



Março 2014 - nº 02 - Química Real - Belo Horizonte - MG

# NEWS

+2

**Multiplicação de Fermento**

+3

**Combate à contaminação bacteriana**

# HJ GOLD

## *Alta tecnologia no combate à contaminação bacteriana*

A Química Real possui em seu portfólio os mais eficientes e confiáveis antibacterianos do mercado. Ajudando a controlar e manejar com eficácia a saúde da fermentação, assim como a otimização de seu desempenho.

Investindo em tecnologia e na consolidação de parcerias estratégicas, como a parceria Química Real/Elanco, lançamos em 2002 um dos mais eficientes antibacterianos do setor sucroalcooleiro, o HJ GOLD.

Indicado para fermentações com alto desafio no combate a contaminação bacteriana, o HJ GOLD possui amplo espectro de ação, atuando contra bactérias GRAM positivas (+) e GRAM negativas (-).

Trabalhos científicos, realizados na década de 90, demonstraram que as bactérias GRAM positivas (+) são os contaminantes que predominam na fermentação etanólica, com uma concentração de 70 a 90% da contaminação bacteriana total. Devido a estes números, os fornecedores de antibacterianos focaram no fornecimento de produtos que se restringem na atuação contra bactérias GRAM positivas.

Porém, trabalhos mais recentes mostram um aumento na participação de bactérias GRAM negativas na população contaminante da fermentação. Isso deve-se, em grande parte, à mudança no tipo de corte da cana e redução no custo de tratamento da água utilizada no processo.

O HJ GOLD foi desenvolvido para este tipo de situação. A combinação de princípios ativos, como a monensina sódica cristalina da Elanco e veículos de ação de alta tecnologia, proporcionam ao HJ GOLD uma ação rápida e eficaz no controle das bactérias GRAM positivas e na maioria das bactérias GRAM negativas (-) contaminantes da fermentação etanólica.

Equipe QR News

## Editorial

Olá! Nós da Química Real queremos desejar uma excelente safra e muito sucesso na concretização de todos os objetivos deste ano. Conte com nossa equipe e produtos para tornar esta jornada mais produtiva. Nesta edição do nosso QR News trazemos informações para o início de uma fermentação saudável e artigos científicos com temas atuais sobre as mudanças encontradas recentemente no setor. Boa leitura!!!

## HJ GOLD

### **Informações sobre o HJ GOLD:**

#### **Atuação:**

Controla bactérias GRAM positivas (+); GRAM negativas (-); esporuladas e formadoras de goma.

#### **Quando usar:**

Alta contaminação; acidez elevada; cana com alto tempo de corte, alto índice de broca ou estocada por longos períodos de chuva.

#### **pH do meio para aplicação:**

Maior ou igual a 2,5

#### **Temperatura:**

Até 110°C

#### **Dosagem recomendada:**

Mínimo de 3 ppm em relação ao volume de vinho da fermentação.

# Multiplicação de Fermento é com KAMORAN, você ainda tem dúvida?

## Cinco motivos que com certeza acabarão com suas dúvidas!

No início de safra sempre surgem dúvidas na escolha da melhor levedura selecionada para iniciar a fermentação, dúvida na quantidade a ser multiplicada, dúvida no investimento financeiro, enfim... o objetivo é obter o melhor custo x benefício nesta etapa inicial para gerar resultados positivos no decorrer de toda a safra.

**Durante a multiplicação a levedura exige cuidados diferentes do processo fermentativo em si, tais como:**

- Brix de alimentação em torno de 7°;
- Velocidade de alimentação lenta e constante;
- Teor alcoólico máximo de 5% (v/v);
- Manter a temperatura controlada entre 30 a 33°C;
- Manter o pH 3,5 no mínimo;
- Aplicar 3,0 ppm de KAMORAN a cada corte;
- Controlar a aeração do meio;
- Ao final da alimentação de cada tanque, analisar: viabilidade, teor de fermento, acidez, pH, teor de álcool.

Pois bem, esta é uma etapa muito importante, e a escolha da levedura é fundamental!!

Mas, de que adianta iniciar a fermentação com a "melhor levedura selecionada e ou customizada" do mercado se durante a multiplicação não houver condições para que ela se desenvolva com sucesso?

Por que o KAMORAN é o antibacteriano mais indicado e usado na etapa de multiplicação?

Vamos citar apenas 5 motivos...e com certeza não restarão mais dúvidas:

- 1 - KAMORAN tem amplo espectro de ação, atua em mais de 90% das principais bactérias gram(+) contaminantes da fermentação;
- 2 - KAMORAN é fabricado com alta tecnologia Elanco, seu princípio ativo é a monensina sódica cristalina com 96% de pureza, o que lhe confere alta solubilidade e miscibilidade;
- 3 - KAMORAN atua na parede celular da bactéria, causando um desequilíbrio na bomba iônica.

O Kamoran age "confundindo" a bomba iônica fazendo com que a célula absorva mais Na+ do que realmente necessita. Ao absorver Na+ ela obrigatoriamente deve expulsar um K+ para manter seu equilíbrio, para isso ela gasta energia até chegar ao ponto de esgotamento dessa energia, a bomba então pára de funcionar e sua parede estoura levando-a a morte.

Por isso KAMORAN não causa resistência bacteriana!

4. KAMORAN age apenas nas bactérias, independente de sua concentração!!! Kamoran não afeta a viabilidade celular das leveduras, muito pelo contrário, pois ao diminuir a contaminação bacteriana melhora as condições da fermentação e favorece a atividade da levedura, principalmente na etapa de multiplicação.

5. KAMORAN possui o melhor custo x benefício do mercado, porque RESOLVE!!

Equipe QR News

Não gaste com qualquer produto,  
INVISTA EM KAMORAN!!!



Química Real – Produtos de qualidade e procedência. Participe de nosso informativo! Dê sua sugestão sobre assuntos e artigos, faça seu comentário ou crítica. Para isto, converse com nossos representantes, ou acesse nosso site [www.quimicareal.com.br](http://www.quimicareal.com.br). Clique em contato e fale conosco.

Sua opinião é muito importante para nós!

# Os benefícios das leveduras selecionadas e personalizadas

A introdução da técnica de cariotipagem das leveduras, na década de 90, foi um marco para a evolução da tecnologia da fermentação alcoólica. Além de permitir a identificação de leveduras contaminantes, a cariotipagem permitiu que linhagens de *Saccharomyces*, persistentes e dominantes nos processos industriais, fossem isoladas, dando origem a leveduras excelentes para produção de etanol, como a PE-2 (1994), CAT-1 (1998) e FT858L (2007), selecionadas pela Fermentec.

As leveduras selecionadas proporcionam maior rendimento fermentativo, formam pouco glicerol, se mantêm viáveis após sucessivos ciclos, possuem elevado teor de trealose, toleram condições estressantes da fermentação industrial como tratamento ácido e alto teor alcoólico, não são floculantes per se, produzem pouca espuma e podem ser amplamente utilizadas nos processos de fermentação.

O monitoramento mostra que, em determinados processos, as leveduras selecionadas permanecem e dominam a fermentação até o meio da safra, e ao final, outras leveduras aparecem e, muitas vezes, dominam o processo até o final da safra com uma única linhagem. Porém, em cerca de 85%

dos casos, estas contaminantes que aparecem, produzem espuma, floculam e acabam causando sérios prejuízos à fermentação, com maior consumo de insumos.

Se a fermentação já estiver sofrendo uma contaminação bacteriana, os problemas causados por essas leveduras podem piorar porque a floculação pode se intensificar ainda mais. Em um estudo realizado pela Fermentec com leveduras selecionadas, contaminantes e de panificação em um cenário de contaminação bacteriana, ficou evidente a superioridade das leveduras selecionadas, que apresentaram um desempenho favorável principalmente com relação à floculação.

Um dos fatores que correlacionou com a permanência das leveduras selecionadas foi a quantidade (kg) de levedura selecionada utilizada no início da safra. Nas destilarias que utilizaram mais de 300 kg de levedura selecionada (seca), aproximadamente 70%, conseguiram mantê-las com dominância até o meio de safra (2008 a 2010). Ou seja, à medida que se utiliza mais levedura industrial para iniciar a safra, menores são as chances de substituição por leveduras contaminantes.

Recentemente, o monitoramento das leveduras no processo (análises de

cariotipagem e DNA mitocondrial) trouxe descobertas importantes sobre a capacidade das leveduras de dominar e permanecer em sua unidade específica e se tornar futuramente uma “personalizada”. A Fermentec tem recomendado o uso das leveduras personalizadas junto com as tradicionais (PE2, CAT1 e FT858L), cuja quantidade pode variar de 500kg a 1.500kg. Atualmente, temos 14 casos concretos e 20 unidades com potencial para terem a sua própria levedura.

Para evitar a entrada de leveduras contaminantes no processo de fermentação, várias medidas devem ser tomadas em conjunto, como iniciar a safra com uma quantidade razoável de leveduras selecionadas, trabalhar com uma matéria prima de boa qualidade, fazer a assepsia adequada durante as etapas do processo de produção, manter um eficiente tratamento térmico do caldo, usar água de boa procedência e realizar a limpeza dos equipamentos a cada parada.

Silene C. de Lima Paulillo

Coordenadora de Pesquisas em Fermentação e Seleção de Leveduras



## Produtos para combate da contaminação bacteriana

### Conceitos

Atualmente encontramos vários tipos de produtos para o controle da contaminação bacteriana na fermentação etanólica e, que foram todos “apelidados” de antibacterianos ou antibióticos, mesmo não pertencendo a esta classe.

Porém, eles se diferem de acordo com seu tipo de ação.

Vamos aqui detalhar melhor este conceito:

Os antimicrobianos (anti – ação contrária, microbiano – relação com microrganismo), biocidas (bio – vida, cida – morte) ou antibióticos (anti – ação contrária, biótico – relativo a vida), são produtos que chamamos de não seletivos. Ou seja, atacam, matando ou inibindo, qualquer microrganismo vivo presente no meio.

Já os antibacterianos (anti – ação contrária, bacteriano – relativo a bactéria) são produtos de ação seletiva. Ou seja, são produzidos com única e restrita ação contra as bactérias. Não afetando nenhum outro tipo de microrganismo vivo do meio.

O que difere estes produtos são seus princípios ativos, o material químico que fará a ação contra os organismos vivos, e suas respectivas concentrações.

Como exemplo de produtos seletivos podemos citar a monensina sódica cristalina, que possui ação restrita contra bactérias GRAM

positivas contaminantes da fermentação, não atuando contra a levedura, protagonista deste processo.

Por outro lado, os produtos não seletivos possuem elementos químicos que atacam qualquer microrganismo vivo, tais como os peróxidos de hidrogênio, quaternário de amônio e compostos clorados.

Neste caso, a concentração de cada elemento químico é o que determina a ação contra um determinado microrganismo. Ou seja, para um determinado elemento químico, a concentração de 50ppm possui ação contra a bactéria A. Já para a bactéria B, é necessário 100ppm. E com esta mesma concentração de 100ppm não mata a levedura, porém inibi a ação da mesma, causando o efeito que chamamos de “travar a fermentação”.

Portanto, a recomendação de uso de produtos não seletivos é na linha de mosto ou água de diluição, pois nestes pontos do processo buscamos a esterilização total do meio (morte de todos os microrganismos contaminantes).

Para saber mais sobre este tema, converse com um de nossos representantes. Ligue para nossa central no telefone 0800-707.2036 e agende uma visita.

Equipe QR News

# Impurezas vegetais e suas implicações na qualidade do caldo para a produção de etanol

Diversos fatores podem influenciar na qualidade do caldo, dentre eles podemos destacar a presença de impurezas durante o processamento da cana. O conceito de impureza da cana-de-açúcar refere-se a tudo o que não é colmo e que acompanha a matéria-prima, podendo ser dividida de acordo com sua natureza em: impureza vegetal (que provém da própria cultura, constituindo-se de folhas verdes, folhas secas, cartuchos, palmitos e de plantas daninhas) e impureza mineral (como pedras e partículas de terra).

O alto teor de impurezas implica em alterações na composição tecnológica do caldo, pois aumenta a quantidade de substâncias insolúveis, ocasionando reduções da capacidade de moagem e na extração do açúcar contido na matéria-prima, e ainda prejudica a indústria por desgastes, entupimentos, incrustações, o que faz reduzir a vida útil dos equipamentos. As impurezas vegetais também podem afetar de forma negativa a qualidade do caldo de cana, diminuindo a pureza e o teor de sacarose, e provocando o aumento de fibra e açúcares redutores, resultando em redução do ATR

(açúcar total recuperável).

Neste sentido, além destas variáveis tecnológicas outras variáveis também podem ter seus teores adulterados pela presença de impurezas vegetais. Essa alteração pode ocasionar inúmeras consequências prejudiciais ao processamento industrial da cana. Elevados teores de acidez do caldo (por exemplo) podem inibir a ação de leveduras pela presença do ácido lático (acidez fixa), reduzindo assim o rendimento fermentativo. De modo semelhante, o surgimento de forma acentuada de polissacarídeos (dextrana) pode estar relacionado, em alguns casos, as impurezas vegetais. Em altas concentrações, a dextrana provoca diminuição da sacarose, aumento da viscosidade do caldo, entupimento das tubulações, e focos de contaminações.

Inseridos neste contexto, os teores adequados de fósforo e nitrogênio no caldo são de extrema importância para que ocorra a produção de etanol. O fósforo além de favorecer a ação de leveduras, contribui para o aumento do rendimento alcoólico da fermentação. Por sua vez, o nitrogênio e suas diversas frações atuam

de forma diferenciada. Enquanto o nitrogênio amoniacal é considerado a fonte de nitrogênio para as leveduras o nitrogênio proteico é considerado prejudicial, pois é responsável pela formação de espumas, as quais podem ser foco de contaminações. Sendo assim, um desequilíbrio no teor de fósforo e/ou destas frações de nitrogênio no caldo prejudicaria todo o processo fermentativo, resultando em queda na produção de etanol.

Dessa forma, fica evidente que a correta composição dos constituintes do caldo de cana é primordial para o processo industrial, e que quando alterados, pela presença de partículas estranhas, como por exemplo as impurezas vegetais, podem ocasionar consequências negativas nas operações unitárias que compõe o processo de produção de etanol, em especial a fermentação, seja pela sua ação nas leveduras, pelo menor rendimento fermentativo ou pelo aumento do risco de contaminação.

Eng. Agr. Msc. Hélio Francisco da Silva Neto  
Doutorando em Agronomia (Produção Vegetal)  
FCAV/UNESP - Jaboticabal, SP

## Equipe Química Real se prepara para mais uma safra



Dando continuidade na atualização de seus colaboradores, a Química Real reuniu sua equipe nos dias 11, 12, 13 e 14 de março, na cidade de Ribeirão Preto/SP, para sua tradicional reunião de início de safra.

Neste ano a equipe contou com três dias de treinamentos sobre os mais diversos assuntos que envolvem o setor sucroenergético.

Em destaque está o treinamento fornecido por Glauco Mello, que transmitiu conceitos sobre balanço de massa e energia do processo de fermentação; e palestras ministradas por nossos colaboradores da Equipe Técnica e Comercial.

No quarto dia os colaboradores participaram da reunião com a Diretoria e Gerência, onde foram discutidos os trabalhos que serão desenvolvidos nesta safra 2014/15.

Esta é a Química Real, sempre investindo no aprendizado contínuo de seus colaboradores para melhor atender seus clientes e parceiros. Uma excelente safra para todos!!!!

Equipe QR News