



## Caracterização de isolados de *Fusarium oxysporum* f. sp. *ubense* quanto à presença de genes secretados no xilema e quanto à virulência em cultivares de bananeira diferenciadoras de raças

Adailson dos Santos Rocha<sup>1</sup>, Anelita de Jesus Rocha<sup>2</sup>, Fernando Haddad<sup>3</sup> e Edson Perito Amorim<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, estagiário da Embrapa Mandioca e Fruticultura, bolsista do CNPq, Cruz das Almas, BA; <sup>2</sup> Engenheira-agrônoma, doutoranda em Biotecnologia da Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA; <sup>3</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA; <sup>4</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.

**Introdução:** *Fusarium oxysporum* f. sp. *ubense* (Foc) é um fungo destrutivo que afeta a produção de bananas causando a murcha de *Fusarium*. Convencionalmente é possível diferenciar isolados de Foc em raças, a partir de sua virulência em uma série de cultivares diferenciadoras, onde a raça 1 afeta as variedades Gros Michel (AAA) e Maçã (AAB), dentre outras; a raça 2 afeta bananas de cocção do subgrupo Bluggoe (ABB); e as raças Tropical 4 (TR4) e Subtropical 4 (ST4) afetam todos as cultivares do subgrupo Cavendish (AAA), além das cultivares suscetíveis às raças 1 e 2. O Foc TR4 é patogênico em condições tropicais e subtropicais, mas o Foc ST4 causa doença apenas em plantas Cavendish nos subtrópicos, sob condições de estresse. Alguns estudos verificaram que é possível separar isolados de Foc em raças, a partir de grupos de compatibilidade vegetativa (VCGs), que mantêm relações genéticas entre si por meio de recombinação parassexual. Outros estudos demonstraram que genes SIX (Secreted-in-Xylem), secretados pelo fungo no xilema da planta, também podem ser importantes para distinguir as diferentes raças. Esses métodos de diagnóstico e identificação de raças são importantes, principalmente como parte do plano de contingência e prevenção à introdução de TR4 no Brasil, tendo em vista que essa raça tem causado sérios prejuízos à bananicultura mundial nas últimas décadas, quando se disseminou para diversas regiões produtoras, incluindo países da América Latina que fazem divisa com o Brasil.

**Objetivo:** O objetivo desse trabalho foi caracterizar isolados de *Fusarium oxysporum* f. sp. *ubense* por meio da presença de genes secretados no xilema e pela virulência em uma série de cultivares diferenciadoras de raças.

**Material e Métodos:** Foram selecionados 10 isolados de Foc (0801; 218A; 262B; 262C; 264A; 289C; 298C; 300A; 305C e 306A) e quatro cultivares reconhecidas como diferenciadoras de raças (Gros Michel, Calcutta 4, Caru Roxo e Grande Naine). O experimento foi montado em delineamento inteiramente casualizado com 10 repetições para cada cultivar x isolado. Ao final de 90 dias após a inoculação, as plantas foram avaliadas pela presença de descoloração do rizoma, utilizando uma escala de notas que foram convertidas em um índice de doença. Para a caracterização de genes SIX, o DNA dos isolados foi extraído com um *kit* específico e 16 *primers* foram selecionados para realização de uma reação de PCR e eletrofose em gel de agarose 1%. Os dados de sintomas e a presença de bandas relacionadas a cada gene foram convertidos em uma matriz binária, com 0 para ausência e 1 para presença de sintomas e bandas, respectivamente. Os dados foram comparados a partir de uma representação gráfica em mapa de calor e agrupamento.

**Resultados:** Oito isolados (229A, 262B, 262C, 264A, 289C, 298C, 300A, 306A) foram virulentos para todas as cultivares com diferentes níveis de agressividade. O isolado 218A foi avirulento apenas à Caru Roxo e 305C apenas em Grande Naine. O isolado 0801 foi virulento à Gros Michel e 262A apenas à Calcutta 4. Os isolados 218A e 305A são haplotipos únicos e não apresentaram bandas para nenhum dos genes SIX. Os demais isolados apresentaram combinação específica de genes SIX com 8 diferentes haplotipos.

**Conclusão:** Existem diferenças quanto à virulência dos isolados de Foc em relação à série de cultivares diferenciadoras de raças, o que indica a existência de variantes da raça 1. A presença de genes SIX parece estar mais relacionada com a avirulência ou é necessária uma combinação de diferentes genes SIX para a ocorrência da virulência. Novos estudos de VCGs e filogenia dos genes SIX deverão ser feitos para completa discriminação desses isolados.

**Significado e impacto do trabalho:** No cenário atual de preocupações com a introdução de TR4 nas regiões produtoras de banana do Brasil, esse estudo apoia as medidas de prevenção e contenção do patógeno e, além disso, contribui para as discussões sobre a estrutura populacional de Foc e conceitos de raça.