

LALLEMAND OENOLOGY PRODUCT CATALOGUE

ワイン醸造用製品リスト

Original by culture

2023

Enological Yeast, Bacteria, Fermentation Aids,
Specific Yeast Derivatives and other Innovative Biologicals



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™ のご使用にあたり	8 ~ 9
2	乾燥ワイン酵母	10 ~ 19
3	酵母チャート	20 ~ 21
4	酵母の水和方法	22
5	酵母発酵助成剤	23 ~ 35
6	マロラクティック発酵（MLF）用スターターカルチャー	36 ~ 39
7	マロラクティック発酵（MLF）スコア表	40
8	酵 素	41 ~ 42
9	おり下げ剤	43

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け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する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.lallemandwine.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 Lallemand Oenology と Lallemand 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**
Lallemand 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ィンテージで、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



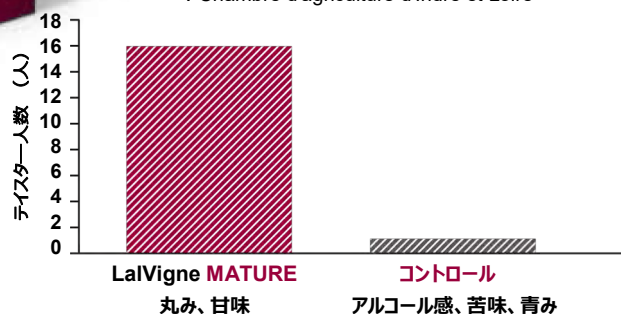
収斂性、苦み、粗さ

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

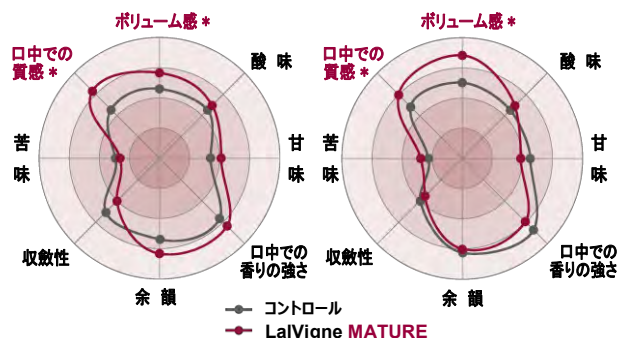
口中における ボリューム感および質感の向上

【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

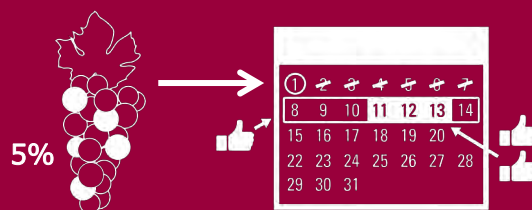
■ 散布回数・間隔 (1kg/haを2回)

- ・ 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



LalVigne™ **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



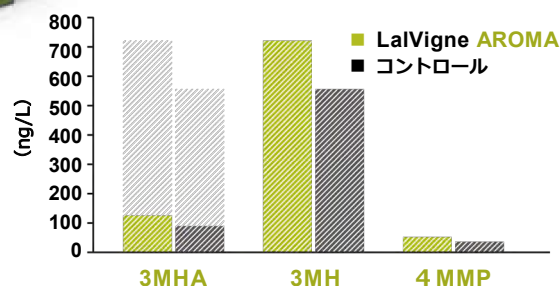
- 登録番号 : 輸第101461号
- 肥料の種類 : 副産窒素肥料
- 保証成分量(%) : 窒素全量 7.0

LalVigne 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、**LalVigne 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



LalVigne 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

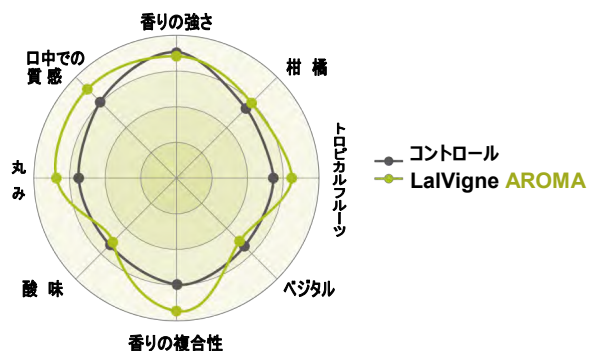


Yeast *Saccharomyces cerevisiae* (Lallemand group)
© Getty Image

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
- ・**LalVigne 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



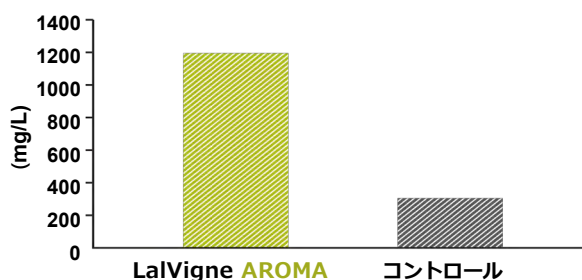
LalVigne AROMA の効果 ②

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。

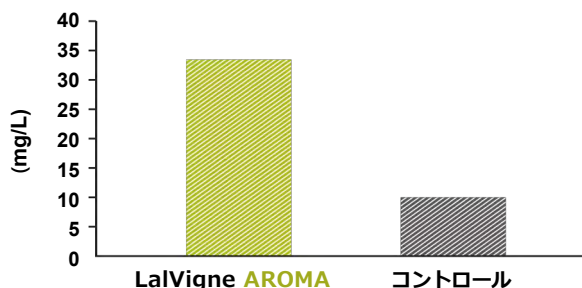
遊離アミノ酸総量 (mg/L)

【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

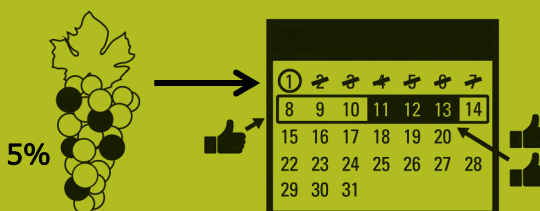
■ 散布回数・間隔 (3kg/haを2回)

- ・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

LalVigne の ご使用にあたり

Q.『LalVigne 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。

LalVigne 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1ha あたり 1kg x 2 回です。

LalVigne 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1ha あたり 3kg x 2 回です。

Mature、Aroma とともに、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.『LalVigne 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、1ha 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てください。

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 39 株を厳選してご紹介いたします。

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


ENOFERM™
LALVIN™
uvaferm™
LEVULINE™
Vitilevure™

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

YSEO
PROCESS
Research in collaboration
with Washington State University

CROSS
EVOLUTION™

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、ソーヴィニオン・ブラン、ヴィオニエにお勧めです。ビニルフェノール低産生酵母です。

2. CSM™

C : カベルネ S : ソーヴィニオン M : メルロー
赤ワイン向

YSEO
PROCESS
Research in collaboration
with Washington State University

ENOFERM™

未熟果実のベジタルフレーバーを減少

CSM はフランス、ボルドーでカベルネ・ソーヴィニオン、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. RP15™

カリフォルニア発
濃縮した赤に

YSEO
PROCESS
Research in collaboration
with Washington State University

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・ソーヴィニオン、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。

4. SYRAH™

クラシックなシラーのアロマに

YSEO
PROCESS
Research in collaboration
with Washington State University

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。

5. 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。

6. 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・グリの様なブドウでは、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。

7. 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。

8. 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。

9. 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。

10. 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。この酵母は水和時にゴーファーム・プロテクト・エボリューション、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勧めです。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表します。

11. DV10™

エペルネセクション
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、ざらついた香気を呈さないため、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。

12. 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。

13. 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に選択されました。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、過熱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、酸味を補ってやる事が可能です。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。

14. ICV D47™**シトラス、フローラル系の
ポリウムある白に**

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、ポリウ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良く、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。

15. 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ポリウ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。

16. 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ポリウ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。

17. 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産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することができます。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ポリウムが出ます。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。

18. 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。

19. 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。

20. 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。

21. 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・ドウロ大学(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、コロンバル、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。

22. 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。水和中にゴーフーム・プロテクト・エポ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。

23. Rhône 2226™**見事なアルコール耐性**YSEO
PROCESS
Research in collaboration
with Washington State University

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勧めできます。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。

24. Rhône 2323™**色素強化
ローヌ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。

NEW

25. SAUVY™**傑出したチオール産生能
β-lyase活性の高い希少株**YSEO
PROCESS
Research in collaboration
with Washington State University

SAUVY は並外れたチオール前駆体の取り込み能とチオール産生能を持つ菌株です。チオールのみならず生成される他のアロマと相まって、フレッシュかつ香りにインパクトのある白造りに好適です。SAUVY で醸造したワインの香味典型例として、ツゲ、グースベリー、トマトの葉、パッションフルーツ、柑橘類、ブラックカレントが挙げられ、口中では爽やかさが感じられます。

栄養要求性が中庸～高いため、酵母由来発酵助成剤との併用をお勧めします。

推奨品種：全てのチオール系品種（甲州、ソーヴィニヨンブラン、ベルデホ、ベルメンティーノ、グロマンサン、コロナールなど）

26. SENSY™**硫黄系化合物を抑制
品種特性を引き立てる酵母**YSEO
PROCESS
Research in collaboration
with Washington State University

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 を選択しました。

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。

27. 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最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。

28. 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、ワーデンス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。MLFとの相性はとても良いです。

これらの特性から、赤ワイン用途、特に寒冷地の赤造り（ピノワールやツヴァイゲルトなど）において、近年評価が高まっています。浸透圧耐性があり、遅摘みブドウの発酵やアイスワインの製造にも向いています。

29. 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。

30. 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。

31. 43™

発酵停止ワインの再スタートに



uvaferm™

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だします。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（34頁）**の併用をお勧めします。

32. 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。

33. 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。

34. BDX™

ボルドーの赤！
ボルドータイプの完璧な発酵

YSEO
PROCESS
Research in collaboration
with Washington State University

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・ソーヴィニオンに適しています。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。

35. 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。

36. CM™

汎用性のある酵母
バランスの良い 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。

37. 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。

YSEO
PROCESS
Research in collaboration
with Washington State University
uvaferm™**38. 3001™**コート・ド・ニュイの
選抜自然酵母

3001 は、ボヌの 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 SO₂ と低温に耐性があるため、低温浸漬にお勧めです。

YSEO
PROCESS
Research in collaboration
with Washington State University
Vitilevure™**39. QUARTZ™**上品な香りを演出する
バイオダイナミ瓶内二次発酵酵母

QUARTZ は1980年代からバイオダイ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。

YSEO
PROCESS
Research in collaboration
with Washington State University
Vitilevure™

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」（お勧めしない）、「―」（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。

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	CROSSEVOLUTION	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 RP15	1	1	4	1	2	CVC	20-30	中	活発	17	中
4	Enoferm SYRAH	1	2	4	1	1	CVC	15-32	中	活発	16	中
5	Lalvin 71B	3	4	4	2	1	エス テ ル	15-30	中	弱	14	低
6	Lalvin BA11	4	3	1	2	1	エス テ ル	15-25	中	弱	16	高
7	Lalvin BM 4X4	4	1	4	1	1	CVC	18-28	中	活発	16	高
8	Lalvin BRL97	1	1	4	1	1	CVC	17-29	中	活発	16	中
9	Lalvin CLOS	1	2	4	1	1	CVC	13-35	速	活発	17	中
10	Lalvin CY3079	4	2	1	1	1	CVC	15-25	中	弱	15	高
11	Lalvin DV10	4	2	4	4	3	ニユー ト ラ ル	10-35	速	活発	18	低
12	Lalvin EC1118	3	2	2	3	3	ニユー ト ラ ル	10-30	速	活発	18	低
13	Lalvin ICV D21	3	2	4	1	1	CVC	16-30	中	活発	16	中
14	Lalvin ICV D47	4	4	2	1	1	CVC	15-28	中	活発	15	低
15	Lalvin ICV D80	1	1	4	1	1	CVC	15-28	中	活発	16	中
16	Lalvin ICV D254	4	1	4	1	1	CVC	15-28	中	ニユー ト ラ ル	16	中
17	Lalvin ICV GRE	4	4	4	1	1	CVC	15-28	中	活発	15	中
18	Lalvin ICV OKAY	4	4	2	3	3	CVC	12-30	速	活発	16	低
19	Lalvin ICV OPALE 2.0	4	4	1	1	1	CVC	12-28	中	活発	14	低
20	Lalvin PERSY	2	2	4	1	1	CVC	15-28	中	活発	16	低
21	Lalvin QA23	4	1	1	3	3	CVC	14-28	速	活発	16	低
22	Lalvin RC 212	1	1	4	1	1	CVC	18-30	中	ニユー ト ラ ル	16	中
23	Lalvin Rhône 2226	2	2	4	4	3	CVC	15-28	速	活発	18	高

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、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。

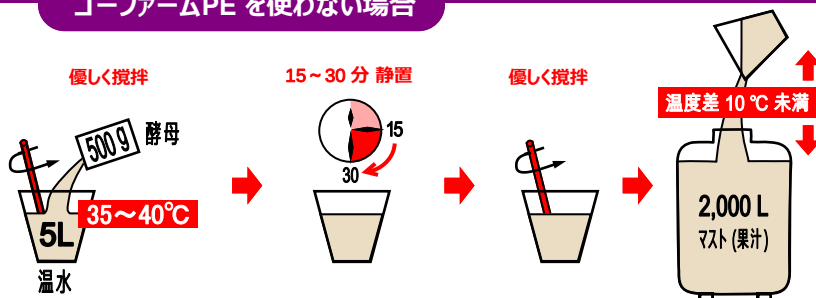


4. 発酵タンクに酵母を入れる

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。



ゴーファームPE を使わない場合



発酵助成剤ラインナップ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	オブティマム・ ホワイト	ゴーフアーム P E	ステイミチュラ S B	NEW ステイミチュラ C a b	フェルメイド O	オブティ・レッド	オブティ・ホワイト	ノブレス	ニュートリエン ビット・エンド	フェルメイド K
100%酵母由来 発酵助成剤	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	
酵母水和時 栄養充足用		◆								
アルコール発酵時 栄養充足用			◆	◆	◆					◆
発酵不良時 レスキュー用		◆			◆				◆	◆
白ワインの香気成分保護・維持もしくは産生促進	◆	◆	◆		◆		◆	◆		◆
白ワインの褐変進展抑制	◆						◆			
赤ワインの香気成分保護・維持もしくは産生促進				◆				◆		◆
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弱	◆					◆		◆		
硫黄系臭の発生予防・減弱		◆	◆	◆	◆			◆		◆
グリーンキャラクターの減弱				◆				◆		
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
- より健全な発酵 と エステル生成の最適化 → 【表 4】 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 2,3,4】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・エボリューション : 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、スティミュラ・カベルネ : スティミュラ Cab)

表 2 発酵助成の目的 : より健全な発酵

YAN 充足目標値	酵母水和時	Brix が 2~3 ポイント落した時点	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	酵母水和時	Brix が 2~3 ポイント落した時点	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

表 4 発酵助成の目的：より健全な発酵とエステル生成の最適化を目的とする場合

YAN 充足 目標値	酵母水和時	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 Cab 40 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	スティミュラ Cab 40 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	スティミュラ Cab 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・ソーヴィニヨン・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。

■ スティミュラ・カベルネ 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ペプチド、ビタミンやミネラルを充足し、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。

1 オプティマム・ホワイト OPTI-MUM WHITE™ 2.5kg/袋



白・ロゼのアロマ強化・持続性向上に

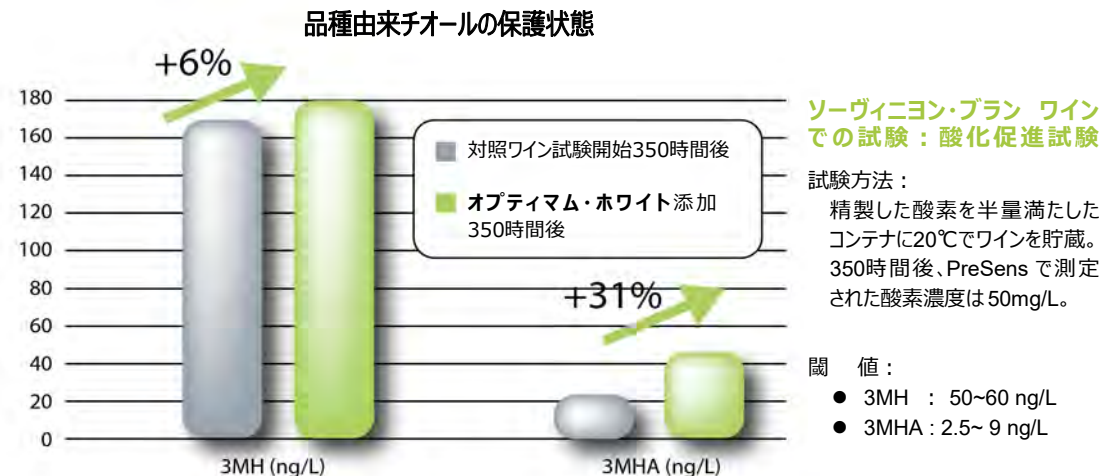
オプティマム・ホワイト は、抗酸化物質とポリサッカライドを豊富に含む自然由来の不活性酵母です。その製造方法を最適化することでグルタチオンの利用性を高めることに成功しました。発酵開始時（沈殿後）の果汁に添加することで、そのユニークな抗酸化特性が発揮されます。**オプティマム・ホワイト** を添加したワインでは、1年の瓶熟成を経てもチオールとエステル芳香がより良く保たれます。

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。



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。

② ゴーファーム・プロテクト・エボリューション

GO-FERM™ PROTECT EVOLUTION 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酵母派生品です。
- 酵母水和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

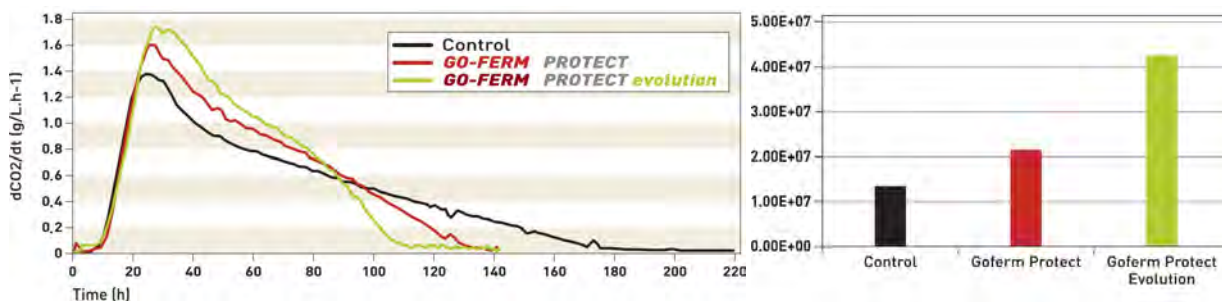
1. 浸透圧ショックから酵母を保護し、揮発酸産生を回避する
2. アルコール毒性から酵母を保護し、発酵停滞を回避する
3. 濁度の低い果汁に生存因子を供給する
4. 発酵停止時に使用するレスキュー酵母を高アルコール環境から保護する
5. 発酵中に酸素供給を行いたくない、行えない場合の生存因子充足

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)の水和時に30g/hL添加し、低濁度合成果汁で試験〕

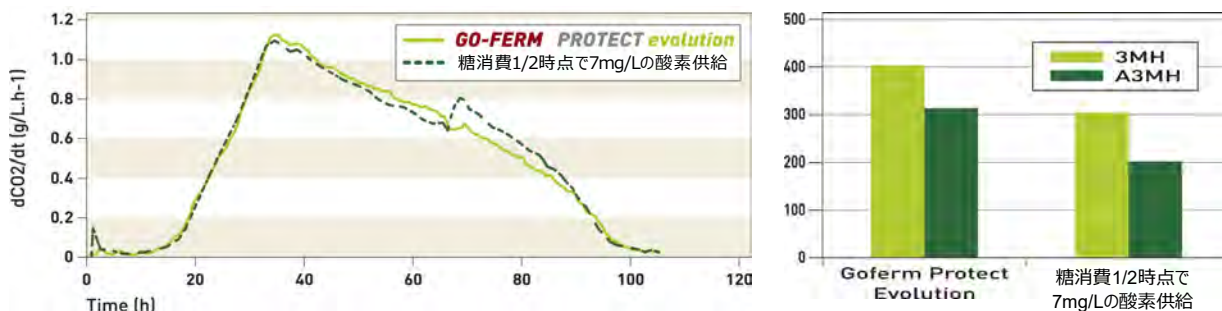
接種後115時間の可視菌数



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で水和後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、チオール前駆体が酵母に資化されやすくなります。



推奨使用方法

酵母水和時に、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 22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。

③ スティミュラ・ソーヴィニヨン・ブラン

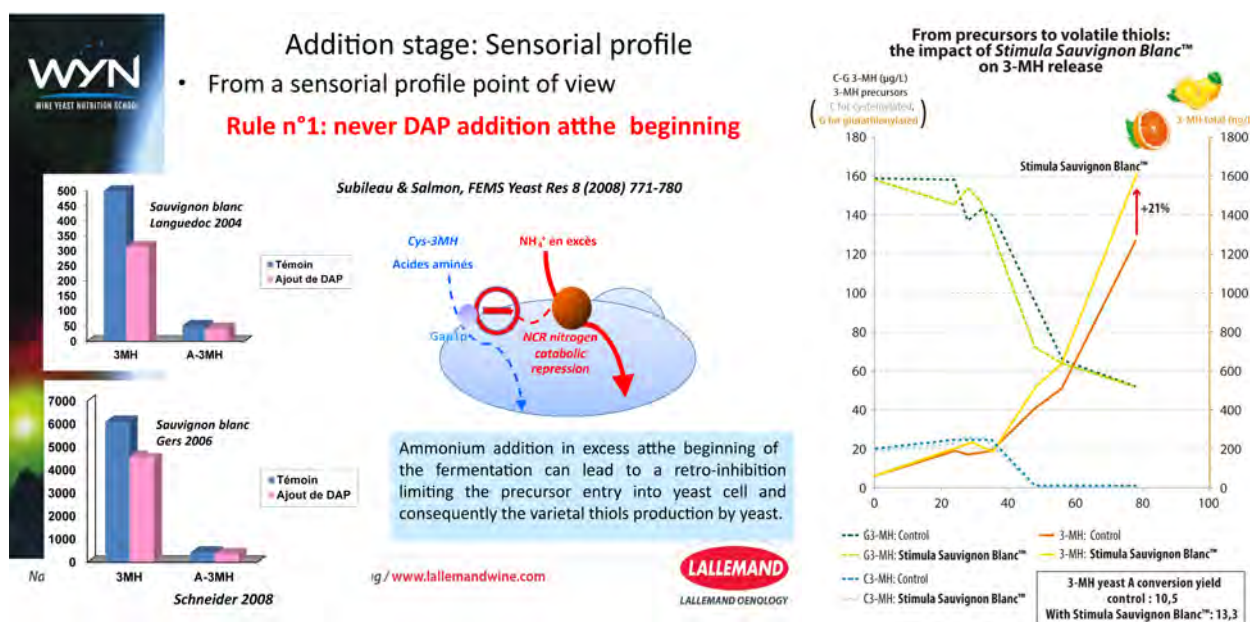
STIMULA SAUVIGNON BLANC™ 1 kg/袋

スティミュラ・ソーヴィニヨン・ブラン は、酵母による香気代謝の最適化に必要とされるアミノ酸、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・ソーヴィニヨン・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・ソーヴィニヨン・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・ソーヴィニヨン・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・ソーヴィニヨン・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/hL

- 添加方法：① スティミュラ・ソーヴィニヨン・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。

NEW

④ スティミュラ・カベルネ STIMULA CABERNET™ 1 kg/袋



スティミュラ シリーズは酵母の代謝活動と香気成分産生の向上に資する100%酵母エキス由来の発酵助成剤です。**スティミュラ・カベルネ**は酵母由来の多様な窒素源（特に少残基数のペプチド）、ビタミン類、ミネラル類を豊富に含みます。

Lallemand社および世界各国の研究パートナーが見出した酵母代謝の最新知見によると、ジペプチドとトリペプチドの輸送単体が特定され、オリゴペプチドが十分供給された場合、エステル類の生合成が促進されることがわかっています。

スティミュラ・カベルネ を対数増殖期の終わりに添加することで香気成分合成を促進することができます。酵母に果実香を多産させることはベジタルなキャラクターの減弱に繋がります。**スティミュラ・カベルネ** によるもろみ中の栄養バランス是正は、発酵中に酵母にかかるストレスも減弱します。

スティミュラ・カベルネ は赤ワイン用途が最適ですが、白やロゼのエステル増強用途でもご使用可能です。

South Hemisphere. Winery experience, Cabernet Sauvignon (Chile, Maule), 2020

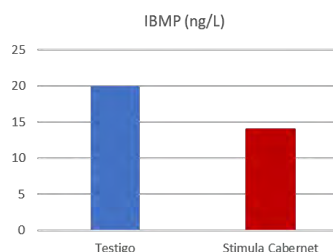
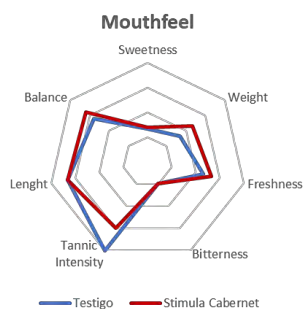
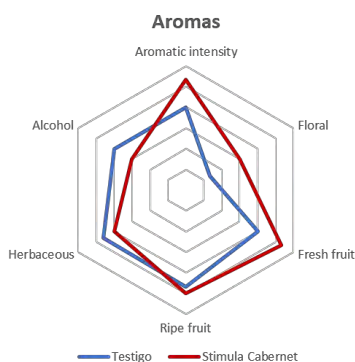


Volume: 200hL.

	Must Analysis
°Brix	26
PA	15,3
TA	3,9
pH	3,9
YAN	150

Lallzyme EXV, Lalvin PERSY (GoFermProtect)

	Start of AF	1/3rd of AF
Control	Complex Nut 20 g/hL	Complex Nut 20 g/hL
Trial	Complex Nut 20 g/hL	Stimula Cabernet™ 40 g/hL



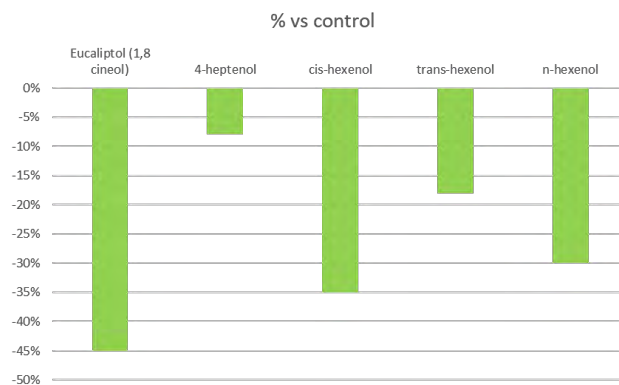


Exploring the impact on green character.....

Winery Trial. Cabernet Sauvignon Program. Stimula Cabernet vs competitive nutrient

Wines analysis

	Control	Stimula CS
VA	0,48	0,31



Pyrazines: IBMP, IPMP not detected in both wines



推奨使用方法

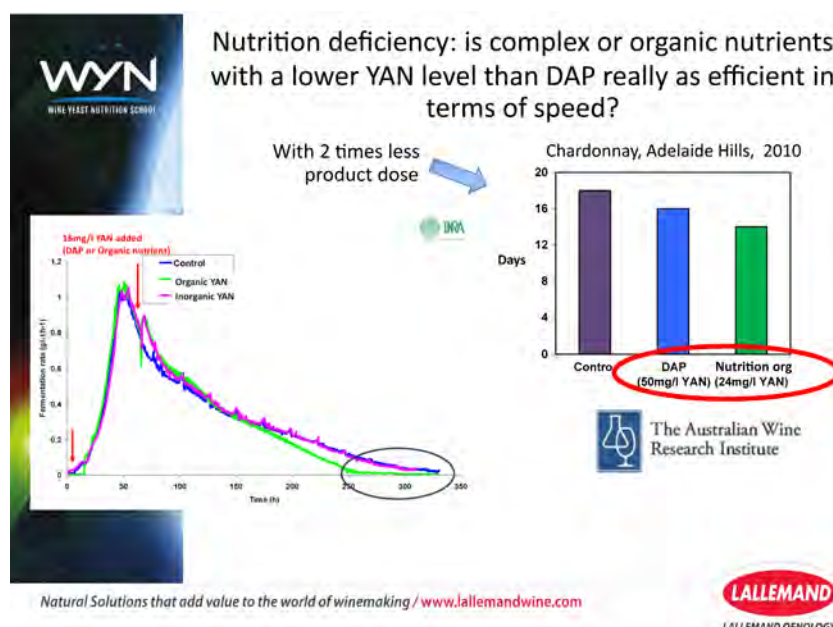
- 添加方法 : ① アルコール発酵経過1/3時点で40g/hL添加。
② 添加量に対して10倍量の水で懸濁後、直ちにタンクに投入。
〔ステイミラ・カベルネを用いた発酵助成戦略例 は **24頁** をご参照ください〕

⑤ 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水和時に、**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/hL

- 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。

⑥ オプティ・レッド OPTI-RED™ 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。

⑦ オプティ・ホワイト OPTI-WHITE™ 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、白ワインの茶系色化を抑えます。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。

8 ノブレス NOBLESSE™ 2.5 kg/袋

不快な硫黄系物質の除去
香味の改善
コロイド安定



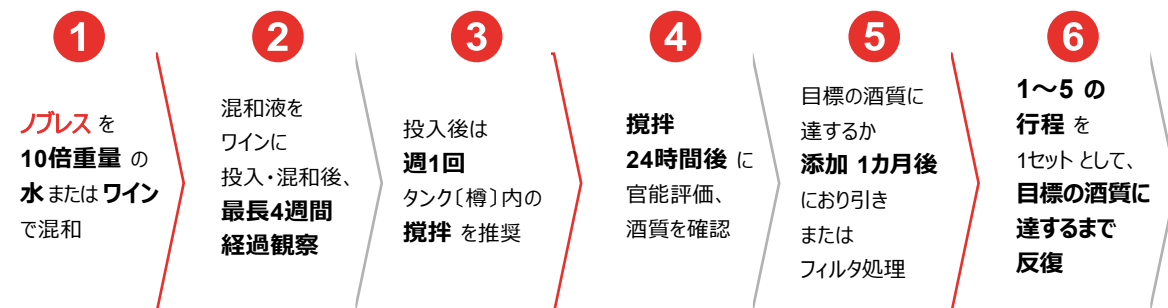
醸造学的特性

- 白、ロゼ、赤に使用可能
- ワインのコロイドバランス安定に寄与することで…
 - “青い” 匂いをマスクし、熟した果実感を増強
 - 口当たりを向上させ、柔らかなフィニッシュを演出
- 高アルコールワインにありがちな“焼け感”を緩和
- 樽香をバランスよく統合
- MLF の促進

添加量目安

10 ~ 30 g/hL : 左記のレートを目安に、テーブルテストで最適な添加量を決定頂くことをお勧めします。

使用方法

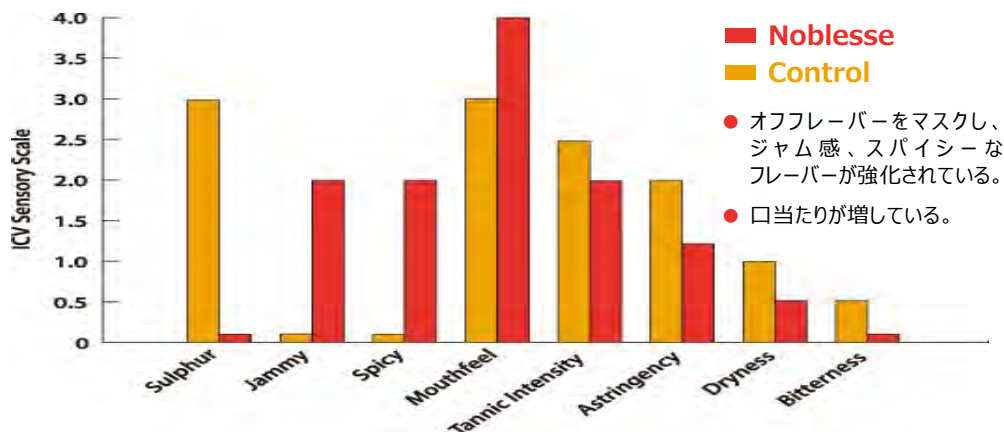


ご不明な点等ございましたら、弊社担当者にお気軽にお問合せください。

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ヵ月経過したワインで試験)



⑨ 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 : 〔詳細は 35頁 をご参照ください〕

※ 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。

⑩ 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。水和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。

推奨使用方法

〔詳細は 24頁 をご参照ください〕

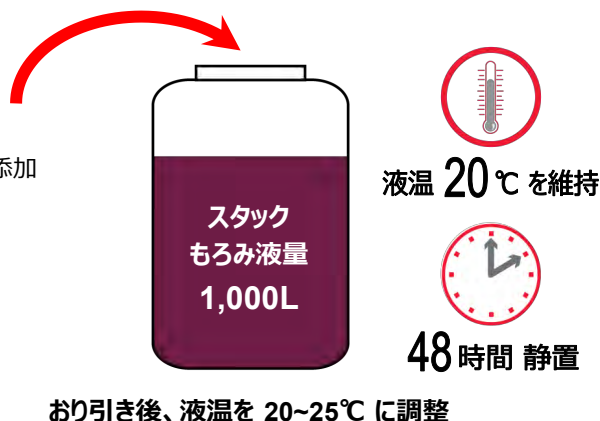
発酵停止時のレスキュー手順例

主に ニュートリエントビットエンド (NVE※) とワイン酵母 43 を使用した
スタックレスキュー手順例〔 液量 1,000Lの場合 〕

Step 1

スタックもろみの処理

- 変敗菌抑制のため、10~20ppm の亜硫酸を添加
- NVE 400gを添加し攪拌
- 48時間静置後におり引き

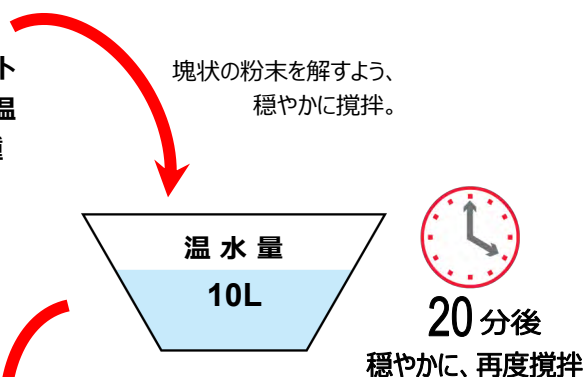


おり引き後、液温を 20~25℃ に調整

Step 2

43℃ の温水10L に、ゴーファームプロテクトエボリューション (GFPE) を混和し、混和液温が37~40℃に下がったら、ワイン酵母 43 を接種

- GFPE 500g 使用
- ワイン酵母 43 400g 使用



Step 3

酵母加水液で酒母を調製

- 水 40L
- 糖 5kg (5Brix に調整)
- NVE 処理済みもろみ 50L
- フェルメイド O 80g



酒母の比重が 1.000 に到達したら
直ちにスタックもろみに接種

Step 4

約100Lの酒母を、約900Lの NVE 処理済みもろみに接種し、フェルメイド O を 400g 添加

- フェルメイド O 400g



※ 本来は、Reskue という製品の使用が推奨されていますが、国内発売予定がないため類似品のNVE に置き換えています。

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)				
1	MBR 31	< 14.0	> 3.1	< 45	> 13	★	★★★★	スタート：緩 フィニッシュ：速	高
2	MBR ALPHA	< 15.5	> 3.2	< 50	> 14	★★★★★	★★★★	スタート：速 フィニッシュ：緩	低
3	MBR BETA	< 15.0	> 3.2	< 60	> 14	★★	★★★★	スタート：緩 フィニッシュ：速	高
4	MBR O-MEGA	< 16.0	> 3.1	< 60	> 14	★★	★★★★★	スタート：速 フィニッシュ：速	低
5	MBR PN4	< 16.0	> 3.0	< 60	> 14	★★	★★	スタート：中庸 フィニッシュ：速	中
6	MBR ML PRIME	< 15.5	> 3.05	< 50	> 17	★	★★★★★	スタート：速 フィニッシュ：速	高
7	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。

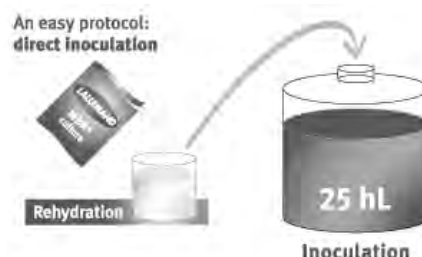
MLFとの 相性	強く推奨	推 奨	ニュートラル	非推奨
酵 母 名	BC, CEG, CLOS, CM, HPS, ICV D254, ICV D47, ICV GRE, ICV OKAY, PERSY, QA23, VRB, W15, 3001, 43, 71B	BA11, BDX, CROSS EVOLUTION, CSM, CY3079, DV10, EC1118, ICV D21, ICV D80, RC212, RP15, SYRAH, SAUVY	BM4 × 4, BM45, M1, Rhône 2323, Rhône 2226	V1116, ICV OPALE 2.0

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。



MLF用乳酸菌O.oeni 各製品のフレーバーチャート

お客様各位よりMLF乳酸菌の選択によるワインの香味への影響についてお問い合わせを頂くことが頻繁にございましたので、Lallemand 社作成の O.oeni菌株各製品のフレーバーチャートを掲載いたしました。

なお、MLF乳酸菌のご選択にあたっては、**36頁**をご参照の上、ご想定MLF環境により適した菌株をスクリーニングして頂いた後に、以下フレーバーチャートをご参照頂くことをお勧めいたします。

また、野生MLFが原因で産生される生体アミンによるワインの不快臭味汚染を予防する目的でも、生体アミン産生能陰性が確認されているLallemandのMLF乳酸菌のご使用を推奨しております。

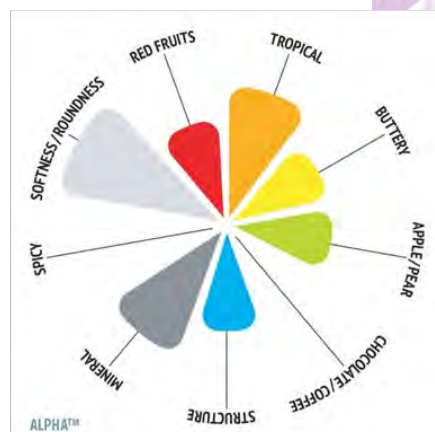
MBR OMEGA



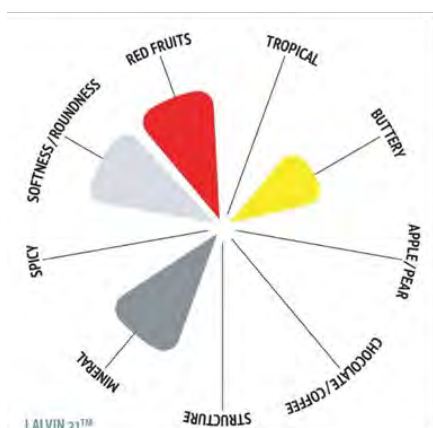
MBR VP41



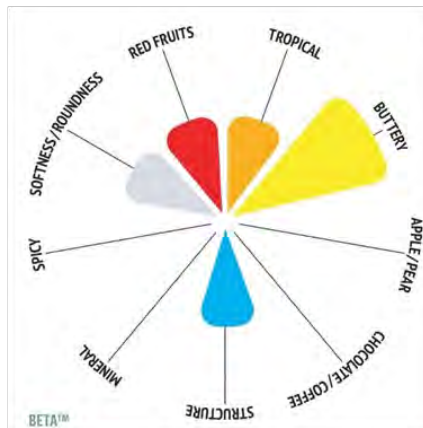
MBR ALPHA



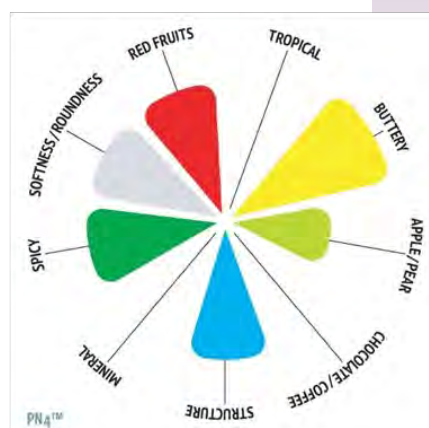
MBR 31



MBR BETA



MBR PN4



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、良好なタンニンを有する、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に寄与する、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。青臭い香気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ペ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 60 ppm、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拔されました。低 pH、高アルコール環境下に強く、水和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・インスティトゥートで、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	搾汁率向上	白・スキンコンタクト・エキス抽出	清澄	ろ過性の向上
1 EX-V	ペクチナーゼ	◆				◆				
2 HC	ペクチナーゼ		◆	◆			◆		◆	◆
3 OE	ペクチナーゼ	◆	◆		◆	◆		◆	◆	◆

① 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 破砕ブドウ重量 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 ～ 2 g
醸 し 発 酵 + 発 酵 後 の 醸 し	18 ～ 28 ℃ / > 8 日	2 g ⇒ 2度に分けて添加する ・ 1 g = 醸し 初期 ・ 1 g = 醸し 途中 (真中)

② 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 破砕ブドウ重量 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 ～ 1 g
プレスワイン清澄	15 ～ 25 ℃ / 1 ～ 8 日	1 g

③ 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 破砕ブドウ重量 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 ～ 1.5 g
醸し発酵	18 ～ 28 ℃ / 2 ～ 12 日間	1 g

● 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）でも増殖しかねず、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充分な脅威となり、常に揮発性フェノールを産生します。例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なし

作用機序

- ブレタノマイセス細胞膜との結合、破壊

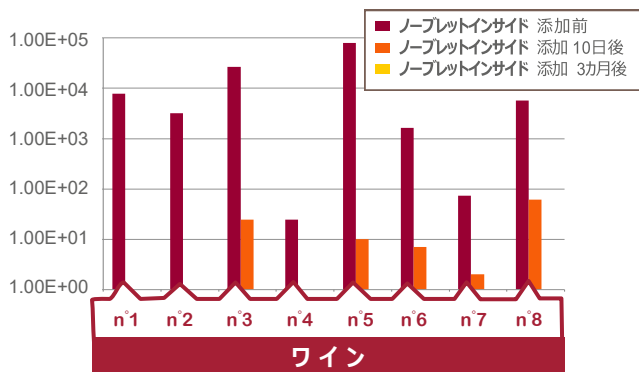
ブレタノマイセス検出試験

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ヵ月後、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

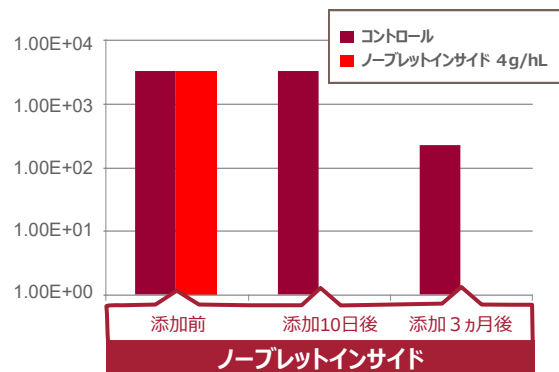


ワイナリースケール試験

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：4～8g/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

