

## Nº1 CO-INOCULAÇÃO

Co-inoculação é a prática de inocular bactérias enológicas selecionadas no início do processo de vinificação pouco depois da inoculação de leveduras normalmente 24 a 48 horas. Esta técnica é vantajosa, não apenas porque assegura a fermentação malolática (FML), como também existem reais vantagens que são reconhecidas pelos produtores e profissionais.

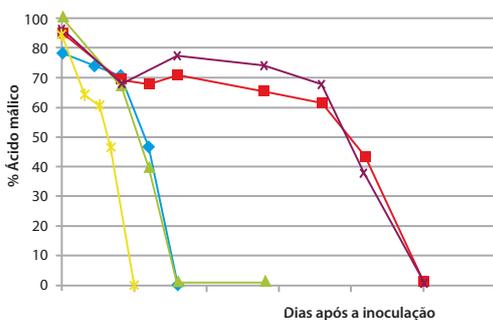
Para uma co-inoculação de sucesso, alguns parâmetros são cruciais - escolha da levedura enológica certa, reidratação correta, boa gestão da temperatura e uma estratégia apropriada de nutrição das leveduras são pontos-chave a integrar em qualquer fermentação. Leveduras e bactérias enológicas saudáveis e com uma nutrição adequada conduzem a fermentações maloláticas e alcoólicas completas e regulares.

Com base em 20 anos de experiência, e a obtenção de resultados de diversas parcerias com centros de investigação de França, Espanha, Itália, África do Sul, Argentina e Alemanha a Lallemand demonstrou os benefícios da co-inoculação tanto com *Oenococcus oeni* como com *Lactobacillus plantarum*.

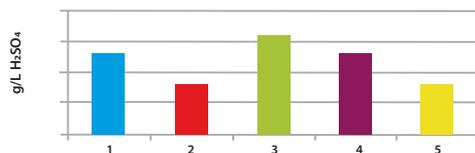
## FERMENTAÇÃO MALOLÁTICA RÁPIDA E FIÁVEL (FML)

A FML pode ser concluída entre 3 dias a 2 semanas, dependendo do tipo de mostos e bactérias utilizadas.

Cinéticas de degradação do ácido málico após co-inoculação em Merlot 2014



Acidez volátil



Fermentação malolática induzida por *Lactobacillus plantarum* em vinhos Malbec da Argentina

Lerena et al. S. Afr. J. Enol. Vitic., Vol. 37, No. 2, 2016

Comportamento das fermentações alcoólica e malolática em simultâneo de Inocrio Manzoni, um vinho branco tradicional italiano

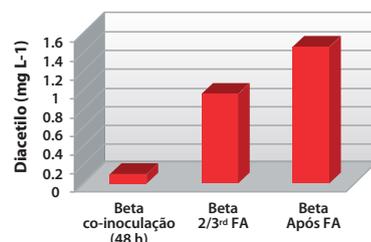
Guzzon et al. S. Afr. J. Enol. Vitic., Vol. 37, No. 2, 2016

## CO-INOCULAÇÃO NA PRODUÇÃO DE VINHOS FRESCOS COM BAIXO TEOR DE DIACETILO

A co-inoculação tem um impacto significativo na menor produção de diacetilo quando comparada com o tipo de bactéria utilizada. Os nossos estudos realizados com institutos como o Neustadt e o IFV e diversos ensaios experimentais realizados em adegas mostraram que, independentemente da bactéria utilizada (e mesmo com a que produz maiores concentrações de diacetilo), a co-inoculação apresentava sempre vinhos com perfil mais frutado e teor de diacetilo mais baixo.

Resultados recentes também mostraram que no caso de co-inoculação, elevadas concentrações de açúcares podem reprimir o metabolismo do diacetilo, contrariamente à inoculação após a fermentação alcoólica. Em condições reductivas, geradas pela atividade das leveduras, o diacetilo é reduzido a metabolitos menos ativos, acetoína e butanodiol.

Impacto do momento de inoculação no teor de diacetilo em vinhos Chardonnay



Impacto de diferentes cenários de inoculação de fermentação malolática no aroma do vinho Riesling

Knoll et al. World J Microbiol Biotechnol (2012) 28:1143–1153

Usando a fermentação malolática para modular o estilo do vinho AWRI Noviembre 2015

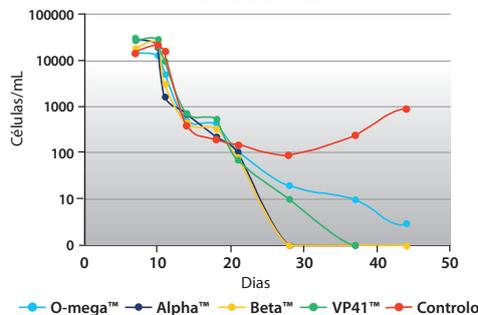
## CO-INOCULAÇÃO PARA LIMITAR O DESENVOLVIMENTO DE BRETTANOMYCES E AROMAS INDESEJÁVEIS (OFF-FLAVORS)

O aumento das concentrações de açúcares, pH e por vezes baixa adição de SO<sub>2</sub> pode influenciar o desenvolvimento de microrganismos de contaminação, especialmente *Brettanomyces* que podem produzir aromas fenolados indesejáveis nos vinhos.

É do conhecimento geral que o período a partir do final da FA até ao início do FML é particularmente propício para o desenvolvimento de *Brettanomyces*.

A inoculação precoce com bactérias enológicas, logo após a FA como em co-inoculação (24 horas após a inoculação com leveduras), provou ser um método simples e eficaz para prevenir o desenvolvimento de *Brettanomyces* e a consequente produção de etilfenóis indesejáveis. Os nossos estudos recentes com o IFV em Borgonha (Gerboux) mostram que a co-inoculação com as nossas bactérias selecionadas inibe o crescimento de *Brettanomyces* (< 10 cel/mL), contrariamente à testemunha – fermentação espontânea, contaminada (500 cel/mL de *Brettanomyces*) sem que a FML esteja concluída e o vinho estabilizado.

População de *Brettanomyces* em Pinot Noir em co-inoculação com diferentes bactérias enológicas no final da FML



Influência da inoculação com bactérias maloláticas nos fenóis voláteis dos vinhos

Gerboux et al. 2009 Am. J. Enol. Vitic. 60:2

## Co-inoculação: *Oenococcus oeni* ou *Lactobacillus plantarum* (ML Prime™)

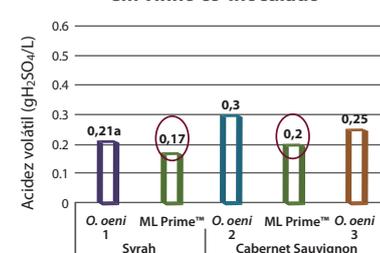
A co-inoculação é reconhecida como uma prática segura e confiável com as nossas culturas *Oenococcus oeni* (VP41™, BETA™, ALPHA™, PN4™, OMEGA™, ...) para as diferentes condições enológicas.

Como agente de bio-controlo para vinhos de baixa acidez / pH elevado, ML Prime™ *Lactobacillus plantarum* é ideal, porque conclui a FML em 3-5 dias ainda durante a FA, sem risco de aumentar a acidez volátil (AV), devido ao seu metabolismo específico. Permite a estabilização precoce dos vinhos, logo que a FA esteja terminada.

## Metabolismo heterofermentativo facultativo (metabolismo ML Prime™)



## Produção de acidez volátil em vinho co-inoculado



« A CO-INOCULAÇÃO É ATUALMENTE RECONHECIDA COMO UMA PRÁTICA SIMPLES E SEGURA PARA A GESTÃO DA FERMENTAÇÃO MALOLÁTICA E PARA A OPTIMIZAÇÃO DA QUALIDADE DO VINHO. »