

INCIDÊNCIA DE SEMENTES APOMITICAS EM ACESSOS DE *Manihot esculenta*

Lívia de Jesus Vieira¹, Thamyres Cardoso da Silveira², Alfredo Augusto Alves Cunha³ e Fernanda Vidigal Duarte Souza³

1. Aluna de doutorado Biotecnologia - Universidade Estadual de Feira de Santana, Avenida Transnordestina, S/N, 44036-900, Feira de Santana, BA Brasil. liviabiol@gmail.com

2 Aluna de graduação - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Rua Rui Barbosa, 710, 44.380-000, Cruz das Almas, BA, Brasil. thsilveira@gmail.com.

3. Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Rua da Embrapa, S/N, 44380-000, Cruz das Almas, BA, Brasil. alfredoalves3@gmail.com. fernanda@cnpmf.embrapa.br.

Introdução

A mandioca pertence ao gênero *Manihot* e possui três sub-espécies, *Manihot esculenta* Crantz ssp. *esculenta*, *Manihot esculenta* Crantz ssp. *flabellifolia* e *Manihot esculenta* Crantz ssp. *peruviana* (ALLEM, 2001). Apenas a primeira é cultivada comercialmente para a produção de raízes comestíveis ou para indústria (FUKUDA, 2002). A apomixia caracteriza-se pela presença de um embrião que não foi formado pela união do núcleo espermático do pólen com a oosfera (BASHAW, 1980). A apomixia no gênero *Manihot* foi descrita pela primeira vez por Nassar, enquanto trabalhava com hibridizações interespecíficas (NASSAR, 1980).

O embrião apomítico é um clone da planta-mãe, pois é formado apenas pelo tecido desta e não pela fusão dos gametas masculino e feminino. Contudo, devido ao conhecimento limitado sobre esse processo em muitas espécies de importância econômica, a apomixia tem sido apenas modestamente explorada pelo melhoramento, apesar de seu grande potencial de utilização.

Uma das principais vantagens da apomixia é possibilitar a imediata fixação de qualquer genótipo superior selecionado no processo de melhoramento, permitindo que o mesmo origine plantas idênticas à original independente do seu grau de heterozigose (KOLTUNOW *et al.*, 1995).

Apesar dos estudos de Nassar (1980), poucos são os relatos sobre apomixia no gênero *Manihot*. Outra vantagem da apomixia seria a de combinar a uniformidade (característica da

propagação vegetativa) com a "filtragem" de vírus (característica da propagação por semente) (HERMSEN, 1980)

Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a incidência de sementes apomíticas nas diferentes sub-espécies de *Manihot esculenta*.

Materiais e métodos

O trabalho foi realizado de julho a setembro de 2011. Como material vegetal foram utilizados acessos das seguintes sub-espécies de mandioca: *Manihot esculenta* Crantz ssp. *esculenta* (BGM 116, BGM 512 e BGM 324), *Manihot esculenta* Crantz ssp. *flabellifolia* (FLA 005-06) e *Manihot esculenta* Crantz ssp. *peruviana* (PER 001), provenientes do BAG de mandioca da Embrapa Mandioca e Fruticultura localizado no município de Cruz das Almas, Bahia.

Para avaliar a incidência de sementes apomíticas em *Manihot esculenta*, todas as flores pistiladas disponíveis de uma planta dos acessos FLA 005-06 e PER 001, juntamente com as flores de uma planta de cada acesso BGM 116, BGM 512 e BGM 324, foram cobertas com sacos de pano de 20 x 15 cm de comprimento, a fim de protegê-las da contaminação por pólen exógeno no momento da abertura floral. Foram eliminados frutos, flores estaminadas e flores pistiladas já fecundadas presentes na mesma inflorescência com o auxílio de uma tesoura.

Após uma semana da cobertura das flores, foram contabilizados o número de flores mortas, ovários desenvolvidos e frutos gerados. Neste momento, novas flores em pré-antese foram novamente cobertas a fim de se obter o maior número de flores pistiladas protegidas possível. Foram cobertas mais de 100 flores por plantas de cada sub-espécie. Os resultados foram avaliados pela porcentagem do número de flores mortas, ovários desenvolvidos, frutos gerados e sementes obtidas pelo número total de flores cobertas por sub-espécie.

Resultados e discussões

Foi observado a presença de ovários desenvolvidos apenas na sub-espécie *Manihot esculenta* Crantz ssp. *esculenta*, com porcentagem de 2% (Tabela 1). Isso acontece quando a flor gera um fruto e no início do seu desenvolvimento ele seca e cai após um período de aproximadamente 45 dias (CREPALDI, 1987). Silva et al. (2001) constatou maior porcentagem de ovários desenvolvidos quando observou que 15% dos botões florais protegidos da variedade de mandioca Mantiqueira apresentaram desenvolvimento inicial do

ovário e foram abortados 35 dias após a abertura da flor.

Nos demais botões florais protegidos, ocorreu um comportamento distinto, o ovário das flores não se desenvolveu e após um período de 3 a 5 dias as flores secaram e caíram.

A ausência de paternocarpia no presente trabalho foi diferente do esperado para mandioca já que em trabalhos anteriores não publicados mostrou uma taxa de aproximadamente 30% de frutos paternocarpicos gerados a partir de flores protegidas de dezembro a fevereiro. Essa variação da taxa de frutos paternocarpicos pode possivelmente estar relacionada com fatores climáticos como umidade, temperatura e sazonalidade, visto que quando as flores pistiladas foram protegidas entre o mês de julho e agosto o número de frutos foi bem reduzido em comparação ao número de frutos obtidos em flores protegidas durante os meses de dezembro a fevereiro.

Não houve formação de sementes em nenhuma das flores pistiladas cobertas em todas as sub-espécies de mandioca avaliadas (Tabela 1), o que mostra que a porcentagem de sementes apomíticas nas três sub-espécies avaliadas esta abaixo de 0%. Já Crepaldi (1987), em um trabalho de biologia floral com duas variedades cultivadas, registrou que 14,6 % dos botões florais protegidos formaram frutos e 1,25% formaram sementes, portanto os frutos iniciavam o desenvolvimento (partenocarpia), sem apresentar formação de sementes.

Tabela 1. Número de flores, ovários desenvolvidos e sementes apomíticas formadas em flores pistiladas sem polinização em diferentes sub-espécies de *Manihot esculenta*.

Sub-espécie	Nº de flores cobertas	Nº de ovários desenvolvidos	Sementes Apomíticas(%)
<i>M. esculenta</i> Crantz ssp. <i>esculenta</i>	104	2	0
<i>M. esculenta</i> Crantz ssp. <i>flabellifolia</i>	125	0	0
<i>M. esculenta</i> Crantz ssp. <i>peruviana</i>	100	0	0

Conclusão

Não se registrou formação de sementes apomíticas em nenhuma das três sub-espécies avaliadas.

Referências

ALLEM, A.C., 2001. The primary gene pool of cassava (*Manihot esculenta* Crantz subspecies *esculenta*, Euphorbiaceae). *Euphytica* 120, 127–132.

BASHAW, E.C. Apomixis and its application in crop improvement. In: FEHR, W.R.; HADLEY, H.H. (Ed.). **Hybridization of crop plants**. Madison : American Society of Agronomy/Crop Science Society of America, 1980. p. 45-63.

CREPALDI, C.I. **Biologia da reprodução em *Manihot* Mill**. Campinas, 1987. 160p

FUKUDA, W.M.G.; SILVA, S.O. **Melhoramento de Mandioca no Brasil**. In: Agricultura: Tuberosas Amiláceas Latino Americano, 2ª ed., SP. v. 2, p. 242-57, 2002.

HERMSEN, J.G. Breeding for apomixis in potato: pursuing a utopian scheme. **Euphytica**, Wageningen, v. 29, p. 595-607, 1980.

KOLTUNOW, A.M., BICKNELL, R.A., CHAUDHURY, A.M. Apomixis: molecular strategies for the generation of genetically identical seeds without fertilization. **Plant Physiol.**, Lancaster, v. 108, p.1345-1352, 1995

SILVA, R.M. BANDEL, G. FARALDO, M.I.F. & SODERO, P. 2001. Biologia reprodutiva de etnovariedades de mandioca. **Scientia Agricola**, 58(1): 101-107.