



Incidência de frutos oriundas de polinização abertas em acessos de *Manihot*

Izabel Nunes dos Santos¹; Carlos Alberto da Silva Ledo²; Lívia de Jesus Vieira³; Fernanda Vidigal Duarte Souza⁴ Clóvis Pereira Peixoto⁵

(1) Mestranda em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. nunesizabel@hotmail.com; (2) Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura. carlos.ledo@embrapa.br; (3) Pós-doutoranda da Embrapa Mandioca e Fruticultura liabiol@gmail.com; (4) Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura. fernanda.souza@embrapa.br (5) Clóvis Pereira Peixoto. Professor Titular/Bolsista PQ CNPq UFRB. cppeixot@gmail.com

Resumo (Times New Roman, 12, Neg.)

A conservação de germoplasma de mandioca silvestre é de suma importância para o melhoramento genético da espécie cultivada, e o uso de sementes na preservação desse material apresenta vantagens consideráveis sobre outros métodos de conservação ex situ. O objetivo do trabalho foi estudar a incidência de frutos de polinização aberta em acessos de *Manihot*. Como material vegetal foi utilizado os acessos das seguintes subespécies de mandioca: *Manihot irwinii* (irwini a27-12, irwini a27-10); *Manihot peruviana* (Per 006-08, Per 0011-v, Per003-16, Per003-09v); *Manihot flabelifolia* (Fla 026v, Fla 029 v-01) e *Manihot dichotoma* provenientes do BAG de mandioca da Embrapa Mandioca e Fruticultura localizado no município de Cruz das Almas, Bahia. OS resultados mostraram que a subespécie *M. esculenta* spp Peruviana é biologicamente menos competitiva em comparação com as demais subespécies produzindo menos frutos.

Palavras chave: germoplasma, melhoramento, Embrapa, produção

Introdução

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) foi considerada por Conceição(1979), como a planta mais Brasileira dentre todas plantas cultivadas, devido à sua relação histórico, social e econômico no desenvolvimento do Brasil.

Originária da América do Sul possui um papel de relevante importância para as populações nativas do Brasil e de outros países, pois é considerada como cultura de subsistência além de possuir um alto valor comercial, constituindo uma das mais importantes fontes de carboidrato para milhares de pessoas. É vista como uma planta completa, pois suas raízes são ricas em carboidratos, suas folhas são ricas em proteínas, vitaminas e também nutrientes (FUKUDA et al, 2005).



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).

O gênero *Manihot* possui uma vasta variabilidade genética, porém pouco explorada, estabelecendo assim um aspecto de enorme interesse para a pesquisa. A conservação de germoplasma de mandioca silvestre é de suma importância para o melhoramento genético da espécie cultivada, e o uso de sementes na preservação desse material apresenta vantagens consideráveis sobre outros métodos de conservação *ex situ*.

A apomixia é caracterizada 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*.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido na Embrapa Mandioca e fruticultura, localizada na cidade de Cruz das Almas, Bahia. A precipitação pluviométrica anual média da região é de 1.224 mm, a temperatura média anual é de 23,8°C, a umidade relativa do ar de 80%, latitude 12° 40' 12" S, longitude: 39°6' 7" W e a altitude de 220 metros. O clima da região é classificado como tropical quente e úmido.

Como material vegetal foi utilizado os acessos das seguintes subespécies de mandioca: *Manihot irwinii* (irwini a27-12, irwini a27-10); *Manihot peruviana* (Per 006-08, Per 0011-v, Per003-16, Per003-09v); *Manihot flabellifolia* (Fla 026v, Fla 029 v-01); *Manihot dichotoma*. Proveniente do BAG de mandioca da Embrapa Mandioca e Fruticultura localizado no município de Cruz das Almas, Bahia.

Para avaliação do número de frutos e sementes oriundos de polinização aberta, todos os frutos maduros de cada acesso foram coletados e levados ao laboratório de



Cultura de Tecidos da Embrapa Mandioca e Fruticultura para contagem. A produção média de sementes por fruto foi estabelecida pelo número total de sementes dividido pelo número de frutos.

Resultados e Discussão

Foram contabilizados um total de 434 frutos provenientes de polinização aberta, sendo 67 frutos da subespécie *M. esculenta* spp *irwinii*, 72 da subespécie *M. esculenta* spp *Peruviana*, 111 da subespécie *M. esculenta* spp *flabelifolia* e 184 da subespécie *M. esculenta* spp *dichotoma*. O número de frutos coletados em polinização aberta variou de 11 a 184 nos acessos Per009-9 v PER e *Manihot dichotoma*, respectivamente. (Tabela 1). Os menores valores de sementes por frutos foram apresentados nos acessos Per 003-16 (*M. peruviana*) e Per 003-09 v (*M. peruviana*) (Tabela 1). Estes resultados mostram que a subespécie *M. esculenta* spp *Peruviana* é biologicamente menos competitiva em comparação com as demais subespécies.

Tabela1. Número de frutos, sementes e média de semente por fruto de diferentes subespécies de *Manihot esculenta*.

Acesso (sub-espécie)	Nº de frutos	Nº de sementes	Média de sementes por fruto
irwinii a27-12 (<i>M. irwinii</i>)	49	147	3
irwinii a27-10 (<i>M. irwinii</i>)	18	54	3
Per 006-08 (<i>M. peruviana</i>)	23	69	3
Per 0011-v (<i>M. peruviana</i>)	29	87	3
Per 003-16 (<i>M. peruviana</i>)	9	26	2,8



Per 003-09 v (<i>M. peruviana</i>)	11	31	2,8
Fla 026 v (<i>M. flabellifolia</i>)	83	249	3
FLA 029V-01 (<i>M. labellifolia</i>)	28	83	2,96
<i>Manihot dichotoma</i>	184	552	3

Conclusão

A subespécie *M. esculenta* spp Peruviana é biologicamente menos competitiva em comparação com as demais subespécies.

Agradecimentos

FAPESB

EMBRAPA

Bibliografia

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.

CONCEIÇÃO, A. J. *A mandioca*. Cruz das Almas: UFBa/EMBRAPA/Brascam Nordeste, 346p.,1979.

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.



FUKUDA, W.M.G.; COSTA, I.R.S.; SILVA, A.S. **Manejo e Conservação de Recursos Genéticos de Mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) na Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical**. Cruz das Almas, Bahia EMBRAPA. 2005.

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 Physiology**. Lancaster, v. 108, p.1345-1352, 1995.

NASSAR, N. M. A. Attempts to hybridize wild *Manihot* species with cassava. **Economic Botany**, Bronx, v. 34, n. 1, p. 13-15, 1980.