ADEQUAÇÃO DO PROTOCOLO DE PROPAGAÇÃO RÁPIDA PARA CULTIVARES TRADICIONAIS DE MANDIOCA DO ALTO JACUÍ: DADOS PRELIMINARES

ROSSATO, Luciana[1, 6]; GOLLE, Diego Pascoal[2, 6]; MANFIO, Candida Elisa[3, 6]; KOEFENDER, Jana[4, 6]; KAIPER, Cristiane[5,6] ;DAMBRÓZ, Alice P. B[1,6]; BRANDELERO, Daniel[1,6]; KAEFER, Jardel[1,6]; SOARES, Cristiane [1,6] ;SOUZA, Jean Roque [1,6] .

Palavras-chave: *Manihot esculenta*. Propagação vegetativa. Ramas.

Introdução

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), embora originária da América do Sul, é cultivada em inúmeras regiões do mundo, pois é tolerante às condições adversas de clima e de solo. No entanto, alguns fatores dificultam o processo de propagação, dentre eles a pequena taxa de multiplicação das ramas. Quando vigorosas, produzem no máximo 10 ramas de 20 cm, mas, em média, uma planta adulta dá origem a cinco ramas de 20 cm com boa qualidade para o plantio comercial (MATTOS et al., 2001). Não obstante, existe a dificuldade em armazenar as ramas por muito tempo e, além disso, servem como veículo para a disseminação de doenças e pragas. Deve-se destacar que a maior parte dos estudos com a cultura da mandioca concentra-se na produção das raízes, sendo reduzidas as pesquisas para a propagação e produção de ramas (maniva-semente).

O método de propagação rápida, desenvolvido no Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), na Colômbia, é um método barato e simples que pode ampliar em até 100 vezes a taxa de multiplicação da mandioca (SILVA et al., 2002). Entre outras vantagens, a propagação rápida permite disponibilizar maior quantidade de mudas em um curto espaço de tempo, com melhor qualidade fisiológica e sanitária. Também permite que as mudas sejam produzidas com antecedência em relação ao período de plantio.

[1] Acadêmicos do curso de agronomia, Universidade de Cruz Alta. E-mail: lucianac.rossato@hotmail.com; alice_pbd@outlook.com;dani_brandelero@hotmail.com; jardeltkaefer@gmail.com; cris_soares_fv@ibest.com.br ; jeanroqueperes@gmail.com.
[2] Professor, Dr. Universidade de Cruz Alta. E-mail: dgolle@unicruz.edu.br
[3] Pós-doutoranda em Desenvolvimento Rural, Dra, Universidade de Cruz Alta. E-mail: candidamanfio@gmail.com
[4] Professora, Orientadora, Drª, Universidade de Cruz Alta. E-mail: jkoefender@unicruz.edu.br
[5] Bióloga, Esp., Técnica de Laboratório, Universidade de Cruz Alta. E-mail: ckaiper@unicruz.edu.br
[6] Polo de Inovação Tecnológica do Alto Jacuí – Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais "In Vitro", Prédio 1, Sala 111, Campus Universitário, UNICRUZ.

O objetivo desse trabalho foi validar a utilização da metodologia da propagação rápida para a produção de propágulos de cultivares tradicionais de mandioca utilizadas no Alto Jacuí/RS; permitindo o futuro auxilio na melhoria do contexto produtivo das propriedades de agricultores familiares da região.

Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Multiplicação Vegetal do Polo de Inovação e Tecnologia do Alto Jacuí, no campus da Universidade de Cruz Alta. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com cinquenta e sete tratamentos (cultivares) e 10 repetições, sendo cada repetição composta por um saco plástico com capacidade para 300mL contendo aproximadamente 300g de substrato comercial (Plantmax®) e um segmento nodal da rama. O experimento teve o total de 570 unidades experimentais. Utilizou-se cultivares provenientes de produtores rurais tradicionais da Região do Corede (Conselho Regional de Desenvolvimento) Alto Jacuí, os quais cultivavam as mesmas ramas de mandioca há mais de 10 anos.

Na primeira etapa, os propágulos foram obtidos de segmentos da rama contendo apenas duas gemas. O plantio foi realizado mantendo-se o segmento na posição horizontal, a 3 cm de profundidade no substrato. As unidades experimentais foram mantidas em casa de vegetação com temperatura de 26ºC (±3) e umidade relativa de 65% durante todo o período do experimento. Aos 50 dias foram avaliadas as variáveis: média do número de brotações por propágulo e comprimento médio das brotações (cm).

Em uma segunda etapa, as brotações foram cortadas com auxílio de um estilete desinfestado com álcool a 70% (v/v) e transferidas para copos plásticos com 10 cm de altura, contendo 100 mL de água destilada estéril. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado com cinquenta e sete tratamentos (cultivares) e dez repetições, cada uma composta por um copo plástico contendo água estéril e duas brotações. Aos 45 dias foram avaliadas as variáveis: número médio de raízes por brotação, média do comprimento das raízes (cm) e massa seca da brotação.

Os dados foram submetidos à Análise de Variância e, para a comparação múltipla de médias, foi utilizado o teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade de erro. Avaliou-se a formação de diferentes agrupamentos (característica do teste de médias escolhido), além da

resposta das cultivares à metodologia utilizada. O programa estatístico SISVAR 4.0 para Windows (FERREIRA, 2000) foi empregado nas análises.

Resultados e Discussões

Em relação ao número de brotações iniciais obtidas por segmento, observou-se que houve diferença significativa. A média de emissão de brotações foi de 1,44 brotações e o teste de médias separou as cultivares em dois grandes grupos, o primeiro grupo é constituído de 36 cultivares e o segundo grupo formado por 21 cultivares, sendo este último o que obteve os melhores resultados em relação a emissão de brotações (Tabela 1).

Houve também diferença significativa para característica comprimento de brotação, observando-se a média de comprimento de 4,27 cm. As cultivares também foram agrupadas em dois grupos, o primeiro grupo com 26 cultivares foi o que obteve os melhores resultados e as cultivares que se destacaram foram: 30, 14, 36 e 9, já o segundo grupo foi composto por 31 cultivares que obtiveram resultados inferiores (Tabela 1).

Em relação à fase de enraizamento em copos plásticos, observou-se que para as variáveis número médio de raízes por planta, comprimento médio de raiz, comprimento da parte aérea e número médio de folhas, houveram diferenças significativas entre as cultivares. Quanto ao número médio de raízes por planta, observou-se a separação em 3 grupos, o primeiro com 43, o segundo com 10 e o terceiro com 4 cultivares, sendo que a média geral do número de raiz foi de 14,58 raízes por planta e as cultivares que mais se destacaram nessa característica foram 62, 11, 13 e 38 (Tabela 1).

A variável comprimento médio de raiz apresentou média geral de 0,84cm por brotação. Houve a separação em dois grandes grupos, o primeiro agrupando 22 cultivares e o segundo 35 cultivares. Quanto ao comprimento da parte aérea, quatro grupos foram formados, o primeiro agrupando 9 cultivares, o segundo 22 cultivares, o terceiro 15 e o quarto possui 11 cultivares, sendo este último o que apresentou os melhores resultados, com média geral de 2,92 cm. Na variável número de folhas, a média geral obtida foi de 3,23 folhas por planta e as cultivares foram agrupadas em dois distintos grupos, o primeiro grupo 33 e o segundo 24 cultivares (Tabela 1).

Percebe-se a existência de diferenças significativas entre as cultivares, o que vem sendo aprofundado em mais estudos morfológicos e moleculares. No tocante ao uso da

metodologia da propagação rápida, é possível utilizá-lo, sendo que algumas das cultivares apresentam melhores respostas à metodologia.

Conclusão

O método de propagação rápida, até o momento, se mostrou eficiente para algumas cultivares estudadas, especialmente para as cultivares 13 62 e 39.

Referências Bibliográficas

FERREIRA, D.F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, v.6, p.36-41, 2008.

FUKUDA, W.M.G.; CARVALHO, H.W.L. Propagação Rápida de Mandioca no Nordeste Brasileiro. Aracaju- SE. Dezembro- 2006. Disponível em: < http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes_2007/ct-45.pdf >. Acessado em 26 de agosto de 2014.

MATTOS, P.L. P. de; GOMES, J de C. O cultivo da mandioca. Cruz das Almas, BA: Embrapa mandioca e Fruticultura, 2000. 122p. (Circular Técnica n 37). Bibliografia p.107 a 122. ISSN 1516-5612.

SOUZA, K. A.; SOUZA, A. S.; SANTOS, V. S. Utilização da multiplicação rápida na propagação da mandioca *(Manihot esculenta* Crantz). Jornada cientifica- EMBRAPA mandioca e fruticultura-2010. Disponível em: <http://www.sbpcnet.org.br/livro/reconcavo/resumos/139.htm>. Acessado em 4 de setembro de 2014.

SILVA, M. N.; CEREDA, M. P.; FIORINI, R.A. Multiplicação rápida de mandioca. In: Agricultura: Tuberosas Amiláceas Latino Americanas. Marney Pascoli Cereda, Coordenadora. São Paulo: Fundação Cargill, 2002, p 187 a 197.

Tabela 1 – Propagação rápida de cultivares de mandioca do Alto Jacuí. Média do número de raízes, comprimento médio das raízes, comprimento da parte aérea e número de folhas. Cruz Alta, RS, UNICRUZ, 2014.

Cultivares	Raizes (média)	Raiz (cm)	Parte Aérea (cm)	Número de Folhas
62	35.11 a*	1.11 a	3.22 b	4.11 a
11	33.08 a	1.08 a	3.08 b	4.75 a
13	31.84 a	1.61 a	3.92 a	4.84 a
38	30.10 a	1.10 a	2.70 c	4.00 a
39	26.83 b	1.16 a	3.50 b	3.16 b
131	25.11 b	1.00 a	4.66 a	3.88 a
17	24.60 b	1.00 a	3.80 b	3.50 a
34	23.00 b	0.90 a	3.10 b	4.40 a
37	22.66 b	1.00 a	2.44 c	3.22 b
55	21.18 b	1.00 a	2.81 c	4.00 a
30	20.42 b	0.71 b	3.28 b	4.57 a
35	19.63 b	0.90 a	2.36 c	4.45 a
40	19.55 b	0.66 b	3.44 b	4.77 a
67	18.44 b	0.33 b	2.22 c	2.77 b
43	17.11 c	1.00 a	2.77 c	2.66 b
60	16.70 c	0.80 a	3.40 b	3.50 a
7	16.10 c	0.80 a	2.80 c	4.60 a
141	16.00 c	0.80 a	2.40 c	3.80 a
63	15.70 c	1.20 a	2.30 c	2.20 b
20	14.00 c	0.60 b	2.30 c	3.40 a
33	13.88 c	0.55 b	2.66 c	3.77 a
132	13.63 c	0.81 a	2.45 c	3.00 b
64	13.10 c	0.50 b	3.30 b	2.80 b
36	12.90 c	0.90 a	4.10 a	2.60 b
26	12.88 c	0.66 b	3.22 b	3.00 b
25	12.87 c	1.12 a	2.37 c	3.00 b
10	12.71 c	0.85 a	2.42 c	3.14 b
18	12.50 c	1.10 a	3.0 b	3.50 a
31	12.50 c	0.87 a	3.75 a	3.87 a
53	12.36 c	0.63 b	1.81 d	3.63 a
58	11.77 c	0.77 a	3.11 b	2.44 b
57	11.00 c	0.50 b	3.00 b	3.25 b
28	10.75 c	1.00 a	2.12 c	1.75 b
65	10.42 c	1.00 a	3.71 a	3.00 b
23	10.25 c	0.25 b	2.00 d	2.37 b
5	9.42 c	1.00 a	2.42 c	3.14 b
15	9.27 c	0.54 b	2.45 c	2.63 b
21	9.00 c	1.30 a	3.60 b	4.00 a
14	8.75 c	1.00 a	4.25 a	2.66 b
9	8.60 c	1.40 a	3.10 b	3.30 a
52	8.20 c	0.60 b	1.40 d	1.80 b

8	8.20c	0.20 b	4.40 a	3.80 a
24	7.87 c	0.87 a	4.12 a	3.37 a
59	7.87 c	1.25 a	3.25 b	4.00 a
50	7.36 c	0.81 a	4.54 a	3.18 b
41	7.33 c	0.66 b	1.88 d	2.33 b
51	6.54 c	0.36 b	2.45 c	2.27 b
3	6.50 c	0.66 b	1.83 d	2.16 b
27	6.40 c	1.00 a	2.90 c	2.30 b
1	6.37 c	0.62 b	2.87 c	2.50 b
16	6.14 c	0.71b	2.85 c	2.57 b
142	6.09 c	0.81 a	1.36 d	1.90 b
54	5.77 c	0.44 b	2.77 c	1.88 b
2	5.71 c	0.57 b	1.57 d	1.00 b
22	5.50 c	0.50 b	1.50 d	2.50 b
32	5.50 c	1.00 a	1.50 d	3.00 b
66	1.60 c	0.00 b	4.00 a	2.60 b

*médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade de erro.