

Evidência de Dispersão de Rizóbio via Sementes de Feijão-Caupi Comercializadas em Feiras Populares: Resultados Preliminares

Evidence of Dispersal of Rizóbio Cowpea by Seeds Commercialized in Popular Commerce: Preliminary Results

LEITE, Jakson. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. leitejk@yahoo.com.br; MARTINS, Lindete Miria Vieira. Universidade do Estado da Bahia. mirialind@yahoo.com.br; OLIVEIRA, Wagner da Silva. Universidade Federal Rural de Pernambuco. wagneragronomo@gmail.com; SANTOS, Nardélio Teixeira dos. Universidade do Estado da Bahia. nardeliosantos@gmail.com; PINHEIRO, Carolina Messias. Universidade Federal Rural de Pernambuco. carolinamessiass@gmail.com; SAMPAIO, Aline Araújo. Universidade do Estado da Bahia. alinessamp@yahoo.com.br; XAVIER, Gustavo Ribeiro. Embrapa Agrobiologia. Gustavo@cnpab.embrapa.br.

Resumo

Sementes de feijão-caupi coletadas em feiras populares dos municípios de Juazeiro, Jacobina e Itiúba, na Bahia, e Petrolina, em Pernambuco, foram utilizadas para estudar a ocorrência de rizóbios nas suas superfícies. As sementes foram agitadas em solução salina NaCl (0,85%) por 15 minutos a 120 rpm a uma temperatura de 28°C. A suspensão foi pipetada em meio YMA e as colônias obtidas caracterizadas por morfologia de colônias e hábito de crescimento. Todos os isolados apresentaram crescimento rápido e a alta produção de muco foi freqüente em 72,5% dos isolados. Estas características são comuns em rizóbio com tolerância a estresse térmico.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata* (L.) Walp, comércio popular, caracterização morfológica.

Abstract

Seeds of cowpea collected from fairs in the municipalities of Juazeiro, Jacobina e Itiúba, in Bahia, and Petrolina, in Pernambuco, were used to study the occurrence of rhizobia on their surfaces. The seeds were shaken in saline NaCl (0.85%) for 15 minutes at 120 rpm at a temperature of 28 °C. The suspension was pipetted on YMA and the colonies obtained characterized by colony morphology and growth habit. All isolates showed rapid growth and high production of mucus was frequent in 72.5% of isolates. These features are common in rhizobia tolerance to thermal stress.

Keywords: *Vigna unguiculata* (L.) Walp, popular commerce, morphological characterization.

Introdução

Dentre as diversas culturas trabalhadas pelos agricultores familiares no Norte e Nordeste brasileiro, a do feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp] é a mais comum nestes sistemas de produção agrícola, caracterizados pelo baixo aporte tecnológico empregado (FREIRE FILHO et al., 2005). Esta cultura tem importante contribuição na alimentação dos sertanejos por apresentar sementes com alto valor nutritivo, ricas em proteínas e carboidratos, além de ferro, zinco e potássio (FROTA et al., 2008).

O feijão-caupi é uma leguminosa que pode estabelecer associação com bactérias diazotróficas do grupo do rizóbio e ser suprida de nitrogênio pelo processo de fixação biológica de nitrogênio (FBN). Embora este grupo de bactérias seja comum nos solos tropicais, é possível que este microrganismo se disperse via sementes pelo contato direto destas com o solo, na ocasião do beneficiamento realizado nas pequenas propriedades familiares. As sementes utilizadas pela maioria destes agricultores são obtidas de cultivos passados. Quando isso não é possível, as sementes para o plantio são conseguidas via projetos governamentais ou, adquiridas em feiras populares. Deste modo as cepas de rizóbio presentes nestas sementes poderão ser

disseminadas na região.

Este trabalho objetivou verificar a presença de rizóbio na superfície de sementes de feijão-caupi comercializado em feiras populares de municípios da Bahia e Pernambuco.

Metodologia

Seis amostras de sementes de feijão-caupi foram coletadas em feiras populares dos municípios de Petrolina-PE (A1, A2 e A3), Juazeiro-BA (A4), Itiúba-BA (A5) e Jacobina-BA (A6). Amostras com 500 g de sementes foram coletadas em sacos plásticos e conduzidas ao Laboratório de Microbiologia do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais da Universidade do Estado da Bahia – DTCS/UNEB. De cada amostra foram pesadas 100 g de sementes e transportadas para elermeyers (500 mL) sendo então acrescentado 100 mL de solução de NaCl (0,85%). A mistura foi agitada a 120 rpm por 15 minutos à temperatura de 28 °C. Da suspensão obtida, foi pipetado 0,1 mL e inoculado em placas com meio YMA (VINCENT, 1970) em triplicata. As placas foram incubadas a 28 °C em BOD por um período de 12 dias. De acordo com o surgimento de colônias estas foram repicadas para novas placas com meio YMA para caracterização.

Analysaram-se: tempo de crescimento (rápido – até 3 dias, intermediário – 4 a 5 dias e lento – mais que 5 dias), reação do pH (ácido, neutro ou alcalino), tamanho de colônia (<1, 1 a 2 ou >2 mm), cor da colônia (branca, amarela ou rosa), superfície da colônia (lisa ou rugosa), produção de muco (pouco ou muito), aparência da colônia (homogênea ou heterogênea), transparência da colônia (opaca, translúcida ou transparente) e tipo de muco (viscoso, butírico ou floculoso). Uma matriz binária foi construída com base nas características morfológicas, e os isolados foram agrupados com base no método UPGMA e no índice de Jaccard, utilizando o programa NTSYSpc (ROHLF, 1992).

Resultados e discussões

Foram obtidos 40 isolados com características típicas de rizóbio. Todos os isolados apresentaram crescimento rápido, em 34 deles (85%) se observou reação ácida. Esse perfil de comportamento em meio de cultivo YMA é típico de bactérias dos gêneros *Rhizobium* e *Sinorhizobium* (MOREIRA e SIQUEIRA, 2006). Os fenótipos de crescimento lento e reação alcalina, típicos do gênero *Bradyrhizobium*, não foram encontrados entre os isolados obtidos. Isso pode ser explicado pelo fato de que os isolados de crescimento rápido ocupavam a superfície no meio de cultivo, por apresentar maior velocidade de crescimento, dificultando a visualização de colônias de isolados de crescimento lento ou mesmo inibindo o aparecimento de colônias com este fenótipo. Outra explicação possível para esse fato é que as sementes de feijão-caupi comercializadas em feiras livres são secadas por insolação sobre lonas plásticas ou em superfícies cimentadas. Esse tipo de tratamento propicia a seleção de bactérias tolerantes ao estresse de temperatura, característica comum a rizóbio de crescimento rápido e com alta produção de muco (XAVIER et al., 2007).

Os isolados foram agrupados em 14 grupos morfológicos (Tabela 1). O tempo de crescimento foi a única característica que não variou entre os grupos; as demais variaram definindo os níveis de similaridade entre os isolados (Figura 1). O agrupamento revelou baixo grau de similaridade entre os isolados (35%). Os grupos G1, G2 e G3 concentraram 60% (24) dos isolados. Os três grupos apresentaram pelo menos um isolado de quatro amostras distintas, o que mostra a presença do fenótipo do grupo disperso na região onde foram coletadas as sementes.

Resumos do VI CBA e II CLAA

TABELA 1. Características morfológicas dos grupos formados por bactérias isoladas da superfície de sementes de feijão-caupi comercializadas em feira popular.

Grupo	Nº isolados	1 ¹	2	3	4	5	6	7	8	9
G1	10	rápido	ácida	>2 mm	amarela	lisa	muito	homogêneo	opaco	viscoso
G2	7	rápido	ácida	1 a 2 mm	amarela	lisa	muito	heterogêneo	opaco	viscoso
G3	7	rápido	ácida	>2 mm	amarela	lisa	muito	heterogêneo	translúcido	viscoso
G4	2	rápido	ácida	<1mm	amarela	lisa	pouco	homogêneo	opaco	viscoso
G5	1	rápido	ácida	1 a 2 mm	amarela	lisa	pouco	homogêneo	opaco	viscoso
G6	1	rápido	ácida	<1mm	branca	lisa	pouco	homogêneo	opaco	viscoso
G7	1	rápido	ácida	<1mm	amarela	lisa	pouco	homogêneo	translúcido	viscoso
G8	3	rápido	ácida	1 a 2 mm	amarela	lisa	pouco	homogêneo	translúcido	viscoso
G9	1	rápido	ácida	1 a 2 mm	amarela	lisa	muito	homogêneo	translúcido	viscoso
G10	2	rápido	neutra	1 a 2 mm	amarela	lisa	muito	homogêneo	opaco	viscoso
G11	2	rápido	neutra	1 a 2 mm	branca	lisa	muito	homogêneo	opaco	viscoso
G12	1	rápido	neutra	1 a 2 mm	amarela	lisa	pouco	homogêneo	opaco	viscoso
G13	1	rápido	neutra	1 a 2 mm	rosa	lisa	pouco	heterogêneo	opaco	viscoso
G14	1	rápido	ácida	>2 mm	amarela	rugosa	pouco	homogêneo	opaco	butírico

¹1 - Tempo de crescimento, 2 - reação do pH, 3 - tamanho de colônia, 4 - cor da colônia, 5 - superfície da colônia, 6 - produção de muco, 7 - aparência da colônia, 8 - transparência da colônia e 9 - tipo de muco.

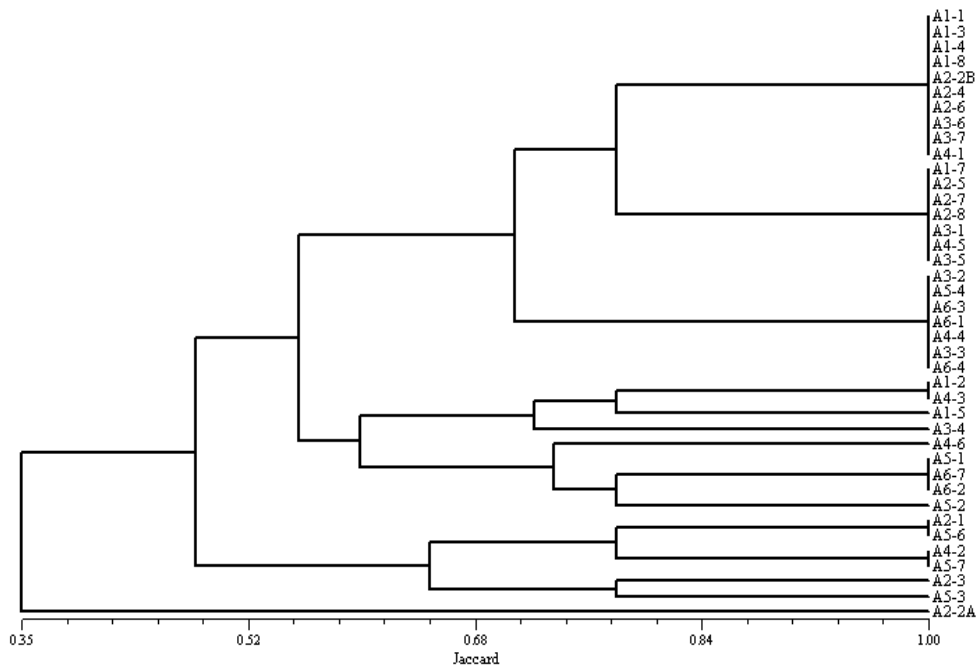


FIGURA 1. Dendrograma de similaridade entre bactérias isoladas da superfície de sementes de feijão-caupi coletadas em feiras populares.

Os isolados que formaram os grupos G1 e G2 foram obtidos das quatro amostras coletadas nas feiras livres de Petrolina-PE e Juazeiro-BA, mostrando ser este fenótipo comum nas sementes comercializada nestas duas cidades, sendo o rio São Francisco a divisa entre este dois

Resumos do VI CBA e II CLAA

municípios. No entanto o fenótipo dos isolados que formaram o grupo G3 mostrou-se mais disperso na região estudada, sendo os isolados obtidos de amostras procedentes de quatro municípios (Petrolina-PE, Juazeiro-BA, Itiúba-BA e Jacobina-BA). O isolado A2-2A foi o único que apresentou aspecto rugoso na superfície das colônias e muco com característica butírica, o que o fez distanciar dos demais isolados com similaridade muito baixa (35%). Como a superfície rugosa não é uma característica comum em rizóbio, este isolado pode tratar-se de um contaminante.

Do total de isolados obtidos, 34 (85%) apresentaram reação ácida. Colônias com tamanho de 1 a 2 mm e maior que 2 mm, apresentaram mesma frequência (45% dos isolados). Coloração amarela nas colônias se mostrou freqüente entre os isolados (90%). O tempo de crescimento foi a única característica comum a todos os isolados. Alta produção de muco foi encontrada em 72,5% dos isolados. Esta última característica foi comum nos três grupos dominantes (G1, G2 e G3). Tolerância a altas temperaturas tem sido comumente atribuída a rizóbio com alta produção de muco (XAVIER et al., 2007), o que pode explicar a alta frequência desta característica entre os isolados deste estudo por terem sido obtidos de sementes secas ao ar livre sob insolação direta e submetidas ao estresse térmico.

Conclusões

Foram obtidos 40 isolados com características típicas de rizóbio, sendo freqüentes as características de rápido crescimento e alta produção de muco, normalmente correlacionadas à tolerância a estresse térmico.

Agradecimentos

Ao Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais da Universidade do Estado da Bahia pelo suporte dado ao trabalho.

Referências

FREIRE FILHO, F.R.; LIMA, J.A.A.; RIBEIRO, V.Q. *Feijão-caupi: Avanços tecnológicos*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005, 519 p.

FROTA, K.M.G.; SOARES, R.A.M.; ARÊAS, J.A.G. Composição química do feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp], cultivar BRS-Milênio. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 28, n. 2, p. 470-476, 2008.

MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. *Microbiologia e Bioquímica do Solo*. Lavras: UFLA, 2006, 729 p.

ROHLF, J.F. *NTSYS-pc: Numerical taxonomu and multivariate analysis system: version 1.70*. New York: Applied Biostatistics, 1992.

VINCENT, J.M. *A manual for the practical study of root-nodule bacteria*. London: International Biological Programme, 1970, 164 p. (Handbook, 15)

XAVIER, G.R. et al. Tolerância de rizóbio de feijão-caupi à salinidade e à temperatura em condição *in vitro*. *Caatinga*, Mossoró, n. 20, p. 1-9, 2007.