

AValiação da Composição de Exopolissacarídeos Produzidos por Bactérias dos Gêneros *Rhizobium* e *Mesorhizobium* a Partir de Glicerol Residual

**TEIXEIRA, Myrian Rodrigues
RIBEIRO, Vanessa Amaral
BURKERT, Carlos André Veiga
myri.teixeira@gmail.com**

**Evento: Congresso de Iniciação Científica
Área do conhecimento: Ciências Agrárias**

Palavras-chave: biopolímeros; bactérias diazotróficas; glicerina residual.

1 INTRODUÇÃO

As características físico-químicas dos exopolissacarídeos (EPSs) dependem da sequência em que os açúcares estão dispostos na molécula, da presença de resíduos iônicos e da forma como as cadeias se entrelaçam (SELVERIO-ARANDA et al., 2010). Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi determinar o teor de carboidratos e proteínas presentes nos EPSs produzidos por bactérias diazotróficas a partir de glicerol residual, bem como os monossacarídeos constituintes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A composição química dos EPSs pode variar de acordo com o micro-organismo e/ou condições de cultivo, permitindo a síntese de um biopolímero com viscosidade distinta e específica, conforme o interesse industrial. Estes biopolímeros têm despertado o interesse principalmente das indústrias alimentícia e farmacêutica (SELVERIO-ARANDA et al., 2010).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Os EPSs analisados neste trabalho foram produzidos pelas bactérias *Rhizobium leguminosarum* bv *viciae* Semia 344, *Mesorhizobium loti* Semia 816 e *Mesorhizobium huakuii* Semia 4779. Os cultivos e a recuperação dos EPSs seguiram a metodologia descrita por DUTA et al. (2012), utilizando o glicerol residual, substituindo o manitol, como fonte de carbono.

Os açúcares totais foram determinados pelo método fenol-ácido sulfúrico (DUBOIS et al., 1956). As proteínas solúveis foram determinadas pelo método de Bradford (BRADFORD, 1976) e o teor de proteínas totais foi determinado pelo método Kjeldahl (Método 920.87, AOAC, 2003), multiplicando o teor de nitrogênio total pelo fator de conversão de nitrogênio em proteína (6,25). Os monossacarídeos constituintes dos EPSs foram determinados por cromatografia líquida.

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os resultados são mostrados na Tabela 1. Os EPSs rizobianos apresentaram teores de açúcares totais na faixa de 80%-83%, não diferindo entre si, entretanto estatisticamente inferiores aos determinados para a xantana comercial. O contrário foi observado para as proteínas totais, exceto para EPSs produzidos por *M. huakuii* 4779, estatisticamente igual à xantana comercial. Quanto ao teor de proteína

solúvel, os valores foram menores ao serem comparados com a xantana comercial, exceto para os EPSs produzidos *R. leguminosarum bv viciae* 344. Selverio-Aranda et al. (2010) encontraram um teor de açúcares de 94,6 e 87%; e um teor de proteínas solúveis de 4%, nos EPSs sintetizados por *R. tropici* e *Mesorhizobium*, usando o manitol como fonte de carbono.

Tabela 1- Teores de açúcares totais, proteínas totais e proteínas solúveis dos EPSs produzidos por bactérias dos gêneros *Rhizobium* e *Mesorhizobium*, em base seca.

Micro-organismo	Açúcares totais (%)	Proteínas totais (%)	Proteínas solúveis (%)
<i>M. loti</i> 816	80,21±1,63 ^B	11,31 ±1,12 ^A	1,42 ±0,65 ^B
<i>M. huakuii</i> 4779	83,42 ±0,82 ^B	5,34 ±0,49 ^B	0,96 ±0,34 ^B
<i>R. leguminosarum bv viciae</i> 344	80,90 ±1,26 ^B	11,98 ±0,25 ^A	3,16 ±0,89 ^A
Xantana comercial	89,17 ±0,99 ^A	6,95 ±0,41 ^B	2,24 ±0,55 ^A

Valores (médias ± desvio padrão) com letras iguais na mesma coluna não diferem estatisticamente ($p > 0,05$), pelo teste de Tukey.

A análise da composição em monossacarídeos dos EPSs mostrou a presença de glicose (77 a 81%) como componente majoritário em todos os EPSs estudados, além de galactose (13,7-15,7%) e quantidades menores de manose (5,2-7,2%).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os três EPSs rizobianos estudados, produzidos usando glicerol residual fonte de carbono, apresentaram características químicas similares entre si em termos de composição e teor de açúcares totais. Entretanto, diferenciaram-se quanto ao teor de proteínas totais e solúveis. Os autores agradecem à FAPERGS, CNPq e CAPES.

6. REFERÊNCIAS

- AOAC. Association of Official Analytical Chemists. **Official methods of analysis. international** 17th ed., 2nd revision, Gaithersburg, MD, 2003.
- BRADFORD, M. M. A rapid and sensitive method for the quantitation of micrograms quantities of protein utilizing the principle of protein dye binding. **Analytical Biochemistry**, v. 72, p. 248-254, 1976.
- DUBOIS, N.; GILLES, K. A.; HAMILTON, J. K.; REBERS, P. A., SMITH, F. Colorimetric method for determination of sugar and related substances. **Analytical Chemistry**, v. 28, p. 350-356, 1956.
- DUTA, F. P.; FRANÇA F. P.; SERVULO, E. F. C.; LOPES, L. M. A.; COSTA, A. C. A.; BARROS, A. Effect of process parameters on production of a biopolymer by *Rhizobium* sp. **Applied Biochemistry and Biotechnology**, v. 113-116, p. 639-652, 2004.
- SELVERIO-ARANDA, G.; PENNA, A. L. B.; CAMPOS-SÀ, L. F.; JUNIOR, O.S.; VASCONCELOS, A. F. D.; SILVA, M. L. C.; LEMOS, E.G.M.; CAMPANHARO, J. C.; SILVEIRA, J. L. M. Propriedades reológicas e efeito da adição de sal na viscosidade de exopolissacarídeos produzidos por bactérias do gênero *Rhizobium*. **Química Nova**, v. 33, p. 895-899, 2010.