

CARACTERIZAÇÃO AGRONÔMICA DE VARIEDADES DE MANDIOCA DE MESA EM SISTEMA DE BASE AGROECOLÓGICA IRRIGADO EM PETROLINA, PE

Djane Silva Oliveira¹, Luciano de Castro Monteiro², Wilson Rodrigues dos Santos³, Walter dos Santos Rocha⁴, Alineaura Florentino Silva⁵, Tony Jarbas da Cunha e Castro⁶,

¹Engenheira Agrônoma, Embrapa Semiárido, BR 428, Km 152, Zona Rural, Petrolina/PE, 56302-970, djaneoliveirasilva@hotmail.com, ²Engenheiro Agrônomo, PLANTEC, Centro administrativo C-1 Petrolina - PE CEP: 56300-990, luciano_cmonteiro@hotmail.com, luciagro@gmail.com, ³Biólogo, PLANTEC, Centro Administrativo C-1 Petrolina - PE CEP: 56300-990, wilson.rodrigues56@hotmail.com, ⁴Técnico em Agropecuária, PLANTEC, Centro administrativo C-1 Petrolina - PE CEP: 56300-990, walterrocha@oi.com.br, ⁵Mestre em Fitotecnia, Embrapa Semiárido, alinefs@cpatsa.embrapa.br, BR 428, Km 152, Zona Rural, Petrolina/PE, 56302-970, ⁶Doutor em Agronomia/Ciência do Solo, Embrapa Semiárido, BR 428, Km 152, Zona Rural, Petrolina/PE, 56302-970, tony@cpatsa.embrapa.br

Introdução

Existem milhares de variedades de mandioca em todo o mundo. Cada região produtora desta espécie possui sua variedade preferida, aquela que sempre foi a mais plantada desde os tempos dos antepassados. Nem sempre a variedade mais plantada é a melhor e mais adaptada à condição específica de cada local, por isso, muitos estudos têm sido feitos visando à recomendação de variedades melhoradas para cada uso específico. O melhoramento tradicional consegue identificar as variedades de mandioca que são mais produtivas e que têm características adequadas a cada região, porém nem sempre as variedades recomendadas pelos pesquisadores são bem aceitas nas localidades, o que pode levar à perda de muitos anos de pesquisa. (Silva, et al., 2005).

A pesquisa participativa tem como premissa a aceitação pelos produtores das variedades a serem recomendadas (Fukuda et al., 2000). Neste caso, o teste e/ou avaliação das variedades é feita em nível de comunidade com a participação dos agricultores no processo decisivo de eleição das variedades mais adequadas às suas necessidades. A utilização de metodologias participativas, como um complemento ao método convencional de melhoramento de mandioca, surge como uma das alternativas viáveis no sentido de identificar critérios de seleção utilizados pelos agricultores na adoção de novas variedades. (Fukuda et al., 1997). Este processo tem ocorrido em diversos locais do Nordeste como em comunidades do interior da Bahia, Pernambuco e Piauí (Silva, 2009a e Silva et al., 2009b).

O tempo de cozimento, bem como a aparência da massa cozida, apresenta variações entre raízes de uma mesma cultivar (Fukuda & Borges, 1988; Borges et al., 1992). Estudos revelaram que este fator varia com o tipo de solo, variedade e idade da planta (Borges e Fukuda, 1989; Fukuda & Borges,

1990). O tempo de cozimento de raízes de boa qualidade culinária não deve ser superior a 30 minutos e a polpa cozida deve ser facilmente esmagada e desfeita, quando amassada com um garfo, formando uma pasta de textura farinácea, consistência plástica e moldável (Borges et al., 1992 citado por Fukuda, 2002). Segundo Borges et. al (2002), a variabilidade no cozimento das raízes entre variedades é um fator crítico na seleção de mandioca de mesa.

Tendo em vista vantagens identificadas pelos produtores (Fukuda e Saad, 2001) na mandioca de mesa como cultura de fácil condução e demanda por insumos, o cultivo da macaxeira (denominação regional da mandioca de mesa) poderia tornar-se uma opção viável para ocupação de parte das áreas irrigadas que hoje se encontram ociosas nos perímetros irrigados de Petrolina. A disponibilização de novas variedades de mandioca de mesa de raízes mais atrativas ao consumidor, que tenham como características principais boa qualidade culinária e conservação pós-colheita (Borges et al., 2002, Souza, 2005) tornariam a cultura uma alternativa promissora sócio-econômica e ambiental para a região. Assim, a escolha de variedades mais apreciadas e apropriadas em uso nas áreas irrigadas dos perímetros Senador Nilo Coelho favorecerá o incremento na renda dos agricultores familiares destas áreas de maneira rápida e segura, pois com pouco mais de seis meses já será possível fazer a colheita de raízes para venda in natura para os mercados locais e regionais. Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar agronomicamente variedades de mandioca de mesa em sistema de base agroecológica irrigado em Petrolina, PE.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Lote 751, pertencente ao produtor José Caetano, localizado no Núcleo 6 do Perímetro Irrigado Senador Nilo Coelho em Petrolina/PE entre maio de 2010 e fevereiro de 2011. O clima na região pode ser classificado, segundo Köeppen, como Bswb, considerado quente e seco e apresentou durante o período do experimento temperaturas, umidade relativa do ar e precipitação ilustrados na Figura 1.

As características químicas das camadas 0-20 e 20-40cm do solo local estão na Tabela 1. Apesar dos elementos analisados apresentarem teores compatíveis com fertilidade mediana (fósforo) e alta (potássio), segundo Cavalcanti (2008) foi realizada, aos 120 dias após plantio, adubação de cobertura com sulfato potássio, aplicando-se 20g/planta.

Tabela 1. Características químicas do solo do experimento nas profundidades 0-20 e 20-40cm.

	M.O.	pH	C.E.	P	K	Ca	Mg	Na	Al	CTC	Zn	Cu	Fe	Mn	V
Prof. (cm)	g.dm ⁻³		dS.m ⁻¹	mg.dm ⁻³		cmolc.dm ⁻³					mg.dm ⁻³				%
3	6,21	6,0	0,40	14,27	0,53	5,	4,6	0,03	0,05	10,9	2,	2,5	23,	55,2	96
						3				5	1		6		
20-4	3,93	5,6	0,27	2,87	0,41	4,	4,9	0,02	0,1	11,3	1,	3,2	18,	11,6	90

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com 9 tratamentos e 4 repetições. Cada parcela experimental foi constituída de 40 plantas de mandioca e as variedades utilizadas foram Dona Diva, V2, V3, Guela de Jacu, V43, Aipim Brasil, Mineiro, Gema de Ovo e Recife (variedade local). No plantio o espaçamento utilizado foi 1x1m e a irrigação foi realizada com aspersores convencionais, sendo aplicada uma lâmina de 1,3 l.h⁻¹ duas vezes por semana nos primeiros três meses e uma vez por semana após os três primeiros meses. Os demais tratos culturais como capinas e irrigação seguiram os procedimentos rotineiros utilizados pelo produtor sendo acordados previamente a fim de manter o sistema de produção semelhante ao conduzido no local. Para o controle dos ácaros produtor utilizou calda de pimenta (Barbosa et al., 2006) em duas aplicações com intervalo semanal. Aos oito meses após o plantio foi realizada a colheita das plantas, sendo contadas as raízes totais e comerciais, medidos o diâmetro do caule a 20cm do solo e das raízes na porção mediana, bem como o comprimento das raízes. Também foram pesadas as raízes comerciais e não comerciais, manivas e as folhas das plantas. Com os dados foram calculados o índice de colheita e a ralação raiz/parte aérea da planta. Os dados foram organizados e as médias testadas por Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

O período do experimento compreende os meses considerados de temperatura mais amenas na região de Petrolina. As temperaturas máximas variaram entre 37 e 39°C e as mínimas entre 21 e 23°C (Figura 1). A umidade relativa do ar alcançou percentuais entre 58 e 79% enquanto que a evaporação mensal oscilou entre 28 e 39mm. A precipitação no período do experimento manteve-se entre 0 15mm mensais apresentando pico apenas no mês de dezembro (162mm) o que exigiu complemento hídrico realizado com irrigação por aspersão convencional.

Figura 1. Características climáticas temperatura máxima, temperatura mínima e média (°C), evaporação (mm), precipitação (mm) e umidade relativa do ar (%) no período do experimento. Embrapa Semiárido, 2010

O crescimento das diferentes variedades de mandioca reflete a capacidade das mesmas em utilizar eficientemente os nutrientes e a água disponíveis para formação dos diversos órgãos da planta. No presente trabalho observou-se que algumas variedades apresentaram maior capacidade de formação de raízes sem, no entanto, haver relação direta com a produção de raízes, como o que ocorreu com a variedade V43 (Tabela 2). Esta variedade apresentou número alto de raízes totais e comerciais (6,7 e 5,1) por planta, porém ficou dentre as variedades que menos produziu raízes totais e comerciais (Tabela 3). Como não houve diferença significativa para a característica diâmetro raiz, porém nota-se que o comprimento médio das raízes da variedade V43 apresentou valores superiores a maioria das variedades, percebe-se que esta variedade manteve suas raízes finas durante o período avaliado. Este fato pode ser explicado pelo direcionamento dos assimilados nessa variedade para formação de manivas que apresentaram produção alta (21 t.ha⁻¹) diferindo, inclusive estatisticamente, de várias outras variedades (Tabela 3). Com os dados listados nas Tabelas 2 e 3 pode-se inferir sobre ao direcionamento e acúmulo de nutrientes de cada uma das variedades, onde destaca-se a variedade Mineiro, com grande capacidade de transformação dos acumulados em raízes, o que a manteve com o maior índice de colheita (0,63), enquanto que as variedades V3 e Dona Diva mantiveram-se na segunda e terceira colocação (0,45 e 0,44) para esta característica. A relação raiz/parte aérea também

confirma essa informação apresentando valor acima de 1 para a variedade Mineiro, o que representa grande capacidade de direcionamento dos acumulados para formação de raízes.

Tabela 2. Características de crescimento (número de raízes totais, comerciais, comprimento e diâmetro de raízes, índice de colheita e relação raiz/parte aérea) de variedades de mandioca de mesa cultivadas em sistema de produção de base agroecológica irrigada. Petrolina, PE, outubro de 2011.

Valores seguidos de mesma letra na coluna não diferem entre si (Teste de Tukey a 5% significância).

A produção de folhas no período experimental não apresentou diferença significativa entre as variedades avaliadas ($p > 0,05$), oscilando entre 11 e 19 t.ha⁻¹. Por outro lado, a produção de manivas mostrou diferença significativa ($p < 0,05$), sendo que a variedade Dona Diva foi a que apresentou maior produtividade de manivas (22,5 t.ha⁻¹), ficando em segundo lugar a variedade V43 com 21,0 t.ha⁻¹. A produção de raízes totais de todas as variedades superou a média nordestina (12,0 t.ha⁻¹), sendo que as variedades mais produtivas em raízes foram a Mineiro (37,0 t.ha⁻¹), Dona Diva (33,5 t.ha⁻¹) e V3 (24,9 t.ha⁻¹). Comparando as variedades quanto a produção de raízes comerciais percebe-se que este item manteve a mesma classificação da produção de raízes totais onde a variedade Mineiro mantém o 1º lugar (36,1 t.ha⁻¹), Dona Diva o segundo (32,7 t.ha⁻¹) e V3 o terceiro (23,9 t.ha⁻¹).

Tabela 3. Produtividade de variedades de mandioca de mesa (raízes não comerciais, raízes totais, comerciais, manivas e folhas) cultivadas em sistema de produção de base agroecológica irrigada. Petrolina, PE, outubro de 2011.

Valores seguidos de mesma letra na coluna não diferem entre si (Teste de Tukey a 5% significância).

Conclusões

- A produção de folhas no período experimental não apresentou diferença significativa entre as variedades avaliadas
- A variedade Dona Diva foi a que apresentou maior produtividade de manivas 22,5 t.ha⁻¹ na área avaliada em sistema de produção de base agroecológica irrigada;
- As variedades Mineiro (37,0 t.ha⁻¹), Dona Diva (33,5 t.ha⁻¹) e V3 (24,9 t.ha⁻¹) foram as que apresentaram maior produtividade de raízes totais no período avaliado.

Agradecimentos

A todos os produtores, Técnicos Agrícola e Agrônomos que participaram dos trabalhos em campo.

Ao Banco do Nordeste, CODEVASF e Embrapa Semiárido (MP6) pelo apoio financeiro.

Referências

- BARBOSA, F. R., SILVA, Cherre Sade Bezerra da e CARVALHO, Germana Karla de Lima. Uso de inseticidas alternativos no controle de pragas agrícolas. Maio, 2006. Embrapa Semi-Árido. Documentos 191 (Petrolina, PE).
- BORGES, M. de F., FUKUDA W. M. G. e ROSSETTI A. G., Avaliação de variedades de mandioca para consumo humano Pesq. agropec. bras., Brasília, v. 37, n. 11, p. 1559-1565, nov. 2002.
- BORGES, M. de F.; CARVALHO, V. D. de; FUKUDA, W. M. G. Efeito de tratamento térmico na conservação pós-colheita de raízes de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) de mesa. Revista Brasileira de Mandioca, Cruz das Almas, v. 11, n. 1, p. 7-18, 1992.
- BORGES, M. de F.; FUKUDA, W. M. G. Teor de cianeto em raízes frescas e processadas de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) de mesa. Revista Brasileira de Mandioca, Cruz das Almas, v. 8, n. 2, p. 71-76, 1989.
- CAVALCANTI, F. J. de A. (Cord.). Recomendações de adubação para o estado de Pernambuco: 2ª aproximação. Recife, PE, IPA, 2008. 212 p.
- EMBRAPA SEMIÁRIDO, 2010. Dados meteorológicos. Estação meteorológica de Petrolina. Estação Agrometeorológica de Bebedouro. (Petrolina-PE 09°09'S 40°22'W). Período 1975-2011
- FUKUDA, W.M.G.; MAGALHÃES, J.A.; CAVALCANTE, J.; PINA, P.R.; TAVARES, J.A.; IGLESIAS, C.; HERNANDEZ, L.A.; MONTENEGRO, E.E. Pesquisa participativa em melhoramento da mandioca: uma experiência no semi-árido do Nordeste do Brasil. Cruz das Almas, BA: EMABRAPA – CNPMF, 1997. 46p (EMABRAPA – CNPMF. Documentos, 73).

FUKUDA, WMG.; FUKUDA, C.; CALDAS, R.C.; CAVALCANTE, J.; TAVARES, J.A.; MAGALHÃES, J.A.; NUNES, L.C. Avaliação e seleção de variedades de mandioca com a participação de agricultores do semi-árido do nordeste brasileiro. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2000. Boletim de Pesquisa, 18). 42p.

FUKUDA, W. M. G.; BORGES, M. de F. Avaliação qualitativa de cultivares de mandioca de mesa. Revista Brasileira de Mandioca, Cruz das Almas, v. 7, n. 1, p. 63-71, 1988.

FUKUDA, W. M. G.; BORGES, M. de F. Influência da idade de colheita sobre a qualidade de raízes em diferentes cultivares de mandioca de mesa. Revista Brasileira de Mandioca, Cruz das Almas, v. 9, n. 1/2, p. 7-19, 1990.

FUKUDA, W.M.G. & SAAD, N. Participatory Research in Cassava Breeding With Farmers in Northeastern Brazil. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2001. 42 p.

SILVA, A. F.; SANTANA, L. M. de; SILVA, M. M. da. Comportamento de variedades de mandioca no semiárido sob diferentes sistemas de poda. In: Congresso Brasileiro de Mandioca, 11, 2005, Campo Grande. Resumos...Campo Grande: Embrapa Agropecuária Oeste, 2005. CD Rom.

SILVA, A. F., SANTANA, L. M. de, FRANÇA, C. R. R. S., MAGALHÃES, C. A. de S. ARAÚJO, C. R. de, AZEVEDO, S. G. de Produção de diferentes variedades de mandioca em sistema agroecológico. Rev. bras. eng. agric. ambient. [online]. 2009, vol.13, n.1, pp. 33-38. ISSN 1415-4366a.

SILVA, A. F.; SANTANA, L. M. de; SILVA, M. M. da; SANTOS, A. P. G.; FRANÇA, C. R. R. S. Cultivo agroecológico e utilização de mandioca (*Manihot esculenta* Cranz) e pornunça (*Manihot esculenta* Cranz x *Manihot glaziovii*) como plantas forrageiras. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2009. 39 p. il. (Embrapa Semiárido. Documentos, 226).b