

AVALIAÇÃO DE DOIS ACESSOS DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* CRANTZ) EM UM SISTEMA AGROFLORESTAL (SAFS)

FABIANE TAVARES GOMES¹; JOEL HENRIQUE CARDOSO²

¹Instituto Federal Sul – Rio Grandense – faby_h_tavares@hotmail.com

²Embrapa Clima Temperado – joel.cardoso@embrapa.br

1. INTRODUÇÃO

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) apresentam-se como estratégias de uso da terra em que espécies arbóreas são utilizadas e manejadas em associação com cultivos agrícolas e/ ou animais.

Estes sistemas proporcionam maior cobertura do solo, favorecem a preservação da fauna e da flora, promovem a ciclagem de nutrientes a partir da ação de sistemas radiculares diversos e propiciam um contínuo aporte de matéria orgânica (BREMAN e KESSLER, 1997).

O uso da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) em sistemas agroflorestais é uma prática comum nas áreas tropicais. A mandioca constitui-se como a base alimentar para aproximadamente 500 milhões de pessoas no mundo, sendo importante fonte de energia alimentar, além de ser utilizada no raçãoamento animal e como matéria-prima para diversos produtos agroindustrializados (FAO, 2013).

Em ambientes sub-tropicais, com baixas temperaturas, reduzida insolação e alta umidade durante o inverno, conforme acontece na região de estudo, a mandioca tem sido utilizada principalmente para a mesa. Nestas condições, os agricultores inseridos em processos de comercialização direta têm a mandioca como uma cultura de alto valor agregado, o que a transforma em produto econômico interessante para consórcios agroflorestais.

No entanto, em função dos SAFs ainda serem uma estratégia de uso do solo pouco expressiva em termos de número de experiências e área plantada, carecesse de informações sobre como as cultivares de mandioca se comportam em condições de cultivo agroflorestal.

O objetivo deste estudo foi avaliar produtividade e qualidade de raízes de dois acessos de mandioca cultivados em SAFs.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado na unidade de observação (UO) de SAF da Estação Experimental Cascata (EEC), Embrapa Clima Temperado, localizada no distrito de Cascata, Pelotas, Rio Grande do Sul (31°37'S, 52°31' W).

O clima da região apresenta as estações bem definidas, com verões quentes e invernos rigorosos, podendo ocorrer geadas. Segundo a classificação de Maluf (2000), o clima é temperado úmido. A temperatura média anual é de 17,5°C, e a média do mês mais frio de 11,9°C. A precipitação pluviométrica anual é de 1.405 mm. O solo da área é classificado como alissolo, com relevo ondulado a fortemente ondulado, estando a UO exposta ao sol pela face norte. A fertilidade natural é baixa, pois a rocha matriz é o granito,

mas a área sofreu correções de acidez e adubação, apresentando uma fertilidade média no momento de implantação do SAF.

A UO SAF foi implantada entre os meses de setembro e dezembro de 2013, sendo que a mandioca foi plantada na segunda quinzena de novembro.

As mandiocas foram plantadas na linha das perenes com espaçamento de 1 m. entre plantas. Ao todo a área cultivada ocupa 0,03ha, com 9 linhas em que se distribuem 4 cultivares de pecaneira, 2 cultivares de laranjeira, 2 cultivares de tangerineiras e 2 cultivares de caquizeiro. A distância entre pecaneiras foi de 10 m. nas linhas e colunas. No sentido das colunas, entre pecaneiras foi colocado uma laranjeira. Nas linhas, entre pecaneiras (linhas ímpar) e laranjeiras (linhas par) foi colocado uma muda de tangerineira ou caquizeiro.

No intervalo entre as frutíferas exóticas foram colocadas três mudas nos 3 m. centrais, distando das fruteiras exóticas 1,5 m. As espécies introduzidas neste espaço foram goiaba variedade paluma, butiá e 11 florestais nativas, que além de frutíferas, terão papel de condicionantes ambientais, produtoras de biomassa para adubação do sistema, lenha e madeira.

No espaço de entre-linhas foram plantadas 2 faixas de feijão (2 linhas, 0,25 X 1,00 m., com 2 a 3 sementes por caseira) e milho (1 linha, 0,5 m. com 2 a 3 sementes por caseira). As 2 faixas de milho e feijão ficaram divididas por uma faixa central de 1,0 m de largura, contendo um coquetel de leguminosas de verão (*crotalaria spectabilis* e *juncea*, *mucuna cinza* e *preta*, feijão de porco, feijão miúdo, guandu), mais capim elefante e margaridão (*Tithonia diversifolia*), que foram colocados de estaca no centro da faixa de adubos verdes.

Os dois acessos de mandioca testados integram o banco ativo de germoplasma (BAG) da Embrapa Clima Temperado e são denominados como Aipim do Sítio e Alta. O acesso Alta foi plantado nas três primeiras linhas, enquanto que o acesso do Sítio foi plantado nas demais linhas, de forma que foram avaliadas três linhas de Alta e três linhas de sítio.

O delineamento foi o totalmente casualizado, amostrando-se 5 plantas por linha, 3 linhas por acesso, totalizando 15 repetições por tratamento. A definição das plantas de cada linha foi realizada de forma aleatória. Todas as plantas foram avaliadas em termos de número e peso total de raízes, número e peso comercial e não comercial.

A planta que apresentou o maior número de raízes comerciais foi avaliada quanto ao comprimento e diâmetro de raízes e quanto ao aproveitamento de cozinha, que considerou o peso de raízes descascadas e de resíduos gerados para cada uma das cultivares avaliada. As plantas avaliadas de cada cultivar, assim como aquelas que apresentaram o maior número de raízes encontra-se descrito no Quadro 01, sendo o número da linha a sua posição em relação ao relevo, os números das plantas definido a partir de sua posição na linha em relação a via de acesso e a planta que apresentou o maior número de raízes encontra-se com a célula hachurada.

Quadro 01. Plantas avaliadas por linha e acesso, hachurando-se, em cada linha, a planta que apresentou o maior número de raízes.

Acessosr	Linhas	Plantas avaliadas				
Alta	1	2	9	15	35	36
	2	6	9	13	16	24
	3	3	5	8	11	12
Aipim do Sítio	4	5	7	15	16	18
	6	1	6	7	11	12
	8	3	6	8	12	17

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sistemas diversificados são espaços ideais para se avaliar e conservar uma gama de espécies e fenótipos de interesse.

A comparação entre dois acessos de mandioca de mesa se dá em um contexto em que esta espécie aparece como uma das opções de cultivo de verão para solos com fertilidade média e baixa. Busca-se cultivares de mandioca de mesa precoces e que tenham boas características em termos agrônômicos e de processamento.

Conforme os dados apresentados na tabela 2, os acessos Alta e Aipim do Sítio não diferiram estatisticamente quanto a variável número de raízes comercial (com.), não comercial (Não com.), o mesmo se observa para a variável peso para as três classificações de raízes, o que permite considerar que desde a perspectiva da produção de raízes por planta em SAFs a escolha por um ou outro acesso não vai implicar em ganhos ou perdas de produção. Destaca-se que ambas as cultivares produziram raízes com potencial para comercialização em quantidade e qualidade satisfatórias, tendo-se em consideração as condições de cultivo e a época tardia de plantio conforme Fagundes (2009), e em condições de estiagem.

A produção média por planta foi de 708,13 (+/-593,936) gramas por planta para o acesso Alta e 930,53 (+/-931,329) gramas por planta para o acesso Aipim do Sítio.

Tabela 2 – Variáveis analisadas de dois acessos de mandioca de mesa cultivadas em ambiente agroflorestal. Estação Experimental Cascata. Pelotas, julho 2014.

Acesso (Trat)	Número de Raízes			Peso Raízes (g/planta)			Dimensões Raízes		Aproveitamento de raízes (g/planta)		
	Com.	Não com.	Total	Com.	Não com.	Total	Diâm.	Comp.	Raízes limpas	Casca	Resíduo
Média Alta	3,60a*	3,73a	7,33a	571,47a	135,33a	708,13a	37,86	189,66	684,00	383,33	388,67
Desvio Padrão	2,063	1,280	3,06	511,769	106,247	593,936	4,880	67,792	566,932	417,307	221,326
Média Aipim do Sítio	4,93a	4,13a	9,07a	730,93a	199,60a	930,53a	51,59	176,43	1.014,67	308,00	1.015,33
Desvio Padrão	4,698	3,159	7,255	756,327	260,696	931,329	5,179	46,368	699,761	138,318	761,069

*Médias seguidas da mesma letra na mesma coluna não diferem estatisticamente ao nível de 5% de probabilidade.

Com o espaçamento adotado no consórcio, a população de plantas por hectare seria de aproximadamente 1.600 plantas, que totalizaria 1.133,00 Kg/ha. para o acesso Alta contra 1489,00 Kg/ha para o acesso Aipim do Sítio.

Esta produção está muito abaixo da média por hectare das regiões mais produtoras de mandioca no RS, que segundo dados oficiais varia de 10 a 20

t./ha, com densidade de 12.000 a 15.000 plantas/ha, que equivale a uma produção por planta que pode chegar as 2.500 g. No entanto, a produtividade por planta obtida no experimento se aproxima de 10 t./ha quando em plantios monoculturais com densidade de 12.000 a 15.000 plantas/ha.

O acesso Aipim do Sítio demonstrou-se com melhores médias no que se refere a número e peso de raízes comerciais, assim como as plantas avaliadas deste acesso superaram as do acesso Alta em termos de dimensões de diâmetro e altura, que confere maior produção de raízes limpas, que é o produto de interesse dos agricultores que comercializam a mandioca de mesa descascada.

O acesso Aipim do Sítio também apresentou maior produção de resíduos, que apesar de não servir para a alimentação humana representa um produto de interesse para a alimentação animal. Além disto, a porção resíduos esta formada pelas raízes finas e curtas, que nas condições de clima sub-tropical poderiam ter crescido mais caso a época de plantio tivesse sido anterior.

4. CONCLUSÕES

Os dois acessos apresentaram boa produção de raízes por planta para as condições de cultivo em SAF. O acesso Aipim do Sítio apresentou melhores médias em termos absolutos, principalmente no que se refere as variáveis dimensão e aproveitamento de raízes, com destaque para a produção de raízes limpas.

Os resultados apresentados estimulam novos estudos, devendo-se ampliar o número de acessos testados em consórcios agrofloretais e testar diferentes épocas de plantio para cada acesso.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BREMAN, H.; KESSLER, J.J. The potential benefits of agroforestry in the Sahel and other semi – arid regions. *European Journal of Agronomy*, v. p. 25-33, 1997.
FAGUNDES, L. K. **Desenvolvimento, crescimento e produtividade da mandioca em função de datas de plantio**. 2009. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós-graduação em Agronomia). Universidade Federal de Santa Maria.

FAO. **Save and grow cassava**. A guide to sustainable production intensification, 2013. Disponível em:

<http://www.fao.org/docrep/018/i3278e/i3278e.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2014.

MALUF, J. R. T. Nova classificação climática do Estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.8, n.1, p.141-150, 2000.

SEAPPA, 2014. Agricultura RS em destaque - produtos selecionados mandioca. Disponível em:

<http://www2.agricultura.rs.gov.br/uploads/1270060469Mandioca.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2014.