション** は、
酵母由来の発酵助成剤です。酵母に必須の栄養である脂質とビタミン類を充足することで、窒素充足量に対する栄養不均衡を予防し、健全な発酵を促すために使用されます。
- **フェルメイドO / フェルメイドK** は、
酵母由来の **フェルメイドO** および酵母と食品添加物で組成される **フェルメイドK** は、窒素を主体にバランスよく酵母栄養を充足するために使用される発酵助成剤です。
- **スティミュラ・ソーヴィニオン・ブラン** は、
酵母由来の発酵助成剤です。酵母による香気成分生成を促すビタミンとミネラルを充足するため、より健全な発酵を促すために使用されます。

近年の研究結果から、健全な発酵を達成するうえで窒素充足にのみフォーカスすることは、不適切であることがわかってきました。酵母のパフォーマンスを最大限引き出すためには、窒素のみならず、脂質、ビタミン、ミネラルの充足も必要とされます。

■ オプティマム・ホワイト 2.5Kg/袋

OptiMUM
WHITE

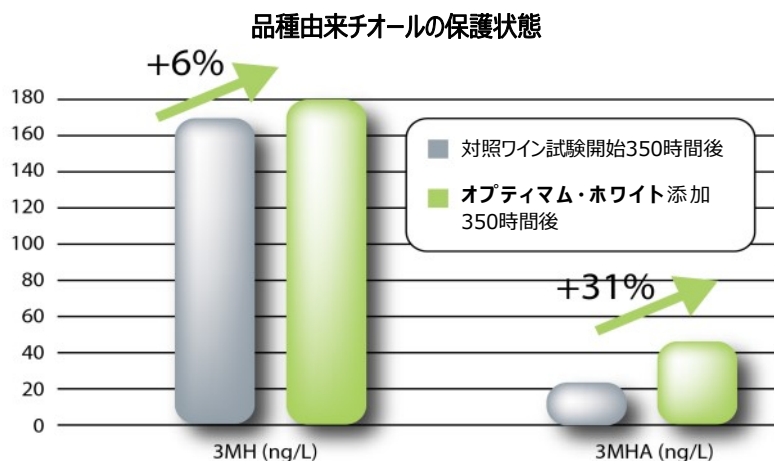
白・ロゼのアロマ強化・持続性向上に

オプティマム・ホワイト は、抗酸化物質とポリサッカライドを豊富に含む自然由来の不活性酵母です。その製造方法を最適化することでグルタチオンの利用性を高めることに成功しました。発酵開始時（沈殿後）の果汁に添加することで、そのユニークな抗酸化特性が発揮されます。**オプティマム・ホワイト** を添加したワインでは、1年の瓶熟成を経てもチオールとエステル芳香がより良く保たれます。

オプティマム・ホワイト は、ワインの複合性と丸みの形成に寄与します。

試験結果

複数の研究により、瓶熟成1年後のワインにおけるチオール成分を、グルタチオンが保護することが明らかになっています。以下のグラフはソーヴィニヨン・ブランを対象に、対照ワインと **オプティマム・ホワイト** を発酵開始時に添加したワインの比較結果です。**オプティマム・ホワイト** 添加ワインでは、パッションフルーツやグレープフルーツのアロマを担う3MH（3-メルカプトヘキサノール）や、その酢酸塩である3MHAが保護されるという結果が出ています。



ソーヴィニヨン・ブラン ワインでの試験：酸化促進試験

試験方法：

精製した酸素を半量満たしたコンテナに20℃でワインを貯蔵。350時間後、PreSensで測定された酸素濃度は50mg/L。

閾 値：

- 3MH : 50~60 ng/L
- 3MHA : 2.5~ 9 ng/L

使用方法

■ 推奨使用量：20~40g/hL

- ① **オプティマム・ホワイト** を10倍量の水もしくは果汁で希釈し、攪拌する
- ② プレス時、もしくは デブルバージュ後の果汁に ① の懸濁液を投入する

※ **オプティマム・ホワイト** は酵母にとっての有機的な栄養源ですが、**ゴーファーム・プロテクト・エボリューション** や **フェルメイドK** の代替品ではありません。

■ ゴーファーム・プロテクト・エボリューション 2.5 kg/袋



製品特徴

- ゴーファーム・プロテクト・エボリューション は、微量栄養と酵母保護のための生存因子を豊富に含む不活性酵母です。
- 酵母加水活性時に使用することで酵母に微量栄養を供給しつつ、ステロールや多価不飽和脂肪酸が酵母細胞膜を強化し、発酵由来ストレスへの耐性を付与します。

ゴーファーム・プロテクト・エボリューション は、主に以下の目的で使用されます。

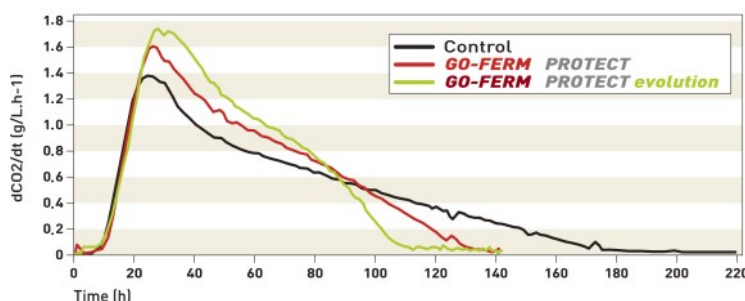
主な使用目的

1. 浸透圧ショックから酵母を保護し、揮発酸産生を回避する
2. アルコール毒性から酵母を保護し、発酵停滞を回避する
3. 濁度の低い果汁に生存因子を供給する
4. 発酵停止時に使用するレスキュー酵母を高アルコール環境から保護する
5. 発酵中に酸素供給を行いたくない、行えない場合の生存因子充足

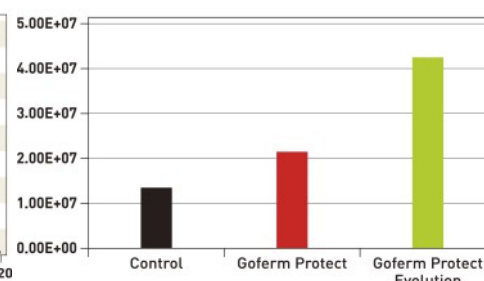
試験結果

試験1： ゴーファーム・プロテクト・エボリューション の発酵動態試験

〔QA23(25g/hL)の加水活性時に30g/hL添加し、低濁度合成果汁で試験〕

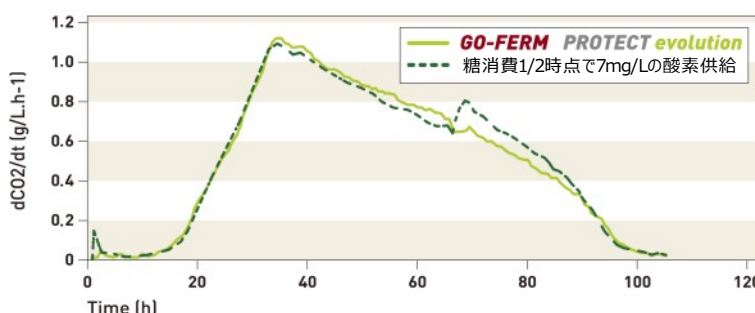


接種後115時間の可視菌数

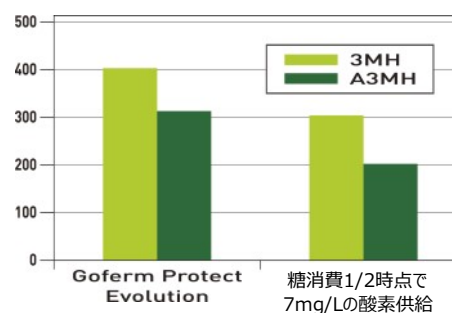


試験2： ゴーファーム・プロテクト・エボリューション と酸素供給の直接比較試験

〔コロンバルに Lalvin R2 を25g/hL使用し、30g/hLで加水活性後20℃で発酵〕



品種香：チオール



ゴーファーム・プロテクト・エボリューション は、酵母のチオール生成を促進します：アミノ酸取込みを含む細胞内代謝経路を活性化および適正化することにより、チオール前がより駆体酵母に資化されやすくなります。



推奨使用方法

酵母加水活性時にゴーファーム・プロテクト・

エボリューション 30g/hL を添加

〔手順詳細は 31頁 をご参照ください〕

※注： ● 上述の添加レートは、酵母の推奨接種レート 25g/hL に基づいて設定されています。

● 「酵母重量：本件発酵助成剤重量＝1:1.25」の比率でのご使用が最良です。

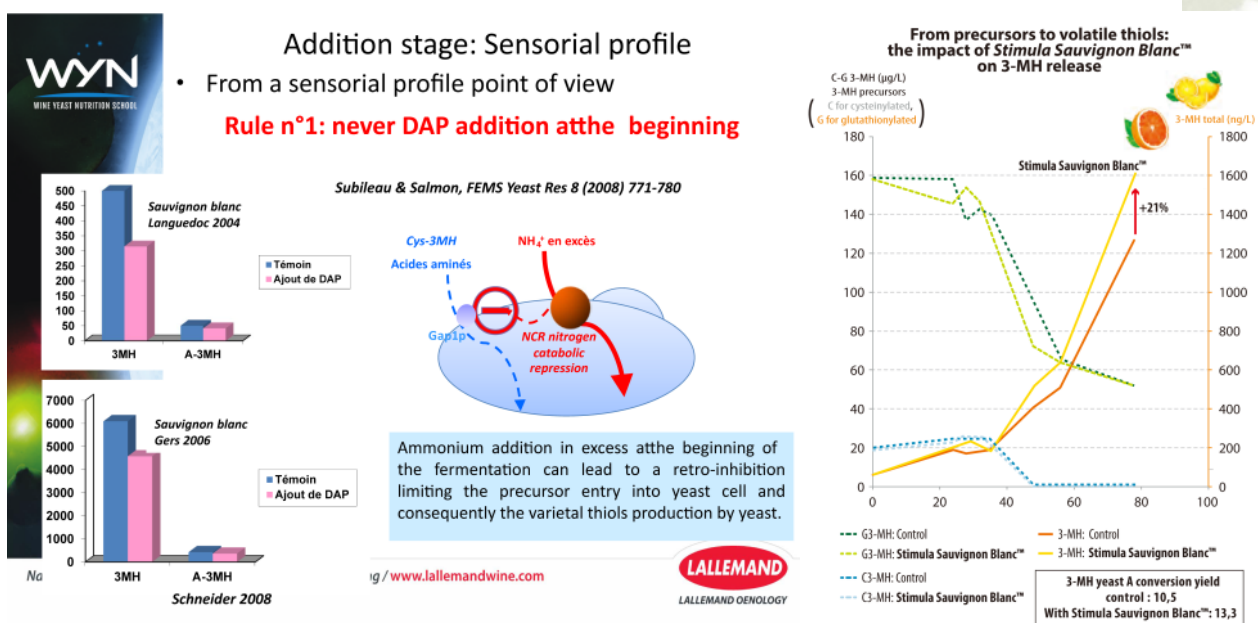
■ スティミュラ・ソーヴィニオン・ブラン Stimula Sauvignon Blanc 1 kg/袋

スティミュラ・ソーヴィニオン・ブラン は、酵母による香気代謝の最適化に必要なアミノ酸、ステロール、ビタミンとミネラルをバランスよく供給するために設計された新しい酵母エキス100%製品です。

スティミュラ・ソーヴィニオン・ブラン は、4MMPおよび3MHの前駆体取込みと変換を促進する役割であるビタミンとミネラルを特に豊富に含んでいます。ラルマン社の酵母代謝に関するノウハウと世界各国の研究パートナーが見出した最新知見を融合させた結果、スティミュラ・ソーヴィニオン・ブラン の適正な添加タイミングが確立されました。

チオール前駆体の酵母による取込みは発酵の極めて初期に起こるため、発酵開始時の スティミュラ・ソーヴィニオン・ブラン 添加が、酵母の前駆体取込みとその変換を強化促進します。

スティミュラ・ソーヴィニオン・ブラン はアンモニア由来の無機窒素源とは異なり、前駆体の取込み抑制を回避しつつ輸送担体の効率を向上させます。



推奨使用方法

■ 推奨使用量 : 40g/100 ℓ

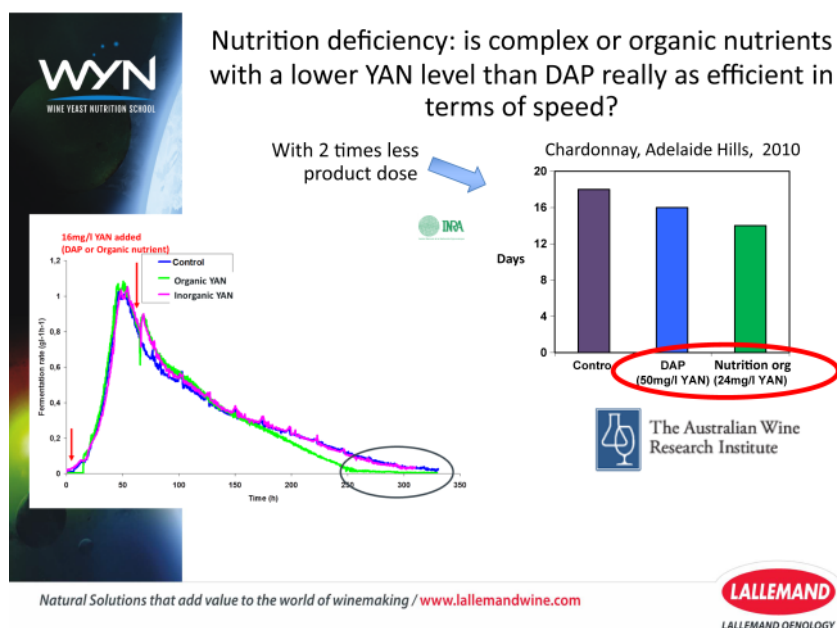
- 添加方法 : ① スティミュラ・ソーヴィニオン・ブラン を10倍量の水に加え攪拌。
- ② 発酵開始時に40g/hLを添加。

■ フェルメイド O Fermaid O 2.5 kg/袋

フェルメイドO は、Dr. アン-オーティス・ジュリアン率いる研究チームによって開発された最新のワイン醸造用発酵助成剤です。**フェルメイドO** は、酵母由来の有機栄養に富む発酵助成剤で、後添加のリン酸 2 アンモニウム（DAP）、ビタミンやミネラルを含みません。酵母由来の有機栄養は、特にDAPのような無機栄養に比べて有能な栄養源であることが知られています。DAP使用時に比べて **フェルメイドO** では、一貫して発酵熱とオフフレーバーの原因となる硫黄系物質の産生が抑制されます。**フェルメイドO** は、発酵中の温度上昇のピークを抑えつつ安定的な発酵に寄与します。過発酵を制御したい場合や硫黄系物質の産生を抑制したい場合、無機栄養ではなく、**ゴーファームプロテクトエボリューション**と **フェルメイドO** の併用をお勧めいたします。

ゴーファームプロテクトエボリューション は酵母加水活性時に、**フェルメイドO** は糖消費1/3時点の添加において、それぞれ最適な栄養給源として働いてくれます。

※注： 栄養源が少ない状況下ではYAN（Yeast Assimilable Nitrogen：酵母資化性窒素）量が不足し、発酵トラブルの回避が難しくなる可能性があります。



推奨使用方法

■ 推奨使用量：40g/100ℓ

- 添加時期：1回目：20g/ hL 酵母増殖期開始時
2回目：20g/ hL アルコール発酵が1/4～1/3終了時。（Brixが1/4～1/3落ちたタイミングと同じ）
また、添加後エアレーションすることでより高い効果が得られます。

※ 特に窒素源の限られたマストや、糖度の高い果汁の場合は必ず2回に分けてください。

- 添加方法：① 常温の清潔な水道水を同量用意し、**フェルメイドO**を懸濁する。
② 懸濁液を酵母添加する前の果汁に添加。

※ 事前に懸濁していた場合は、再度懸濁してから添加してください。

■ オプティ・レッド 2.5 kg/袋



なめらかなタンニン、まろやかな口当たりの赤ワインに

オプティ・レッド は、ポリフェノールに反応する細胞壁中のポリサッカライドを高いレベルで含有するユニークな複合不活性酵母です。果汁に添加するとすぐに複雑なポリフェノールとなるポリサッカライドを素早く供給し、素早く放出・分散します。素早く混ざることにより、赤ワインはよりしっかりとした色素、まろやかさ、口あたりが溶けて一体化したタンニンとなります。**オプティ・レッド** は単独で、もしくは「醸し用酵素（ラルザイムEX-V 等）」と一緒にお使いいただくと、より効果を実感していただけます。

まろやかな口当たり

酵母成分のポリサッカライドに由来する口当たりのまろやかさは、発酵後の酵母自己消化の度合いに制限を受けます。増殖期にポリサッカライドを多く放出する酵母を選抜し使用することで、タンニンとポリサッカライドの複合がより早期に始まります。**オプティ・レッド**を醸し開始時に果汁に添加することで、そのようなポリサッカライドを供給することができます。これらポリサッカライドの大部分はマンノプロテインであり、ワインによりまろやかな印象をもたらし、口あたりに非常に良好なインパクトを与えます。

色素安定

高分子ポリフェノールコロイドの沈殿は、それを防ぐ“保護機能”があるポリサッカライドによって防止できます。つまり、**オプティ・レッド**のポリサッカライドで保護されたポリフェノールはより安定し、ポリサッカライドを多く含んだワインは熟成前、熟成中の退色が少なくなります。

酵母の栄養源として

オプティ・レッド はまた、発酵用酵母の微量栄養源となります。

※ **フェルメイドK等、発酵栄養源として配合されている製品の代替にはなりません。**

使用方法

■ 推奨使用量 20～40g/hL

- ① **オプティ・レッド**の10倍量の水道水、もしくは果汁に入れ、攪拌。
- ② 発酵開始直後、プレス後の果汁に20～40g/hL添加。

■ オプティ・ホワイト 2.5 kg/袋



口当たりの強化、白ブドウの色素、アロマのプロテクションに

オプティ・ホワイトは、天然酵母由来の特殊不活性酵母で、高い抗酸化特性のある製品です。

白ワインにおける使用法は特許申請中です。発酵直後のブドウ果汁に添加すると、まろやかな口当たりとすばらしい複雑なアロマを引き出します。**オプティ・ホワイト**のユニークな性質がフェノール類、アロマの酸化を防ぎ、より良い色調、フレッシュなアロマの強化に寄与します。

アロマティック、フレッシュ感

オプティ・ホワイトは自然に従来の抗酸化特性を持つ成分（SO₂、アスコルビン酸など）の働きを助け、白ワインの香気成分の品質向上に非常に貢献します。

まろやかな口当たり

オプティ・ホワイトに含まれる酵母細胞壁の成分は、発酵中～熟成中に溶解します。成分の大半はマンノプロテインで、これに由来するポリサッカライドはワインの口当たりの向上に非常に良い効果をもたらし、よりまろやかなワインに仕上げます。これらはアルコール発酵の後に酵母の自己消化によって得られる効果です。

色

オプティ・ホワイトのユニークな特性はフェノール成分の酸化のリスクを自然に抑えます。さらに、ワイン醸造に良いポイントとして**オプティ・ホワイト**は白ワインの茶色系化を抑えます。熟成タイプのワインの濃い黄やオレンジ系の色への変化スピードを抑えます。

酵母の栄養源として

オプティ・ホワイト はまた、発酵用酵母の微量栄養源となります。

※ **フェルメイドK等、発酵栄養源として配合されている製品の代替にはなりません。**

使用方法

■ 推奨使用量 20～40g/hL

- ① **オプティ・ホワイト**の10倍量の水道水、もしくは果汁に入れ、攪拌。
- ② 発酵開始直後、プレス後の果汁に20～40g/hL添加。

■ ノブレス 2.5 kg/袋

NOBLESSE®

香気成分の保護とワインの安定化、 ラブルスカ系品種のアロマ改善に

技術的な使用目的

ワイン醸造用を選択された酵母の性質がもたらすメリットにより、**ノブレス** はワインのコロイド構造のバランスを安定化させ、品質の向上に寄与します。

例えば・・・ 熟した果実のニュアンスを強化

- ・ しっかりとしたストラクチャー、ファーストアタックのボリューム感、余韻のまろやかさ
- ・ 新樽熟成のワインの木屑臭や樹液のような香りの抑制
- ・ 尖った感じ、ケミカル、焼けたようなニュアンスの抑制
- ・ マロラクティック発酵の促進

ワイン醸造における目的（試験結果に基づいた結果）

◆ 完熟のブドウから造られた極プレミアム赤・白ワインの場合

⇒ 熟した果実のアロマ、リコリスの香り

特に、ワイン酵母 ICV D254 (YSEO)、ICV D80 との併用で相乗効果が期待できます。

◆ 中級レベルの赤・白ワインの場合

⇒ 口当たり、ボリューム感の強化、刺激的なニュアンス、口渇感を伴わない。

特に、ワイン酵母 ICV GRE (YSEO)、ICV D21 との併用と、長めの醸し、遅めの抽出を推奨します。

◆ アルコール度数が14%以上のポテンシャルがある赤・白ワインの場合

⇒ フィニッシュのエーテル、焼けた感じ、口渇感を抑制します。

◆ オークチップ等、タンニン強化剤の代替となりえます。

使用方法

■ 推奨使用量：30 g/hL（最大：40 g/hL）

① 水道水、もしくは果汁に **ノブレス** を懸濁する。

ノブレス 1kg：水もしくは果汁 10 ℓ

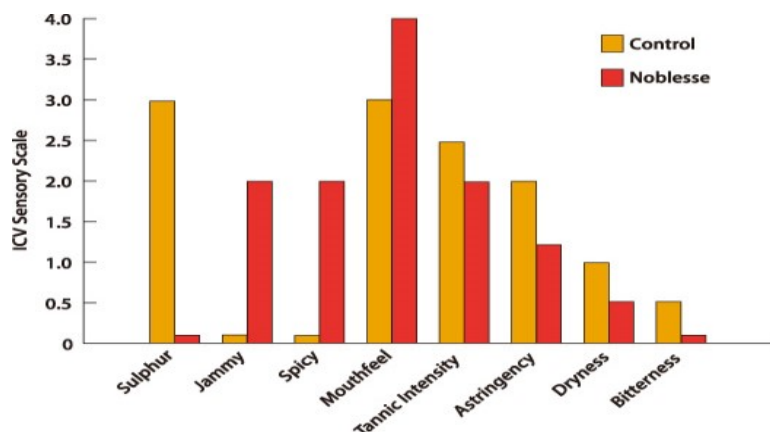
※ 商品の一部がすでに懸濁してある場合は添加する直前にもう一度かき混ぜてください。

② 発酵開始直後果汁～発酵終了までの間に添加。

検証＝官能評価

ノブレス をグルナッシュ・カリニャンを使用したワインに添加

（2005 フランス、ラングドック ICV がワイナリーにてマロラクティック発酵終盤から3カ月経過したワインで試験）



・ オフフレーバーをマスクし、ジャム感、スパイシーなフレーバーが強化されている。

・ 口当たりが増している。

■ オプティ・リーズ 2.5 kg/袋

白・シルキーで官能的な
ワインづくりに

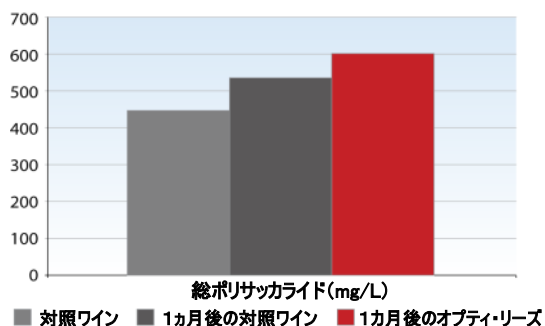


オプティ・リーズ は、自己消化とポリサッカライドの放出に秀でた菌株から製造開発された不活性酵母です。発酵の終盤にかけて **オプティ・リーズ** を添加した場合、おりの質が向上し、ポリサッカライドの放出により比較的早期の熟成が実現されます。さらに、**オプティ・リーズ** が放出する低分子量のポリサッカライドは、甘味の感覚に寄与します。

醸造所規模での試験結果

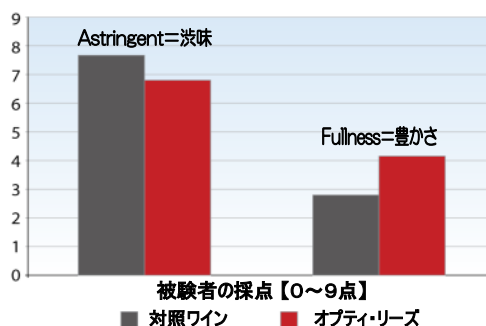
オプティ・リーズ の研究開発にあたり、酵母菌株選択、不活性化工程の検証、ポリサッカライド分子量とそれらの働きの研究に加え、ワインの熟成工程を採用している複数地域で醸造所規模試験を実施しました。不活性酵母 **オプティ・リーズ** を添加後1カ月のワインにおいて、ポリサッカライドが有意に増加しました。官能評価においても **オプティ・リーズ** を添加したワインでバランスがより良いとの評価を得ました。

試験開始時および1カ月後における
ワイン中の総ポリサッカライド含量の分析結果



2010年のメルロー・シラー、DOCプリオラート
：対照ワインと**オプティ・リーズ** 20g/hL を添加したワインを比較

習熟した官能評価審査員による
「渋味」と「豊かさ」についての採点結果（試験開始2カ月後）



2010年のテンブラニーヨ、DOCリベラデルデュエロ
：対照ワインと**オプティ・リーズ** 20g/hL を添加したワインを比較

使用方法

■ 推奨使用量：20～40g/hL

- ① **オプティ・リーズ** を10倍量の水、果汁もしくはマストに加え分散させる
- ② 発酵終盤に ① の懸濁液を投入する
- ③ 添加後初月は週1回、2カ月目は2週に1回バトナージュを行う

※ **オプティ・リーズ** は酵母にとっての有機的な栄養源ですが、ゴーファーム・プロテクト・エボリューション や フェルメイドK の代替品ではありません。

■ ニュートリエント・ビット・エンド Nutrient Vit End 2.5 kg/袋

発酵停滞・停止時用

ニュートリエント・ビット・エンド は、ラルマン社の研究グループが開発した、発酵停滞・停止時対応向けの新しい不活性酵母由来の発酵助成剤です。酵母の生菌率の低下はアルコール発酵中に良く発生する問題で、原因は栽培に使用する防カビ剤の残留物や、ヘキサン、オクタン、デカノン、ドデカノンのような短鎖・中鎖飽和脂肪酸と脂肪酸エステルなどがあるとされています。酵母によるこれら飽和脂肪酸の生成は、果汁の濁度が低すぎる場合、初期糖度が高すぎる場合、コンディションの良くない酵母を使用した場合、発酵の後期に極端な温度になった場合など、発酵にストレスがかかった場合に起因します。飽和脂肪酸は酵母細胞膜のタンパクと結合し、酵母の糖代謝を阻害します。ニュートリエント・ビット・エンド は、短鎖・中鎖飽和脂肪酸や、残留防カビ剤を吸着する効果の高い不活性酵母由来の発酵助成剤です。ニュートリエント・ビット・エンド はアルコール発酵後半を健全に保ちます。

※ ニュートリエント・ビット・エンド は有機窒素を含む微量栄養源を含みますが、それらは フェルメイドK、フェルメイドO の代用にはなりません。

推奨使用方法

■ 添加量とタイミング

- A : 予防的に使用する場合 : 30g/hLを発酵のごく初期に添加する。
 B : 発酵停滞、停止の改善に使用する場合 : 40g/hLを、レスキュー酵母（Uvaferm43など）を添加する前に添加する。
 ・ 添加方法 : ① 常温の清潔な水道水を10倍量用意し、ニュートリエントビットエンドを懸濁する。
 ② 懸濁液を果汁に添加。

※ 事前に懸濁していた場合は、再度懸濁してから添加してください。

■ フェルメイド K Fermaid K 10 kg/箱 2.5 kg/袋

発酵助成・発酵停滞・停止時用

無機窒素（DAP）、有機窒素（αアミノ態窒素）、マグネシウム、チアミン、葉酸、ナイアシン、パントテン酸、不活性酵母（由来成分）の給源として働く **フェルメイドK** は、実績ある複合発酵助成剤の元祖です。

フェルメイドK の添加は2回以上が理想的です。1回目は誘導期の終わり頃（酵母接種後6～12時間）、2回目は糖消費1/3時点（対数増殖期の終わり、静止期の始まり）の添加が推奨されます。加水活性完了までの酵母の取扱いが適切であれば、接種時の菌数は400万個/mLから始まり、2回目の **フェルメイドK** 添加がなされるまでには100万個/mL に到達します。静止期においても酵母の再生は続いており、特に高糖度のマストの場合は酸素だけでなくタンパク合成に必要な窒素や、アルコール耐性と透過酵素活性を高めるステロールや脂肪酸を含んだ **フェルメイドK** の2回目添加が重要となります。さらに、不活性酵母の細胞壁が酵母にとって有害な中鎖脂肪酸吸着し、核形成部位は発酵終盤の酵母の沈降予防に働きます。

原 材 料

DAP（無機窒素）、不活性酵母（有機窒素/αアミノ窒素）、重要な微量栄養素（硫酸マグネシウム、チアミン、葉酸、ナイアシン、パントテン酸カルシウム）

推奨使用方法

〔詳細は 33頁 をご参照ください〕

「発酵停止の最良な解決法は予防である」が故ポール・モンク博士の持論でしたが、どれだけ予防に努めても発酵停滞・停止の問題は解消されていないようです。発酵停止への一般的な対処法は、スタックワインを浄化し酵母を阻害的環境に徐々に順化させることです。スタック発見後の迅速な対処が非常に重要となります。

発酵停止時のレスキュー手順例

Step 1 スタックワインの救済準備

- ① スタックワインにSO₂を添加（変敗菌増殖予防のため）
- ② スタックワイン総量に対して 40g/hL の ニュートリエント・ビット・エンド を準備
- ③ ② の10倍量の温수에懸濁
- ④ ニュートリエント・ビット・エンド 懸濁液をスタックワインに投入し、均一になるよう搅拌
- ⑤ 48時間静置後、おり引き、またはろ過

Step 2 順化用希釈ワインの調製

スタックワインに含まれる栄養分は非常に乏しく、十分な酵母増殖が困難。

さらにレスキュー酵母は高アルコールへの順応も求められるため、以下A～D 順に混和し、25～30℃ の順化用希釈ワインを調製

- A. 総量比 2.5% のスタックワイン
- B. A と同量の温水
- C. 50g/hL（スタックワイン総量換算）の フェルメイドK
- D. 果汁、濃縮果汁、もしくは砂糖で希釈ワイン糖度を 5Brix に調整

Step 3 レスキュー酵母の加水活性

レスキュー酵母の選択：ワイン酵母 **43** など、アルコール耐性が高く発酵力が強い株

品温管理が可能な場合： 50 g/hL

品温管理が難しい場合： 100 g/hL

- ① ゴーファーム・プロテクト・エポリューション（以下GFPE）：酵母重量の1.25倍量を用意
- ② GFPE を20倍量の清潔な43℃の温水で懸濁、優しく搅拌し40℃まで冷却
- ③ レスキュー酵母を GFPE 懸濁液に投入、極めて優しく搅拌し、塊がほぐれたら、15～30分静置

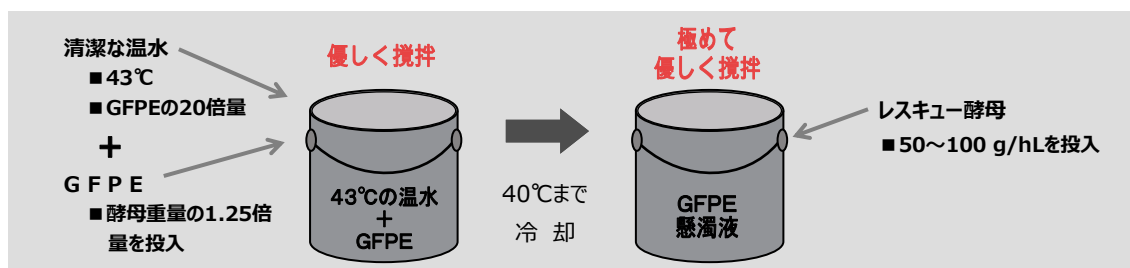
Step 4 順化～発酵再開

- ① Step 3 の酵母懸濁液を Step 2 の順化用希釈ワインに穏やかに投入し、発酵温度を20～24℃ に維持（酒母）

- ② 酒母の Brix が 2.5% 程度まで低下したら、スタックワインを5回に分けて投入し、20～24℃ を維持

【ニュートリエント・ビット・エンド ご使用時の重要管理点】

- ②-(1) 糖を食い切らせないうちにスタックワインを添加、最後の1回だけ残糖を食い切らせる
- ②-(2) スタックワイン総量の20%と25g/hLの ニュートリエント・ビット・エンド を先に混和、これを1セットと考え、計5セットに分けて添加



詳細は

手順のご確認等、詳細は弊社担当窓口までご連絡下さい。

TEL : 03-5510-2678

E-mail : winebeer@sceti.co.jp

ラルマン社のマロラクティック スターター カルチャーMBRシリーズはオエノコッカス・オエニ (*Oenococcus oeni*)、ラクトバシラス・プランタラム (*Lactobacillus plantarum*) のピュア・カルチャーをフリーズ・ドライした製品です。独自の技術「MBR」でワインへの直接添加を可能にしました。MBR カルチャーは発酵力が強く、より厳しい環境条件下でも MLF を行うことができ、また優れた官能特性をもたらします。

MBR カルチャーの選択ガイドライン

下表は、MBRカルチャー選択時の参考表です。各環境因子における耐性の目安・特徴、期待される官能特性を記載しています。

※注：発酵阻害環境因子には相加蓄積作用があるため、下表の条件内であっても、発酵が制限される場合があります。

乳 酸 菌 株	発酵阻害環境因子への耐性				口当たりの向上	果実味の向上	発酵の特徴	栄養要求性
	アルコール耐性 (%)	pH 耐性	総 SO ₂ 耐性 (mg/L)	耐温度 (°C)				
MBR 31	< 14.0	> 3.1	< 45	> 13	★	★★★	スタート：緩 フィニッシュ：速	高
MBR ALPHA	< 15.5	> 3.2	< 50	> 14	★★★★	★★★	スタート：速 フィニッシュ：緩	低
MBR BETA	< 15.0	> 3.2	< 60	> 14	★★	★★★	スタート：緩 フィニッシュ：速	高
MBR O-MEGA	< 16.0	> 3.1	< 60	> 14	★★	★★★★	スタート：速 フィニッシュ：速	低
MBR PN4	< 16.0	> 3.0	< 60	> 14	★★	★★	スタート：中庸 フィニッシュ：速	中
MBR ML PRIME	< 15.5	> 3.05	< 50	> 17	★	★★★★	スタート：速 フィニッシュ：速	高
MBR VP41	< 16.0	> 3.1	< 60	> 16	★★★	★★★★	スタート：中庸 フィニッシュ：中庸	低

酵母とMLFの相性

下記の表は酵母とMLFの相性を示した表です。一般的にアルコール発酵時に栄養分（窒素含）の要求性の高い酵母は、MLF不適とされますが、酵母によっては適したものもあります。MLFを行う際の酵母選択のヒントにしてください。

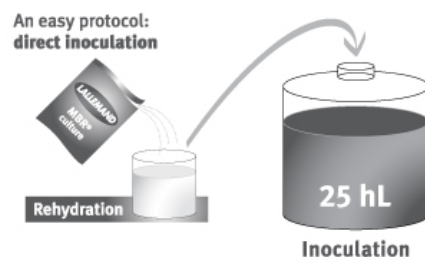
MLFとの相性	強く推奨	推 奨	ニュートラル	非推奨
酵 母 名	BC, CEG, CLOS, CM, CS2, HPS, ICV D254, ICV D47, ICV GRE, ICV OKAY, PERSY, QA23, VRB, W15, 3001, 43, 71B	BA11, BDX, CROSS EVOLUTION, CSM, CY3079, DV10, EC1118, ICV D21, ICV D80, RC212, RP15, SYRAH	BM4 × 4, BM45, M1, RA17, Rhône 2323, Rhône 2226	V1116

MBRマロラクティック スターター カルチャー 使用方法

[25hLのワインに添加する場合]

- ① カルチャーの20倍量 [500ml]、20℃の清潔な無塩素水を用意する。
- ② 無塩素水にカルチャー1袋 [25g] を入れ、15分間静置する。
- ③ カルチャー溶液をワインに添加する。

※ MBRプロセスは、簡単な水と添加を可能にしたラルマン社の技術です。



1. MBR 31 25g/包



ポリフェノール、果実味の強化
低 pH、低温に対応可能

31 は IFV (Institut Français de la Vigne et du Vin) のワインバクテリアコレクションから、低pH (> 3.1)、低温 (> 14℃) といった厳しい環境でも、優れた発酵力を持つことを理由に選ばれた乳酸菌です。

赤ワインでは、良好なタンニン有する、スパイシーで赤い果実のキャラクターを持つワインに仕上がります。低温でマロラクティック発酵を行うことによって、強い発色と、色の安定性を得ることができます。

白ワインでは、フルーツ感を強調し、ボディと後味の長さを増すのと同時に、若干のバター様フレーバーを与えます。このような低pH、低温に優れた耐性のため、涼しい地方や、適切な温度コントロールのできない環境で使用するのに、最も適したカルチャーといわれています。

2. MBR ALPHA 25g/包



マロラクティック発酵でワインに骨格と果実味を、
高アルコールワインに

ALPHA は、自然発生のマロラクティック発酵中に見出され、フランスの IFV で選抜された、発酵力が強くワインの口当たりや寄与する、ワイン中の残留農薬成分への耐性も高い菌株です。白ワインでは、野性のマロラクティック発酵に比べ、品種特性を引出しつつ口当たりも向上させるという試験結果が出ています。青臭い香味を抑制したという試験結果からも、**ALPHA**がワインの複合性に良好なインパクトを与えることが伺えます。

3. MBR BETA 25g/包



高い活性力、ブドウ品種本来のアロマ、
高 SO₂ 耐性

BETA はイタリアで単離された菌株です。赤ワインのマロラクティック発酵に用いた場合、タンニンのストラクチャーや赤いベリーのキャラクターの強化に最適です。**BETA** の名前の由来はベータ・ダマセノン、ベータ・イオノンといった、特にメルローにおいてフローラルなアロマを引出します。この菌株のpH耐性は3.2、SO₂耐性は60ppm、温度耐性は14℃、アルコール耐性は14.5%です。**BETA** は栄養分の要求性が高いため、発酵助成剤の併用もお勧めできます。白の co-inoculation にお勧めです。

4. MBR O-MEGA 25g/包

フレッシュ & フルーティ
～ オールマイティ高速発酵菌株 ～

O-MEGA はブルゴーニュのIFVによってフランス南部で選抜されました。低pH、高アルコール環境下に強く、加水活性処理を行わずマロラクティック発酵に使用できるため扱いが容易です。また、クエン酸の消費が遅く、ダイアセチルおよび生体アミンを生産せず、揮発酸も殆ど生産しないといった特徴も有しています。アセトアルデヒドの分解も緩慢なため、赤ワインの色素安定を助けます。

5. MBR PN 4 25g/包

The ロケット！～ 旺盛な活性力 ～

PN4 はイタリア・トレンティーノのサンミシェル・インスティテュートで、ピノ・ノワールの自然発生的なマロラクティック発酵から単離されたマロラクティック発酵菌です。**PN4** はpH値、アルコールレベル、SO₂レベルにおいて厳しいコンディションの赤・白ワインでもその発酵力を発揮します。トレンティーノ地方の30ヶ所以上のワイナリーで研究室規模の醸造試験を実施しその能力が確認されています。**PN4** はスパイシーでストラクチャーのしっかりしたピノ・ノワールに最適です。また、シャルドネのマロラクティック発酵に適しています。

6. MBR ML PRIME 250g/包

亜硫酸使用量減に、白ワインのパーシャル MLF に
Lactobacillus plantarum

ML プライム は、揮発酸を産生しない通性ヘテロ型の菌株です。マロラクティック酵素の活性が強く誘導期が短いため、野生の変敗菌に付け入る隙を与えることなくリンゴ酸を速やかに資化してくれます。結果としてアルコール発酵終了後の亜硫酸添加量削減に寄与します。

リンゴ酸含量が高いもろみ（上限8g/L）に co-inoculation を行うことで、フレッシュな酸を多少残しつつ MLF 由来の果実味を付与することも期待できます。

※ ご注意： 推奨添加量＝10～20 g/hL、他の *Oenococcus oeni* 製品と hL 当たりの接種量が異なります。

7. MBR VP41 25g/包



赤い果実のキャラクターを引き出す、
ダイアセチル産生極少菌株

VP41 は自然界の *Oenococcus oeni* についてのEU内での共同研究中に、イタリアで単離された菌株です。数多くのワイナリーとワイン醸造研究機関がこの4年間の研究に参画し、希有な特徴を持ったマロラクティック発酵用乳酸菌の単離に協力しました。テイスティング試験の結果、**VP41** は他のマロラクティック発酵用乳酸菌に比べ、口当たりの向上効果が傑出していました。16℃以下では発酵開始が遅れますが、着実に発酵します。とても定着しやすく、高アルコールおよび高 SO₂ 耐性を併せ持ち着実な発酵動態を示すため、ワインの骨格を強化したい場合には、とても信頼できるマロラクティック発酵カルチャーです。

マロラクティック発酵(MLF)の適正を決定するための採点表

このスコア表は、ワイン醸造のヒントのひとつとしてラルマンが開発したシステムです。MLFの可能性を算定する際の指標としてご使用ください。

使用方法

- ① 各項目を採点し合計スコアを割り出します。
- ② 各項目の合計スコアを足して、**マロラクティック発酵適正トータルスコア** を割り出します。
- ③ **マロラクティック発酵適正トータルスコア** はMLFが容易であるかまた難しい傾向にあるかを示しています。

	1 点	2 点	8 点	10 点		
アルコール (% vol)	< 13	13 ~ 15	15 ~ 17	> 17	➡	点
酸 (pH)	> 3.4	3.1 ~ 3.4	2.9 ~ 3.1	< 2.9	➡	点
フリー SO ₂ (mg/L)	< 8	8 ~ 12	12 ~ 15	> 15	➡	点
トータル SO ₂ (mg/L)	< 30	30 ~ 40	40 ~ 60	> 60	➡	点
温度 (°C)	18 ~ 22	14 ~ 18 22 ~ 24	10 ~ 14 or 24 ~ 29	< 10 or > 29	➡	点
酵母の 栄養源要求度	低	中	高	とても高い	➡	点
アルコール 発酵の状態	問題なし	酵母に 一時的な ストレス有	アルコール発酵 不良・停止	酵母 接触期間 延長	➡	点
初期 リンゴ酸レベル (g/L)	2 ~ 4	4 ~ 5 or 1 ~ 2	5 ~ 7 or 0.5 ~ 1	> 7 or < 0.5	➡	点
最大アルコール 発酵レート (最大 brix 減少 /日)	< 2	2 ~ 4	4 ~ 6	> 6	➡	点
注: この採点表の項目以外に 溶存酸素、ポリフェノール要素、残留農薬、凝集性等 もMLFに影響を及ぼすと言われています。						
マロラクティック発酵適正トータルスコア						➡ 点

13点未満
最 適

13 ~ 22点
適

23 ~ 40点
やや難

41点以上
難

ラルマン社はワイン醸造家の皆様の高いニーズに対応できるワイン専用の高品質の酵素をご提供します。清澄・ろ過用のみならず、低温浸漬用、スキンコンタクト用、アロマ強化用と目的に合わせて酵素をお選びいただけます。酵素を醸造に取り入れ御社の新しい製品開発にお役立てください。

製 品 名	成 分	赤	白・ロゼ	フルーツ・シードル	アロマの強化・アロマティック白	プレミアム赤・醸し	白ブドウ品種のアロマ	搾汁率向上	白・スキンコンタクト・エキスを抽出	マウスフィールの向上	アロマ持続性の強化	清 澄	ろ過性の向上
EX-V	ペクチナーゼ	◆				◆							
HC	ペクチナーゼ		◆	◆				◆				◆	◆
OE	ペクチナーゼ	◆	◆		◆	◆			◆			◆	◆

■ ラルザイム EX-V 100 g/缶

長期熟成型赤ワインに 赤・醸し用

ラルザイム EX-V は高密度のペクチナーゼを含有し、長期熟成型の赤ワイン用に開発されたものです。総じてより複雑性を持ち、口当たりがよく、深みのある安定した熟成タイプのワインを生産することができます。

- ① 高密度のペクチナーゼ
- ② 細胞壁からの多糖類を分離・溶解する働きという2つの相乗効果によりブドウの細胞内物質の分離を促進します。

使用目的

- ・迅速なアントシアニンの分離
- ・タンニンの効果的な分離促進
- ・ブドウの品種特性を生かしつつ、アロマ物質を放出

使用方法

- ① 酵素 ラルザイム EX-V 添加重量に対し、100倍量の水もしくは果汁/もろみで均一に希釈
- ② 破碎ブドウ重量 に対して、以下の推奨レートで均一になるよう ① を添加

用 途	温度 / 日数	推奨レート (g/100kg)
醸 し 発 酵	18 ～ 28℃ / 2 ～ 8日	1 ～ 2g
醸 し 発 酵 + 発 酵 後 の 醸 し	18 ～ 28℃ / > 8日	2g ⇒ 2度に分けて添加する ・1g=醸し 初期 ・1g=醸し 途中 (真中)

■ ラルザイム HC 100 g/缶

白・ロゼワイン専用 果汁清澄・ろ過用ペクチナーゼ

ラルザイム HC は清澄・ろ過用、高性能ペクチナーゼです。POLY-GALACTURONASE、PECTIN ESTERASE、PECTIN LYASEが理想的な配合でブレンドされており、それらの相補的な働きによりペクチンを効果的に分解します。不快なビニルフェノールの発生原因となるCINNAMYL ESTERASEは除去されており、安心してご使用頂けます。

使用目的

- ・ 白ワイン、ロゼワインの清澄・ろ過
- ・ 搾汁率の増加
- ・ 色素抽出

使用方法

- ① 酵素 **ラルザイム HC** 添加重量に対し、100倍量の水もしくは果汁/もろみで均一に希釈
- ② **破碎ブドウ重量** もしくは **ワイン液量** に対して、以下の推奨レートで均一になるよう ① を添加

用 途	温度 / 時間	推奨レート (g/100kg)
果 汁 清 澄	5 ～ 20℃ / 3 ～ 12時間	0.5 ～ 1g
ブ レ ス ワ イ ン 清 澄	15 ～ 25℃ / 1 ～ 8日	1g

■ ラルザイム OE 100 g/缶

赤、白の色素安定、アロマ放出に

ラルザイム OE は、色素の抽出・タンニンやアロマ前駆物質の増加を促進するために開発されました。清澄剤としての役割に加え、アロマの前駆物質の生成を促進し、ブドウマストへのスキンコンタクトタイムの減少を実現しました。赤ワインに使用すると、品種特性を表現し色素安定性やタンニン・多糖類を増加させまろやかな口当たりに仕上がります。形状は水溶性の結晶性形状で、ブドウ1トンあたり10～15gの割合で搾汁の際にご使用ください。

使用方法

- ① 酵素 **ラルザイム OE** 添加重量に対し、100倍量の水もしくは果汁/もろみで均一に希釈
- ② **破碎ブドウ重量** に対して、以下の推奨レートで均一になるよう ① を添加

用 途	温度 / 時間	推奨レート (g/100kg)
白ワイン スキンコンタクト (ニュートラルで健全な白ブドウ)	8 ～ 14℃ / 2 ～ 12時間	1 ～ 1.5g
醸し発酵	18 ～ 28℃ / 2 ～ 12日間	1g

■ ノーブレットインサイド 100 g/袋



ブレタノマイセスと戦うための新ツール 香り高い高品質ワインを守るために

Brettanomyces bruxellensis (ブレタノマイセス・ブラキセレンシス) は、ワイン品質にとっての脅威です。ワイン醸造のどの段階においても、過酷な環境（高アルコール、栄養欠乏、高SO₂）でも増殖し、揮発性フェノール：4-エチルフェノール（4EP）、4-エチルグアイアコール（4EG）、4-エチルカテコール（4EC）といった不快臭原因物質を産生します。これらの物質は不快な獣臭（レザー、馬小屋、納屋の臭い）もしくは薬品臭（バンドエイドや薬の臭い）を呈します。

1～1000個/mLの少ない菌数レベルでもブレタノマイセスは十分な脅威となり、常に揮発性フェノールを産生します。たとえこれらのフェノール濃度が官能閾値以下であっても、品種香をマスクしたり、その香りを減弱したりする恐れがあります。世界中のどの地域においても、ブレタノマイセスに汚染されたワインは多量に存在します。

現状、ブレタノマイセスに対するさまざまな予防手段が講じられています。

- ワイン pH に応じた SO₂ 管理
- アルコール発酵およびマロラクティック発酵の適正化
- おりの管理
- 樽の洗浄と保管

※ しかし、これらの手段が奏功しなかった際には、革新的なおり下げ剤である ノーブレットインサイド をお勧めします。

由来と特徴

- 菌 (*Aspergillus niger*) 由来キチンから抽出されたキトサン
- アレルゲンフリー

試験研究結果

- 数多の醸造規模試験でブレタノマイセス撲滅作用を確認
- ノーブレットインサイド 使用の有無によるワイン官能特性への有意差は無し

作用機序

- ブレタノマイセス細胞膜との結合、破壊

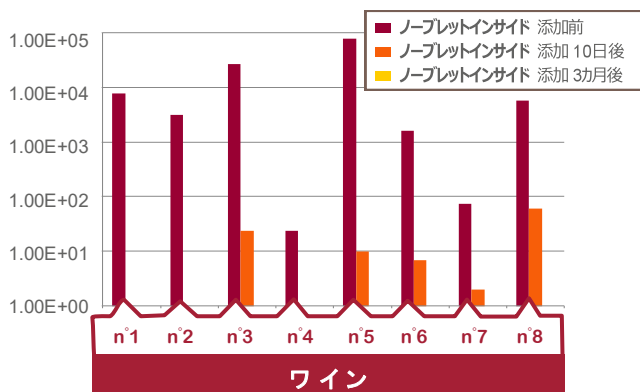
ブレタノマイセス検出試験

ラボスケール試験

実施：2011年、スペイン

- ノーブレットインサイド 添加10日後、約 4 割のワインでブレタノマイセス除去を確認
- ノーブレットインサイド 添加 3 カ月後、100%のワインでブレタノマイセス除去を確認

ブレタノマイセス菌数 (UFC/mL), RT-PCR

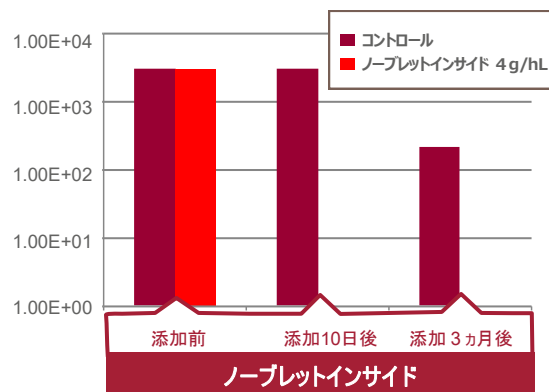


ワイナリースケール試験

実施：2011年、スペイン、Bodega CVR

- ノーブレットインサイド 添加10日後、ブレタノマイセス除去を確認

ブレタノマイセス菌数 (UFC/mL), RT-PCR



使用方法

■ 推奨使用量：4g/hL

- ① 4g/hLを水もしくはワインに分散させる
- ② タンク上部から ① の分散液を投入し、全体的に均一になるよう混和する
- ③ 添加から10日後におり引き

※ ノーブレットインサイド の添加タイミングは、マロラクティック発酵完了後をお勧めいたします。



	LalVigne
	酵 母
	酵母発酵助成剤
	マロラクティック発酵用スターターカルチャー
	酵 素
	おり下げ剤

