

Novas leveduras e enzimas para a produção de biocombustíveis e químicos

Paula F. Franco, Léia C. L. Fávaro, João Ricardo M. Almeida

¹Embrapa Agroenergia, 70770-901, Brasília, Brasil

joao.almeida@embrapa.br

Palavras chaves: biocombustíveis, fermentação, leveduras

INTRODUÇÃO

Biomassa lignocelulósica, que é rica em pentoses e hexoses, e glicerol bruto resíduo da indústria do biodiesel, são dois substratos de baixo custo e abundantes que podem ser utilizados para a produção de biocombustíveis e químicos^{1,2}. Várias linhagens microbianas capazes de converter estes substratos a produtos químicos de interesse biotecnológico têm sido obtidas pela prospecção da biodiversidade e /ou estratégias de engenharia genética.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho, prospectamos leveduras de dendê (*Elaeis guineensis*), cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.), e do solo em torno destas culturas para selecionar linhagens capazes de produzir biocombustíveis e químicos a partir de pentoses e glicerol bruto da indústria do biodiesel. Inicialmente, cerca de 400 linhagens de leveduras foram prospectadas para crescimento em microplacas contendo xilose ou glicerol como única fonte de carbono. Como exemplificado na Figura 1, algumas linhagens de leveduras cresceram mais eficientemente que outras nessas diferentes fontes de carbono (Figura 1).

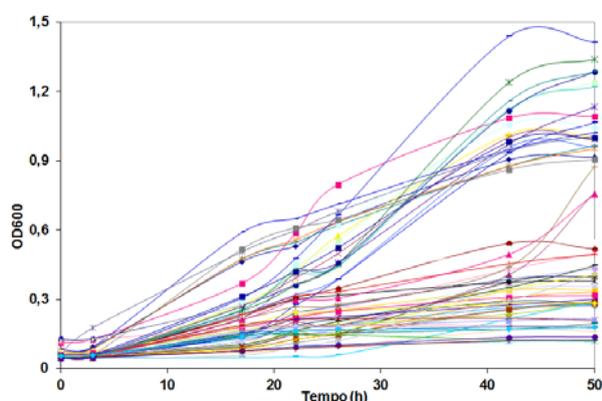


Figura 1. Curva de crescimento de leveduras em microplacas contendo meio mínimo e xilose como única fonte de carbono. Cada linha representa uma linhagem.

Para avaliar a tolerância das linhagens a compostos inibitórios presentes nos substratos, o crescimento destas também foi avaliado em hidrolisado de bagaço de cana e glicerol bruto oriundo de uma indústria de biodiesel. Com base nos resultados obtidos, fomos capazes de isolar novas linhagens de leveduras para avaliação sob condições fermentativas. Comparações da capacidade de fermentação de xilose demonstraram que algumas das linhagens podem consumir xilose mais eficientemente que *Scheffersomyces stipitis* NRRL Y7124. Esta espécie de levedura é conhecida por sua capacidade de crescer em xilose. Resultados semelhantes foram encontrados para a conversão de glicerol. Identificação taxonômica de linhagens mostrou que elas pertencem a diferentes gêneros, incluindo *Pichia*. Além disso, foi realizada a caracterização de atividades enzimáticas responsáveis pelo metabolismo inicial de xilose nessas leveduras. A preferência da enzima xilose reductase das novas linhagens pelos cofatores NADH e NADPH foi determinada.

CONCLUSÃO

Novas linhagens de leveduras e enzimas identificadas neste trabalho poderão ser utilizadas em programas de melhoramento genético de microrganismos. Nossos resultados demonstram claramente o potencial de bioprospecção na obtenção de novas linhagens microbianas e suas enzimas para aplicações biotecnológicas.

AGRADECIMENTOS

EMBRAPA, CNPq, FINEP.

REFERÊNCIAS

- ¹ Almeida JRM, Runquist D, Nogue VSI, Liden G, Gorwa-Grauslund MF. *Biotechnol J* 2011, 6(3):286-299.
- ² Almeida JRM, Favaro LCL and Quirino BF. *Biotechnology for Biofuels* 2012, 5:48