



Kamorán contra a contaminação bacteriana da fermentação em "Tempos difíceis"

A necessidade do controle efetivo das principais bactérias que contaminam as fermentações etanólicas é vital para a manutenção de uma Fermentação Mais Saudável, pois não há dúvida que existe uma competição muito forte entre as células de leveduras e as bactérias contaminantes nas dornas de fermentação.

Podemos afirmar que existem basicamente, duas formas nas quais as bactérias trazem grandes prejuízos às fermentações:

1- Consumo de açúcares fermentescíveis:

- **Redução na produção de ETANOL: impacto direto na rentabilidade da unidade industrial.**
- Produção de ÁCIDO LÁTICO: impacto direto na inibição do crescimento das células de leveduras.

É importante conhecer não só o tipo de bactéria contaminante na planta industrial, mas também o número total destas bactérias. Bactérias em níveis maiores que $1,0 \times 10^6$ bast./ml são suficientes para registrar um aumento na produção de ÁCIDO LÁTICO.

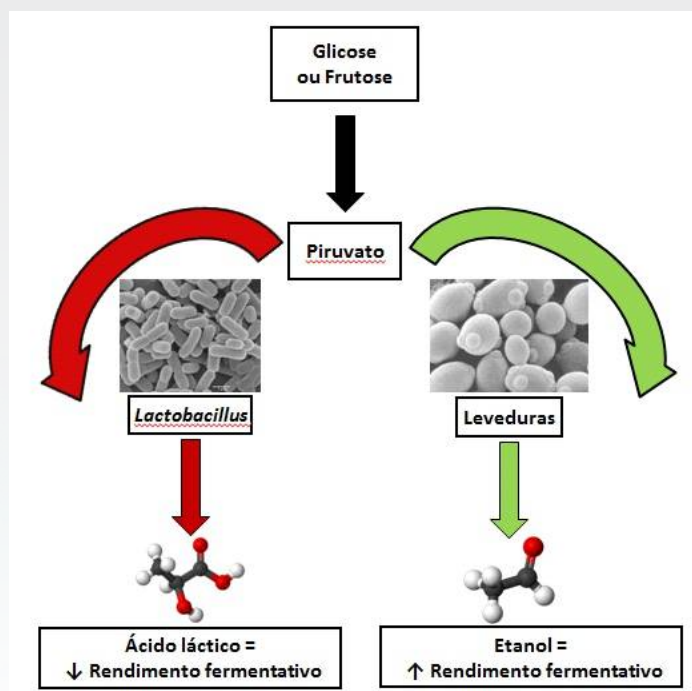
Utilizando dados reais de uma planta de fermentação, chegamos à seguinte situação:

Contaminação (bast./ml)	$5,00 \times 10^7$	$5,00 \times 10^6$
Ácid. Lático (mg/L) - Vinho	821,25	371,25
Etanol perdido (L)	957	432

Ávalores por dorna (Vol. Útil: 800m³ útil - Teor alcoólico 9% - Fonte: Arquivo Química Real)

Nesta unidade, processando 10 cubas/dia e mantendo uma contaminação em $5,00 \times 10^7$, estará perdendo 9,57m³ de etanol/dia, apenas no desvio dos açúcares para a produção de ácido lático pelas bactérias.

Em um mês o prejuízo já contabiliza 287m³ de etanol. Convertendo em R\$, para uma cotação de R\$1,70/L (CEPEA - 23/12/2015), o prejuízo financeiro é de R\$487.900,00/mês.



O uso do antibacteriano **KAMORAN** resulta em uma levedura mais saudável, pois ela sofrerá menos ataque da contaminação bacteriana, trazendo uma fermentação mais rápida, proporcionando um maior rendimento fermentativo. A redução no rendimento fermentativo devido à presença de bactérias lácticas é óbvia, pois, quando uma molécula de glicose é convertida em duas de ácido lático resulta em duas moléculas de etanol que deixaram de serem produzidas pela levedura.

Continuação

2- Absorção dos nutrientes do meio fermentativo:

Os nutrientes disponíveis no vinho em fermentação são utilizados pelas bactérias para o crescimento, desenvolvimento e competição com as células de leveduras.

Ao encontrarmos uma fermentação alcoólica altamente contaminada, a recomendação é a utilização do antibacteriano KAMORAN para combater as principais bactérias e a utilização de NUTRIENTES para a recuperação rápida da vitalidade das células de leveduras. A bactéria presente neste processo fermentativo não está somente produzindo ÁCIDO LÁTICO, mas também está se multiplicando e consumindo os NUTRIENTES.

Definir qual o nível ideal de contaminação máxima bacteriana em uma unidade industrial produtora de ETANOL, varia de unidade para unidade, com o tipo de bactérias encontradas, o layout da fermentação e as condições operacionais do processo (pH, temperatura, assepsias e qualidade do mosto a ser fermentado). Estes fatores são determinantes para evitar as duas situações citadas acima. Em outras palavras, estar ciente das necessidades das células de leveduras para a produção de ETANOL é o ponto chave do processo fermentativo, sendo assim é necessário ter conhecimento de quais são as principais bactérias que contaminam o processo fermentativo, e o uso correto do antibacteriano **KAMORAN**, seguindo um protocolo de avaliação e aplicação na planta industrial.

É importante salientar que, mesmo em níveis menores que $1,0 \times 10^6$ bactérias/ml a contaminação bacteriana representa um **SÉRIO RISCO** para a **SAÚDE DAS LEVEDURAS**. Agir proativamente para a manutenção de um mosto a ser fermentado contendo uma população bacteriana em níveis menores do que $1,0 \times 10^3$ bactérias/ml e a **aplicação do antibacteriano KAMORAN no momento em que esta contaminação supera o nível de $1,0 \times 10^6$ bast./ml são fundamentais** para a manutenção da **SAÚDE DAS LEVEDURAS** e alta produção de etanol, antes que seja tarde demais.

Em tempos difíceis, onde a produtividade é uma das melhores ações contra a crise, a escolha de um produto de qualidade que reduza as perdas do processo fermentativo é de suma importância.

Nesta situação não vale arriscar em trabalhar com parâmetros que prejudiquem o rendimento fermentativo. E neste caso o tratamento preventivo com um produto de qualidade e procedência se faz necessário.

Na dúvida não arrisque, utilize:

Kamorán[®]



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.

Clique em contato e fale conosco.

Sua opinião é muito importante para nós.

Química Real – Produtos de qualidade e procedência.

Quarteto fantástico

Algumas vezes nos deparamos com questionamentos vindos de alguns clientes sobre as diferenças entre os antibacterianos produzidos pela Química Real. Principalmente entre Kamoran, Kamoran WP e Corstan, e agora o HJ Emulsão. Embora os mesmos contenham princípios ativos em comum, são antibacterianos de formulações e modo de ação distinta.

Produtos idênticos ou equivalentes do mesmo ativo, porém com materiais de formulação ou métodos de fabricação diferentes, variam muito quanto à disponibilidade e, assim, quanto a sua eficácia!

Começando pelo veículo de ação, que é diferente entre os produtos mencionados acima. O veículo de ação é a substância responsável pelo transporte do princípio ativo (no caso a monensina sódica cristalina) ao seu local de ação. Ou seja, é o componente do antibacteriano que carrega a monensina até as bactérias.

Assim os produtos foram formulados para:

Kamoran - Antibacteriano de amplo espectro, que controla cerca de 80% das principais bactérias contaminantes da fermentação. Principalmente as bactérias formadoras de goma (canjica), como *Leuconostoc mesenteroides*. Excelente produto para fermentações com alta acidez.

Kamoran WP - Antibacteriano que possui agentes dispersantes especiais que facilitam a ação sobre bactérias como *Lactobacillus fermentum* e *L. platarum*, que provocam a floculação das células de levedura.

Corstan - Antibacteriano formulado especialmente para fermentações que utilizam o mel final como componente do mosto. O mel final deixa o meio fermentativo mais viscoso, dificultando a dispersão do princípio ativo no meio. O Corstan possui veículos de ação umectantes, que carregam com maior facilidade a monensina sódica cristalina em meios viscosos, atuando principalmente contra as bactérias presente no mel final.

HJ Emulsão - Antibacteriano na forma emulsiva com monensina sódica cristalina, sem a presença de solventes em sua composição. Destinado para qualquer tipo de fermentação, mas principalmente para aplicações e fermentações contínuas.

Tais características, embora aparentemente sutis, acarretam em grande diferença na disponibilidade de cada produto.

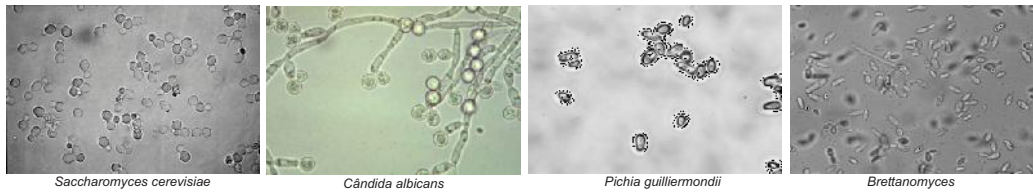
Assim, a eficácia de cada antibacteriano irá variar em função das diferentes propriedades do meio, bem como da diversidade de bactérias presentes. Outro fato que comprova na prática essa diferença são os resultados aleatórios obtidos em testes de laboratório e aplicações em planta. De qualquer modo, esses produtos são de alto desempenho e raramente apresentarão um resultado abaixo da média.

The logo for Kamoran WP features the brand name 'Kamoran' in a bold, blue, sans-serif font, with 'WP' in a smaller, blue, sans-serif font to its right. The text is set against a white background with a subtle drop shadow.The logo for Corstan consists of the brand name 'Corstan' in a white, bold, sans-serif font, positioned on a dark red, rectangular background that is slightly tilted. A small registered trademark symbol (®) is located to the right of the text.The logo for HJ Emulsão is presented in a white, bold, sans-serif font within a blue, downward-pointing arrow shape. The arrow has a white outline and a slight gradient.The logo for Kamoran features the brand name in a green, bold, sans-serif font, enclosed within a green rectangular border that has a slight 3D effect.

Quaisquer esclarecimentos acerca de nossos produtos e de seu uso podem ser sanados através de nossa equipe técnica, entrem em contato que teremos o prazer em atendê-los.
0800 707 2036 ou e-mail: quimicareal@quimicareal.com.br.

LEVEDURA SELVAGEM - MEDIDAS DE CONTROLE

Na década de 90, muitas destilarias e usinas sucro-alcooleiras enfrentavam problemas com contaminantes, não só de bactérias, mas também de leveduras estranhas ao processo, não *Saccharomyces cerevisiae*. Tais leveduras recebem o nome de **leveduras selvagens**. Alguns exemplos dessas leveduras são: *Candida*, *Torula*, *Pichia* e principalmente *Brettanomyces*, também conhecida por *Dekkera*.



Para CAMOLEZ (2004), as perdas de produtividade e rendimento despertaram a atenção dos técnicos que atuam no setor para um fator até então não considerado, a qualidade fermentativa das linhagens presentes no processo. BASSO et al. (1993) sugeriram o monitoramento das estirpes através de técnicas que comparam as características genéticas da levedura introduzida com as das leveduras isoladas no decorrer da safra.

ANDRIETTA (2003) observou que a utilização do meio WLN (Wallerstein Laboratories Nutrient Agar) é útil em amostras de fermentação alcoólica, uma vez que mesmo leveduras pertencentes ao gênero *Saccharomyces* aparecem com crescimento particular quando se tratam de linhagens diferentes, seja pela topografia da colônia, textura, coloração ou tamanho. Propõe que a utilização deste meio para acompanhamento das leveduras do processo seja feita desde o início da safra.

Existem meios específicos para detectar essas leveduras, como:

- WLN: Meio para contagem total de levedura
- WLN + verde de bromocresol: Evidencia alguns biótipos de leveduras
- WLN + Verde de bromocresol + Actidiona: Evidencia leveduras não-*Saccharomyces*

Estudos visando o controle da *Dekkera* realizados por Victor (1996) mostraram que essa levedura possui elevada capacidade de multiplicação a baixas temperaturas. O controle do crescimento é possível a 35°C com 7,5% (v/v) de etanol. Nestas condições houve uma redução considerável da população dessas leveduras no sistema. Outros estudos apontam que teores alcoólicos acima de 8% reduzem significativamente a permanência delas no sistema.

No trabalho realizado por GUERRA (1999), podem-se verificar algumas medidas eficientes para controle de leveduras selvagens, como mostrado nas tabelas abaixo:

Tabela 1 - Situação do vinho na dorna em final de fermentação

TÉMP. (dias)	INÍCIO (x10 ⁸)	FIM (x10 ⁸)	ÁLCOOL (%)	ETÍL (%)	TÉMP. (°C)
B	3,2x10 ⁸	3,7x10 ⁸	5,25	0,09	63,49
11	5,3x10 ⁷	7,6x10 ⁸	5,3	0,1	62,58
Média	2,2x10 ⁸	5,2x10 ⁸	5,35	0,11	61,18

Tabela 2 - Crescimento em meio CSN - 10°Brix em diferentes temperaturas

TEMP. (°C)	Crescimento	
	IA-1888	selvagem
CD	+++	+++
40	+++	+++
45	+++	+++
50	---	+-

Tabela 3 - Crescimento em diferentes concentrações de etanol

Concentração etanol (g/100ml)	Crescimento	
	<i>S. cerevisiae</i> IA-1238	Levedura selvagem
0	+++	+++
7,0	+++	+++
8,0	+++	---
9,0	+++	---

Legenda:
 +++ Crescimento normal
 ++ Crescimento reduzido
 - Ausência de crescimento

Tabela 4 - Crescimento em diferentes condições de aeração

TEMP. (°C)	Crescimento	
	IA-1238	selvagem
35	3,2x10 ⁸	3,8x10 ⁶
s/ aeração	4,3x10 ⁸	2,1x10 ⁴

De acordo com os dados acima, apresentados nos trabalhos acadêmicos, podemos sugerir algumas medidas que contribuem para o controle da contaminação por leveduras selvagens, como:

- Controle da temperatura do tratamento do caldo em 112°C, no mínimo e constante.
- Isso ajuda a evitar que esses microrganismos cheguem à fermentação; Suspensão da aeração das dornas e cubas, e o fechamento das dornas;
- **Aumento do °GL (teor alcoólico) na dorna.**

Referências:
 Autor: ANDRIETTA, M.G.S.
 Título: Como caracterizamos as leveduras de processo?
 In: WORKSHOP EM BIOETANOL - Data: 2003 - CPQBA/UNICAMP

Autor: BASSO, L.C.; OLIVEIRA, A.J.; ORELLI, V.F.D.M.; CAMPOS, A.A.; Data: 1999 - UNESP - Rio Claro
 GALLO, C.R.; AMORIM, H.V.
 Título: Dominância das leveduras contaminantes sobre as linhagens industriais avaliadas pela técnica de cariotipagem.
 In: CONGRESSO NACIONAL DA SOCIEDADE DOS TÉCNICOS AÇÚCAREIROS E ALCOOLEIROS DO BRASIL - Data: 1993

Autor: EDILSON JOSÉ GUERRA
 Título: Mecanismo de infecção da fermentação alcoólica industrial por *Brettanomyces bruxellensis*, impacto no processo e medidas operacionais do agente infeccioso.
 Orientador: Dejanira de F. de Angelis

Autor: MARISOL APARECIDA CAMOLEZ
 Título: Microrganismos contaminantes e seus reflexos na produção de etanol.
 Orientadora: Profa. Dra. Márcia Justino Rossini Mutton
 Data: 2004 - UNESP - Jaboticabal

Autor: VICTOR, S.R.
 Título: Tolerância térmica, etanólica e a tratamentos por ácido acético e sulfúrico em *Saccharomyces uvarum* IZ1904, *Saccharomyces cerevisiae* IZ888 e leveduras contaminantes da fermentação etanólica.
 Data: 1996 - UNESP - Rio Claro

Leitura recomendada:
 Autor: SILVA, R. B. O.
 Título: Leveduras contaminantes na produção de etanol industrial por processo contínuo. Quantificação e identificação.
 Data: 1994 - UNESP - Rio Claro