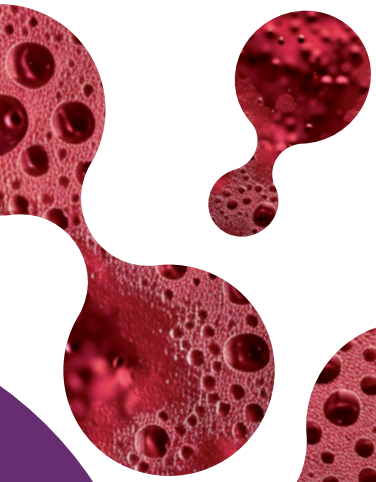
NUTRIÇÃO EQUILIBRADA NA PRESENÇA DE OXIGÉNIO

ENGINEERED & INTEGRATED WINEMAKING PROCESS

enartis | winegrid | PARSEC

A gestão inteligente da fermentação

A fermentação alcoólica é uma fase central do processo de vinificação: a atividade metabólica da levedura não determina apenas a transformação dos açúcares em álcool, mas influencia diretamente a qualidade sensorial e a identidade final do vinho.
A complexidade biológica da fermentação exige um **controlo contínuo das condições operacionais e da necessidade nutricional.** Uma **nutrição equilibrada é essencial** para garantir a regularidade da fermentação e a coerência com o resultado enológico pretendido.
A levedura necessita de um conjunto complexo de nutrientes (azoto orgânico e mineral, vitaminas, micronutrientes, ác. gordos e oxigénio), cujo papel vai além do simples valor de azoto imediatamente absorvível (AFA). As **necessidades nutricionais da levedura variam ao longo da fermentação** em função da composição do mosto, da cinética de fermentação e do objetivo enológico, tornando evidente a limitação das práticas nutricionais estáticas e uniformizadas.



O oxigénio como nutriente

Não sendo utilizado pela levedura para respirar durante a fermentação alcoólica, o **oxigénio desempenha um papel fundamental na sua fisiologia.** Favorece a síntese de esteróis e fosfolípidos, melhorando a fluidez da membrana celular.

O oxigénio permite à levedura:

- resistir melhor ao stress causado pelo álcool
- facilitar o acesso aos nutrientes necessários ao seu metabolismo
- eliminar rapidamente os compostos nocivos.

O aporte gradual de oxigénio, na fermentação alcoólica, deve, para a levedura, ser considerado como, um **nutriente indispensável à sua atividade metabólica**.
A utilização do oxigénio como nutriente permitiu desenvolver o conceito de **YNR *(Yeast Nutritional Requirements)*** como um novo modelo de referência para a gestão da nutrição da levedura na presença deste elemento.

O que significa YNR?

YNR - *Necessidades Nutricionais da levedura*

O índice YNR descreve as necessidades nutricionais reais da levedura num determinado momento da fermentação.

Integra:

Fatores fixos

- tipo de levedura
- pH
- objetivo enológico

Fatores variáveis

- densidade do mosto
- temperatura
- disponibilidade de azoto
- turbidez
- evolução da cinética fermentativa

Esta abordagem ultrapassa os modelos tradicionais baseados em adições padrão e permite **interpretar a nutrição como uma verdadeira variável do processo**, a ser gerida de forma contínua e adaptativa.

Um sistema integrado de gestão da nutrição

NUTRIÇÃO ESPECÍFICA

MONITORIZAÇÃO CONTÍNUA

INTERPRETAÇÃO E CONTROLO ADAPTATIVO

Cada fase gera novos dados e alimenta um ciclo contínuo de controlo do processo, de forma otimizada e precisa.

Como gerir a fermentação de forma inteligente?
SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS INTEGRADAS

MONITORIZAÇÃO CONTÍNUA E EM TEMPO REAL

Medição precisa da fermentação alcoólica

INTERPRETAÇÃO E GESTÃO ADAPTATIVA

Tradução dos dados em intervenções quantificadas

NUTRIÇÃO EQUILIBRADA

Necessidades fisiológicas da levedura durante o processo

WINEPLUS

Sensores de alta precisão e tecnologia de ponta que monitorizam a cinética de fermentação e os parâmetros-chave, transmitindo dados precisos e contínuos diretamente a partir do depósito:

- medição em tempo real da densidade e da temperatura, proporcionando uma visão contínua e objetiva da evolução da fermentação e da atividade das leveduras
- interpretação das curvas de fermentação para prever momentos-chave, detetar eventuais desvios e antecipar eventos críticos
- identificação do momento ideal para a nutrição, transformando os dados contínuos em informações operacionais

O processo de fermentação torna-se transparente e preciso.

EVO2FERM

Sistema autónomo, que não requer instalações fixas nem alterações nas instalações ou nos depósitos, concebido para:

- apoiar a gestão dinâmica da nutrição da levedura através de uma dosagem preditiva e adaptativa dos nutrientes
- interpretar as informações para intervir na nutrição do mosto, regulando e corrigindo eventuais variações na cinética de fermentação
- regular o aporte de: nutrientes orgânicos (No), nutrientes inorgânicos (Ni) e oxigénio (O_2) nas diferentes fases da fermentação alcoólica

O doseamento é efetuado de forma automática para respeitar os momentos-chave e as diferentes necessidades nutricionais da levedura durante a fermentação, evitando sobredosagens e fornecendo os nutrientes apenas nos momentos de verdadeira necessidade metabólica.

NUTRIFERM

Gama de nutrientes equilibrados que fornece à levedura o que esta necessita para promover uma fermentação regular e controlada, que conduz ao perfil enológico pretendido.

NUTRIFERM ULTRA L

Nutriente orgânico líquido, 100% obtido a partir da autolise de levedura de uma estirpe selecionada e desenvolvida com o CERM (Centre of Excellence for Research in Microbiology).
Com elevada biodisponibilidade de vitaminas, é também rico em aminoácidos essenciais, fatores de sobrevivência (esteróis e ácidos gordos insaturados) e sais minerais.

NUTRIFERM VIT L

Nutriente inorgânico líquido à base de fosfato diamónico (DAP).

NUTRIÇÃO EQUILIBRADA COMO VARIÁVEL FIXA DO PROCESSO

A utilização **fracionada e progressiva** destes nutrientes, possibilitada pelo doseamento automático, permite evitar adições manuais padrão, melhorar a eficiência fermentativa e a qualidade sensorial do vinho. **A gestão da nutrição da levedura torna-se assim uma variável de processo controlada e proativa**, permitindo:

- melhorar a regularidade da fermentação
- reduzir o risco de abrandamentos, paragens ou desvios fermentativos
- otimizar a utilização dos recursos energéticos e de mão-de-obra

A gestão automática da nutrição é uma tecnologia que garante maior sustentabilidade do processo produtivo.

enartis | winegrid | PARSEC

ENGINEERED
& INTEGRATED
WINEMAKING PROCESS