

ACÚMULO DE MATÉRIA SECA EM CULTIVARES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)

Zalmar Santana Gonçalves¹; Paulo Cezar Lemos de Carvalho²; Kleber de Sousa Pereira¹ ;
Carlos Alberto da Silva Ledo³ ; Marcos Lemos Andrade Oliveira¹

¹Graduando em engenharia agrônoma, UFRB, Cruz das Almas, BA, Email: zalmarufrb@hotmail.com; ²Professor Adjunto da UFRB; ³Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura.

Introdução

O cultivo da mandioca é de grande relevância econômica como principal fonte de carboidratos para milhões de pessoas, essencialmente nos países em desenvolvimento. O Brasil possui aproximadamente dois milhões de hectares, é um dos maiores produtores mundiais, o país não se destaca só pelo consumo, mas também pela produção agrícola em torno de 26 milhões de toneladas em 2005 e previsão de 28 milhões de toneladas em 2006 (IBGE, 2006), sendo atualmente, obtendo a maior produtividade de mandioca da América (24 t há⁻¹). A região Nordeste tradicionalmente caracteriza-se pelo sistema de policultivo.

A raiz da planta e seus subprodutos são consumidos por mais de 800 milhões de pessoas, segundo a FAO. O produto mais nobre da planta, a fécula, passa a ocupar destacada importância econômica na substituição parcial do trigo, a maior parte importada, podendo estar presente em porcentagens de 10% a 20% na fabricação do pão francês e em proporções maiores na confecção de outros produtos de panificação.

Estudos sobre a produção e acúmulo de matéria seca em mandioca têm sido realizados, quase sempre associados à nutrição mineral (Lorenzi et al., 1981; Paula et al., 1983). Por outro lado, trabalhos de pesquisa dessa natureza também podem ser utilizados para o estabelecimento de curvas de regressão (Sangoi & Kruse, 1993). Cabe enfatizar que pesquisas com esse objetivo, se feitas a longo prazo, podem auxiliar a elaboração de modelos para previsão de safra.

Objetivou-se avaliar o acúmulo de matéria seca nos limbos, hastes, manivas, peciolo e raiz em dez genótipos de mandioca.

Material e Métodos

O trabalho foi conduzido em 1989, na Embrapa Mandioca e Fruticultura, localizado em Cruz das Almas, situada no Recôncavo Sul da Bahia, Brasil.

Predominam na região solos do tipo Latossolo Vermelho Amarelo, de textura franco argilo arenosa na camada de 0 a 30 cm, sendo considerados de baixa fertilidade. As condições climáticas caracterizam-se por apresentar temperatura média anual de 24° C, precipitação média anual de 1200 mm, com maior concentração nos meses de maio e junho, e umidade relativa do ar em torno de 80%.

Foram estudadas dez cultivares do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura, oriundas de diversos ecossistemas do Brasil: BGM 594 – Taquari; BGM 519 – Congonhas; BGM 404 – Manjari; BGM 507 – Entre Rios; BGM 01 – Aipim Bravo; BGM 116 – Cigana Preta; BGM 433 – São Pedro Mirim Pampas; BGM 198 – Maracanã; BGM 253 - Preto; BGM 398 – Suruí.

Os tratos culturais foram aplicados segundo as recomendações utilizadas na cultura da mandioca. Foram utilizadas para plantio manivas retiradas das partes medianas de plantas sadias com um tamanho de 20 cm. Nos sulcos elas foram colocadas a 10 cm de profundidade, em um espaçamento de 2,00 m entre fileiras duplas; 0,60 m dentro da fileira dupla e 0,60 m entre plantas.

Foram realizadas seis colheitas (3, 5, 7, 9 e 11 meses), sendo a primeira época definida por iniciar a formação das raízes de reserva (Mogilner et al. 1967). Em cada época foram amostradas seis plantas de cada genótipo, divididas em raízes, manivas-mãe, hastes, pecíolo e limbo, sendo tomados os pesos do material fresco. Logo após o material foi acondicionado e transferido para estufa, permanecendo por 72 horas, quando após breve resfriamento foram medidos os pesos secos.

O ensaio foi em delineamento em blocos ao acaso em esquema experimental do tipo parcelas subdivididas no tempo, com três repetições, em que as parcelas foram constituídas pelas dez cultivares e as subparcelas corresponderam às seis épocas de colheita. Para os dados obtidos foi realizado análise de variância. As médias das variedades foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade e para as médias das colheitas foi ajustado modelos de regressão polinomial. As análises foram realizadas pelo programa estatístico SISVAR.

Resultados e Discussão

Para o limbo, a colheita realizada aos cinco meses demonstrou valores significativos para alguns genótipos como o BGM 507 – Entre Rios, BGM 433 – São Pedro Mirim Pampas e a BGM 398 – Suruí, sendo este último destacado por apresentar o maior valor com 315,5 g. Na colheita realizada aos sete meses destacaram-se as variedades BGM 404 – Manjari, BGM 507 – Entre Rios, BGM 01 – Aipim Bravo e BGM 433 – São Pedro Mirim Pampas como superiores às demais

variedades. Aos 9 meses as maiores produtividades ocorreram com as variedades BGM 519 – Congonhas, BGM 507 – Entre Rios, BGM 433 – São Pedro Mirim Pampas e BGM 398 – Suruí.

Aos 11 meses não ocorreu diferenças entre os genótipos, podendo assim conjecturar que a partir dos 9 meses o acúmulo de substâncias de reservas se desloca para outras partes da planta e dessa forma começa a ocorrer um decréscimo ou equilíbrio no peso do limbo de todas as variedades avaliadas. Durante todo o ciclo verificou-se que aos 9 meses ocorreu o maior valor com uma média de 297,88 g para cada variedade, sendo os valores mais baixos obtidos na primeira colheita aos 3 meses (121,43 g), visto que as plantas ainda se encontravam na etapa inicial de crescimento e na quinta colheita, aos 11 meses (136,02 g), talvez pelo fato das plantas se aproximarem do final do ciclo.

Com relação à massa seca do pecíolo, aos cinco meses destacaram-se os genótipos BGM 519 – Congonhas, BGM 507 – Entre Rios, BGM 433 – São Pedro Mirim Pampas e BGM 398 – Suruí, sendo o último o que alcançou o maior rendimento com 85,8 g. Com sete meses algumas variedades se destacaram, mas a que apresentou maior valor foi a variedade BGM 507 – Entre Rios (66,3g). A variedade BGM 519 – Congonhas obteve o maior rendimento nos meses 5, 7 e 9. Aos 11 meses a variedade cinco apresentou o maior rendimento. Quando se compara os valores entre os meses de colheitas, pode-se observar que com 9 meses na quarta colheita obtiveram em média o melhor valor com 82,23 g e os meses com valores mais inferiores foram a primeira colheita com 3 meses e a última colheita com 11 meses com valores de 31 g e 31,7 g respectivamente, mesmo ocorrendo algumas variedades que apresentaram significância.

Para a variável massa seca da haste, nas colheitas 5, 7 e 9 destacaram-se as variedades BGM 404 – Manjari, BGM 507 – Entre Rios e 5, dando mais ênfase para as BGM 404 – Manjari e BGM 01 – Aipim Bravo que também mostraram resultados superiores na última colheita (11 meses). Na quarta colheita algumas variedades se destacaram, porém a BGM 398 – Suruí foi a que apresentou o melhor valor (925,5 g).

Segundo ALMEIDA e FERRERA FILHO, 2005 citado por FERREIRA, M e MACHADO, L. C., a parte aérea da mandioca é constituída pelas hastes principais, galhos e folhas em proporções variáveis. É um produto que apresenta um potencial protéico de muita importância, rico em vitaminas, especialmente A, C e do complexo B, o conteúdo de minerais, por sua vez, é relativamente alto, especialmente cálcio e ferro. Isso se dá pelo crescimento uniforme no início do desenvolvimento das manivas da mandioca, que não tem reservas ainda significativas para diferenciar cada variedade. No entanto, para a colheita aos cinco meses, só a variedade BGM 398 – Suruí que apresentou valor significativo pesando 381,33 g e a variedade BGM 404 – Manjari apresentou o valor mais baixo dessa colheita pesando 176,8 g como tinha ocorrido na colheita anterior. Com sete e nove meses duas variedades se destacaram a BGM 404 – Manjari e BGM 398 – Suruí que apresentou peso de 371,4 g e 361,6 g, respectivamente. Já na quarta colheita revelou diferença nas variedades BGM 404 – Manjari pesando 340,4 g e 10 (346,4) g, a variedade BGM 594 – Taquari demonstrou valor inferior a 200 g.

Na última colheita, cinco variedades se destacaram, dando destaque para o genótipo BGM 507 – Entre Rios, pesando 331,7 g.

Segundo Castro e Holguin (1979) concluíram que manivas com 0,20 m de comprimento e peso maior que 250 g apresentaram produtividades ligeiramente superiores à aquelas de comprimento maior. Isso pode ser devido ao estabelecimento de uma parte aérea mais desenvolvida, já que, segundo Cock e El-Sharkaway (1991), o crescimento de ramos e folhas tem preferência sobre o crescimento das raízes, que recebem o excesso de carboidratos, após o suprimento da parte aérea. E isso foi o que ocorreu na variedade BGM 398 – Suruí, na quinta colheita foi a melhor entre todas as outras variedades, obtendo um peso superior a 380 g.

Algumas variedades se destacaram em algumas partes avaliadas como a BGM 507 – Entre Rios e BGM 433 – São Pedro Mirim Pampas na massa seca do limbo com média de 214,8 g e 333,84 g para a variedade BGM 433 – São Pedro Mirim Pampas. Na haste, as variedades BGM 404 – Manjari e BGM 01 – Aipim Bravo obtiveram os melhores resultados com média de 565,8 g e média de 653,5 g respectivamente. Já com relação a maniva, a variedade BGM 398 – Suruí foi a que se destacou com 320 g.

LORENZI et al. (1981), observou que depois dos 300 dias, quando praticamente as plantas não têm mais folhas, as variedades continuam aumentando a matéria seca de raízes, talvez pela transferência de maior quantidade de assimilados acumulados na parte aérea, em virtude de seu maior volume. Dessa forma mostra que a variedade BGM 398 – Suruí se destacou dentre todas e com 11 meses também foi a mais indicada para realizar a colheita da cultura da mandioca.

Levando em consideração a produção de raiz, a variedade BGM 01 – Aipim Bravo apresentou peso de 1274,5 g, sendo a mais indicada para o plantio quando se deseja obter raízes pesadas para fabricação de farinha. Trabalhos de LORENZI et al (1981) mostra que o peso médio das raízes de mandioca variam entre 400 a 700 gramas, mostrando dessa forma que as variedades trabalhadas foram superiores e tiveram valores bem significativos. Algumas variedades apresentaram peso superior a 1000 g, variedades BGM 594 – Taquari, BGM 01 – Aipim Bravo, BGM 116 – Cigana Preta, BGM 433 – São Pedro Mirim Pampas e BGM 198 – Maracanã; BGM 253, mostrando assim que essas variedades podem ser facilmente utilizadas para comercialização.

Segundo GUIMARÃES et al. (2007) quanto maior a porcentagem de massa seca, maior será o rendimento de farinha e a porcentagem de amido. Isso ocorreu nos valores de massa seca por colheita observando que quanto tempo se passa o peso da raiz aumentou, mostrando que na primeira colheita com 3 meses de idade não ocorre ainda acúmulo de reservas nas raízes, porém na segunda colheita com 5 meses as raízes estão pesando quase 500 g e com 7 meses pesando 900 g, na penúltima colheita com 9 meses chegou próximo a 1300 g e na última colheita aos 11 meses verificou-se um peso próximo a 2000 g, atingindo assim o seu maior peso de raiz.

Conclusão

As variedades BGM 507 – Entre Rios e BGM 398 – Suruí foram as que apresentaram os melhores valores para massa saca do limbo, haste, pecíolo e maniva.

As variedades BGM 01 – Aipim Bravo, BGM 594 – Taquari; BGM 116 – Cigana Preta; BGM 433 – São Pedro Mirim Pampas; BGM 198 – Maracanã; BGM 253- Preto apresentaram produções de raízes satisfatórias, podendo as mesmas serem utilizadas para produção de farinha.

Referências

PERESSIN A. A.; MONTEIRO, D.A. Acúmulo de matéria seca na presença e na ausência de plantas infestantes no cultivar de mandioca SRT 59 - branca de santa catarina- *Bragantia* vol.57, n.Campinas, 1998.

VIANA, A.E.S.; SEDIYAMA, T.; CECON, P.R. Efeito do comprimento e de incisões no córtex da maniva sobre o cultivo da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) - Universidade Federal de Viçosa, Av. P. H. Rolfs, 36571-000, Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

LORENZI, J.O., PEREIRA, A S; VILLELA, O.V. Competição de clones de mandioca selecionadas para mesa e indústria - Instituto Agronômico (IAC), Caixa Postal, 28. 13100 Campinas (SP).

MAGALHÃES, G.C. Variação de amido em raízes tuberosas de cinco variedades de mandioca, no município de Vitoria da Conquista, Bahia- XIII Congresso Brasileiro de Mandioca.

ARCHANGELO, E.R; COIMBRA, R.R.; JUCÁ, J.V. Avaliação de variedades de mandioca em Palmas-TO - Professores da UNITINS, eliane.ra@unitins.br, Quadra 108 Sul, Alameda 11, Lote 04, CEP.77.020-122, Caixa Postal 173, Palmas-TO, ²Pesquisador SEAGRO, ³Bolsistas PIBIC/CNPq.

FERREIRA, M.; MACHADO, L.C. Avaliação de cultivares de mandioca em Bambuí-MG, II segunda semana de ciência e tecnologia do IFMG campus Bambuí de 19/10/2009.