

Tolerância à diferentes fontes de carbono, níveis de NaCl e temperaturas elevadas por rizóbios oriundos de áreas agrícolas irrigadas da região do Vale do São Francisco.

*Adriana B. dos Santos¹, Aline A. Sampaio², Xênia B. de Oliveira¹, Pâmella Thalita S. Sena¹, Lindete Míria V. Martins³.

1. Estudante de IC da Universidade do Estado da Bahia - UNEB; *drik.b@hotmail.com

2. Mestrado em Horticultura Irrigada – DTCS - UNEB

3. Profa. Dra./Orientadora-Depto. de Tecnologia e Ciências Sociais - UNEB, Juazeiro/BA

Palavras Chave: *Metabolismo, ecologia microbiana, feijão-caupi.*

Introdução

A fixação biológica de nitrogênio dispensa o uso de nitrogênio advindo da indústria, diminuindo assim os impactos ambientais e os custos de produção. As bactérias que têm a capacidade de fixar biologicamente o nitrogênio, comumente chamadas de rizóbios, possuem uma enzima chamada nitrogenase, que é capaz de romper a tripla ligação do nitrogênio atmosférico e provocar sua redução até amônia, sendo esta a mesma forma obtida no processo industrial. De acordo com Martins et al. (2003), a população de rizóbio existente no solo pode ser extremamente variável, tanto na sua composição, quanto nas características simbióticas da espécie. Portanto, avaliações como a capacidade de crescer em diferentes concentrações de NaCl, temperaturas altas e utilização de diferentes fontes de carbono podem ser utilizados para a caracterização deste importante grupo de microorganismos do solo (CHEN et al., 2008; ELLIOT et al., 2007) e, maior entendimento da ecologia microbiana. O presente trabalho avaliou a capacidade de isolados de rizóbios, oriundos de amostras de solos de áreas agrícolas irrigadas da região do Submédio do Vale do São Francisco, crescerem em meio de cultura submetidas a diferentes concentrações de NaCl, fontes de carbono e temperaturas elevadas

Resultados e Discussão

O número de isolados com habilidade para crescer nos diferentes níveis de NaCl foi reduzindo com o acréscimo da concentração de NaCl no meio de cultura. As concentrações máximas toleradas pelos isolados variaram de 10 até 50 g/L de NaCl, sendo que estes não apresentaram sensibilidade quando submetidos às concentrações de 1 e 5 g/L. Observou-se que os isolados de rizóbio avaliados neste trabalho são tolerantes a temperaturas elevadas, mostrando capacidade de sobreviverem em períodos de estresse térmico. Todos os 45 isolados com hábito de crescimento rápido apresentaram crescimento a 41 °C, 38 cresceram a 43°C e 29 a 45 °C. Dentre os 40 isolados de hábito de crescimento lento, 37 cresceram a 41 °C, 20 cresceram a 43°C e oito cresceram a 45 °C. A capacidade de crescimento nas faixas de temperaturas e níveis de NaCl pode indicar uma importância ecológica dessas estirpes sob as condições de clima quente e seco encontradas na região do Submédio do Vale do São Francisco.

Quanto à capacidade de crescimento em diferentes fontes de carbono, todos os isolados foram capazes de crescer no meio de cultura com manitol. As fontes mais limitantes ao crescimento bacteriano foram o ácido maléico e o acetato de sódio. O uso de um maior número de fontes de carbono pelos isolados bacterianos pode ser um indicativo da capacidade adaptativa desses organismos às diferentes

condições ambientais. Estabelecendo uma relação entre o metabolismo de carbono e produção de muco, verificou-se que a maioria das fontes de carbono não induziu a produção de muco em grandes quantidades, entretanto, as bactérias crescidas no meio contendo maltose e manitol apresentou maior produção de muco. Nunes (2013) verificou um predomínio de produção de pouco muco para a maioria das fontes avaliadas nos isolados de cunhã (*Clitoria ternatea*) e estilosantes (*Stylosanthes capitata*). Com relação ao pH do meio, observou-se maior expressividade dentre os isolados avaliados em alterar o pH do meio de cultura suplementado com diferentes fontes de carbono de neutro para alcalino.

Conclusões

1. Bactérias de crescimento rápido foram, de modo geral, mais tolerantes a altas temperaturas e níveis de NaCl testados.
2. A maioria dos isolados metabolizaram as diferentes fontes de carbono, produziram pouca quantidade de muco e promoveram alteração do meio de cultura de neutro para alcalino.
3. Quinze isolados mostraram-se tolerantes simultaneamente às máximas concentrações de NaCl e de temperatura avaliadas neste estudo, e podem ser indicados para testes de eficiência visando aumentar o rendimento do feijão-caupi em solos agrícolas irrigadas.

Agradecimentos

À Deus

Orientadora: Lindete Míria Vieira Martins

Equipe de trabalho



MARTINS, L.M.V.; RANGEL, F.W.; XAVIER, G. R.; RIBEIRO, J.R. A.; MORGADO, L.B.; NEVES, M.C.P.; RUMJANEK, N. 2001. Contribution of biological nitrogen fixation to cowpea: a strategy for improving grain yield in the semi-arid region of Brazil. **Biology and Fertility of Soils**, v. 38, n. 6, p. 333-339, 2003.

CHEN, W. M.; FARIA, S. M.; CHOU, J. H.; JAMES, E. K.; ELLIOTT, G. N.; SPRENT, J. I.; BONTEMPS, C.; YOUNG, J.P.W.; VANDAMME, P. *Burkholderia sabiae* sp nov. isolated from root nodules of *Mimosa caesalpinhiifolia*. **International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology**, v. 58, p. 2174-2179, 2008.

ELLIOT, G.; CHEN, W. M.; BONTEMPS, C.; CHOU, J. H.; YOUNG, J. P.W.; SPRENT, J. I.; JAMES, E. K. Nodulation of *Cyclopia* spp. (Leguminosae, Papilionoidae) by *Burkholderia* tuberosum. **Annals of Botany**, v. 100, p. 1403-1411, 2007.

NUNES, G. F. O. **Caracterização fenotípica e filogenética de bactérias isoladas de nódulos de cunhã (*Clitoria ternatea*) e estilosantes (*Stylosanthes capitata*) cultivadas em solos do Vale do São Francisco**. 2013. 98 f. Dissertação (mestrado) - Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, Juazeiro.