



TEMPO DE COZIMENTO DE GENÓTIPOS DE MANDIOCA EM SEIS IDADES DE COLHEITA, EM DIAMANTE DO NORTE, PR

Marco Antônio Sedrez Rangel¹; Eduardo Alano Vieira²; Sabino Leonides Moteka³; Rudiney Ringenberg⁴; Vanderlei da Silva Santos⁵; Hélio Wilson Lemos de Carvalho⁶

⁽¹⁾Eng^o Agr^o, Dr., Embrapa Mandioca e Fruticultura, C.P. 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA, marco.rangel@embrapa.br, ⁽²⁾eduardo.alano@embrapa.br; ⁽³⁾sabinoleon@ig.com.br; ⁽⁴⁾rudiney.ringenberg@embrapa.br; ⁽⁵⁾vanderlei.silva-santos@embrapa.br; ⁽⁶⁾helio.carvalho@embrapa.br.

Temática: Fitotecnia

Resumo

Visando estudar o comportamento de diferentes genótipos de mandioca em função de idade de colheita, conduziu-se o presente trabalho em Diamante do Norte, PR, na safra 2010/11. Foram utilizados oito genótipos, no delineamento de blocos casualizados com três repetições em esquema de parcelas subdivididas, sendo as épocas de colheitas (10, 11, 12, 14, 15 e 16 meses após o plantio) dispostas nas subparcelas. Verificou-se comportamento diferenciado dos genótipos quanto ao tempo de cozimento e que a máxima idade segura para a colheita foi de 14 meses após o plantio.

Palavras-chave: *Manihot esculenta* Crantz., qualidade culinária, variabilidade.

Introdução

A mandioca apresenta ampla variabilidade genética e capacidade de adaptação a diferentes condições edafoclimáticas, sendo, por esse motivo, cultivada em praticamente toda a extensão do território brasileiro. A mandioca de mesa, também conhecida por denominações como mansa, aipim e macaxeira, pertence à espécie *Manihot esculenta* Crantz., diferenciando-se da mandioca denominada industrial basicamente pelo baixo teor de compostos cianogênicos na polpa das raízes tuberosas. Associadas a essa característica, outras condições são importantes para a boa aceitação por parte dos consumidores, como: uniformidade das raízes, aparência, resistência à deterioração pós-colheita, capacidade de cozimento (tempo, duração do período que as raízes cozinham bem), sabor, coloração da polpa, presença de fibras, consistência e textura da polpa cozida, entre outras. Essas características podem ser influenciadas por fatores genéticos, ambientais (incluindo as práticas culturais), como pela interação entre ambos (BORGES et al., 2002; ABREU et al., 2008; MEZETTE et al., 2009; VIEIRA et al., 2009; MIRANDA et al., 2013). Kanthack e Doná (2012), assim como Abreu et al. (2008), concordam que deve-se tomar cuidado com a recomendação de genótipos, uma vez que o comportamento destes normalmente apresenta variações conforme o local, e salientam que estudos regionalizados podem aumentar a segurança na recomendação.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o comportamento do cozimento de oito genótipos de mandioca de mesa, em seis épocas de colheita, em Diamante do Norte, PR.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido nas dependências da fazenda experimental da Universidade Estadual de Maringá – CRN/ Escola Agrícola, em Diamante do Norte, PR. O plantio foi efetuado no dia 05/08/2010, com plantadora adubadora acoplada a trator, utilizando-se oito genótipos: IAC 576-70 (padrão geral), Diamante Dourado (padrão local), BRS Moura, BRS Dourada, Amarelo 2, Amarela Rio, BGMC 764 e BGMC 982-D. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados, com três repetições, com os tratamentos arranjados segundo o esquema de parcelas subdivididas, com os genótipos nas parcelas, e as seis épocas de colheita (10, 11, 12, 14, 15 e 16 meses após o plantio) nas subparcelas. Adotou-se o espaçamento de 0,9 m entre fileiras (linhas) e 0,6 m entre plantas dentro da



fileira, e a adubação de base foi de 330 kg ha⁻¹ da fórmula 02.20.20 + 0,5% de Zn. As parcelas foram constituídas por quatro fileiras de 50 m de comprimento, sendo consideradas subparcelas úteis dez plantas das duas fileiras centrais. Os tratos culturais foram conduzidos conforme as orientações técnicas.

Por ocasião das colheitas, realizadas aos dez, onze, doze, quatorze, quinze e dezesseis meses após o plantio, foi avaliada a qualidade culinária das raízes, por meio da determinação do tempo para cozimento de segmentos de 10 cm, retirados da porção mediana de três raízes representativas de cada parcela. O teste de cozimento foi realizado pela colocação dos segmentos descascados em água fervente, conforme Borges et al. (2002), registrando-se o tempo do momento em que as raízes ofereciam pequena resistência à penetração das pontas de um garfo, considerando-se como adequado o tempo máximo de trinta minutos. Os dados foram submetidos à análise estatística por meio do programa Sisvar (Ferreira, 2007). No caso de significância pelo teste F, foram ajustadas equações de regressão.

Resultados e Discussão

Os resultados do teste F denotaram efeitos significativos para os efeitos principais, e em interação, de genótipo e época sobre o tempo de cozimento (Tabela 1). Vieira et al. (2009), obtiveram resultados semelhantes, ao estudar o efeito de onze genótipos e doze ambientes (duas safras em seis locais) sobre a produtividade e tempo para cocção das raízes. Já Borges et al. (2002), ao estudarem vinte e seis variedades em três épocas de colheita em duas safras, constataram a significância dos efeitos principais de genótipo, safra e época de colheita para a produtividade de raízes, enquanto que, para o tempo para cozimento, apenas o efeito de genótipo foi significativo, diferindo dos resultados do presente trabalho.

Tabela 1. Resumo da análise de variância e coeficientes de variação obtidos para o tempo de cozimento de oito genótipos de mandioca, colhidos em seis diferentes épocas. Diamante do Norte, PR, safra 2010/11.

Fonte de Variação	G.L.	Quadrados Médios
Genótipo (G)	7	53,590**
Bloco	2	21,015*
Resíduo (a)	14	3,162
Época (E)	5	384,654**
G x E	35	3,245**
Resíduo (b)	80	5,394
Total	143	
C.V. (%) parcela		6,89
C.V. (%) subparcela		9,00

** - Significativo, pelo teste F, a 1% de probabilidade. * Significativo, pelo teste F, a 5% de probabilidade.

O tempo de cozimento aumentou conforme a idade das plantas, onde se constatou comportamentos distintos entre os genótipos, ajustando-se modelos lineares para BRS Moura, Diamante Dourado e BGMC 764, e quadráticos para BRS Dourada, IAC 576-70, Amarelo 2, 982-D e Amarela Rio. Aqueles que tiveram melhor ajuste para comportamento quadrático mantiveram tempos de cozimento estáveis até doze meses, crescendo posteriormente; os demais apresentaram comportamento linear crescente dentro do período estudado (Figura 1). Aos dez meses, a variedade Amarela Rio cozinhou em cerca de vinte minutos, enquanto os demais genótipos o fizeram em torno de quinze minutos. Independente do modelo de comportamento, todos os genótipos apresentaram tempo de cozimento inferior a trinta minutos até quatorze meses após o plantio. Após, apenas o genótipo Diamante Dourado apresentou tempo de cozimento adequado até o encerramento dos trabalhos, aos dezesseis meses, o que denota um forte motivo para sua adoção pelos agricultores da região.



16º CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA
1º CONGRESSO LATINO-AMERICANO E CARIBENHO DE MANDIOCA

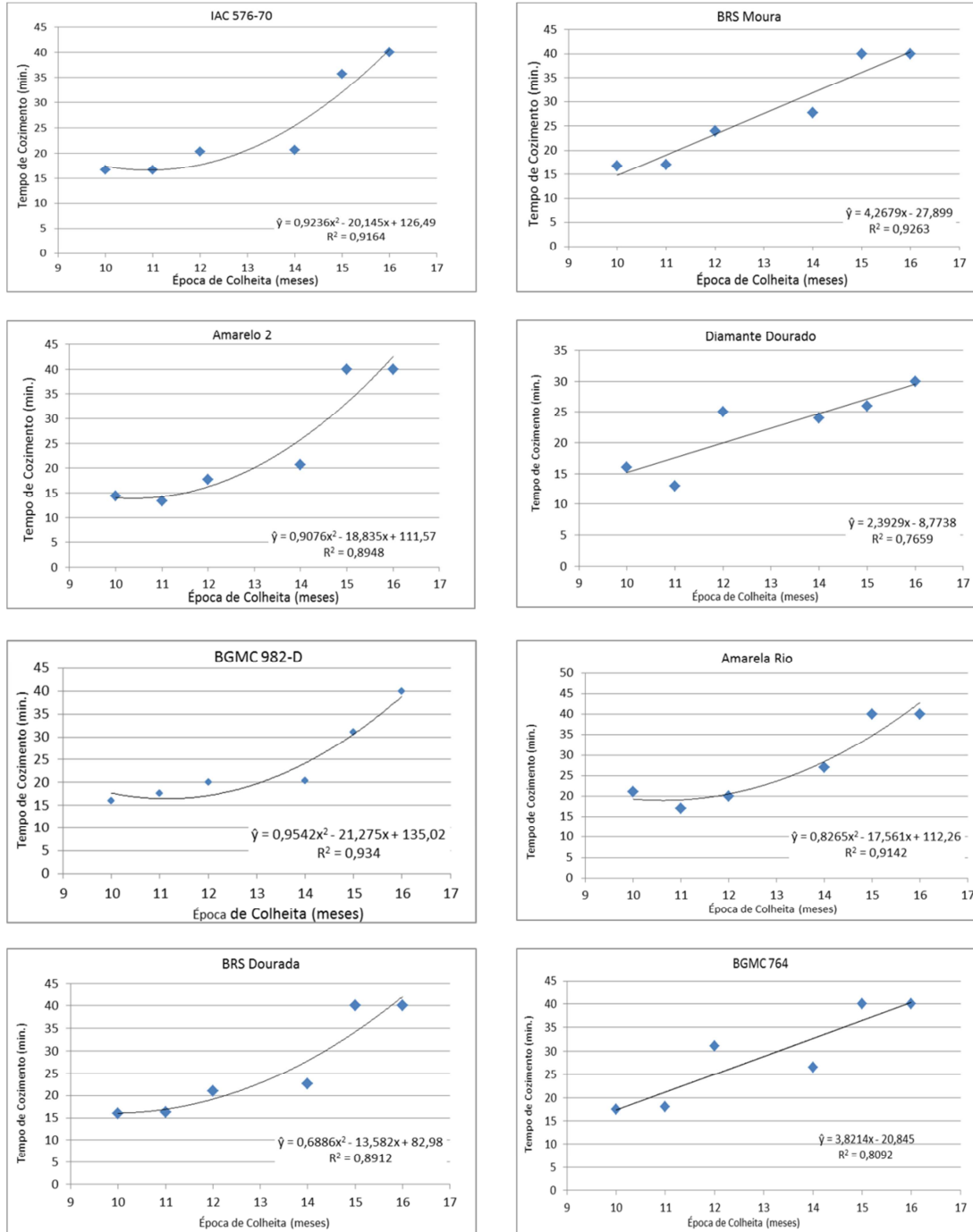


Figura 1. Curvas representativas do comportamento do tempo de cozimento de oito genótipos de mandioca para mesa, em um período de seis meses de colheita. Diamante do Norte, PR, safra 2010/11.

Embora reconhecendo que possam haver diferenças de tempos de cozimento entre raízes da mesma planta, assim como entre porções da mesma raiz, Lorenzi (1994) sustenta que o melhor período para colheita, visando tempo de cozimento, situa-se entre sete e doze meses de idade da planta. Em seu trabalho, foram testados cinco genótipos e nove épocas de colheita (distribuídas mensalmente entre o sétimo e o décimo quinto mês após o plantio), e o tempo de cozimento variou entre trinta e quatro e sessenta minutos, superior ao que é considerado aceitável por outros autores (PEREIRA et al., 1985; BORGES et al., 2002; PONTE, 2008).



Conclusão

Os genótipos apresentam comportamentos distintos em relação ao tempo de cozimento; entretanto, este aumenta conforme a idade da planta, com limite seguro de colheita aos quatorze meses após o plantio.

Agradecimentos

Os autores agradecem pela participação do Técnico em Agropecuária Júlio Aparecido Leal, da Embrapa Agropecuária Oeste, na implantação e condução deste trabalho.

Bibliografia

- ABREU, M.L. de et. al. Interação genótipo ambiente na cultura da mandioca. **Revista Raízes e Amidos Tropicais**, Botucatu, SP, v. 4, p. 44-54, 2008.
- BORGES, M. de F.; FUKUDA, W.M.G.; ROSSETI, A.G. Avaliação de variedades de mandioca para consumo humano. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 37, n. 11, p.1559-1565, nov. 2002.
- FERREIRA, D. F. **Programa Computacional Sisvar**, versão 5.1. Lavras, DEX/ UFLA, 2007. Software estatístico.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 1-88, Fev. 2012. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa_201202.pdf> Acesso em: 23 Jan. 2014.
- KANTHACK, R.A.D.; DONÁ, S. Estabilidade de genótipos de mandioca em solos argilosos do médio Paranapanema, estado de São Paulo. **Pesquisa & Tecnologia**, v. 9, n. 1, Jan.-Jun. 2012. Disponível em: http://www.apta regional.sp.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=1171&Itemid=284. Acesso em: 16 Jan. 2014.
- LORENZI, J.O. Variação na qualidade culinária das raízes de mandioca. **Bragantia**, Campinas, v. 53, n. 2, p. 237-245, 1994.
- MEZETTE, T.F. et al. Seleção de clones-elite de mandioca de mesa visando características agrônômicas, tecnológicas e químicas. **Bragantia**, Campinas, v. 68, n. 3, p. 601-609, 2009.
- MIRANDA, L.A.; BELEIA, A. del P.; FONSECA JR., N. Cassava cooking time. Disponível em: <http://ww2.geneconserve.pro.br/artigo042.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2013.
- PEREIRA, A.S.; LORENZI, J.O.; VALLE, T.L. Avaliação do tempo de cozimento e padrão de massa cozida em mandiocas de mesa. **Revista Brasileira de Mandioca**, Cruz das Almas, v. 4, n. 1, p. 27-32, jun. 1985
- PONTE, C.M. de A. **Épocas de colheita de variedades de mandioca**. 2008. 108 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Vitória da Conquista, 2008.
- VIEIRA, E.A. et al. Comportamento de genótipos de mandioca de mesa no Distrito Federal **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 40, n. 1, p. 113-122, jan.-mar. 2009.