

Produção de cultivares de mandioca nas entrelinhas de um sistema agroflorestal.

Production of cassava cultivars between the lines of an agroforestry system

ASSMANN, Joice Mari¹; MATT, Jeferson de Medeiros²; DARTORA, Janaína³;
FERNANDES, Winnie Cezario⁴; KIYOTA, Norma; BECKER, Andrea⁶.

¹ Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná - IAPAR-EMATER, joiceassmann@idr.pr.gov.br;

² Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná - IAPAR-EMATER, UTFPR, jefersmatt@gmail.com;

³ Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná - IAPAR-EMATER, janainadartora@idr.pr.gov.br;

□ Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná - IAPAR-EMATER, winniefernandes7@gmail.com;

□ Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná - IAPAR-EMATER, normak@idr.pr.gov.br;

□ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, andrea.becker@embrapa.br.

Eixo temático: Desenho e manejo de agroecossistemas de base ecológica e em transição

Resumo

Os Sistemas Agroflorestais (SAF's) são uma das estratégias de uso da terra que permite a produção de espécies arbóreas e anuais juntas. A mandioca por ser um produto de base na agricultura familiar destaca-se pela sua versatilidade, e seu uso em SAF's, principalmente em ambientes subtropicais e tropicais. O seu consumo pode ser *in natura* ou processada, dando origem a diversos produtos alimentícios. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento e produtividade de oito cultivares de mandioca, sob manejo agroecológico, cultivadas nas entrelinhas de um SAF em fase inicial de desenvolvimento. O estudo foi desenvolvido na área de Sistemas Agroecológicos, implantada no Polo de Pesquisa e Inovação de Pato Branco do IDR-Paraná. As variedades avaliadas foram a IPR Upira, SCS262 Sempre Pronto, SCS263 Guapo, SCS261 Ajubá, SCS260 Uirapuru, IAPAR 19 – Pioneira, BRS 396 e a crioula "Casquinha Rosa". As manivas foram plantadas em quatro entrelinhas em agosto de 2020. Em maio de 2021 essas cultivares foram analisadas quanto à altura de planta, quantidade de ramos, produtividade de raízes, com e sem casca, e tempo de cozimento. A maior produção de raízes, para a cultivar crioula "Casquinha Rosa", com produção média de 30,92 t ha⁻¹. Já a cultivar BRS 396 foi a que apresentou menores perdas no processamento de retirada da casca, 42,70%. Todas as cultivares dentro de suas características obtiveram bom desempenho no SAF agroecológico, sendo a cultivar crioula "Casquinha Rosa" e a Sempre Pronto as mais produtivas e a cultivar Uirapuru a de mais rápida cocção.

Palavras-chave: Agroecologia; *Manihot esculenta*; Agrofloresta; Aipim.

Keywords: Agroecology; *Manihot esculenta*; Agroforestry; Cassava.

Introdução

A fase de implantação de um SAF representa um período de maior investimento e necessidade de mão de obra (MACEDO, 2007) e menor retorno econômico, por isso algumas alternativas podem ser exploradas visando a obtenção de renda neste período. Uma opção é a consorciação do componente arbóreo com plantas anuais de crescimento rápido aproveitando a maior incidência de luz solar neste período de desenvolvimento inicial das árvores. Plantas heliófilas como mandioca, constituem opção como componentes não lenhosos de SAF's em início de desenvolvimento. Nestas condições, tais espécies conseguem tirar proveito da intensa luminosidade

ainda incidente nas entrelinhas, com produção de compostos orgânicos superiores ao consumo resultando no crescimento das plantas.

Mandioca, macaxeira ou aipim, são alguns dos nomes dados a *Manihot esculenta* Crantz, que tem grande importância no mercado nacional, presente na alimentação, seja processada ou *in natura*, tendo grande relevância na agricultura familiar, pois representa a base da agricultura de subsistência (NASSAR, 2000). A IPR Upira é uma cultivar que permite colheita tardia, sem afetar sua qualidade, sendo rica em carotenoides (IAPAR, 2013), considerada resistente a pragas, como a mosca do broto (CORSINO, 2012). A SCS262 Sempre Pronto possui polpa branca e casca roxa, forma irregular e alongadas, com uma produtividade média de 20 t ha⁻¹ (EPAGRI, 2013), com tempo de cocção baixo, e mantendo esta característica por todo o ano (NEUBERT et al., 2016). A SCS263 Guapo cultivar de casca e polpa branca, não possui pedúnculo e possui grande aceitação na produção de mandioca chips e palito (NEUBERT et al., 2016). A SCS261 Ajubá possui casca amarela e polpa coloração creme (DEGPI EPAGRI, 2018). A SCS260 Uirapuru possui cor de polpa amarela e casca creme, baixo tempo de cozimento, além de uma elevada produção de raízes (VIEIRA et al., 2020). A cultivar IAPAR 19 – Pioneira, oferece boa tolerância a bacteriose e boa aceitação no mercado, possuindo polpa amarela, e indicada para ser frita sem cocção (FIALHO et al. 2000). A BRS 396 possui polpa amarela com alto teor de betacaroteno, raízes uniformes, quando cozida apresenta textura farinácea, sabor característico e ausência de fibras. A cultivar apresenta moderada resistência à bacteriose e ao superalongamento (EMBRAPA, 2015).

Essa cultura possibilita a diversificação do sistema, proporciona fonte de alimento e renda ao agricultor e sua família, que pode levar a uma redução nos custos de implantação do SAF (MACEDO, 2007). No caso da mandioca, que é utilizada principalmente para mesa nas regiões subtropicais, os agricultores envolvidos com a comercialização direta têm a cultura com alto valor agregado, fator que a torna uma opção interessante para o cultivo agroflorestal (GOMES; CARDOSO, 2014). O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento e produtividade de oito cultivares de mandioca, sob manejo agroecológico, cultivado nas entrelinhas de um SAF em fase inicial de desenvolvimento.

Metodologia

O SAF foi implantado em novembro de 2019, na Área de Sistemas Agroecológicos do Polo de Pesquisa e Inovação do IDR-Paraná em Pato Branco (PR). O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Cfa em transição para Cfb e o solo é classificado como Latossolo Vermelho distroférico, relevo ondulado e textura argilosa. A Área de Sistemas Agroecológicos faz parte do projeto “Sistemas Agroalimentares Sustentáveis: área de sistemas agroecológicos e circuitos curtos de comercialização” do IDR-Paraná em conjunto com as instituições e organizações que compõem a Unidade Mista de Pesquisa e Transferência Tecnologia do Sudoeste do Paraná – UMIPTT.

O SAF é composto por 34 espécies de plantas perenes entre frutíferas e madeiráveis, totalizando 377 plantas distribuídas em 14 linhas de cultivo. O espaçamento utilizado foi de 4 m entre linhas e 3 m entre plantas, permitindo o plantio de culturas anuais nas entrelinhas que compõem o sistema. Em maio de 2020 foi realizado o plantio em todas as entrelinhas de um mix de plantas de cobertura (aveia IPR Esmeralda – 30 kg ha⁻¹, nabo forrageiro IPR 116 – 3 kg ha⁻¹ e ervilhaca peluda – 5 kg ha⁻¹, o qual foi manejado posteriormente com rolo faca. Neste mesmo mês, foi realizada uma aplicação de 15 ton ha⁻¹ de composto caprino. Após o manejo das plantas de cobertura, foi realizado o plantio manual de mandioca em agosto de 2020 por meio de manivas de aproximadamente 12 cm dispostas a cada 80 cm em 2 linhas, espaçadas entre si por 1 m, dispostas em quatro entrelinhas. Cada entrelinha foi considerada um bloco e dentro de cada bloco foi avaliado duas repetições. As variedades avaliadas foram a IPR Upira, SCS262 Sempre Pronto, SCS263 Guapo, SCS261 Ajubá, SCS260 Uirapuru, IAPAR 19 – Pioneira, BRS 396 e a crioula “Casquinha Rosa”.

A avaliação da produtividade e componentes das plantas foi realizada 04 de maio de 2021, colhendo-se três plantas por repetição de cada variedade. Foram avaliados o número de ramos da parte aérea, altura do colmo até a forquilha, peso da raiz, com e sem casca, e duração do tempo de cocção. A produtividade por hectare foi calculada considerando 12.500 plantas ha⁻¹. O tempo de cocção foi avaliado em uma amostra de 100 g de cada variedade retirada da porção mediana de duas raízes comerciais representativas da subparcela. As raízes foram colocadas em uma panela de aproximadamente 56 cm de diâmetro, com um litro de água fervendo (98 °C). A verificação do cozimento foi feita com um garfo e a raiz foi considerada cozida quando não mais oferecia resistência à penetração.

Resultados e Discussão

Conforme Tabela 1, o desenvolvimento e produtividade das cultivares de mandioca nas entrelinhas do SAF, foi satisfatório, comparado com sistemas convencionais de produção. A maior altura de planta foi observada na cultivar Guapo, e a menor na cultivar Ajubá, sem relação direta com a produtividade. O tempo de cocção das cultivares foi de 15 a 35 minutos (Tabela 1), destacando-se a cultivar Uirapuru com um tempo de cocção de 15 minutos.

Tabela 1. Médias obtidas para número de ramos da parte aérea, altura, produtividade sem casca e com casca, % de perdas pelo descascamento e duração do tempo de cozimento (DTC) para as cultivares de mandioca de mesa cultivadas nas entrelinhas.

Cultivar	N° ramos	Altura (cm)	Produtividade (t ha ⁻¹)		Perda %	DTC (min)
			com casca	sem casca		
SCS261 AJUBÁ	2	1,40	52,49	25,85	48,61	35
BRS 396	3	1,75	48,63	21,01	42,70	35
CASQUINHA ROSA	2	1,74	62,03	30,92	49,85	29
SCS263 GUAPO	3	2,22	51,32	23,39	45,58	21
IPR Upira	3	1,60	50,88	23,24	45,54	22
IAPAR 19 – PIONEIRA	2	1,92	52,94	23,29	44,12	20
SCS262 SEMPRE PRONTO	2	1,49	57,67	29,78	51,44	25
SCS260 UIRAPURU	2	1,91	41,01	26,64	65,17	15
MÉDIA	2	1,75	51,91	24,62	47,09	23,50

A cultivar crioula “Casquinha Rosa” apresentou a maior produtividade de raízes, seguida pelas cultivares Sempre Pronto, Uirapuru e Ajubá. Quanto as perdas no processamento de retirada da casca das raízes, a cultivar BRS-396 apresentou menor perda de 42,70%, e a cultivar Uirapuru a que apresentou maior perda, 65,17%. Carli et al. (2019) encontraram uma produção de 48,66; 36,75; 22,33 e 33,58 t ha⁻¹ das cultivares Sempre Pronto, Guapo, Ajubá e Uirapuru respectivamente para uma densidade de 40.000 plantas ha⁻¹, na região de Maravilha-SC. De acordo com o boletim técnico da DEGPI EPAGRI (2018) a produção das cultivares Sempre Pronto, Guapo, Ajubá, Uirapuru e Pioneira são de 22,8; 22,3; 21,6; 24,5 e 19,3 t ha⁻¹, respectivamente, para a região Norte de Santa Catarina. Já para Motta et al. (2012) a produção encontrada para a cultivar pioneira foi de 28,1 t ha⁻¹ em uma densidade de 15.873 plantas ha⁻¹ em Dourado-MS. Vieira et al. (2020) encontraram uma produção de 23,2; 19,0 e 8,6 t ha⁻¹ para as cultivares Sempre Pronto, Guapo e Uirapuru, respectivamente, cultivadas em sistema de Plantio direto de hortaliças - SPDH.

Dentre os parâmetros avaliados há muitas variações entre as cultivares, porém, as mesmas apresentam características próprias, como cor, porte, tempo de cocção, sabor, nutrientes entre outros aspectos, demonstrando que cada cultivar dentro do seu conjunto de características pode atender melhor às necessidades específicas de cada propriedade e produtor. Segundo dados levantados nas feiras orgânicas da cidade de Pato Branco, o valor médio de venda no ano de 2021 de mandioca descascada foi de R\$ 5,00 o kg. Assim, utilizando a média de produtividade sem casca, obter-se-ia uma receita bruta de R\$123.100,00 por hectare.

Conclusões

Todas a cultivares dentro de suas características obtiveram bom desempenho no SAF agroecológico, sendo a cultivar crioula “Casquinha Rosa” e a Sempre Pronto as mais produtivas e a cultivar Uirapuru a de mais rápida cocção.

Referências bibliográficas

CARLI, T.A.; CERICATO, A.; SORDI, A.; BOLFE, F.L.P.; FIOREZE, K.; KLEIN, C.; CARLI, E.M. **Características de cinco cultivares de mandioca de mesa produzidas na região Oeste de Santa Catarina**. Agropecuária Catarinense, Florianópolis, v.32, n.1, p.49-52, 2019.

CORSINO, M.C. **Novas variedades de mandioca são apresentadas no PR**. CPT. 2012. Disponível em: <https://www.cpt.com.br/noticias/novas-variedades-de-mandioca-sao-apresentadas-no-pr>. Acesso em: 10 mai. 2021.

DEGPI, EPAGRI. **Avaliação de cultivares para o estado de Santa Catarina 2018-2019**. Boletim Técnico, p. 76, 2018.

EMBRAPA. **Mandioca - BRS 396**. EMBRAPA. 2015. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/1934/mandioca---brs-396>. Acesso em: 21 mai. 2021.

EPAGRI. **SCS262 Sempre Pronto - cultivar de aipim**. EPAGRI. Disponível em: <https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/solucoes/tecnologias/tecnologias-em-destaque-scs262-sempre-pronto/>. Acesso em: 10 mai. 2021.

FIALHO, J.F.; PEREIRA, A.V.; JUNQUEIRA, T.V. **PIONEIRA: Nova Mandioca de Mesa na Agricultura Familiar do Distrito Federal e Entorno**. EMBRAPA. Comunicado técnico. n. 33 p. 1-3. 2000.

GOMES, F.T.; CARDOSO, J.H. **Avaliação de dois acessos de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) em um sistema agroflorestal (SAF's)**. EMBRAPA. 2014.

IAPAR. **Mandiocas Upira e União estão de volta ao Show Rural**. Agrolink. 2013 Disponível em: https://www.agrolink.com.br/noticias/mandiocas-upira-e-uniao-estao-de-volta-ao-show-rural_165363.html. Acesso: 27 out. 2021.

IDR-PARANÁ. **Agrometeorologia e clima**, 2021. Disponível em: <http://www.idrparana.pr.gov.br/Pagina/Agrometeorologia-e-Clima>. Acesso: 27 out. 2021.

MACÊDO, J.L.V. **Cultivo de fruteiras em sistemas agroflorestais**. In: ENFRUT – I Encontro de frutas nativas do Norte e Nordeste do Brasil, 2007, São Luis. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/112716/1/Cultivo-de-Fruteiras-em-Sistemas-Agroflorestais.pdf>. Acesso em: 1 set. 2021.

MOTTA, I.S.; OTSUBO, A.A.; PADOVAN, M.P.; RANGEL, M.A.S.; SILVA, F.M. **Cultivares de mandioca de mesa cultivadas sob manejo de base agroecológica em Dourados, MS, Brasil**. 4º Seminário de Agroecologia do Mato Grosso do Sul. 2012.

NASSAR, N.M.A. Cytogenetics and evolution of cassava (*Manihot esculenta* Crantz). **Genet. Mol. Biol.**, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 1003-1014, dez. 2000.

NEUBERT, E.O.; MORETO, A.L.; PERUCH, L.A.M.; MIRANDA, M. **Uirapuru, Ajubá, Sempre Pronto e Guapo: novos aipins Epagri**. Agropecuária Catarinense, Florianópolis, v.29, n.3, p.54-59, set./dez. 2016.

VIEIRA, S.L.; MARCHESI, D.R.; ALBERTON F. Seleção de Mandioca de Mesa nas encostas da Serra Catarinense. In: RIBEIRO, J. C. (org.). **Desenvolvimento social e sustentável das ciências agrárias**. 3 ed. Ponta Grossa: Atena, 2020. p. 45-42.