

## **A busca por mais etanol**

Conforme descrito em textos anteriores, a busca por fontes mais baratas e com potencial para produção de etanol de segunda geração não está restrita apenas aos pesquisadores brasileiros. Pesquisadores da Tailândia e do Japão associaram-se na busca por leveduras que pudessem produzir etanol a partir de amido hidrolisado obtido de mandioca (cassava).

O interesse dos pesquisadores também foi o de selecionar algumas leveduras que pudessem realizar esta transformação em temperaturas mais elevadas, o que adiciona vantagens, reduzindo custos de resfriamento e de contaminação. Para tanto foram buscar amostras de solo e de alimentos fermentados para isolar as leveduras com as características que desejavam, sendo o crescimento a 40°C uma das condições pré-definidas para a seleção. A presença de etanol na concentração de 4% também foi outro parâmetro utilizado, pois nesta concentração já se pode ter uma boa amostra daquelas que vão resistir melhor aos fatores estressantes (temperatura elevada e alta concentração de etanol).

Um total de 97 estirpes foram inicialmente selecionadas e depois o processo de seleção foi ficando mais restritivo, com o aumento da concentração de glicose para 16%. Após esta segunda seleção, 53 estirpes seguiram para uma terceira etapa, que envolveu a produção de etanol sob agitação. Treze isolados produziram aproximadamente 7,5% de etanol, enquanto as restantes 40 produziram menos. Essas 13 selecionadas foram cultivadas em meio contendo amido de mandioca hidrolisado.

Vários outros parâmetros e componentes do meio de cultivo foram ajustados para melhorar o rendimento e reduzir os custos. Novamente, algumas se destacaram e seis foram selecionadas. Num teste seguinte, duas ultrapassaram a marca de 8% de produção, enquanto que as outras 4 ficaram abaixo de 8%. Seguindo por este caminho de selecionar estirpes que pudessem ser mais resistentes ao processo, a concentração de açúcar foi aumentada de 16% para 18% e depois para 20% e apenas uma manteve a produção de etanol acima de 8% e foi então selecionada para o refinamento dos parâmetros.

A levedura que se mostrou melhor e que selecionada foi identificada como *Pichia kudriavzevii*, que até pouco tempo atrás tinha outros nomes, como *Issatchenkia orientalis* e *Candida krusei*. Temos 3 nomes diferentes para representar uma única espécie, o que é resultado dos avanços da Taxonomia, ciência da classificação biológica. Esta momentânea multiplicação de nomes para definir uma única espécie ocorre com frequência, até que novas pesquisas sedimentem as últimas informações ou provoquem uma nova mudança. Este é um caminho natural na Taxonomia.

A *Pichia kudriavzevii* é uma espécie que utiliza poucas fontes de carbono para seu crescimento, resiste bem em condições ácidas e causa a deterioração de muitos alimentos, principalmente os fermentados. As duas melhores leveduras selecionadas nesta pesquisa foram isoladas de alimentos tradicionalmente produzidos por fermentação que ocorre em condições naturais, sem controle de temperatura. Portanto, as leveduras produtoras de etanol foram naturalmente selecionadas para crescer em temperaturas mais elevadas. A propósito, os alimentos de onde essas duas leveduras foram isoladas foram salsicha de porco (origem da levedura selecionada) e peixe, ambos fermentados.

Esta pesquisa mostrou que existem métodos e substratos (muitas vezes restos da indústria de alimentos) que podem ser aproveitados para produção de energia (combustíveis) utilizando micro-organismos e métodos alternativos.

Maiores detalhes em:

Napatchanok Yuangsaard, Wichien Yongmanitchai, Mumoru Yamada, Savitree Limtong – Selection and characterization of a newly isolated thermotolerant *Pichia kudriavzevii* strain for ethanol production at high temperature from cassava starch hydrolysate. *Antonie van Leeuwenhoek*. DOI 10.1007/s10482-012-9842-8

Contato: [pagnocca@rc.unesp.br](mailto:pagnocca@rc.unesp.br)