

DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE MANDIOCA PARA INDÚSTRIA EM DOURADOS, MS

Marco Antônio Sedrez Rangel¹, Hélio Wilson Lemos de Carvalho², Vanderlei da Silva Santos¹, Ivo de Sá Motta³, Júlio Aparecido Leal⁴, Huberto Noroeste dos Santos Paschoalick⁵

¹Eng^o Agr^o, D.Sc., pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 005, Cruz das Almas, BA, CEP 44380-000, e-mail: rangel@cnpmf.embrapa.br; ² Eng^o Agr^o, D.Sc., pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, ³ Eng^o Agr^o, D.Sc., pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS; ⁴Técnico Agrícola, Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS, ⁵Eng^o Agr^o, M.Sc., Embrapa Transferência de Tecnologia- Escritório de Negócios de Dourados, MS

Introdução

O desenvolvimento de variedades de mandioca é hoje considerado o fator de maior demanda por parte da cadeia produtiva da mandiocultura do mundo, sendo a falta de variedades adaptadas a diferentes ambientes apontada como a maior causa da baixa produtividade da mandioca no Brasil. A interação genótipo x ambiente é considerada alta para a cultura, o que determina a necessidade da realização de vários trabalhos de avaliação distribuídos pelas regiões de interesse (FUKUDA & SILVA, 2003; ZATARIM et al., 2007; SAGRILO et al., 2010).

A partir de 2008, com o desenvolvimento das ações do projeto “Rede Cooperativa de Avaliação e Transferência de genótipos de Mandioca”, passou-se a avaliar os genótipos de mandioca de forma sistematizada, com metodologia clara, em todas as regiões do Brasil, visando otimizar os trabalhos de melhoramento e a adoção de novas cultivares. O presente trabalho consta da avaliação de genótipos de mandioca para indústria, na região de Dourados, MS, no período entre 2009 e 2010.

Material e Métodos

O trabalho foi conduzido nos anos agrícolas 2009/2010, no campo experimental da Embrapa Agropecuária Oeste, no município de Dourados-MS. Implantou-se, em julho de 2009, um experimento de competição com oito genótipos para indústria (fécula e farinha). As parcelas constituíram-se de quatro fileiras com dez plantas, cada, com o espaçamento de 0,9 x 0,7m, entre fileiras e plantas, respectivamente. O preparo do solo consistiu em uma subsolagem e uma gradagem

niveladora e a adubação com o uso de 300 kg ha^{-1} da fórmula 02.20.20 + micronutrientes. Os demais tratos culturais foram realizados conforme recomendações técnicas.

Considerou-se como parcela útil uma das duas fileiras centrais, com dez plantas, onde foram realizadas as avaliações. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados com quatro repetições. Por ocasião da colheita, aos 10 meses após a emergência, efetuaram-se as seguintes avaliações:

- a. produção total de raízes – obtida por meio da pesagem do total das raízes colhidas na parcela útil, sendo os resultados expressos em toneladas por hectare.
- b. percentual de amido – obteve-se o percentual de amido pela pesagem de amostra de 3 kg em balança hidrostática (GROSSMANN & FREITAS, 1950).
- c. produção de amido – os resultados foram expressos em toneladas por hectare, fazendo-se a multiplicação das médias de produção total de raízes pelo percentual de amido obtido.
- d. número médio de raízes por planta – contaram-se as raízes totais da parcela, e depois dividiu-se o resultado pelo número de plantas da parcela.
- e. percentual de plantas com podridão de raízes – obtido pela razão entre o número de plantas que apresentaram sintomas e o total de plantas da parcela, com os resultados expressos em porcentagem.

Foi realizada análise de variância e, no caso de significância no teste F, agruparam-se as médias pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. O programa estatístico utilizado foi o Sisvar (FERREIRA, 2000).

Resultados e Discussão

Na tabela 1 estão apresentadas as médias de características agronômicas avaliadas. A produção total de raízes variou entre $15,2$ e $30,7 \text{ t ha}^{-1}$, com média de $26,3 \text{ t ha}^{-1}$. Considerando-se que a colheita foi realizada aos dez meses, essa produtividade pode ser considerada satisfatória, uma vez que a colheita na região para as variedades industriais é realizada em geral aos dezoito meses de idade. Destacaram-se positivamente nessa característica as variedades Baianinha, Cascuda e BRS Formosa, superiores aos genótipos Fécula Branca, IAC-15 e 1996 207-05 que, por sua vez, superaram BRS Kiriris e 1999 75-01. Quanto a esses dois últimos genótipos especialmente, ressalta-se que, quando do momento da colheita, observou-se raízes ainda com grande capacidade de armazenar carboidratos, denotando serem mais tardios. Otsubo et al.(2007), também em Dourados, obtiveram médias entre $23,8$ e $63,7 \text{ t ha}^{-1}$, com a colheita tendo sido realizada aos 22 meses de idade. Já Zatarim et al. (2007), ao avaliarem 53 genótipos em Campo Grande, MS, verificaram produtividades entre $10,3$ e $38,4 \text{ t ha}^{-1}$, onde a maior parte produziu acima da média estadual ($18,2 \text{ t ha}^{-1}$, segundo o IBGE).

A produção de amido por hectare está se tornando um parâmetro importante para o cálculo da viabilidade da cultura, uma vez que as indústrias de fécula praticam seus preços com base no teor de amido das raízes (OTSUBO et al., 2007). Nesse aspecto, pode ocorrer o fato de uma cultivar ser produtiva que outra, mas produzir menos amido por hectare, o que torna a segunda cultivar de maior interesse, pois evita o custo do frete de uma grande quantidade de raízes. Nesse parâmetro, destacaram-se como superiores os genótipos Baianinha, Cascuda, IAC-15 e BRS Formosa, uma vez que tiveram também uma boa produção de raízes. Entretanto, quando se considera os percentuais nas raízes, destacam-se positivamente Fécula Branca, Cascuda, BRS Kiriris, e os clones 1996 207-05 e 1999 75-01. A IAC-15 foi inferior, com 23,6% de amido, valor muito semelhante ao obtido por Otsubo et al. (2007), de 23,05%.

Na característica número de raízes por planta, foram superiores os genótipos IAC-15, 1996 207-05 e 1999 75-01. Embora a superioridade no número médio de raízes por planta, essa não foi associada à maior produção de raízes, concordando com o verificado por Câmara & Godoy (1998) e Otsubo et al. (2009).

Tabela 1. Médias das características agrônômicas dos genótipos de mandioca para indústria: produção total de raízes (PTR), produção de amido (PAM), número médio de raízes por planta (NRAIZ), percentagem de amido (%AM) e de plantas com podridão (PODR) em Dourados, MS, 2010.

Genótipo	Características				
	PTR	PAM	NRAIZ	%AM	PODR
	(t ha ⁻¹)		(raízes pl ⁻¹)	(%)	
Fécula Branca	22,7 b	5,9 b	4,3 b	25,8 a	38,9 a
Baianinha	32,9 a	8,4 a	4,7 b	25,5 b	13,3 b
Cascuda	30,7 a	8,1 a	5,0 b	26,1 a	8,0 c
IAC 15	29,9 b	7,1 a	5,9 a	23,6 c	1,25 e
BRS Formosa	30,2 a	7,6 a	4,8 b	25,0 b	10,0 c
BRS Kiriris	15,8 c	4,2 c	4,0 b	26,1 a	0,0 e
1996 207-05	22,4 b	5,9 b	6,0 a	26,4 a	5,0 d
1999 75-01	15,2 c	4,0 c	5,5 a	26,5 a	0,0 e
Média	26,3	6,7	4,9	25,4	13,2
C.V.(%)	18,03	18,84	17,01	1,41	20,12

Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

No aspecto podridão de raízes, houve grande variação em relação ao comportamento dos genótipos. Nesse caso, como superiores, ou seja, com menor incidência, destacaram-se os genótipos IAC-15, BRS Kiriris e 1999 75-01. A variedade Kiriris foi lançada pela Embrapa Mandioca e Fruticultura como tolerante a essa doença no Nordeste (FUKUDA, 2006), e confirmou o comportamento em Dourados, MS. Segundo Fukuda (2006), considera-se que as perdas de produtividade nas áreas com maior produção de mandioca sejam em torno de 30% devido à podridão, entretanto, há vários relatos de que os danos possam atingir até à perda total das raízes. Nesse caso, causam preocupação os índices apresentados pela Fécula Branca (38,9%), uma vez que ela é utilizada na maior extensão de área nos estados do Paraná e Mato Grosso do Sul. Os genótipos Baianinha, Cascuda, BRS Formosa e 1996 207-05 apresentaram comportamento intermediário.

Conclusão

Pelo comportamento geral, para a colheita precoce, destacaram-se os genótipos Baianinha, Cascuda, IAC-15 e BRS Formosa. A variedade Fécula Branca apresentou índices preocupantes de ocorrência de podridão de raízes.

Referências

CÂMARA, G.M.S.; GODOY, O.P. Desempenho vegetativo e produtivo de cultivares de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) a partir de manivas com diferentes diâmetros. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v. 55, n.2, 1998. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-90161998000200024&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 05/10/2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-90161998000200024>.

FERREIRA, D.F. **Manual do sistema Sisvar para análises estatísticas**. Lavras, Universidade Federal de Lavras, 2000. 66p.

FUKUDA, C. Doenças e seu controle. **In:** SOUZA, L. da S.; FARIAS, A.R.N.; MATTOS, P.L.P. de; FUKUDA, W.M.G. (Ed.). Aspectos socioeconômicos e agrônômicos da mandioca. Cruz das Almas, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2006. p. 673-697.

FUKUDA, W.M.G.; SILVA, S. de O. e. Melhoramento de mandioca no Brasil. **In:** Culturas Tuberosas Amiláceas Latino Americanas. Campinas, Fundação Cargill, v.2, p. 242-255, 2003.

FUKUDA, W.M.G.; IGLESIAS, C. Recursos genéticos. **In:** SOUZA, L. da S.; FARIAS, A.R.N.; MATTOS, P.L.P. de; FUKUDA, W.M.G. (Ed.). Aspectos socioeconômicos e agronômicos da mandioca. Cruz das Almas, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2006. p. 301-323.

GROSSMANN, I.; FREITAS, A.C. Determinação do teor de matéria seca pelo peso específico em raízes de mandioca. **Revista Agrônômica**, p.75-80, 1950.

SAGRILO, E. et al. Performance de cultivares de mandioca e incidência de mosca branca no Vale do Ivinhema, Mato Grosso do Sul. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 57, n.1, p. 087-094, 2010.

OTSUBO, A.A.; SAGRILO, E.; LORENZI, J.O.; GALHARINI, L.G.; OTSUBO, I.M.N.; MATOS, J.S.; UTI DA, D.; FUJINAKA, J. Avaliação de clones de mandioca visando o processamento industrial em Dourados, MS. **Raízes e Amidos Tropicais**, Botucatu, CERAT/UNESP, v. 3, ISSN 1808-981 (online). Disponível em <<http://www.cerat.unesp.br/revistarat/volume3/artigos/102%20Auro%20Otsubo.pdf>>, acesso em 05/10/2011.

OTSUBO, A.A.; BRITO, O.R.; MERCANTE, F.M.; OTSUBO, V.H.N.; GONÇALVES, M.A.; TELLES, T.S. Desempenho de cultivares elites de mandioca industrial em área de cerrado do Mato Grosso do Sul. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.30, suplemento 1, p. 1155-1162, 2009.

ZATARIM, M.; MAIOR, J.A.B.; VALLE, T.L.; CUPERTINO, J.L. Avaliação da capacidade produtiva de genótipos de mandioca para indústria em Campo Grande, MS. **Raízes e Amidos Tropicais**, Botucatu, CERAT/UNESP, v. 3, ISSN 1808-981 (online). Disponível em <www.cerat.unesp.br/revistarat/volume3/artigos/145%20mariana%20zatarim%5B1%5D.pdf>, acesso em 05/10/2011.