

Indexação biológica de genótipos de bananeira para o Banana streak virus

Daniela Garcia Silveira¹, Paulo Ernesto Meissner Filho², Tales Miler Soares³, Nilton Fritsons Sanches², Daniel Vazquez Figueiredo⁴, Paulo Sérgio Torres Brioso⁴

¹Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Feira de Santana, BA, e-mail:danielags@ig.com.br; ²Pesquisador, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, C. Postal 7, Cruz das Almas, BA, CEP 44.380-000; ³Escola Superior Luis de Queiroz (ESALQ), Piracicaba, SP, ⁴Lab. de Virologia Vegetal e Viróides/DenF/IB/UFRRJ, Seropédica, RJ. Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor.

Autor para correspondência: Paulo Ernesto Meissner Filho

Data de chegada: 22/01/2007. Aceito para publicação em: 15/08/2007

1433

RESUMO

Silveira, D. G.; Meissner Filho, P. E.; Soares, T. M.; Sanches, N. F.; Figueiredo, D. V., Brioso, P. S. T. Indexação biológica de genótipos de bananeira para o Banana streak virus. *Summa Phytopathologica*, v.34, n.2, p.172-174, 2008

O Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de bananeira é a base do programa de melhoramento genético da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. O objetivo deste trabalho foi indexar os acessos do BAG para o vírus das estrias da bananeira (Banana streak virus, BSV). Cada amostra foliar, coletada dos 220 acessos do BAG foi utilizada na inoculação de três plantas de bananeira 'Caipira' produzidas por micropropagação. As plantas foram inoculadas, através

da cochonilha vetora *Planococcus citri* Risso, fornecendo-se um acesso de aquisição de 24 horas e de transmissão de 48 horas. Como controle positivo e negativo foram utilizadas plantas previamente analisadas por PCR, quanto a presença de BSV. Entre 15 e 70 dias após a inoculação, as plantas indicadoras apresentaram os primeiros sintomas. Desta forma, verificou-se que 44 dos 220 acessos estavam infectados com BSV.

Palavras-chave adicionais: BSV, *Musa* spp., Banco Ativo de Germoplasma.

ABSTRACT

Silveira, D. G.; Meissner Filho, P. E.; Soares, T. M.; Sanches, N. F.; Figueiredo, D. V., Brioso, P. S. T. Germplasm biological indexing for Banana streak virus. *Summa Phytopathologica*, v.34, n.2, p.172-174, 2008

The Germplasm Active Bank (BAG) of banana is the base of the genetic breeding program of Embrapa Cassava and Tropical Fruits. The objective of this work was to index the accessions of the BAG for Banana streak virus (BSV). Each sample collected in the 220 accessions of BAG was used to inoculate three 'Caipira' banana plants, produced by micropropagation. The plants were inoculated using the mealybug *Planococcus citri* Risso as vector.

The vector being allowed an access of acquisition of 24 hours and 48 hours of transmission. Plants were previously analysed by PCR for the presence or absence of BSV were used as positive and negative control, respectively. Between 15 and 70 days after inoculation the test plants showed the first disease symptoms. Using this methodology, it was observed that 44 of the 220 accesses were infected with BSV.

Additional keywords: BSV, *Musa* spp., Active Germplasm Bank.

Os acessos do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de bananeira são utilizados no programa de melhoramento genético da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Muitos desses acessos apresentam sintomas semelhantes aos causados pela infecção com o Banana streak virus (BSV), que pertence ao gênero *Badnavirus*, sendo transmitido de forma semi-persistente pelas cochonilhas *Planococcus citri* Risso e *Saccharicoccus sacchari* Cockerell. Ele é disseminado principalmente pelo uso de material propagativo infectado (1). O vírus produz em bananeiras infectadas um estriado clorótico que nem sempre é visualizado em todas as folhas da planta (5). A distribuição do BSV no Brasil foi analisada recentemente, verificando-se sua presença em diferentes cultivares no Acre, Amazonas, Bahia, Ceará, Goiás, Minas Gerais, Piauí, Rio de Janeiro, Rondônia, Santa Catarina e em São Paulo,

considerou-se que os isolados estudados pertenciam a quatro diferentes estirpes (3).

O BSV apresenta uma grande heterogeneidade sorológica e genômica, o que dificulta sua detecção por sorologia ou PCR (5). Assim, o objetivo deste trabalho foi indexar o Banco de Germoplasma de bananeira da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical para o BSV utilizando-se um método biológico.

O BAG está situado em Cruz das Almas, Bahia, cujo clima conforme classificação de Köppen é do tipo Am, clima de bosque chuvoso, quente e úmido, com temperatura média anual de 24,5°C e 82% de umidade relativa. No período da indexação, realizado entre os meses de agosto de 2000 e julho de 2001, ele possuía 220 acessos, cada um representado por quatro touceiras.

Quadro 1. Acessos do BAG de bananeira da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical de diferentes grupos genômicos, com resultados positivos na indexação biológica para o BSV.

| Grupo Genômico | | Acessos | |
|----------------|-----------------|----------------|--------------|
| AA | Birmania | Malaccensis | Pipit |
| AA | Cici | Mambee Thu | SA |
| AA | Jari Buaya | Microcarpa | Selangor |
| AA | Khi Maeo | Modok Gier | Tambi |
| AA | M-53 | PA Musore 3 | Tuugia |
| AA | Madu | PA Songkla | Zebrina |
| AA | | Perak | |
| BB | | BB IAC | |
| AAA | Khai Tong Ruong | Muga | Meywarvey |
| AAA | | Who-Gu | |
| AAB | Adimoo | Mysore | Tip Kham |
| AAB | Chifre de vaca | N. 113 | Tipo Velhaca |
| AAB | Kabai | Pisang Nangka | Umpako |
| AAB | Kelat | Pulut | Ustrali |
| AAB | Muracho | Rajapuri India | Poovan |
| AAB | | Thap Maeo | |
| ABB | Namwa Doeng | | Saba |
| AAAB | | Platina | |
| ABBB | | Teparod | |

Em casa de vegetação, sem controle de temperatura, esses acessos foram indexados para BSV usando-se a cochonilha *P. citri* Risso e como planta teste bananeiras 'Caipira' micropropagadas, medindo em média 12 cm de altura, 45 dias após sua aclimatização, conforme procedimento proposto por Su (8) com as modificações feitas por Soares et al. (7). As cochonilhas foram multiplicadas e mantidas em frutos de abóbora no insetário da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Utilizaram-se três plantas teste para indexar cada acesso do BAG. Como controles, usaram-se quatro plantas sadias, que não foram infestadas com cochonilhas, quatro plantas sadias infestadas com cochonilhas retiradas diretamente da colônia (não virulíferas) e quatro plantas sadias infestadas com cochonilhas virulíferas, que foram alimentadas em folhas de bananeira 'Mysore' com e sem sintomas de BSV. Amostras das plantas utilizadas como controle positivo ('Mysore') e negativo ('Caipira') foram testadas para BSV por PCR na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (3). Ínstares jovens da cochonilha foram mantidos durante 24 horas em placas de Petri contendo pedaços de folhas de cada genótipo em avaliação para o acesso de aquisição do vírus. Os pedaços de folhas, contendo 20 a 30 cochonilhas, foram presos nas folhas das plantas teste de bananeira 'Caipira' e, posteriormente, cobertas com campânulas individuais. As cochonilhas permaneceram vivas durante 48 horas para o acesso de inoculação do vírus, sendo mortas com a pulverização de inseticida a base de Dimetoato. A expressão de sintomas foi monitorada até 160 dias após a inoculação.

Dentre os 220 acessos avaliados, em 44 detectou-se o BSV. Observou-se 20% de incidência do vírus nos acessos do BAG, que possuem plantas de diversos grupos genômicos (Quadro 1). Segundo Lockhart (4) e Figueiredo et al. (3), o BSV já foi detectado em diversos genótipos de Musa, incluindo os grupos AA, AAA, AB, AAB, ABB e BB.

O período de expressão dos sintomas variou de 15 a 70 dias após a inoculação. As plantas testes inoculadas com cochonilhas alimentadas nas folhas da 'Mysore' apresentaram sintomas 15 dias após a

inoculação. Em todas as plantas testes com reação positiva para BSV ocorreram inicialmente, na lâmina foliar, listras contínuas ou quebradas com um estriado clorótico. Com o envelhecimento das folhas, estes estriados se necrosavam tornando-se marrom-escuro, variando sua intensidade. Essas diferenças nos sintomas apresentados, assim como no período para sua expressão, podem ser devidas as estipes do BSV estudadas ou as condições climáticas existentes em cada região. Dahal et al. (2) relataram que indexações realizadas para BSV, usando diferentes tipos de amostras, apresentaram uma grande variação nos resultados, o que foi atribuído às condições climáticas do local de cultivo onde foram retiradas as amostras, aos isolados estudados e à idade do material utilizado. As plantas que serviram como testemunhas (sem cochonilhas ou com cochonilhas não virulíferas) não expressaram qualquer tipo de sintoma. Esses resultados foram semelhantes aos encontrados por Soares et al. (7) e por Silveira et al. (6).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cordeiro, Z. S. M.; Kimati, H. Doenças da bananeira. In: Kimati, H. et al. (Ed.). Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas. São Paulo: Agronômica Ceres, 1997. v. 2, p. 112-136.
2. Dahal, G.; Gauhl, F.; Pasberg-Gauhl, C.; Hughes, J. D'a; Thottappilly, G.; Lockhart, B. E. L. Evaluation of micropropagated plantain and banana (*Musa* spp.) for banana streak badnavirus incidence under field and greenhouse conditions in Nigeria. *Annals of Applied Biology*, Great Britain, v. 134, p. 181-191, 1999.
3. Figueiredo, D. V.; Meissner Filho, P. E.; Silva Neto, S. P.; Brioso, P. S. T. Detecção e análise da variabilidade de seqüências do Banana streak virus (BSV) em bananeiras no Brasil. *Summa Phytopathologica, Botucatu*, v. 32, n. 2, p. 118-123, 2006.
4. Lockhart, B. E. L.; Olszewski, N. E. Serological and genomic heterogeneity of banana streak virus badnavirus: implications for virus detection in *Musa* germplasm. In: GANRY, J. (Ed.). Breeding banana and plantain for resistance to diseases and pests, Montpellier: INIBAP, 1993. p. 105-113.
5. Ramirez, P.; Rivera, C. Enfermedades virales in banana y plátano.

- In: Reunión De La Asociacion Para La Cooperacion En Investigacion De Banano En Caribe y En America Tropical, 10., 1991, Tabasco. Memorias... San José: CORBANA, 1994. p. 223-230.
6. Silveira, D. G.; Soares, T. M.; Meissner Filho, P. E.; Lima Neto, F.P.; Caldas, R. C. Efeitos do Banana streak virus no desenvolvimento de cultivares de bananeira. *Summa Phytopathologica*, Botucatu, v. 33, n. 2, p. 190-191, 2007.
7. Soares, T. M.; Meissner Filho, P. E.; Rocha, H. S. Efeitos do vírus das estrias da bananeira na cultivar Caipira (AAA). In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 16, Fortaleza. Anais... Fortaleza: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2000. 172 p. 1 CD-ROM. Seção Resumos.
8. SU, H. J. First occurrence of banana streak badnavirus and studies on its vectorship in Taiwan. In: FRISON, E. A.; SHARROCK, S. L. (Eds). *Banana streak virus: a unique virus-Musa interaction?* Montpellier: INIBAP, 1998. p. 19-25.