



ESTIMATIVA DA PLOIDIA DE BANANEIRA PELA AVALIAÇÃO DA TURGESCÊNCIA FOLIAR COM WILTMETER®

MANUELA RAMOS DA SILVA¹; SEBASTIÃO DE OLIVEIRA E SILVA²; DANIELA GARCIA SILVEIRA³; ADONAI CALBO GIMENEZ⁴; ANTONIO HELDER SAMPAIO⁵; JANAY DE ALMEIDA SANTOS-SEREJO⁶

INTRODUÇÃO

A duplicação cromossômica de diploides permite produzir plantas autotetraploides férteis que ao se cruzarem com diploides melhorados geram triploides secundários, podendo, assim, introduzir resistência a pragas e outras características desejáveis nos híbridos gerados (SILVA et al., 2011). No entanto, em trabalhos dessa natureza, há geração de grande número de plantas com diferentes ploidias, tendo necessidade de identificar rapidamente os autotetraplóides a serem mantidos, com o descarte das plantas com as demais ploidias. Para isso, faz-se necessário o uso de métodos diretos (contagem de cromossomos e citometria de fluxo) e indiretos (caracterização anatômica, como diâmetro do grão de pólen, número e tamanho de cloroplastídeos, tamanho de células) (SOUZA; QUEIROZ, 2004), para estimar a ploidia das plantas duplicadas.

Além dos métodos indiretos já mencionados, a turgescência celular das folhas pode também ser empregada para diferenciar diploide de poliploide (triploide e tetraploide), uma vez que, os indivíduos com maior ploidia normalmente apresentam células mais túrgidas. Há vários métodos para determinar a turgescência foliar, um deles, usa um aparelho desenvolvido pela Embrapa Instrumentação Agropecuária, denominado Wiltmeter® (CALBO et al., 2010).

Assim, este trabalho visou estimar o nível de ploidia pela avaliação da turgescência celular das folhas dos genótipos di, tri e tetraploides de bananeira usando o aparelho Wiltmeter® com leituras diretas na planta.

MATERIAL E MÉTODOS

¹Eng. Agr., estudante de pós-graduação, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: manuelaagronomia@yahoo.com.br

² Eng. Agr., PVNS/Capes/UFRB, e-mail: ssilva3000@gmail.com

³ Eng. Agr., bolsista Capes PNPd, e-mail: danielags@ig.com.br

⁴ Eng. Agr., pesquisador Embrapa Instrumentação Agropecuária, e-mail: adonai@cnpdia.embrapa.br

⁵ Eng. Agr., Embrapa Mandioca e Fruticultura, e-mail: helderagronomo@hotmail.com

⁶ Eng. Agr., pesquisadora Embrapa Mandioca e Fruticultura, e-mail: janay@cnpmf.embrapa.br

Foram utilizadas plantas jovens de bananeira dos genótipos diploides AA (Lidi e Calcutta), triploides AAA (Williams e Grande Naine) e tetraploides AAAA (Bucanero e Calypso) desenvolvidas em vasos plásticos contendo cinco litros de substrato vegetal constituído por terra e esterco de gado, em casa de vegetação, sob temperatura média de 29,00°C e umidade relativa do ar de 59,70%.

A pressão de turgescência foi medida em casa de vegetação usando o aparelho Wiltmeter[®] (Figura 1A) por meio do método de leitura direta, seguindo a metodologia de Calbo et al. (2010). Foi utilizada a segunda folha de quatro plantas de cada genótipo (Figura 1B e C) e as leituras foram realizadas em três horários (6:30 h, 12:00 h e 16:30 h), durante cinco dias consecutivos.

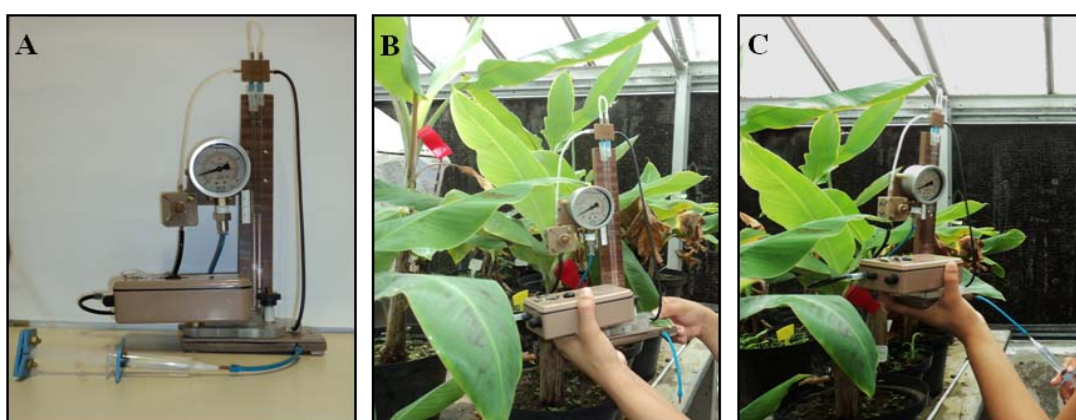


Figura 1 - Aparelho Wiltmeter[®] (A) medindo a turgescência celular das folhas de plantas de bananeira (B e C).

Para evitar variação nas leituras da turgescência das plantas em decorrência de irrigação irregular, fez-se estudos para verificar a capacidade de campo, constatando-se que a irrigação com 200 mL de água foi suficiente para manter a planta nessa condição. Assim, dez dias antes das avaliações iniciou-se uma irrigação manual colocando esta quantidade de água no vaso de cada planta, sempre no final da tarde. Esse procedimento continuou a ser realizado durante todo o período do estudo.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 6 (genótipos) x 3 (horários) com cinco repetições e quatro plantas por unidade experimental. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos genótipos e dos horários comparadas pelos testes de Scott-Knott e Tukey, respectivamente, a 5% de probabilidade usando-se o programa estatístico Sisvar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A interação entre os genótipos de bananeira com os três horários não foi significativa para o potencial de turgescência das células foliares. Contudo, houve significância nos fatores isolados.

Entre os genótipos as maiores médias da pressão de turgescência foram obtidas no triploide Williams (153,06 kPa), que pertence ao mesmo grupamento do tetraploide Bucanero (137,91 kPa). Os acessos AAA Grande Naine e AAAA Calypso, do segundo grupo, apresentaram valores de pressão de turgescência intermediários, 118,97 kPa e 109,54 kPa, respectivamente. No último grupo, com menores valores de kPa foram classificados os diploides Lidi (75,87 kPa) e Calcutta (83,99 kPa) (Figura 2).

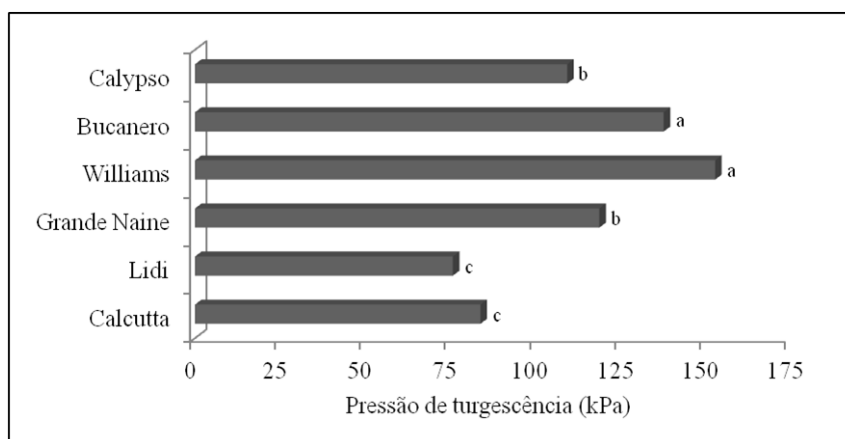


Figura 2 - Média da pressão de turgescência (kPa) obtida diretamente nas plantas dos genótipos de bananeira com diferentes ploidias utilizando o aparelho Wiltmeter[®]. *Médias seguidas da mesma letra não diferem pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. CV (%) = 31,99.

Para o fator horário, a média da pressão de turgescência nas folhas obtida às 6:30 h da manhã (127,38 kPa) foi estatisticamente superior às obtidas nos outros horários para todos genótipos avaliados (Figura 3). Pela manhã, os tecidos estão mais túrgidos, particularmente no parênquima clorofiliano, clorênquima e as células epidérmicas que são as mensuradas com o Wiltmeter[®]. Sob a luz do sol as células-guardas de folhas túrgidas se abrem e facilitam a transpiração. Ao longo do dia com os estômatos abertos ocorre transpiração e o potencial ou pressão de turgescência das folhas diminui (PIMENTA, 2004) (Figura 3). Consequentemente o Wiltmeter[®] é um aparelho interessante para acompanhar a variação da pressão de turgescência das folhas (Figura 2), que na bananeira foi útil para diferenciar ploidia, especificamente quando usado pela manhã, período em que se observou maior diferença da turgescência foliar entre os genótipos diploides e os poliploides.

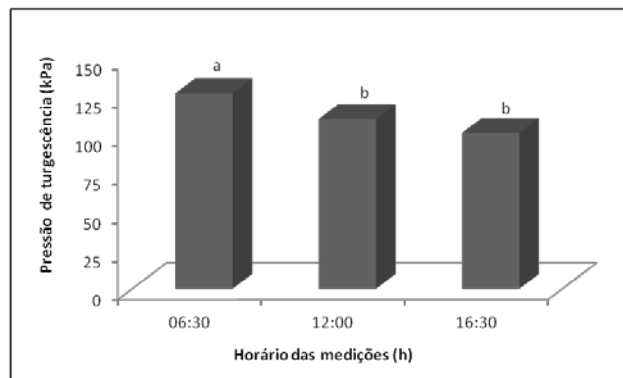


Figura 3 – Média da pressão de turgescência (kPa) obtida em folhas de plantas dos genótipos de bananeira medidas pelo aparelho Wiltmeter[®] em diferentes horários. *Médias seguidas da mesma letra não diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV (%) = 31,99.

Assim, verificou-se que o uso da pressão de turgescência poderá ser usado para distinguir diploides de poliploides em trabalho de melhoramento por duplicação de cromossomos, onde se necessita avaliar rapidamente a ploidia de um grande número de indivíduos.

CONCLUSÕES

A pressão de turgescência pode ser usada para estimar os diploides dos poliploides de bananeira, por meio de medidas realizadas em folhas pelo aparelho Wiltmeter[®] nas primeiras horas da manhã.

REFERÊNCIAS

- CALBO, A.G. et al. A leaf lamina compression method for estimating turgor pressure. **HortScience**, Alexandria, v. 45, n. 3, p. 418-423, 2010.
- PIMENTA, J.A. Relações Hídricas. In: KERBAUY, G.B. **Fisiologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 2004. p.1-39.
- SILVA, S. de O. et al. Melhoramento genético de bananeira para resistência às doenças. In: CORDEIRO, Z.J.M. et al. **Recomendações técnicas sobre a sigatoka-negra da bananeira**. Cruz das Almas: EMBRAPA, 2011. p.50-56.
- SOUZA, F.F.; QUEIROZ, M.A. Avaliação de caracteres morfológicos úteis na identificação de plantas poliploides de melancia. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, n.3, p.516-520, 2004.