

PRODUÇÃO DE FOLHAS E TEORES DE MASSA SECA EM FRAÇÕES DE CINCO CULTIVARES DE MANDIOCA, NO SEGUNDO CICLO VEGETATIVO

**Edvaldo Sagrilo¹; Pedro Soares Vidigal Filho²; Manoel Genildo Pequeno³;
Maria Celeste Gonçalves Vidigal²; Carlos Alberto Scapim²;
Marcus Vinícius Kvitschal⁴; Rogério Rui Maia⁴; Fabrício Rimoldi⁴**

¹Embrapa Agropecuária Oeste, Caixa Postal 661, 79804-970 Dourados, MS.

E-mail: sagrilo@cpao.embrapa.br; ²Universidade Estadual de Maringá - Departamento de Agronomia. Av. Colombo nº 5790, 87020-570 Maringá, PR. E-mail: psvfilho@uem.br; ³Centro Integrado de Educação Superior - CIES, Campo Mourão, PR. E-mail: gies@grupointegrado.br; ⁴Programa de Pós-Graduação em Agronomia - Universidade Estadual de Maringá. E-mail: marcusvk78@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma espécie cultivada principalmente em função de suas raízes tuberosas, as quais representam a quarta maior fonte de energia nos trópicos (Alves, 2002), além de apresentar grande importância para a alimentação animal e para a agroindústria. Em geral, nas diversas regiões tropicais onde é explorada, a cultura apresenta baixos índices de produtividade, e alguns dos principais fatores responsáveis por isso, é a utilização de cultivares e de épocas de colheita inadequadas.

Várias são as características da planta associadas à produtividade, sendo que dentre elas, destaque é dado àquelas referentes à produção de folhagem e sua manutenção na planta, bem como, à distribuição de assimilados para os órgãos de interesse. Entretanto, trabalhos que descrevem a dinâmica de acúmulo de massa seca nos diferentes órgãos da planta ao longo do ciclo cultural e sua relação com a produção de folhas são escassos na literatura. O presente trabalho teve por objetivo, estudar o padrão de produção de folhas e distribuição de assimilados para hastes e raízes tuberosas de cinco cultivares de mandioca, em diferentes épocas de colheita no segundo ciclo vegetativo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido de outubro de 1997 a maio de 1999, em área de Latossolo Vermelho, distrófico (Sistema..., 1999) pertencente à Pinduca - Indústria Alimentícia Ltda., situada em Araruna, Região Noroeste do PR, cujas características químicas eram as seguintes: pH (CaCl₂) 5,2; pH (água) 6,4; Al³⁺ (cmol_c.dm⁻³) 0,00; H⁺ + Al³⁺ (cmol_c.dm⁻³) 3,17; Ca²⁺ + Mg²⁺ (cmol_c.dm⁻³) 2,44; Ca²⁺ (cmol_c.dm⁻³) 1,49; K⁺ (cmol_c.dm⁻³) 0,32; P (mg.dm⁻³) 5,0 e C (g.dm⁻³) 13,57. O clima predominante na região pertence ao tipo Cfb, conforme Köppen, com temperatura, precipitação e umidade relativa médias anuais de 21,5°C, 1.617 mm e 62%, respectivamente (Godoy et al., 1976). As condições climáticas predominantes no decorrer do experimento encontram-se na Fig. 1.

Em dez épocas de colheita mensais, efetuadas a partir do 12º mês de idade, foram avaliadas as cultivares de mandioca Mico, Fibra, IAC 13, IAC 14 e Fécula Branca. Utilizou-se o delineamento em blocos completos casualizados, no esquema de parcelas subdivididas no tempo, com quatro repetições, sendo que nas parcelas foram dispostas as cultivares e, nas subparcelas, as épocas de colheita. As dimensões das parcelas foram 17,6 m de comprimento, por 22,0 m de largura (1,0 m entre fileiras e 0,80 m entre plantas). A área total de cada parcela foi de 327,2 m²,

com 10 subdivisões, das quais foram colhidas mensalmente, plantas para determinação da produção de folhas e dos teores de massa seca nas hastes e raízes tuberosas, mediante secagem a 55°C-60°C em estufa de circulação forçada de ar até peso constante.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância para os efeitos principais e suas interações. As médias de épocas de colheita foram analisadas por meio de equações de regressão polinomial.

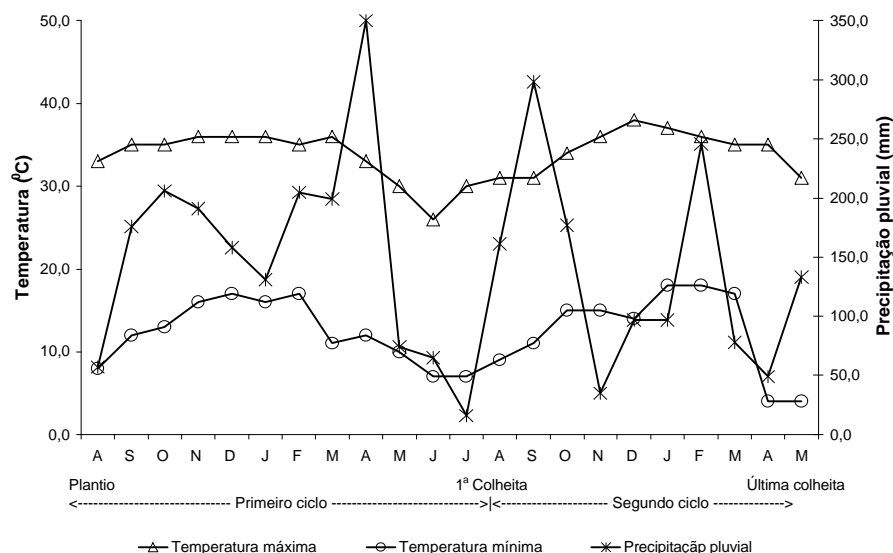


Fig. 1. Valores médios mensais de precipitação pluvial e de temperaturas máximas e mínimas observadas no período de agosto de 1997 a maio de 1999, em Araruna, PR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado da análise de variância evidenciou efeito significativo ($P \leq 0,05$) de cultivares, épocas de colheita e de sua interação para todas as variáveis, possibilitando o ajuste de modelos matemáticos individuais para cada cultivar.

A produção de folhas frescas teve comportamento quadrático no segundo ciclo vegetativo (Fig. 2), com pico médio de produção (ajustado) ocorrendo aos 16,57 meses de idade, ou seja, entre dezembro e janeiro. O comportamento desta variável é indicativo do condicionamento das plantas às oscilações climáticas ocorridas no período de colheitas, sobretudo a temperatura, visto que a maior produção foliar ocorreu por ocasião do período em que a mesma se encontrava mais elevada (Fig. 1). Entretanto, estudos desenvolvidos por Távora & Barbosa Filho (1994) indicaram que a quantidade de massa foliar de mandioca não depende apenas das condições ambientais, mas também, da idade da planta.

O teor de massa seca nas hastes teve comportamento cúbico no segundo ciclo de crescimento das plantas (Fig. 3). Verifica-se que, aos 12 meses de idade, as hastes continham elevados teores de massa seca, com decréscimos a partir de então, até os 14,61 meses e nova fase de acúmulo, até 19,40 meses, conforme pontos de mínima e máxima obtidos pela derivação das equações.

Nas primeiras colheitas, o decréscimo das médias resultou da mobilização dos carboidratos armazenados, para os drenos em formação (folhas). O aumento dos teores observado a partir dos 14,61 meses resultou da retomada plena da atividade fotossintética das plantas, que já dispunham, nesse período, de sua arquitetura foliar totalmente desenvolvida.

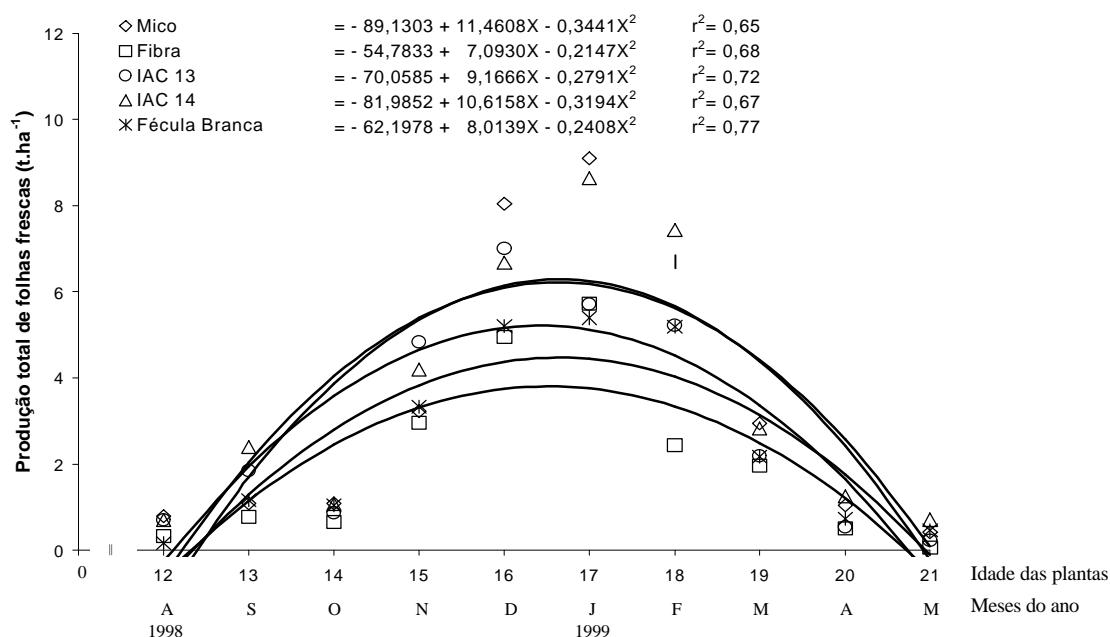


Fig. 2. Produção total de folhas frescas (t.ha⁻¹) de cinco cultivares de mandioca, em dez épocas de colheita, durante o segundo ciclo vegetativo. Araruna (PR), 2001.

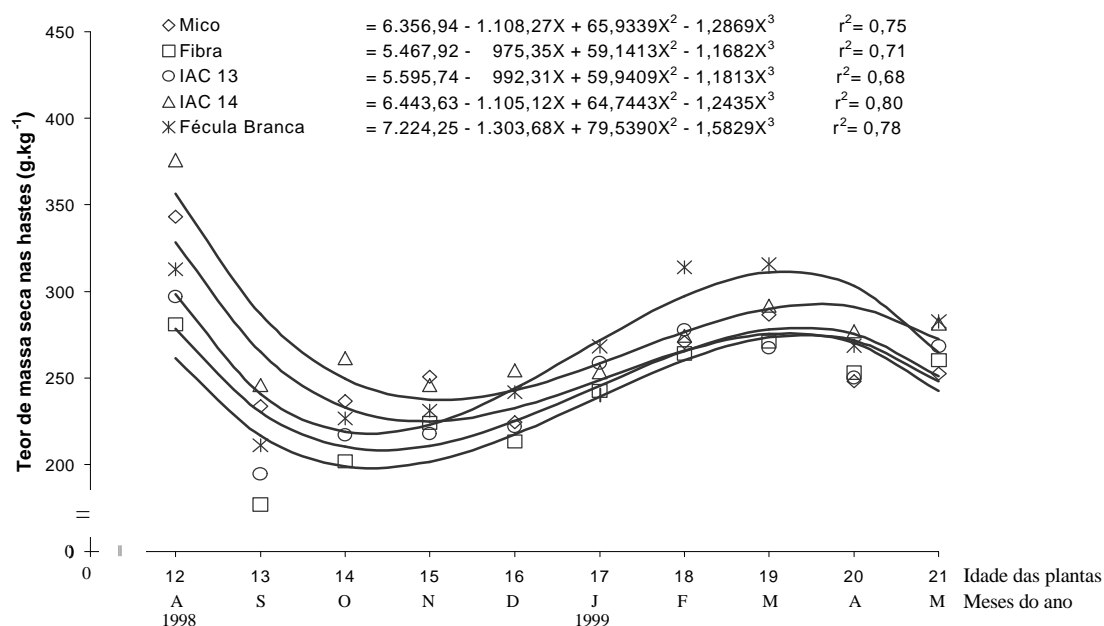


Fig. 3. Teor de massa seca nas hastes (g.kg⁻¹) de cinco cultivares de mandioca, em 10 épocas de colheita, durante o segundo ciclo vegetativo. Araruna (PR), 2001.

O teor de massa seca nas raízes tuberosas (Fig. 4) teve comportamento similar ao teor de massa seca nas hastes, tendo sido influenciado pelos mesmos fatores que este último. Todavia, o período de menores teores e de acúmulo máximo de massa seca nas raízes ocorreu aos 15 e 20,77 meses de idade, respectivamente, o que indica a possibilidade das hastes terem atuado como fonte de carboidratos, suportando por algum tempo, o processo de rebrota das plantas no segundo ciclo vegetativo. Assim, somente após a exaustão de suas reservas, as

raízes tuberosas passaram a contribuir de forma marcante em tal processo. Da mesma forma, o acúmulo mais tardio de massa seca nas raízes tuberosas indica que as hastes constituem um drenho preferencial a partir do momento em que o balanço de carboidratos passa a ser positivo.

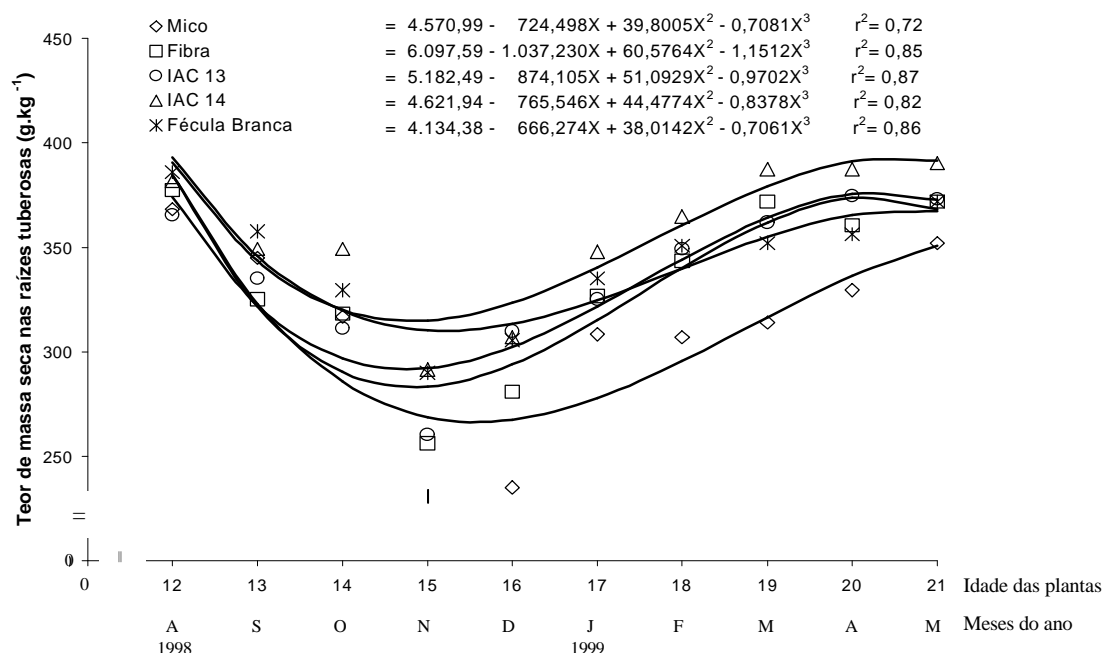


Fig. 4. Teor de massa seca nas raízes tuberosas (g.kg⁻¹) de cinco cultivares de mandioca, em dez épocas de colheita, durante o segundo ciclo vegetativo. Araruna, PR, 2001.

CONCLUSÕES

- A produção de folhas foi maior no período de temperaturas mais elevadas, influenciando diretamente os teores de massa seca nas hastes e nas raízes tuberosas.
- papel de fonte exercido pelas hastes suportou, temporariamente, a reestruturação vegetativa das plantas protelando a disponibilização de carboidratos presentes nas raízes tuberosas. Da mesma forma, o restabelecimento dos teores de massa seca nas hastes antes das raízes tuberosas, indica que as hastes constituem drenos preferenciais nas plantas de mandioca, em relação às raízes tuberosas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, A. A. C. Cassava botany and physiology. In: HILLOCKS, R. J.; THRESH, J. M.; BELLOTTI, A. C. (Ed.). **Cassava: biology, production and utilization**. New York, NY: CABI, 2002. p. 67-89.
- GODOY, H.; CORREIA, A. R.; SANTOS, D. Clima do Paraná. In: **MANUAL agropecuário para o Paraná**. Londrina: IAPAR, 1976. p. 17-36.
- SISTEMA brasileiro de classificação de solos. Brasília, DF: Embrapa-SPI; Rio de Janeiro: Embrapa-CNPq, 1999. 412 p.
- TÁVORA, F. J. A. F.; BARBOSA FILHO, M. Antecipação de plantio, com irrigação suplementar, no crescimento e produção de mandioca. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 29, n. 12, p. 1915-1926, dez. 1994.