

Nº 4 DEZEMBRO DE 2005

BioTimes®

A revista bioindustrial trimestral da Novozymes



novozymes 

Unlocking the magic of nature

A Novozymes é líder mundial na área de biotecnologia, produzindo enzimas e microorganismos. Utilizando-se da «tecnologia» da própria natureza, ampliamos continuamente as fronteiras das soluções biológicas para incrementar o desempenho industrial, onde quer que seja.

Novamyl® reduz os custos de distribuição das panificadoras	3
Proteases «Ultra» solucionam problemas de ácido bórico em detergentes líquidos.	4
Fabricantes de queijo deverão se beneficiar com a aliança estratégica	6
Três novas enzimas irão aumentar a produção de álcool combustível	8
Três marcas de sucesso no mercado de têxteis	10
Novozymes - principal fornecedor da African Products	12

A produção de xarope de alta frutose como substituto do açúcar fortaleceu significativamente a indústria de adoçantes de amido.

FAÇA PARTE DA EVOLUÇÃO INDUSTRIAL

5

De ácido a enzima: a transformação da indústria de adoçantes

O quinto de uma série de pequenos artigos sobre como as soluções biológicas impulsionam a evolução da indústria rumo ao futuro.

No começo do século XIX, o químico alemão Kirchoff descobriu que, ao ferver amido com ácido, o amido se convertia numa substância de sabor adocicado que consistia principalmente em glicose. A partir de então, a indústria passou a utilizar ácido para decompor o amido em glicose. Entretanto, esta técnica apresentava uma série de inconvenientes: a formação de subprodutos indesejáveis, pouca flexibilidade e a necessidade de equipamento capaz de resistir ao ácido em temperaturas de 140-150°C.

Com a disponibilização das enzimas industriais ao setor de amido há cerca de 40 anos, teve início a transformação da tecnologia de hidrólise de amido. Mas, o momento real da mudança teve lugar no início dos anos 1960, com o lançamento de uma amiloglicosidase pela Novozymes. Pela primeira vez, o amido podia ser totalmente decomposto em glicose. Em poucos anos, quase toda a produção de glicose foi reorganizada e passou-se a usar a hidrólise enzimática em lugar da hidrólise ácida. As vantagens foram maior produção, maior grau de pureza e cristalização mais fácil.

O processo foi ainda mais aperfeiçoado com a introdução de uma nova técnica de liquefação enzimática de amido. A hidrólise de amido totalmente enzimática só foi alcançada quando, em 1973, a Novozymes lançou Termamyl®, uma amilase bacteriana estável ao calor. Esta enzima podia permanecer ativa em temperatu-

ras que ultrapassavam 100°C, tornando-a ideal para o uso em fogão de jato.

Mais tarde, nos anos 1970, voltou-se a atenção para um novo tipo de enzima, chamada glicose isomerase. Esta enzima possibilitou a produção de um xarope tão doce quanto a sacarose - xarope de alta frutose. De fato, em 1975, a Novozymes foi a primeira a produzir uma glicose isomerase imobilizada, chamada Sweetzyme®, capaz de transformar dextrose em frutose. A produção de xarope de alta frutose como substituto do açúcar fortaleceu significativamente a indústria de adoçantes de amido em alguns países, principalmente nos EUA. Naquele país, usa-se o xarope de milho de alta frutose em muitos produtos alimentícios e refrigerantes, nos quais se usava antes o açúcar.

A indústria moderna de adoçantes de amido deve muito às inovações com enzimas. ●

Publicada pela Novozymes A/S

Customer Communications

BioTimes® é distribuída quatro vezes ao ano (março, junho, setembro e dezembro) em inglês, espanhol, português e chinês.
Ano XX, Nº 4, 2005
Tiragem total: 9.800 exemplares

Endereço

Customer Communications, Novozymes A/S,
Krogshoejvej 36, 2880 Bagsvaerd,
Dinamarca
Fone: +45 8824 9999
Fax: +45 8824 9998
E-mail: biotimes@novozymes.com
Internet: www.novozymes.com/biotimes

Editora-Executiva

Susanne Strand

Co-editores

Peter Goddard, Andrea Morgan e Brian Parsons

Copyright

É permitida a reprodução dos artigos desta revista mediante indicação da fonte.

© Novozymes A/S. Dezembro de 2005

Tradução e revisão

Borella projects

Lay-out e produção gráfica

Datagraf Auning AS

Próxima edição

Março de 2006

Fotos

John Bendtsen/Chr. Hansen A/S,
Jeanne-Claire Bischoff (Khanyi Photography
& Design), Jan Friis, Willi Hansen, Mikkel
Heriba e Lim Hock Seng

Papel

MultiArt Silk, um papel totalmente sem cloro (TSC) e feito, em parte, de celulose de madeira dura processada com a ajuda das enzimas Novozymes.

A Novozymes A/S não assume qualquer responsabilidade por erros ou omissões na *BioTimes* ou quaisquer consequências dos mesmos. As opiniões expressas na revista não coincidem necessariamente com as dos editores.



Assinaturas: Clientes e sócios comerciais podem fazer assinaturas gratuitas. Registre-se via Internet no www.biotimes.com ou escreva para o endereço à esquerda, indicando em que língua deseja receber a revista.



Um novo estudo demonstra que o crescente uso de Novamyl na panificação pode reduzir os custos da distribuição - além de ajudar a salvar o planeta.

Novamyl[®] reduz os custos de distribuição das panificadoras

Como muitas panificadoras já sabem, Novamyl é uma amilase maltogênica usada com frequência na fabricação do pão. Ela impede que o amido se cristalize, prolongando assim a vida útil dos produtos de panificação.

Nos EUA, onde existe uma preferência pelos chamados pães de forma, a adição de Novamyl melhora o sabor e textura do pão, o que significa que pães deliciosos e frescos, com vida útil prolongada de 10 para 14 dias, podem ser encontrados em toda parte. O prolongamento da vida útil permite às panificadoras usarem as suas instalações de produção de maneira mais eficiente, passando de um tipo de produto para outro com menos frequência e ampliando as sessões de produção.

Entretanto, a realização de uma Avaliação do Ciclo de Vida Útil (ACVU) mostrou que os benefícios de Novamyl vão muito além destas vantagens. Leva também a reduções consideráveis de consumo de energia e de emissões de gases do efeito estufa, bem

como à redução do custo de transporte dos pães até os pontos de venda.

Menos desperdício

A nova análise comparou duas dosagens de Novamyl: 37 e 74 mg de Novamyl por kg de farinha. Considerou-se, com base na experiência prática de importantes panificadoras dos EUA, que a concentração mais alta de

Novamyl levaria a uma menor perda de barras de pão.

Os resultados da análise mostraram que a maior concentração de Novamyl reduziu em quase 10% uma série de importantes resultados (ver Tabela 1). Estes resultados incluíram reduções do consumo de energia, do potencial de aquecimento do planeta e da acidificação do solo.

TABELA 1. MUDANÇA TOTAL NO POTENCIAL DE IMPACTOS POR 1 KG DE NOVAMYL.[®]

Categoria de impactos	Baixa dosagem de enzimas (37 mg/kg)	Alta dosagem de enzimas (74 mg/kg)	Mudança
Consumo de energia (MJ LHV)	415.000	377.000	-38.000 (-9,2%)
Aquecimento global (kg CO ₂ -equivalentes)	43.100	39.200	-3.870 (-9,2%)
Acidificação (kg SO ₂ -equivalentes)	211	191	-20 (-9,5%)
Enriquecimento de nutrientes (kg PO ₄ -equivalentes)	273	249	-24 (-8,9%)
Formação de «smog» (kg etileno-equivalentes)	72,5	66	-6,5 (-9,0%)

A **Averiguação do Ciclo de Vida Útil (ACVU)** é uma metodologia que nos permite comparar os impactos ambientais de tecnologias alternativas de produção que oferecem os mesmos benefícios ao usuário. A ACVU permite uma visão integral do processo e leva em consideração todo o sistema de produção, desde a produção das matérias primas até o descarte dos resíduos - «do berço ao túmulo». As diretrizes ISO obrigam a que as ACVUs sejam realizadas de maneira padronizada e transparente.

Menos produção

Christophe Loretan, gerente global de marketing de Cereais, da Novozymes, comenta: «A economia obtida resulta principalmente da redução de custos na produção agrícola, ou seja, com o menor desperdício de pão, a necessidade de produção de trigo é menor, o que significa menor uso de fertilizantes, redução de acidificação do solo bem como das áreas próximas».

Além disso, a redução no transporte necessário para distribuir o pão - devido ao prolongamento da vida útil deste possibilitada por Novamyl - também contribui de maneira significativa devido ao maior carregamento dos caminhões de distribuição, menor número de pontos de distribuição e melhora geral na eficiência da distribuição.

«Aproximadamente 45% da redução do consumo de energia provém da menor necessidade de transporte», afirma ele. «Além disso, os custos com a panificação e embalagem ficam reduzidos».

Lições para a Europa

Embora o relatório focalize principalmente a indústria de panificação dos EUA, algumas de suas mensagens são importantes para a indústria de panificação da Europa, apesar da preferência dos europeus por pães mais crocantes com vida útil muito mais curta, como as baguetes.

«É de se esperar que a Comissão Européia verifique todas as indústrias para ver se é possível fazer alguma redução na emissão de gases do efeito estufa, como o dióxido de carbono, como parte de seu compromisso com o Protocolo de Kyoto. Se os europeus desenvolverem um gosto por produtos de panificação de vida útil prolongada, os benefícios de Novamyl em termos de consumo de energia, aquecimento global e distribuição mais eficiente poderão ser também sentidos aqui», afirma Christophe Loretan.

Um dos benefícios da tecnologia de enzimas é que, além do enorme impacto quanto à redução do consumo de energia e das emissões de dióxido de carbono, a fabricação delas em si é muito eficiente em termos de energia; estima-se que para cada quilo de enzima que a Novozymes entrega, há uma redução líquida nas etapas seguintes de mais de 100 kg de emissão de CO₂. «Afinal de contas, bactérias e fungos não exigem muito para crescer», conclui Christophe Loretan. ●

PARA MAIS INFORMAÇÕES
cpl@novozymes.com



Proteases «Ultra» solucionam problemas de ácido bórico em detergentes líquidos

Novas normas da União

Européia podem trazer dificuldades para os detergentes enzimáticos líquidos estabilizados com ácido bórico.

Felizmente, a Novozymes tem a solução.

Há três anos, a Novozymes lançou duas novas proteases de detergente líquido: Savinase® Ultra e Alcalase® Ultra. Estas proteases são únicas: elas já contêm um estabilizador, o que significa que os fabricantes de detergentes podem descartar o ácido bórico e reduzir a dosagem de polióis dispendiosos, como propileno glicol, em detergentes líquidos. O dinheiro economizado tem permitido aos fabricantes aumentar o tipo ou número de enzimas utilizadas.

Agora, há uma outra razão para se optar por uma das proteases «Ultra»: a União Européia propõe reclassificar o ácido bórico como agente «reprotóxico» que «pode prejudicar a fertilidade» ou «pode causar danos ao feto». Dependendo do nível máximo autorizado de ácido bórico, os fabricantes de detergentes líquidos da Europa poderão ser

“Os consumidores gostam da conveniência do produto líquido, e a percepção é que os detergentes líquidos são mais delicados com as roupas durante o processo de lavagem.”

forçados a incluir estes avisos em seus rótulos ou a reduzir a quantidade de ácido bórico para evitar fazê-lo ou então encontrar alternativas a este ingrediente.

Antecedentes

A Novozymes vem realizando pesquisas com estabilizadores para uso em detergentes líquidos há mais de 15 anos. O problema é que, na forma líquida, as proteases são livres para se locomover na solução e decompor outras enzimas ou proteases (autoproteólise). Isto pode reduzir bastante a eficácia de qualquer detergente líquido que contenha enzimas. Obviamente, este problema não ocorre em detergentes em pó, devido à ausência de água.

Para resolver este problema, os fabricantes e formuladores de detergentes sempre adicionaram estabilizadores, como ácido bórico e polióis; por exemplo, propileno glicol. Um detergente enzimático líquido típico contém 3-5% de polióis e 2-3% de ácido bórico; num complexo com ácido bórico, os polióis são sempre necessários, como podem ser também necessários para outras funções.

Proteases pré-estabilizadas

No final dos anos 1990, a Novozymes desenvolveu um estabilizador cem vezes mais efetivo do que o ácido bórico, e agora este estabilizador foi adicionado a dois tipos pré-estabilizados de protease: Savinase Ultra 16 L/16 XL e Alcalase Ultra 2.5 L/2.5 XL (as versões XL contêm uma quantidade extra de estabilizador). Dessa forma, as duas conhecidas proteases líquidas podem ser também encontradas já contendo um estabilizador.

Atualmente, muitos detergentes líquidos contêm cerca de 2-3% de ácido bórico. Na segunda metade de 2005, as autoridades europeias propuseram reclassificar o ácido bórico/boratos como Reprotóxico Categoria 2 e definir limites específicos de concentração para o seu uso autorizado em produtos. Entretanto, no final de outubro, o limite máximo ainda não tinha sido decidido. No futuro, qualquer fabricante que ultrapasse este limite poderá ser obrigado a acrescentar um aviso na embalagem, incluindo um crânio com ossos cruzados e duas declarações:

- «Pode prejudicar a fertilidade»
- «Pode causar danos ao feto»

Niels Kildegaard Pedersen, gerente sênior de marketing de Produtos para Detergentes, da Novozymes, afirma: «Embora estes avisos possam parecer desnecessariamente alarmantes para um ingrediente que vem sendo usado de maneira segura há muitos anos, não há nenhuma dúvida de que poderá causar mal-estar aos usuários. Por isso, é importante que a Novozymes tenha desenvolvido estas duas proteases, que não precisam ser estabilizadas com ácido bórico».

Economia

Outra vantagem para os fabricantes que usam Savinase Ultra e Alcalase Ultra em seus detergentes líquidos é o potencial para a redução dos custos. O ácido bórico/bórax precisa ser solubilizado antes de sua incorporação num detergente líquido, o que é caro e consome muito tempo, além de criar problemas logísticos adicionais para muitos fabricantes.

«O que descobrimos no passado é que Alcalase Ultra e Savinase Ultra fizeram sucesso especialmente entre os produtores que estão entrando pela primeira vez no segmento de detergentes enzimáticos líquidos. Isto se deve à economia obtida», afirma Niels Kildegaard Pedersen.

«Os fabricantes estabelecidos há mais tempo tendem a continuar usando ácido bórico e polióis. Entretanto, é provável que, com as novas normas, isso venha a mudar. De fato, alguns importantes fabricantes globais já tomaram a decisão de suspender o uso de ácido bórico, e a meta da Novozymes é preservar os investimentos dos clientes em detergentes líquidos oferecendo-lhes estas duas proteases pré-estabilizadas».

Tendências do uso de detergentes

A importância de manter a disponibilidade e eficácia dos detergentes líquidos é evidente nas tendências do uso de detergentes. Nos EUA, onde os detergentes líquidos são particularmente populares, cerca de 70% de todos os detergentes usados para lavagem de roupas são em forma líquida. Na Europa, este índice é de 25%, mas a taxa de crescimento é alta.

«Os consumidores gostam da conveniência do produto líquido, e a percepção é que os detergentes líquidos são mais delicados com as roupas durante o processo de lavagem. Quando os detergentes líquidos foram lançados, não eram tão eficientes quanto os deter-



gentes em pó. Mas as coisas mudaram desde então, e agora o poder de limpeza dos dois tipos de detergentes é o mesmo», afirma Niels Kildegaard Pedersen.

Cronograma das mudanças

A classificação como «reprotóxico» proposta pela Comissão da União Europeia precisa ser formalmente aprovada pelos estados membros numa votação para a qual ainda não foi fixada uma data no momento em que escrevemos. Após a proposta ser adotada, os fabricantes terão cerca de 18 meses para implementar as mudanças. Entretanto, haverá casos antecipados de abandono do ácido bórico. A decisão afetará apenas os países membros da União.

«Acredito que qualquer mudança neste sentido na União Europeia se repita em breve em outros países, como os EUA. Geralmente, a Califórnia e a Flórida estão à frente nestas mudanças», afirma Niels Kildegaard Pedersen.

Pesquisa focalizada

«Acho importante que os nossos clientes saibam que o desenvolvimento de Savinase Ultra e Alcalase Ultra é fruto de um projeto de pesquisa intencional e focalizado em estabilizadores de protease que vem sendo realizado há mais de dez anos, e não uma reação precipitada a esta nova diretriz da União Europeia. Queremos manter o sucesso dos nossos clientes com as formulações líquidas de detergentes para que eles possam continuar a satisfazer as necessidades dos seus usuários, que parecem preferir a forma líquida ao produto em pó. Esperamos que as «Ultras» contribuam para que eles consigam isso», conclui ele. ●

«O desenvolvimento de Savinase® Ultra e Alcalase® Ultra é fruto de um projeto de pesquisa intencional e focalizado», afirma Niels Kildegaard Pedersen, gerente sênior de marketing de Produtos para Detergentes, da Novozymes.

LEIA MAIS
www.novozymes.com

Fabricantes de queijo deverão se beneficiar com a aliança estratégica

Quando a Novozymes uniu forças com a Chr. Hansen em 2002, ambas as empresas estavam totalmente convencidas de que a aliança estratégica traria grandes vantagens para os seus clientes. Em 2005, com o lançamento de YieldMAX™ PL, o sonho se tornou realidade.

CHR HANSEN

novozymes®

Três anos antes, em 2002, a *BioTimes* publicou o anúncio de uma aliança estratégica entre a Novozymes e a Chr. Hansen para trabalharem juntas numa série de novos produtos para a indústria láctea. Foram previstos grandes acontecimentos para a aliança. Diziam que a Novozymes e a Chr. Hansen se complementariam perfeitamente. A Novozymes era a líder mundial na descoberta, desenvolvimento e produção de enzimas industriais, abrangendo uma vasta área de aplicações, dentre elas a indústria láctea. E a Chr. Hansen possuía uma herança inigualável no desenvolvimento de aplicações lácteas (cujo início data do desenvolvimento do coelho, há mais de 130 anos), com excelentes relações com a clientela como parte do pacto. Juntas, com objetivos comuns, a aliança iria

estimular o desenvolvimento de produtos com o potencial de redefinir o mercado de enzimas lácteas.

Felizmente, as previsões foram confirmadas. A aliança, que tinha aspectos de um casamento perfeito, demonstrou também ser um acordo de vontades similares e o primeiro produto desenvolvido entre a Novozymes e a Chr. Hansen chegou ao mercado no final de 2005.

Estimulando os clientes

O primeiro fruto da aliança é uma fosfolipase chamada YieldMAX PL. Esta enzima é adicionada ao leite num processo de pré-tratamento para otimizar a coagulação e aumentar a produção de queijo, economizando assim em matérias-primas e aumentando a capacidade

das instalações de fabricação de queijo. O aumento da produção é da ordem de 2% e, embora isso possa não parecer muito para um leigo na fabricação de queijos, os profissionais do setor consideraram o feito como uma das maiores inovações das últimas décadas. De fato, em comparação, calcula-se que todos os demais esforços do total combinado da indústria láctea durante a última década aumentou a produção de queijo em apenas 1%.

O foco principal para o uso de YieldMAX PL no presente momento é na fabricação de «pasta filata». A pasta filata se refere a queijos filamentosos coalhados, famosos na Itália, como o mozzarella e o provolone. Estes queijos são feitos com uma técnica especial que consiste em dar à coalhada um banho quente de soro de leite, sendo em seguida amassado e elasticado até atingir a consistência maleável necessária para o uso em cobertura de pizzas. O queijo mais usado em pizzas é o mozzarella.

«A pesquisa com YieldMAX PL durante os últimos 2-3 anos concentrou-se no mozzarella e seu uso em produtos como pizza. O processamento de mozzarella exige uma série especial de etapas e YieldMAX PL tem como alvo específico aumentar a produção durante este processamento», afirma Ole Madsen, gerente de marketing da Chr. Hansen.

«Depois de testes exaustivos, em setembro recebemos o nosso primeiro pedido de YieldMAX PL de uma fábrica de queijos dos EUA. Isso não somente demonstra que o produto tem o potencial de reduzir os custos de fabricação e aumentar os lucros, como também mostra que a aliança entre a Chr. Hansen e

Nina Eriksen e Ole Madsen concordam que YieldMAX™ PL é apenas a primeira solução enzimática revolucionária da Chr. Hansen e Novozymes.





a Novozymes alcançou muitos dos objetivos planejados».

A aliança

Em geral, a parceria entre as duas empresas funciona da seguinte maneira: a Novozymes entra com a experiência em pesquisa e desenvolvimento de novas soluções enzimáticas, enquanto a Chr. Hansen é responsável pelos testes das enzimas em produtos lácteos reais e pelas vendas e marketing, além do apoio técnico aos clientes. Assim, depois de três anos, como estão progredindo os funcionários que operam na linha de frente?

«Acho que tem sido um período muito empolgante para todos nós envolvidos na aliança, e estamos aprendendo muito. As empresas estão trabalhando em contato muito estreito e se beneficiando mutuamente da maneira como pensam. É estranho - apesar de ambas as empresas serem dinamarquesas, as suas culturas são diferentes, mas, em vez disso ser um problema, acho que produziu uma atitude de trabalho de equipe muito agradável, criativa e positiva», afirma Nina Eriksen, diretora do projeto, da Novozymes.

O seu colega da Chr. Hansen concorda. «Estou convencido de que a combinação das

competências das duas empresas nos permitiu seguir adiante num momento em que, se tivéssemos avançado separadamente, teríamos encontrado muito mais obstáculos», afirma Ole Madsen.

Qual é o futuro de YieldMAX PL?

YieldMAX PL foi lançada nos EUA em outubro de 2005. Antes disso, foi testada com sucesso em uma das dez maiores fábricas de queijo daquele país, que acabou sendo o primeiro cliente. O produto será lançado em toda a Europa no início de 2006.

«Acreditamos muito que YieldMAX PL terá sucesso, inclusive na Europa. A julgar pelo interesse em YieldMAX PL durante o congresso Food Ingredients Europe, no final de 2005, minha impressão é que muitos fabricantes europeus estão muito interessados em lançar mão de um produto que possa ter um grande efeito na capacidade de produção», afirma Ole Madsen.

As recomendações pessoais são também um importante aspecto de inovação na indústria de laticínios. Apesar da contínua consolidação, o mercado ainda se encontra bastante fragmentado e nem todos os produtores têm a oportunidade de comparecer às exposições.

A maior parte da produção láctea mundial ainda é representada por empresas pequenas e médias que produzem uma ampla variedade de produtos locais e regionais. Por exemplo, ainda há mais de 2.000 empresas de laticínios na Europa. Entretanto, a equipe da aliança Novozymes/Chr. Hansen acredita que a partir do momento em que os novos usuários experimentarem ganhos na produção gerados por YieldMAX PL, o seu uso se tornará amplo entre as empresas de pequeno e médio porte.

O futuro

«YieldMAX PL é apenas a primeira solução enzimática revolucionária da aliança Chr. Hansen e Novozymes. Nos próximos anos, a aliança continuará lançando novas soluções enzimáticas, incluindo soluções para o aumento da produção, melhoramento da textura ou sabor dos produtos lácteos», conclui Nina Eriksen. ●

YieldMAX™ PL ajuda a aumentar a produção de queijo de leite em cerca de 2% e é particularmente útil para queijos como o mozzarella.

PARA MAIS INFORMAÇÕES
ole.madsen@dk.chr-hansen.com





Três novas enzimas irão aumentar a produção de álcool combustível

A produção de álcool combustível a partir de cereais, como trigo, cevada e centeio, está perdendo a corrida para o milho, usado amplamente nos EUA. Três novas enzimas da Novozymes provavelmente mudarão tudo isso.

Nos EUA, a produção de álcool combustível é um negócio de grandes dimensões. Quase 3% do total do combustível usado anualmente por veículos naquele país é o álcool, e o consumo está crescendo cerca de 20% ao ano. Entretanto, em regiões fora dos EUA onde o milho não é cultivado, a fabricação e uso de álcool combustível ainda está na fase inicial.

O panorama de sucesso nos EUA é o resultado de forte apoio político, grande suprimento de milho e rápida implementação e otimização de tecnologia, inclusive enzimas.

Mas, há uma série de razões para o desenvolvimento mais lento fora dos EUA, onde os cereais mais comuns são trigo, cevada e centeio. Dentre elas estão os desafios maiores na área de tecnologia de produção de álcool, estruturas mais fragmentadas de formação de política e maior competição com outras tecnologias.

Entretanto, três novas enzimas da Novozymes - Viscozyme® Wheat (trigo), Viscozyme Barley

(cevada) e Viscozyme Rye (centeio) - poderão ajudar os fabricantes de álcool combustível a criar um panorama mais atrativo para qualquer cereal.

Maior produção, menor custo

Os produtos Viscozyme são especialmente projetados para criar a máxima redução de viscosidade na pasta de trigo, cevada ou centeio, um método lógico quando se leva em consideração suas diferenças em componentes que aumentam a viscosidade e o nível do conteúdo.

A produção de álcool a partir de cereais requer uma série de processos enzimáticos, inclusive liquefação com Liquozyme® SC e sacarificação com Spirizyme®.

A alta viscosidade obtida quando se usa cereais requer a adição de água, que reduz a produção de álcool e aumenta os custos operacionais; ou o uso de enzimas, que podem decompor componentes específicos aos cereais



Viscozyme® tem um efeito muito grande sobre a pasta de cereais. A menor viscosidade significa que as instalações de fabricação podem aumentar a produção e, ao mesmo tempo, reduzir os custos.

que causam a alta viscosidade. É esta a razão do nome do novo portfólio de enzimas, Viscozyme.

Uma pasta mais fina com viscosidade menor resulta num nível mais alto de substância seca e flui mais facilmente pelos tubos nas dependências de produção, o que significa menos interrupções, maior produção e custos reduzidos.

Como otimizar a produção e os custos

A otimização do desenho e da operação de usinas para enfrentar os desafios do trigo, cevada e centeio é uma tarefa complexa. Com base nisso, a Novozymes também desenvolveu e lançou uma ferramenta de suporte chamada Calculador Viscozyme. Com o uso desta ferramenta e a colaboração do pessoal da Novozymes, as usinas de álcool podem aumentar sua capacidade e reduzir seus custos operacionais.

«O Calculador irá ajudar os gerentes de usinas a criar uma série de possibilidades que incluem o uso de Viscozyme. Este dispositivo mostrará como Viscozyme pode reduzir a viscosidade no seu equipamento atual e como eles podem otimizar a operação para aumentar mais ainda a produção de álcool, reduzindo assim os custos», afirma Ole Bill Jørgensen, gerente de lançamento de Viscozyme.

«O lançamento de Viscozyme em novembro de 2005 dá aos produtores de álcool uma oportunidade para aumentar a produção, reduzindo o uso de água e de energia e, conseqüentemente, os custos. Acreditamos que o uso de Viscozyme pode reduzir o consumo de energia na produção de álcool combustível e aumentar a capacidade, oferecendo assim significativas melhorias nos custos e na eficiência da produção».

Humphrey Lau, diretor de marketing de Processamento de Cereais, da Novozymes, afirma: «Em geral, a Novozymes está dando suporte à produção de bioálcool. Os novos produtos Viscozyme estabelecem um novo padrão para a produção de álcool a partir de cereais, e continuaremos a desenvolver e a fornecer tecnologias mais eficientes na expectativa de que o suporte

político que promove o desenvolvimento de bio-combustível continue cada vez mais forte, com benefícios para as economias, o meio ambiente e o fornecimento de energia».

Uma alternativa ao petróleo

As reservas de petróleo são limitadas e o custo do óleo cru teve grandes aumentos em 2005 no mundo inteiro, não só por causa da crescente demanda dos países em rápido desenvolvimento, como a China e a Índia, mas também em conseqüência de cataclismos naturais como o furacão Katrina, que causou impacto na produção e refinação de petróleo na Costa do Golfo, EUA. O álcool, por outro lado, é fabricado a partir de cereais cultivados comercialmente na maioria dos países.

Atualmente, nos EUA, o álcool combustível é usado principalmente numa mistura de 85-90% de gasolina com 10-15% de álcool. As empresas automobilísticas estão desenvolvendo tecnologia adaptada a receber um volume maior de álcool.

Apesar de ser o ideal, os biocombustíveis não possuem o potencial de substituir completa-

mente a gasolina feita a partir do petróleo, mas podem ajudar a preservar as reservas de petróleo e a salvaguardar a capacidade de refinação.

Há também um forte argumento ambiental para o uso de álcool combustível, pois este reduz as emissões dos gases do efeito estufa. A mistura de gasolina com álcool produz cerca de 5% a menos de dióxido de carbono do que a gasolina comum, e os cereais usados na fabricação de álcool são neutros com respeito ao carbono: durante o crescimento, eles absorvem a mesma quantidade de carbono que é produzida quando o álcool é queimado.

Na Europa, há cerca de 10 usinas de álcool já em operação, e uma longa lista de projetos para novas usinas mostra que a indústria está se preparando para o cultivo e uso de cereais disponíveis.

Cereais locais usados com mais eficiência

Ole Bill Jørgensen conclui: «A adição de Viscozyme ao nosso portfólio de enzimas para a produção de álcool combustível oferece uma solução enzimática lógica para os desafios da viscosidade. Ela permite aos fabricantes usarem os cereais locais de maneira eficaz e amplia as perspectivas globais do álcool combustível. Além disso, é mais uma prova de que a Novozymes está na vanguarda entre os fabricantes de enzimas no desenvolvimento de tecnologias que promovem a produção de álcool combustível, reduzindo, ao mesmo tempo, os custos de produção».

O Calculador Viscozyme® irá ajudar os fabricantes a otimizar o desenho e as operações de suas usinas.

PARA MAIS INFORMAÇÕES
obj@novozymes.com





Três marcas de sucesso no mercado de têxteis

Em março deste ano, a *BioTimes* anunciou a reorganização do portfólio de produtos têxteis, da *Novozymes*, em três marcas distintas: **Denimax[®]**, **Valumax[®]** e **Novoprime[™]**. Neste artigo, os clientes explicam o que eles acham da nova iniciativa.

A *Novozymes* sempre se orgulhou de sua gama de enzimas de têxteis. Há muitos anos a *Novozymes* vem oferecendo aos seus clientes de têxteis um conjunto excepcional de soluções

enzimáticas de alta qualidade, confiáveis e seguras para a confecção de roupas da moda, com uma grande variedade de tons e acabamentos originais. Estes produtos eram antes agrupados segundo a sua aplicação, como branqueamento e desgaste dos jeans, biopolimento ou desengomagem. Mas, agora, para assegurar que cada cliente de têxteis se beneficie do pacote que atenda às suas necessidades específicas, a *Novozymes* decidiu modernizar o seu portfólio.

Com a nova iniciativa, a linha de produtos têxteis da *Novozymes* está dividida em três marcas – *Denimax*, *Valumax* e *Novoprime*. Cada produto possui, como sempre, a mesma alta qualidade, confiabilidade e segurança

esperada da marca *Novozymes*. Mas, cada um deles oferece aos clientes uma proposta diferente que atende às suas necessidades individuais.

Primeira divisão

A marca *Denimax* tem a finalidade de levar aos clientes da *Novozymes* os seus produtos mais apurados e inovadores, prontos para serem usados. Os produtos que trazem a marca *Denimax* representam a qualidade e os avanços tecnológicos revolucionários acumulados pela reputação estabelecida e pelos anos de experiência da *Novozymes*.

Além de se beneficiar com o desempenho superior e insuperável oferecido pelos produtos



A Novozymes oferece aos seus melhores clientes de Novoprime™ uma gama de serviços em seu Centro Global de Desenvolvimento de Têxteis, em Kuala Lumpur, equipado com a última palavra em tecnologia.

da linha Denimax, seus clientes podem contar com o apoio especializado da dedicada equipe de Serviço Técnico, da Novozymes, que oferece conselhos e assistência profissionais sempre

Para esses clientes, a Novozymes oferece a qualidade acessível da marca Valumax. Valumax abrange uma gama de produtos de alta qualidade, confiabilidade e consistência, caracterís-



A Conshing Laundry é um dos produtores chineses mais habilidosos e experientes em jeans de exportação para marcas como a Polo, Lee, Texwood e Guess.

que necessário. E eles sabem que serão os primeiros a receber as informações da Novozymes sobre as tendências, continuamente em transformação, da indústria local e global.

A CBL, um dos maiores fabricantes e exportadores de jeans do Paquistão, vem usando os produtos Denimax desde o começo. Suas roupas - de classe superior - são destinadas a nomes como a Levi's, Ben Sherman e Mustang.

Iftikhar Hussein, vice-presidente sênior de Operações, da CBL, explica: «A CBL usa Denimax da Novozymes para obter um acabamento superior e consistente do jeans, que não tem comparação. Denimax oferece qualidade e consistência, exatamente o que nós e os nossos clientes esperamos de uma marca classe A».

A marca Denimax permite aos clientes da Novozymes demonstrarem o seu próprio compromisso com a qualidade, um sinal que os posiciona acima dos demais concorrentes no mercado. Iftikhar Hussein comenta: «Na CBL, a nossa reputação corporativa tem por base a qualidade. Nunca comprometeríamos nem a nossa nem a dos nossos respeitados clientes. É por isso que continuamos a usar os produtos mais reconhecidos e de confiança do mercado. O uso da marca Denimax demonstra a importância que damos à qualidade».

Qualidade a um preço acessível

Para muitas empresas têxteis, a meta principal é produzir acabamentos de qualidade sem descuidar dos custos num mercado competitivo.

ticas que acompanham naturalmente a marca Novozymes, mas a um preço competitivo. A proporcionalidade entre preço e desempenho oferece aos clientes da Novozymes o equilíbrio perfeito entre acessibilidade e qualidade.

A Conshing Laundry é um dos produtores chineses mais habilidosos e experientes em jeans de exportação para marcas como a Polo, Lee, Texwood e Guess. Há muitos anos, a Novozymes vem construindo um relacionamento comercial sólido com esta empresa. Wu Huidong, presidente da Conshing Laundry, explica porque todas as enzimas que eles compram vêm da Novozymes: «A indústria de manufatura de roupas é um dos mercados mais competitivos que existem. É por isso que precisamos de produtos de qualidade com 100% de confiabilidade e consistência. Valumax oferece aos produtores deste segmento qualidade com padrão referencial a preço muito mais competitivo e acessível. Este é o diferencial que precisamos para sermos competitivos no nosso mercado».

Crescendo através da parceria

Os produtos de alta concentração para formulação encontram-se agora sob a cobertura da marca Novoprime. Todos os clientes de Novoprime podem contar com o conhecimento e experiência da dedicada equipe de especialistas em formulação da Novozymes, dando a eles a chance de serem os melhores do mercado de formulação.

Mas, isso não é tudo. Do seu Centro Global de Desenvolvimento de Têxteis em Kuala Lumpur, Malásia - totalmente equipado - a Novozymes pode oferecer aos seus clientes de Novoprime uma gama de benefícios extras, como treinamento por especialistas de formulação e até mesmo oportunidades de parceria no desenvolvimento de novos produtos.

A Quimisa, grande fabricante de produtos têxteis no Brasil, é um destes clientes de Novoprime que se beneficiam das informações e experiência técnica insuperáveis da Novozymes. Após um renovado compromisso para fortalecer o relacionamento comercial entre as duas empresas, a Novozymes e a Quimisa embarcaram num projeto comercial de cooperação no segmento de têxteis. O projeto incluiu análises do mercado local e trouxe mais experiência para o mercado brasileiro de formulação. Motivados pelo sucesso deste projeto, a Novozymes e a Quimisa decidiram iniciar um projeto de cooperação no segmento têxtil.

Jose Scharf, gerente de vendas da Divisão de Têxteis, da Quimisa, comenta: «Na Quimisa, acreditamos que o sucesso depende de formulações vencedoras e de fortes parcerias comerciais. Há muitos anos, trabalhamos com a Novozymes e seus produtos de primeira linha, como os da marca Novoprime. Desfrutamos da confiança e transparência no nosso relacionamento, que representam a pedra angular para o desenvolvimento dos nossos produtos e negócios no futuro».

Soluções personalizadas de enzimas

Todas as enzimas de têxteis continuam tendo a qualidade, consistência e segurança esperadas de qualquer produto da Novozymes. E a Novozymes continua a oferecer aos seus clientes apoio e serviços essenciais de primeira linha. O lançamento das marcas Denimax, Valumax e Novoprime possibilitou à Novozymes oferecer aos seus clientes uma solução enzimática e um pacote de apoio adaptados às suas necessidades individuais. Está claro que os clientes da Novozymes acreditam tratar-se de marcas de sucesso. ●

PARA MAIS INFORMAÇÕES
scd@novozymes.com

A African Products (Pty) Ltd, uma divisão do Grupo Tongaat Hullet, é o maior moinho de moagem úmida da África e produtora internacional de amido, glicose e produtos afins.



Novozymes – principal fornecedor da African Products

A African Products possui quatro moinhos na África do Sul - em Meyerton, Kliprivier e Germiston (Guateng) e Bellville (Western Cape) - bem como uma fábrica de sorbitol em Chloorkop (Gauteng).

O moinho de Kliprivier é o maior deles - uma fábrica moderna de processamento de amido, com capacidade de trituração de 1.200 toneladas de milho por dia. As enzimas da Novozymes ajudam esta fábrica da African Products a funcionar de maneira eficiente. A sua abertura data de 1998, após um investimento de ZAR 800 milhões. Em 2002, recebeu mais um investimento - para sacarificação, armazenagem e carregamento - com o fim de expandir a produção.

Os produtos

Uma única matéria-prima - o milho - é utilizada para manufaturar uma ampla gama de produtos para uma série de indústrias, igualmente ampla, como alimentos, bebidas, produtos farmacêuticos, têxteis, fabricação de papel e adesivos.

O milho contém cerca de 70% de amido, 18% de fibra, 5% de proteína e 6% de germe. Após mergulhar o milho em água morna para reidratá-lo, o milho é triturado através do processo de moagem úmida. Em seguida, vários estágios são necessários para separar o amido da fibra, do óleo e da proteína. O amido resultante pode ser secado tal como se encontra ou modificado por enzimas para produzir adoçantes.

Para converter o amido em produtos de glicose de qualidade alimentícia com diferentes graus de açúcar, é necessário utilizar enzimas industriais. Os produtos são criados segundo os requisitos dos clientes, como panificadoras, confeitarias e cervejarias, que utilizam xaropes de glicose, e indústrias de papel e têxtil, que usam amido.

«É extraordinário como a Novozymes não pára de desenvolver novas enzimas cada vez melhores. Nós nos beneficiamos com o uso de enzimas eficientes e um serviço técnico de grande importância para nós. Isso ajuda as nossas equipes operacionais a compreender as condições do processo necessárias para o uso ideal das enzimas», comenta Charles Macu, diretor de operações da African Products.

A conversão enzimática no moinho de Kliprivier começa com Liquozyme® Supra na alta temperatura de 105-110°C.

Liquozyme Supra é uma nova enzima de liquefação que foi introduzida no moinho no início de 2005, em substituição a Termamyl® Supra. Essa enzima é acrescentada no fogão de jato, onde um jato de vapor e outro de amido em suspensão se combinam sob pressão e o amido literalmente se «abre» (gelatinização). Isso permite que Liquozyme Supra, uma alfa-amilase, atue sobre este produto intermediário com aspecto de mingau para produzir dextrinas, ou seja, a suspensão gelatinosa é liqüefeita pela alfa-amilase formando assim dextrinas,

que podem ser ainda mais decompostas (hidrolisadas) em glicose e maltose.

A sacarificação é a etapa que se segue à liquefação. Na produção de xaropes de alta dextrose com mais de 95% de DE (equivalente a dextrose), a African Products de Kliprivier usa Dextrozyme® GA (uma glicamilase). O tempo de reação é de 48 horas, em uma temperatura de 58°C, produzindo 95% de dextrose. A sacarificação tem lugar em oito tanques reatores. O xarope resultante é purificado por filtração tradicional de membrana e intercâmbio iônico. No final, o milho fica transformado com a ajuda das enzimas da Novozymes em xarope de glicose, que é então vendido no mercado da África do Sul e exportado. ●

A Novozymes supre a maioria das enzimas utilizadas em Kliprivier através da Novozymes SA, subsidiária da Novozymes na África do Sul, com escritórios e armazéns em Joanesburgo. Jannie Van Aswegen, executivo técnico da Novozymes SA, serve ao moinho de Kliprivier, enquanto seu colega de vendas técnicas, Thandanani Mbandlwa, se encarrega do moinho da African Products, em Germiston.



O intercâmbio iônico remove as últimas impurezas do xarope transparente.

PARA MAIS INFORMAÇÕES
jvas@novozymes.com