

INFLUÊNCIA DE TIPOS DE RIZOMAS DE MULTIPLICAÇÃO NO CRESCIMENTO DE CURCUMA ⁽¹⁾

NILSON BORLINA MAIA ⁽²⁾, ODAIR ALVES BOVI ^(2,3),
FERNANDO ROMARIZ DUARTE ^(2,3),
LUIZ GERALDO SORIA ⁽⁴⁾ e JOSÉ ALOÍSIO RODRIGUES DE ALMEIDA ⁽⁴⁾

RESUMO

Determinou-se, em casa de vegetação, o efeito do plantio de dois tipos de rizoma no desenvolvimento de diferentes órgãos de curcuma (*Curcuma longa* L.). As plantas originadas de rizomas primários apresentaram maior desenvolvimento do que aquelas originadas de rizomas secundários, chegando a produzir até 30% mais rizomas.

Termos de indexação: curcuma, *Curcuma longa* L., crescimento, curcumina, corante e multiplicação vegetativa.

ABSTRACT

INFLUENCE OF PLANTING MATERIAL ON THE GROWTH OF *CURCUMA LONGA* L.

The influence of planting material, primary or secondary rhizomes, on the development and curcumin content of *Curcuma longa* L. was determined under greenhouse conditions. Plants originated from primary rhizomes yielded 30% more and had bigger leaf area, when compared to plants originated from secondary rhizomes. Curcumin content in the rhizomes was the same regardless of the planting material.

Index terms: *Curcuma longa* L., growth, tumeric, propagation, flavoring and pigment.

⁽¹⁾ Projeto parcialmente financiado pela FINEP (Projeto Cultivos Pioneiros). Recebido para publicação em 5 de agosto de 1994 e aceito em 21 de fevereiro de 1995.

⁽²⁾ Seção de Plantas Aromáticas e Medicinais, Instituto Agronômico (IAC), Caixa Postal 28, 13001-970 Campinas (SP).

⁽³⁾ Com bolsa de pesquisa do CNPq.

⁽⁴⁾ Estagiário com bolsa do CNPq.

1. INTRODUÇÃO

A curcuma (*Curcuma longa* L.) é uma planta herbácea, rizomatosa, da família Zingiberaceae, conhecida popularmente no Brasil como cúrcuma, curcuma, açafão ou, ainda, açafão-da-índia.

Apresenta folhas lanceoladas e, quando adulta, atinge o porte de 1,0 a 1,5 m, variando de acordo com as condições climáticas (Govindarajan, 1980, e Correa, 1926).

Seus rizomas têm interesse comercial e são tradicionalmente utilizados como especiaria e corante (Maia, 1991, e Overseal, 1991). Seu emprego mais freqüente tem sido como condimento na forma de pó, obtido da moagem dos rizomas secos. É usada, em especial, na formulação do pó de "curry", em proporções diversas, de acordo com as formulações, sempre, porém, como principal componente (Govindarajan, 1980; Duarte et al., 1989).

Embora em menor quantidade, tem importante uso medicinal como cicatrizante, anti-helmíntico, anti-diarréico, diurético e carminativo (Correa, 1926; The Merck, 1976; Bunyapraphatsar, 1990). Nos laboratórios, também é utilizada como indicadora de pH (Morita & Assumpção, 1981). Mais recentemente, Barra & Vanetti (1992) citam controle microbiano que exerce quando veiculada em alimentos industrializados.

A proibição do uso de pigmentos sintéticos nos principais países da América do Norte e Europa tem aumentado seu potencial de uso como corante (Rusig & Martins, 1992; Maia, 1991), capaz de incrementar a área atualmente cultivada.

No Brasil, a curcuma é cultivada principalmente em Goiás, onde parte da produção é utilizada na culinária e o restante, direcionado para os Estados do Rio de Janeiro e São Paulo. No Vale do Ribeira (SP), já houve tentativas de implantação da cultura, mas se, por um lado, o alto índice pluviométrico propiciava excelente desenvolvimento vegetativo, por outro, a elevada umidade relativa do ar, durante o processo de secagem dos rizomas, provocava deterioração do produto, inviabilizando-lhe a comercialização (Requejo, 1988).

Os rizomas de curcuma desenvolvem-se ao redor de uma estrutura tuberosa central denominada rizoma primário, a partir da qual se formam rizomas secundários mais finos, vulgarmente designados "piões" e "dedos" devido às suas formas. Sob as hastas das novas brotações, surgem novos rizomas primários que originam estruturas semelhantes às descritas.

Os rizomas secos da curcuma têm composição média de 13,1% de água; 6,3% de proteínas; 5,1% de gorduras; 69,4% de carboidratos; 3,5% de cinzas e 2,6% de fibras. Quando destilados, apresentam entre 1,3 e 5,5% de óleo essencial (Purseglove, 1972).

Nos plantios comerciais, utilizam-se, como material de propagação, rizomas primários e secundários. O presente trabalho teve como objetivo determinar o efeito do plantio desses dois tipos de rizoma na produção e no padrão de crescimento da planta.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação no Centro Experimental de Campinas, Instituto Agrônomo, e o controle da umidade do local do experimento, obtido com irrigação diurna intermitente. O equilíbrio entre as temperaturas externa e interna foi possível por aberturas na parte superior das paredes laterais.

Utilizaram-se 80 vasos de barro cozido, em forma de tronco de cone com 30 cm de altura, diâmetro interno inferior de 19 cm e superior de 26 cm. O substrato consistiu em terra de subsolo misturada com bagaço de cana-de-açúcar curtido na proporção de 4:1.

Metade dos vasos foi plantada com rizomas primários com massa média de 19 g e a outra, com rizomas secundários com massa média de 9 g. Mensalmente, foram sorteados quatro vasos de cada tipo de rizoma e, os restantes, reagrupados para manter a competição homogênea entre as plantas.

Separaram-se e avaliaram-se as diferentes estruturas da planta (folhas, raízes, tubérculos, etc.), e

a obtenção das amostras seguiu critérios permitindo a análise de crescimento, conforme Pereira & Machado (1987): verificaram-se as medidas das brotações laterais; altura das plantas; número e massa de tubérculos; rizomas primários, secundários e área foliar. Os diferentes órgãos isolados foram secos em estufa com ventilação forçada até atingir massa constante.

A área foliar total da planta foi estimada através de correlações entre o comprimento e a largura das folhas. Relacionaram-se tais medidas com a área avaliada por meio de processo gravimétrico.

Efetuararam-se a análise de crescimento e as curvas de regressão de acordo com programa desenvolvido por Zullo Junior & Arruda (1987), e a determinação da curcumina e outros curcuminóides, por sua vez, segundo as normas da "Association Française de Normalisation" (AFNOR, 1982).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O acúmulo de matéria seca total nos dois tipos de plantio seguiu um mesmo padrão de crescimento. Detectou-se, porém, logo nas primeiras amostragens, maior capacidade em produzir matéria seca por parte das plantas provenientes de rizomas primários.

Os rizomas novos, armazenadores de sintetizados, foram os órgãos que mais evidenciaram a diferença entre plantas provenientes de rizomas primários e secundários. O potencial de produção das plantas originadas a partir de rizomas primários chega a ser 50% maior do que o das originadas de rizomas secundários.

A maior massa de rizomas novos alcançada pelas plantas provenientes de rizomas primários - Figura 2 - deveu-se ao maior tamanho e ao maior número de rizomas por planta, conforme se observa também na figura 3.

Enquanto as plantas provenientes de rizomas primários atingiam uma média superior a 30 rizomas novos por planta, aos 170 dias do plantio, as plantas provenientes de rizomas secundários alcançavam somente cerca de 15 por planta.

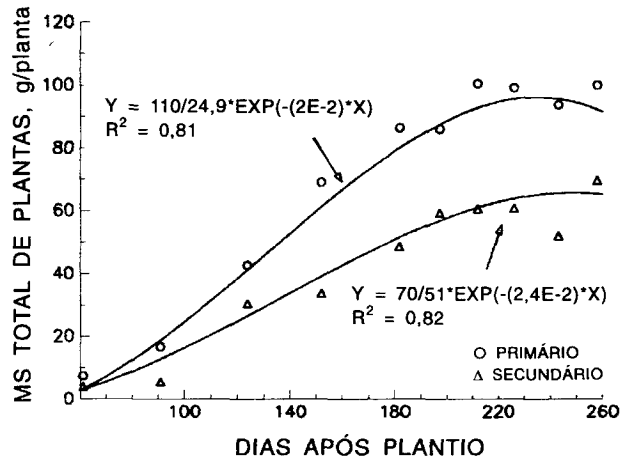


Figura 1. Matéria seca (MS) total de plantas inteiras de *Curcuma* multiplicadas a partir de rizomas primários e secundários.

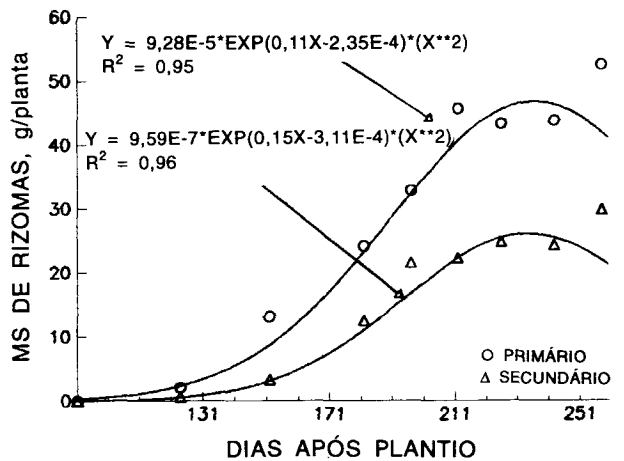


Figura 2. Matéria seca (MS) dos rizomas novos de plantas de *Curcuma* multiplicadas por rizomas primários e secundários.

A área foliar foi o fator determinante dos maiores índices observados nas plantas multiplicadas por rizomas primários. O acréscimo de capacidade fotossintética dessa área possibilitou maior acúmulo de sintetizados por toda a planta, com evidente vantagem sobre as desenvolvidas a partir de rizomas secundários (Figura 4).

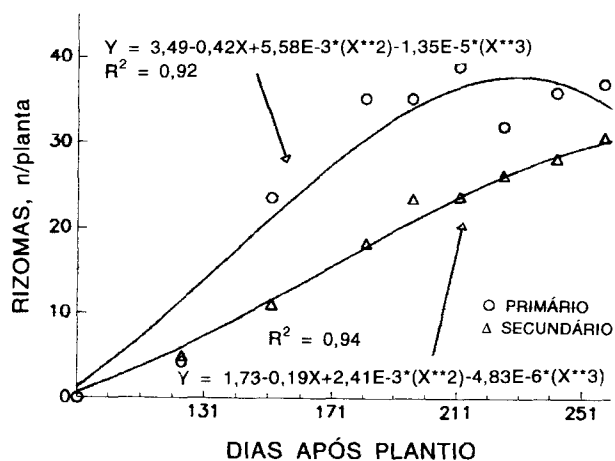


Figura 3. Número médio de rizomas novos por planta de *Curcuma* multiplicada por rizomas primários e secundários.

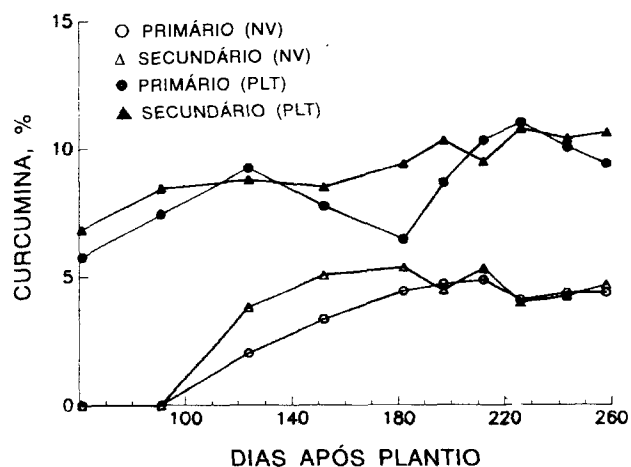


Figura 5. Teor de corante curcumina nos rizomas primários e secundários novos (NV) e nos utilizados no plantio (PLT) de *Curcuma*.

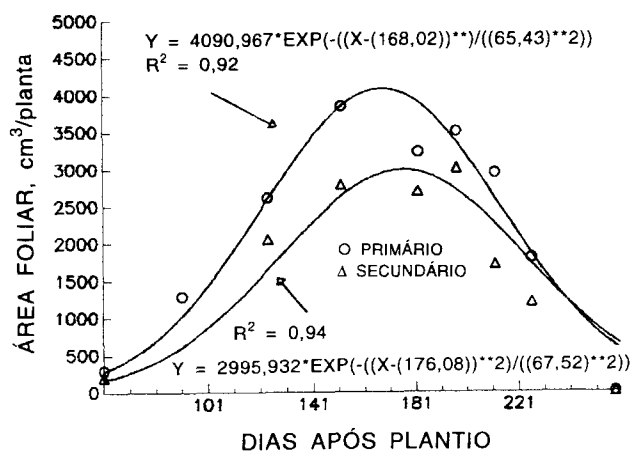


Figura 4. Área foliar média por planta de *Curcuma* multiplicada por rizomas primários e secundários.

Nas condições do experimento, a relação entre comprimento e largura das folhas contra a área obtida pelo método gravimétrico foi:

$$\text{Área} = 9,615 + (\text{comprimento} \times \text{largura} \times 0,632)$$

$$r^2 = 0,993.$$

A curcumina, uma das moléculas mais importantes sintetizadas pela *Curcuma*, a qual lhe confere o poder corante, não teve uma alteração significativa em função do órgão utilizado no plantio, tendo os dois tipos de planta apresentado os mesmos teores, entre 4 e 5%, no final do experimento (Figura 5).

O teor de corante dos rizomas utilizados para plantio, considerado elevado (mais de 6%), foi aumentando até atingir um máximo de 12% de curcumina nos rizomas secundários, indicando que, enquanto o corante ficou imobilizado nos rizomas de plantio, pode ter ocorrido translocação de outras substâncias para os novos órgãos em formação, aumentando, assim, a participação relativa da curcumina no peso do rizoma velho.

A translocação de nutrientes dos rizomas utilizados no plantio para os novos órgãos deverá ser objetivo de trabalho futuro.

4. CONCLUSÕES

1. Plantas de *Curcuma longa* multiplicadas por rizomas primários apresentaram maior massa seca total e maior massa de rizomas novos e de área foliar do que aquelas multiplicadas por rizomas secundários.

2. Os rizomas das plantas multiplicadas por rizomas primários foram maiores e mais numerosos do que as multiplicadas por rizomas secundários.

3. O tipo de rizoma utilizado no plantio não alterou o teor de corante dos rizomas novos.

4. Tanto os rizomas primários como os secundários, empregados no plantio, apresentaram um aumento do teor de curcumina ao longo do ensaio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFNOR. *Épices et aromates - Curcuma - Détermination du pouvoir colorant*. Paris, Association Française de Normalisation, 1982. 3p.
- BARRA, M.T.F. & VANETTI, M.C.D. Atividade antimicrobiana de corantes naturais sobre microrganismos patogênicos veiculados por alimentos. *Revista Brasileira de Corantes Naturais*, Viçosa, 1(1):194-200, 1992.
- BUNYAPRAPHATSAR, N. Medicine and Plants in Thailand. In: *Economic and medicinal plant research*. New York, Academic Press, 1990. v.4, p.141-159.
- CORREA, M.P. *Dicionário das plantas úteis do Brasil*. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1926. 747p.
- DUARTE, R.D.; BOVI, O.A. & MAIA, N.B. Corantes: programa de pesquisa do Instituto Agronômico de Campinas. In: SEMINÁRIO DE CORANTES NATURAIS PARA ALIMENTOS, 1., Campinas, 1989. *Anais*. Campinas, ITAL, 1989. p.45-53.
- GOVINDARAJAN, V.S. Tumeric-Chemistry, tecnology and quality. *CRC Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, Boca Raton, 12:199-301, 1980.
- MAIA, N.B. A cúrcuma como corante. In: SEMINÁRIO DE CORANTES NATURAIS, 2., Campinas, 1991. *Resumos*. Campinas, ITAL, 1991. p.65.
- MORITA, T. & ASSUMPÇÃO, R.M.V. Indicadores de titulação: Preparação de soluções padrão e seus usos. In: ASSUMPÇÃO, R.M.V. & MORITA, T. *Manual de Soluções, Reagentes & Solventes*. 2.ed. São Paulo, Edgard Blucher, 1981. p.380-398.
- OVERSEAL, N.I. *Tumeric*. Staffordshire, Overseal Foods, 1991. (Folder)
- PEREIRA, A.R. & MACHADO, E.C. *Análise quantitativa do crescimento de comunidades vegetais*. Campinas, Instituto Agronômico, 1987. 33p. (Boletim técnico, 114)
- PURSEGLOVE, J.W. Zingiberaceae. In: PURSEGLOVE, J.W. *Tropical crops: Monocotyledons*. Harlow, Burnt Mill, 1972. p.519-540.
- REQUEJO, L.M.H. *A cultura da Curcuma longa L.* São Paulo, Cooperativa Agrícola de Cotia, 1988. (Relatório interno)
- RUSIG, O. & MARTINS, M.C. Efeito da temperatura, do pH e da luz sobre oleoresina de cúrcuma (*Curcuma longa L.*) e curcumina. *Revista Brasileira de Corantes Naturais*, Viçosa, 1(1):158-164, 1992.
- THE MERCK index: an encyclopedia of chemical and drugs. 9.ed. Rahway, Merck, 1976. p.348.
- ZULLO JUNIOR, J & ARRUDA, F.B. *Programa computacional para ajuste de equações em dados experimentais*. Campinas, Instituto Agronômico, 1987. 31p. (Boletim técnico, 113)