

Extração de corpos protéicos do sorgo sacarino ponta negra

Fernanda Raposo¹; Silvio Rodrigues Fontes Filho¹; Juliana Aparecida Scramin²;
Rubens Bernardes Filho³; Luiz Alberto Colnago³; Lucimara Aparecida Forato³

¹Aluna de graduação em Bacharelado em Química, Universidade de São Paulo, Instituto de Química de São Carlos, fernandaraposo@iqsc.usp.br;

²Aluna de doutorado em Biotecnologia, Universidade Federal de São Carlos;

³Pesquisador, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

O sorgo sacarino vem sendo avaliado como uma cultura alternativa à cana de açúcar para a produção de etanol. Assim como na cana, seu colmo é rico em sacarose o que permite que seja utilizada a mesma infraestrutura da indústria canavieira para a produção de álcool a partir do sorgo. Com a utilização do sorgo sacarino, na indústria de álcool, é gerada uma grande quantidade de subprodutos empregados na geração de calor e energia elétrica via combustão e futuramente, poderá constituir-se em uma excelente opção na produção de etanol, quando as tecnologias de hidrólise da celulose se tornarem competitivas economicamente. Por outro lado os grãos do sorgo, assim como os de milho, são ricos em prolaminas, proteínas de reserva de cereais. No milho, são conhecidas como zeínas, e no sorgo como kafirinas. No entanto, diferentemente das proteínas do milho, as propriedades estruturais, conformacionais e de formação de filme das kafirinas são pouco conhecidas. As kafirinas, assim como as zeínas, são depositadas em organelas conhecidas como corpos protéicos (CP). Há evidências de que as proteínas de reserva são sintetizadas no retículo endoplasmático e então depositadas no lúmen onde se agregam em corpos protéicos, os quais são degradados durante a germinação da semente. Os CP podem ser encontrados em algumas sementes maduras de cereais, como sorgo. Vários estudos sugerem que a indigestibilidade das kafirinas está relacionada com o modo com o qual elas estão organizadas nos corpos protéicos. Há evidências de que o fato das kafirinas α estarem localizadas no interior dos CP faz com que sua digestibilidade seja diminuída uma vez que na superfície de tais organelas são encontradas as kafirinas β e γ que são capazes de formar ligações de sulfeto, formando estruturas altamente resistentes a degradação enzimática, reduzindo assim a digestibilidade das kafirinas α . Neste estudo baseou-se numa metodologia previamente publicada para purificação de corpos protéicos de milho, sem uso de solventes orgânicos. O diferencial foi que a matéria prima utilizada foi grãos de sorgo sacarino Ponta Negra secos e não grãos colhidos em períodos de 7 a 42 dias após polinização. Além disso, foram introduzidas algumas modificações na metodologia inicial devido à alta afinidade dos CP de sorgo ao amido. Inicialmente, para a extração dos CP, os grãos sacarino BRS ponta negra (marrom com tanino) foram moídos e peneirados, a seguir foram agitados em moinho de bolas em uma solução tampão A (tris-HCl- 200mmol/L; sacarose 200mmol/L; KCl 60mmol/L, MgCl₂ 50mmol/L, pH 8,5) por seis horas. A mistura foi centrifugada a 500 x g por 20 minutos e o sobrenadante foi centrifugado a 40.000 x g por 1,5 hora. O resíduo desta última centrifugação foi agitado por 4 horas em uma solução tampão de fosfato de sódio 0,1 mol/L contendo 1% em massa da enzima α -amilase para digestão do amido restante. Após centrifugação, lavagem e secagem, o material resultante foi analisado pela espectroscopia na região do infravermelho. Por esta análise pode-se observar que a metodologia foi bem sucedida uma vez que se foram observados sinais típicos de proteína e em menor proporção sinais de ácidos graxos como já identificados em CP de milho.

Apoio financeiro: Embrapa/Rede Agronano e CAPES.

Área: Novos Materiais