09/04/2015 - Pesquisa cria leveduras tolerantes a estresse da fermentação para etanol de segunda geração

Atualmente, a produção de etanol de segunda geração (a partir de resíduos lignocelulósicos) é um grande desafio tecnológico. Uma das dificuldades é a necessidade de linhagens de leveduras (Saccharomyces cerevisiae) robustas que tolerem os fatores estressantes da fermentação. Com o objetivo de obter tais linhagens, tolerantes aos inibidores presentes no hidrolisado de bagaço de cana, a engenheira agrônoma Thalita Basso realizou estudo sobre o tema no doutorado em Ciências, do Programa de Pós-Graduação (PPG) em Microbiologia Agrícola da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (USP/ESALQ).

Durante o doutorado, Thalita desfrutou de uma bolsa sanduíche na Universidade da Califórnia (Berkeley), tendo como supervisor o professor Adam Paul Arkin e, como tutor, Jeffrey Skerker. O professor Gonçalo Amarante Guimarães Pereira, da Unicamp, foi seu orientador. O trabalho também contou com a colaboração do biólogo e especialista em laboratório do Departamento de Ciências Exatas, Luiz Humberto Gomes, e o professor do Departamento de Ciências Biológicas, Luiz Carlos Basso. “A tese foi redigida e defendida em inglês na ESALQ, com participação de Skerker, que é pesquisador na área de produção de biocombustíveis do Energy Biosciences Institute e da Universidade da Califórnia”, conta Thalita.

A pesquisa explorou a robustez das linhagens industriais de leveduras brasileiras, ainda não tolerantes o suficiente para suportar os estresses da fermentação do hidrolisado de bagaço. “Estas linhagens foram cruzadas entre si para resultar em linhagens híbridas ainda mais tolerantes aos inibidores”, explica. Esta etapa do trabalho foi conduzida no laboratório de Bioquímica e Tecnologia de Levedura, do Departamento de Ciências Biológicas. As linhagens selecionadas foram transferidas para a Universidade da Califórnia, onde foram geneticamente avaliadas e transformadas para a fermentação de xilose, um dos açúcares presentes no hidrolisado de bagaço.

Segundo a pesquisadora, existe um grande esforço, tanto na academia como na indústria, para tornar realidade o etanol de segunda geração. “A ESALQ sempre foi uma referência para o parque sucroalcooleiro do Brasil e essa pesquisa é uma modesta contribuição no rol dos importantes avanços tecnológicos já propiciados pela universidade”. O trabalho contribui com leveduras apropriadas para uma produção de etanol empregando uma matéria-prima (bagaço de cana) mais econômica e ambientalmente apropriada.

O projeto foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

Comunicação
USP ESALQ