



USO DE ALPORQUIA PARA PROPAGAÇÃO DE ESPÉCIES DE *Manihot* DE DIFÍCIL ENRAIZAMENTO

Lívia de Jesus Vieira¹, Emília dos Santos Sampaio, Josimare Queiroz da Conceição, Lorena Brito Pimentel Rodrigues dos Santos, Carlos Alberto da Silva Ledo, Fernanda Vidigal Duarte Souza

Pós-Doutoranda, Bolsista CAPES/EMBRAPA, Rua Embrapa SN Bairro Chapadinha CEP 44380-000, e-mails: liviabiol@gmail.com, emylia_sampaio@hotmail.com, marybrasil19@hotmail.com, pimentel1812@gmail.com, carlos.ledo@embrapa.br, fernanda.souza@embrapa.br

Temática: Fitotecnia

Resumo

As espécies silvestres do gênero *Manihot* dispõem genes que podem ser utilizados na obtenção de novas variedades. Entretanto, diferentemente da mandioca cultivada, algumas espécies silvestres não podem ser propagadas por estaquia, visto que o enraizamento e a regeneração de estacas simples praticamente não acontecem. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi utilizar o método da alporquia para propagar espécies de *Manihot* de difícil enraizamento. Como material vegetal foram utilizadas estacas de três espécies silvestres de *Manihot* consideradas de difícil enraizamento (*M. peruviana*, *M. flabellifolia* e *M. anomala*) e como controle foram utilizadas estacas de *M. cartaginensis*, espécie de fácil enraizamento. As alporquias foram realizadas no campo experimental do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura e após 30 dias as estacas enraizadas foram seccionadas e plantadas em vasos plásticos contendo três tipos de substratos: s1 – areia lavada; s2 – fibra de coco:vivato (1:1) e s3 - vivato, terra vegetal e areia lavada (1:1:1). Foi avaliado o percentual de plantas vivas após 60 dias de plantio. Todos os alporques apresentaram desenvolvimento de raízes no campo e regeneração de plantas em telado. Entre as espécies de difícil enraizamento, *M. flabellifolia* foi a que apresentou maior percentual de plantas vivas após 60 dias (85%) enquanto de *M. peruviana* apresentou o menor (20%). Os resultados mostraram que a utilização da alporquia é eficiente para propiciar o enraizamento de estacas de difícil enraizamento.

Palavras Chave: Conservação de germoplasma, mandioca, propagação vegetativa.

Introdução

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma planta nativa do Brasil, pertencente à classe das Dicotiledôneas, ordem Euphorbiales, família Euphorbiaceae e ao gênero *Manihot*. São reconhecidos dois centros de diversidade de espécies, um no planalto central do Brasil com a maior parte das espécies e outro na costa oeste do México. Existem aproximadamente 100 espécies neste gênero com porte de plantas variando herbáceo a arbóreo (CARVALHO, 2005).

A mandioca, única espécie cultivada do gênero *Manihot*, é uma das culturas alimentares mais importantes nas regiões tropicais e subtropicais no mundo, ocupando posição de destaque entre as principais fontes de energia alimentar em termos de consumo calórico global classificado abaixo do trigo, arroz, milho e sorgo (ADEYEMO, 2009).

As espécies silvestres do gênero *Manihot* dispõem genes que podem ser usados para a obtenção de novas variedades. Entretanto, diferentemente da mandioca cultivada, a propagação por estacas dessas espécies não se tem revelado uma metodologia promissora, visto que dificilmente enraízam e a regeneração do indivíduo não acontece.



Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência do uso de alporquia para a propagação de espécies de difícil enraizamento no gênero *Manihot*.

Material e Métodos

Todo trabalho foi realizado na Embrapa Mandioca e Fruticultura. Como material vegetal foram utilizadas estacas de três espécies silvestres de *Manihot*, consideradas de difícil enraizamento (*M. peruviana*, *M. flabellifolia* e *M. anomala*) e como controle foram utilizadas estacas de *M. cartaginensis*, considerada de fácil enraizamento.

Os alporques foram realizados em plantas mantidas no campo experimental do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Após o anelamento, foi adicionado uma pequena porção de solo umedecido no corte em saco plástico transparente (Figura 1).



Figura 1. Preparo de alporquias. A e B – Anelamento com auxílio de um canivete. C – adição de substrato. D – Fechamento do saco plástico em forma de ‘bombom’.

Após o enraizamento, as estacas foram coletadas e levadas para o telado, onde foram plantadas em vasos plásticos contendo três tipos de substratos: s1 – areia lavada; s2 – fibra de coco:vivato (1:1) e s3 - vivato, terra vegetal e areia lavada (1:1:1). As avaliações ocorreram semanalmente e após 60 dias foi realizada a avaliação final das seguintes variáveis: percentagem de plantas vivas, comprimento do maior broto (CRBO) em cm, número de folhas verdes (NFVE), número de folhas senescentes (NFS) e número de raízes.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em esquema fatorial (4 x 3) sendo quatro espécies e três tipos de substrato, com três repetições, sendo que cada repetição se constituiu de três estacas. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa estatístico SAS 2008, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade.



Resultados e Discussão

Foi observado o desenvolvimento de raízes nas quatro espécies avaliadas aproximadamente 30 dias após a realização dos alporques (Figura 2). O procedimento estimulou a emergência de raízes na região do anelamento, evidenciando a eficiência desta técnica para genótipos de difícil enraizamento.



Figura 2. Estaca de *Manihot esculenta* subsp. *flabellifolia* enraizada 30 dias após a realização da alporquia.

Houve diferença significativa entre os tratamentos avaliados e, como esperado, a espécie *M. carthaginensis* foi a que apresentou maior percentual de plantas regeneradas e vivas (100%) após 60 dias de plantio. Para esta espécie não houve influência do substrato. Enquanto isso, a espécie *M. esculenta* subsp. *peruviana* foi a que apresentou o percentual mais baixo de sobrevivência aos 60 dias após o plantio, com apenas 20% de plantas vivas em S1 e S3 (Tabela 1). Os melhores resultados foram obtidos nestes dois substratos para todas as espécies, enquanto que em S2 apenas o controle sobreviveu. Esses resultados mostram a forte genótipo-dependência do enraizamento de estacas de espécies de *Manihot*.

Tabela 1. Percentagem de plantas vivas após 60 dias em função da espécie e substrato (S1 – areia lavada, S2 – fibra de coco:vivato (1:1) e S3 - vivato, terra vegetal e areia lavada (1:1:1)).

Espécie	Plantas vivas (%)			Total
	S1	S2	S3	
<i>Manihot carthaginensis</i>	100Aa	100Aa	100Aa	100
<i>Manihot esculenta</i> subsp. <i>flabellifolia</i>	80Aa	0Bb	90Aa	85
<i>Manihot esculenta</i> subsp. <i>peruviana</i>	20Ca	0Bb	20Ba	20
<i>Manihot anomala</i>	40Ba	0Bb	33Ba	37

*Médias seguidas da mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade.

As espécies apresentaram diferenças significativas entre elas para as variáveis CRBO, NFVE e NRA. Entre as espécies de difícil enraizamento, *M. esculenta* subsp. *flabellifolia* foi a que apresentou médias mais elevadas (Tabela 2). Quanto aos substratos, houve diferença significativa apenas na variável número de raízes, sendo o substrato 1, areia lavada, o que propiciou maior número de raízes em média (12,26), podendo assim este ser considerado



como a melhor alternativa para o enraizamento destas estacas.

Tabela 2. Valores médios do comprimento do maior broto (CRBO) em cm, número de folhas verdes (NFVE), número de folhas senescentes (NFS) e número de raízes de espécies silvestres de *Manihot* em função da espécie.

Espécie	CRBO	NFVE	NFS	NRA
<i>M. carthaginensis</i>	7,35a	4,96a	1,19a	18,4a
<i>M. esculenta</i> subsp. <i>flabellifolia</i>	1,78b	4,25a	1,07a	6,53b
<i>M. esculenta</i> subsp. <i>peruviana</i>	1,06b	1,11b	0,07a	1,33c
<i>M. anomala</i>	1,16b	1,00b	0,41a	2,26c

*Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade.

Tabela 3. Valores médios do comprimento do maior broto (CRBO) em cm, número de folhas verdes (NFVE), número de folhas senescentes (NFS) e número de raízes de espécies silvestres de *Manihot* em função do diferente tipo de substrato.

Substrato	CRBO	NFVE	NFS	NRA
S1	5,34a	4,30a	1,43a	12,26a
S2	3,50a	2,95a	1,05a	6,81b
S3	4,13a	4,03a	1,52a	7,30b

*Médias seguidas da mesma letra linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade.

Conclusão

O uso da alporquia foi eficiente para propagar *Manihot esculenta* subsp. *flabellifolia* e *Manihot anomala*. O substrato areia lavada é o mais indicado para propagação de *Manihot*.

Agradecimentos

A CAPES e FAPESB, pelo financiamento da Pesquisa.

Bibliografia

- ADEYEMO, Sarah. Molecular Genetic Characterization of Photoperiodic Genes in Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) and Attempts to Manipulate Their Expression to Promote Floral Induction. 2009. 133f. Tese (Doutorado em Ciências Naturais) - Universität zu Köln, Köln.
- CARVALHO, Luiz Joaquim Castelo Branco. Biodiversidade e biotecnologia em mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). In: XI Congresso Brasileiro de Mandioca. 2005. Campo Grande, Anais... Campo Grande 2005.