

AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DE INTERESSE ECONÔMICO E INDUSTRIAL DE FRUTOS DE SOMACLONES DE *CEREUS PERUVIANUS* (CACTACEAE) REGENERADOS *IN VITRO*

João Luiz Francelino dos Santos Silva (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Felipe Pasim Rossini (DAG/UEM), Maria de Fatima Pires da Silva Machado (Orientadora), e-mail: ra116339@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Biotecnologia, Genética e Biologia Celular

Área: Genética

Subárea: Genética vegetal

Palavras-chave: cactos, melhoramento, variações somaclonais

Resumo:

Devido ao valor comercial dos frutos *in natura* do cacto *Cereus peruvianus*, e a utilidade industrial diversa destes, é importante avaliar características dos frutos de plantas de somaclones regeneradas *in vitro*, bem como de seus descendentes (geração R₁), com a perspectiva de que variações somaclonais induzidas na cultura *in vitro* podem ter induzido características de interesse comercial/industrial, e representar uma fonte de material genético para a seleção de genótipos divergentes. Por isso, a proposta no presente estudo é avaliar características morfológicas e fisiológicas de frutos: tamanho, massa, grau de brix (°Bx), e pH de plantas regeneradas *in vitro*, somaclones (geração R₀), bem como de seus descendentes (geração R₁). Os somaclones de *C. peruvianus* produziram frutos mais pesados e os seus descendentes na geração R₁ produziram frutos mais doces, que são características de interesse comercial, relevantes para selecionar matrizes geneticamente promissoras para bancos de sementes e para programas de melhoramento.

Introdução

Cereus peruvianus é uma espécie de cacto que tem importância econômica e industrial. Os frutos de *C. peruvianus* têm um valor comercial alto em Israel. Mizrahi (2014) relatou o sucesso no investimento de um programa de domesticação e seleção de plantas de *C. peruvianus* iniciado na década de 90 do século passado (Mizrahi e Nerd, 1999) e a produção atual dos frutos comercializados principalmente em Israel com o nome de “Koubo”. Um dos aspectos interessantes do relato de Mizrahi é a importação de sementes coletadas no Nordeste do Brasil que resultou em plantas que foram cruzadas com as plantas (*C. peruvianus*) de Israel para o programa seleção do referido estado. Este é um cenário importante que condiz com uma perspectiva de investigar e encontrar características de interesse comercial de seus frutos que são exportados para países da Ásia.

Por isso, a proposta no presente estudo é avaliar algumas características morfológicas e fisiológicas de frutos dos somaclones, tais como: tamanho, massa, grau de Brix ($^{\circ}\text{Bx}$), e pH. É plausível supor que os somaclones de *C. peruvianus* sejam uma fonte de material genético para a seleção de genótipos divergentes. A expectativa é encontrar somaclones que produzem frutos com algumas das características de interesse comercial. A avaliação destas características é importante para selecionar matrizes geneticamente promissoras para bancos de sementes e para programas de melhoramento.

Materiais e métodos

As coletas foram feitas entre dezembro de 2020 e janeiro de 2021. As plantas regeneradas *in vivo* e os descendentes dos somaclones foram coletadas em dezembro de 2020. Os somaclones foram coletados em fevereiro de 2021. Foram coletados três frutos de cada planta cultivadas *in vivo* em jardins de residências em Maringá, de plantas implantadas no Jardim Didático Experimental da Universidade Estadual de Maringá (somaclones regenerados *in vitro*: geração R_0) e de plantas descendentes dos somaclones (geração R_1) mantidas no Campo Experimental do Laboratório de Genética e Biotecnologia Vegetal da Universidade Estadual de Maringá. Os frutos foram coletados de sete plantas cultivadas *in vivo*, cinco plantas de somaclones e nove plantas descendentes dos somaclones.

Para a coleta, foram utilizados a ferramenta de poda, popularmente conhecida como “podão”, com o comprimento adequado para a atividade, pois os cladódios dos cactos do gênero *Cereus* são muito altos e eretos.

Os frutos foram coletados maduros ou bem próximo da maturação, (quando eles apresentam coloração, amarelada ou avermelhada). Os parâmetros avaliados foram o comprimento, massa, $^{\circ}\text{Bx}$ e o potencial hidrogeniônico da polpa dos frutos.

Resultados e Discussão

O teste estatístico para análise de significância das diferenças observadas entre os parâmetros analisados ainda não foi realizado, mas a premissa é que o comprimento médio dos frutos (CF) de *C. peruvianus* foi maior nas plantas cultivadas *in vivo* do que o CF dos somaclones e dos seus descendentes R_1 , enquanto a massa dos frutos (MF) foi maior nas plantas somaclones (Tabela 1). O CF das plantas cultivadas *in vivo* variou de 7,0 a 9,73 cm. A variação no grau Brix (14,33 – 16,33) e o valor médio (14,52) foi maior na polpa dos frutos dos descendentes R_1 e os valores de pH pouco variáveis (médias de 4,3 a 4,78) na polpa dos frutos dos três grupos de plantas (Tabela 1).

Tabela 1 - Parâmetros avaliados nos frutos de plantas de *Cereus peruvianus* cultivadas de sementes germinadas *in vivo* (HM-1, HM-5, Z-5, PI-1199, FPDO, ITO, PI-550), de plantas regeneradas *in vitro* (somaclones S-1, S-2, S-3, S-4, S-5; geração R_0) e de plantas descendentes da primeira geração dos somaclones (R_1 -1, R_1 -2, R_1 -3, R_1 -6, R_1 -7, R_1 -8, R_1 -9): comprimento do fruto (CF), massa do fruto (MF), grau Brix ($^{\circ}\text{Bx}$) e valor do pH da polpa dos frutos.

Planta	CF (cm)	MF (g)	°Bx (%)	pH
HM-1	8,9	100,53	11,33	4,66
HM-5	7,93	70,07	9,66	4,0
Z-5	9,03	108,84	11,66	4,83
PI-1199	7,0	105,4	17	4,5
FPDO	9,73	183,77	17	5,0
ITO	9,67	142,2	13,67	4,33
PI-550	7,03	109,77	12	4,2
Média	8,47	117,22	13,18	4,5
S-1	7,83	152,97	12,33	4,67
S-2	7,33	142,2	14	4,33
S-3	7,0	116,6	15	4,5
S-4	7,25	124,26	13,5	4,0
S-5	8,0	138,3	15,0	4,0
Média	7,48	134,87	13,97	4,3
R ₁ -1	7,7	118,8	16,33	5,0
R ₁ -2	7,83	123,67	14,67	5,0
R ₁ -3	5,73	50,67	14,33	4,83
R ₁ -4	5,76	55,16	14,33	5,0
R ₁ -5	6,03	48,13	14,67	5,0
R ₁ -6	6,5	65,5	15,33	4,67
R ₁ -7	8,73	173,43	13,33	4,83
R ₁ -8	5,43	57,56	13,67	4,17
R ₁ -9	6,9	87,03	14	4,5
Média	6,73	86,66	14,52	4,78

Tabela formatada

O valor médio do °Bx detectado na polpa dos frutos dos descendentes R₁ assim como os valores médios avaliados nas plantas cultivadas *in vivo* (13,18) e nos somaclones (13,97) foram maiores que os valores reportados em estudos prévios para frutos de *C. jamacaru* (Silva et al., 2012) e *C. peruvianus* (Luz et al., 2020). Silva et al. (2012) descreveram uma taxa média de 10,13 °Bx por fruto de *C. jamacaru* e Luz et al. (2020) descreveram uma taxa média de 12,6 °Bx por fruto de *C. peruvianus*.

Embora poucos estudos com frutos de espécies do gênero *Cereus* tenham sido relatados na literatura até o momento, a variabilidade encontrada nas características dos frutos dos três grupos de plantas avaliadas no presente estudo (cultivadas *in vivo*, somaclones e descendentes R₁) pode ser uma perspectiva promissora para programas de conservação, domesticação e melhoramento. O cruzamento das plantas cultivadas *in vivo* com os somaclones avaliados no presente estudo são promissores para gerar frutos maiores e mais doces.

Conclusões

Os somaclones de *C. peruvianus* produzem frutos mais pesados e os seus descendentes na geração R₁ produzem frutos mais doces, que são características de interesse comercial, relevantes para selecionar matrizes geneticamente promissoras para bancos de sementes e para programas de melhoramento.

Agradecimentos

Ao CNPq, à Universidade Estadual de Maringá, ao Laboratório de Genética e Biotecnologia Vegetal, a Professora Dra. Maria de Fatima Pires da Silva Machado, por todo apoio e disposição.

Referências

LUZ, G.C.; ZENI NETO, H.; MANGOLIN, C.A., MACHADO, M.F.P.S. Characteristics of fruits and seeds of *Cereus* plants (Cactaceae) grown in South and Northeastern Brazil. **Horticulture International Journal**, v. 4, n. 5, p. 181-185, 2020.

Formatado: Espaçamento entre linhas: simples

MIZRAHI, Y. *Cereus peruvianus* (Koubo) new cactus fruit for the world. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 36, p. 68-78, 2014.

Formatado: Espaçamento entre linhas: simples

MIZRAHI, Y.; NERD, A. **Climbing and columnar cacti: new arid lands fruit crops**. In: Janick, J. (Ed.). *Perspective in new crops and new crops uses*. Alexandria, ASHS. p. 358-366, 1999. MIZRAHI, Y.; NERD, A. Climbing and columnar cacti: new arid lands fruit crops. In: Janick, J. (Ed.). *Perspective in new crops and new crops uses*. Alexandria, ASHS Press, 1999. p. 358-366.

NERD, A.; RAVEH, E.; MIZRAHI, Y. Adaptation of five columnar cactus species to various conditions in the Negev desert of Israel. **Economic Botany**, v. 43, p. 31-41, 1993.

Formatado: Espaçamento entre linhas: simples

SILVA, J.G.M.; MELO, S.S.N.S.; DINIZ, M.C.N.M. Características morfofisiológicas e produção do mandacaru cultivado em diferentes densidades. **Revista Centauro**, v. 3, n. 1, p. 33-43, 2012.

Formatado: Espaçamento entre linhas: simples