

# INFLUÊNCIA DA PARTE DA HASTE NA PROPAGAÇÃO RÁPIDA DA MANDIOCA<sup>1</sup>

MARCIO CARVALHO MARQUES PORTO, JOSÉ EDUARDO BORGES DE CARVALHO,  
PEDRO LUIZ PIRES DE MATTOS e MANUEL CLAUDIO MOTTA MACEDO<sup>2</sup>

**RESUMO** - Foram feitos estudos sobre a brotação e número de cortes, utilizando-se manivas de diferentes partes de haste principal de duas cultivares de mandioca, (*Manihot esculenta* Crantz) multiplicadas através de propagação rápida. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com parcelas subdivididas e cinco repetições, tendo nas parcelas principais duas cultivares (BGM-2 e BGM-116), e nas subparcelas três diferentes partes da haste (inferior, média e apical). Os resultados obtidos mostraram que quando se utiliza o terço apical da haste principal da planta, a brotação e o número de brotos por estaca diminuem, mas sua utilização mostrou-se viável para este tipo de propagação, quando comparado com o método tradicional. Não foram observadas diferenças entre cultivares, no que diz respeito à percentagem de germinação e número de cortes.

Termos para indexação: mandioca, propagação rápida, "manivas".

## ORIGIN OF THE PLANTING MATERIAL AND ITS INFLUENCE ON THE RAPID PROPAGATION METHOD OF CASSAVA

**ABSTRACT** - A study was carried out in order to determine the influence of cuttings from different parts of the main stem (basal, medium and apical) of two cassava cultivars (*Manihot esculenta* Crantz), on their germination and number of sprouts. The experimental design was the split-plot with five replications. The best results were obtained with the medium and basal cuttings, but even the apical ones could be used in substitution for the usual method. There was no significant difference between the cultivars used.

Index terms: cassava, cuttings, sprouts, rapid propagation.

## INTRODUÇÃO

A planta de mandioca é comumente propagada sob forma vegetativa, através de estacas denominadas "manivas". Este meio de propagação assexuada faz com que a taxa de multiplicação da espécie seja pequena em relação às demais plantas produtoras de amido.

Em virtude do grande impulso que vem sendo dado à cultura da mandioca no Brasil, a demanda de "manivas-semente" para plantio é bastante elevada, apresentando-se superior à oferta e acarretando um entrave à instalação de grandes lavouras, necessárias ao desenvolvimento do parque industrial que a utiliza como matéria-prima.

As pesquisas desenvolvidas até o presente momento não recomendam o uso da parte apical da haste quando se utilizam, para o plantio, manivas com várias gemas e tamanho aproximado de 20 cm. Em condições normais de propagação, essa parte apresenta baixa percentagem de brotação, e plantas de má qualidade. Quando se pensa em propa-

gar material através do método de propagação rápida, dadas as condições especiais de temperatura e umidade, não se deve utilizar qualquer uma das partes, indistintamente.

Ferreira Filho (1942) preconiza que o plantio de estacas herbáceas provenientes de rebrota em plantas "decotadas" apresenta vantagens sobre a propagação através de estacas lenhosas, tais como: aumento do rendimento, antecipação da época de colheita e melhoria do "stand", graças à facilidade de replante, redução do número de capinas, dispensa do uso de conservação de ramas e dilatação da época de plantio. Vale a pena salientar que, no caso daqueles autores, o uso de estacas herbáceas foi preconizado unicamente devido à carência de manivas na época em que foi realizado o experimento.

Em relação à parte da planta a ser utilizada para plantio, os resultados apresentados por Albuquerque (1969) mostram que a parte inferior proporciona uma maior percentagem de brotação, assim como maior produção de raízes.

Universidade Federal, Bahia (1975) recomenda que, para o plantio da mandioca, se utilizem, de preferência, hastes recém-colhidas, oriundas de

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 27 de março de 1979.

<sup>2</sup> Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (CNPMP) - EMBRAPA, Caixa Postal 7, CEP 44.380 - Cruz das Almas, BA.

plantações com oito a doze meses de idade, que forneçam manivas de boa grossura, livres de pragas e doenças, desprezando-se as partes verdes do ápice da planta, bem como a parte inferior, por ser esta muito lenhosa.

Mendes (1940) realizou várias experiências testando ramos provenientes de diferentes partes da planta de mandioca. O autor selecionou ramos situadas entre o colo da planta e a primeira bifurcação, ramos da parte situada entre a primeira e a segunda bifurcação, e ramos provenientes da parte localizada entre a segunda e a terceira bifurcação. Concluiu que as ramos inferiores são as mais indicadas para o plantio da mandioca, por proporcionarem maiores rendimentos de raízes, maior percentagem de brotação e, em alguns casos, maior teor de amido nas raízes.

Viegas (1976) recomenda que sejam utilizadas estacas provenientes da parte inferior da planta. Essas estacas, por possuírem gemas menos desenvolvidas, serem mais lenhosas e conterem uma maior quantidade de reservas, reagem melhor às condições adversas, proporcionando, assim, raízes mais ricas em amido.

O presente trabalho teve como objetivo central estudar as possibilidades de utilização das diversas partes da haste principal da planta de mandioca na obtenção de material vegetativo, pelo método de propagação rápida desenvolvido pelo Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Baseado na utilização de pequenas estacas (duas gemas) e cortes sucessivos, este método pode proporcionar cerca de 36.000 estacas comerciais por ano, partindo de uma planta madura (Cock et al. 1976 e Wholey 1974).

#### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (CNPMPF), da EMBRAPA, localizado em Cruz das Almas, Bahia. Foi testada a influência da parte da haste principal de duas cultivares de mandioca sobre a percentagem de brotação e o número de cortes por estaca de duas gemas, utilizando propagação rápida.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com parcelas subdivididas e cinco repetições, sendo as parcelas principais consti-

tuídas por duas cultivares, e as subparcelas, por três diferentes partes da haste (inferior, média e apical).

As cultivares utilizadas foram 'BGM-2' ('Mamão') e 'BGM-116' ('Cigana-Preta'), sendo que a primeira possui geralmente duas hastes, com distância entre gemas de aproximadamente 1 cm e altura de ramificação de 0,90 m, e a segunda apresenta-se geralmente unicaule, com distância entre gemas de aproximadamente 1,5 cm e altura de ramificação de mais ou menos 1,20 m. Como parte inferior, foi considerado o terço inferior da haste principal da planta, sendo a parte média constituída pelo terço médio, e a parte apical, pelo terço superior.

O método de propagação rápida utilizado foi o descrito por Cock et al. (1976) e Wholey (1974), e consiste no plantio de estacas de duas gemas em câmaras de propagação retangulares medindo 2,40 m x 1,20 m, tendo como substrato camadas de brita, areia, e solo tratado com brometo de metila. As câmaras, cobertas por estruturas de madeira revestidas com plástico transparente, propocionam um ambiente de umidade e temperatura elevada.

As estacas foram plantadas horizontalmente, com 1 cm de profundidade, sendo o solo dentro das câmaras mantido na capacidade de campo, com regas pela manhã, utilizando-se água fervida para impedir a ocorrência de patógenos. Quando os brotos oriundos das estacas alcançavam 8 a 10 cm, eram cortados com uma lâmina esterilizada com solução de bissulfito de sódio a 1%, deixando intacta a base do talo. Os novos brotos que surgiram foram cortados da mesma maneira, até que as reservas das estacas foram esgotadas.

Foram computados o número de brotos obtidos por estaca e a percentagem de brotação destas. Os dados de número de brotos foram transformados em  $\sqrt{x}$ , e os de percentagem de brotação em  $\text{arc sen } \sqrt{\%}$ , para fins de análise estatística.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra as percentagens de brotação das estacas de duas gemas. De um modo geral, houve um decréscimo na brotação com a utilização das partes mais jovens da haste da planta. A parte

inferior proporcionou a maior percentagem de brotação, diferindo estatisticamente apenas da parte apical, a qual não diferiu da parte média da haste.

Não foram encontradas diferenças significativas entre as percentagens de brotação das estacas das duas cultivares testadas.

Também o número médio de brotos obtidos por estaca foi influenciado pela parte da haste (Tabela 2). As partes inferior e média superaram a parte apical, não havendo, contudo, diferença entre o número de brotos obtidos nas duas primeiras.

Não foi observado efeito nas cultivares utilizadas quanto ao número de brotos por estaca, indicando que as cultivares em questão não diferem quanto a esta característica.

Assim sendo, observa-se que, utilizando-se o método de propagação rápida, as estacas oriundas da parte apical da haste também apresentam-se como inferiores no que diz respeito ao número de brotos obtidos. No entanto, supondo-se que, de 100 estacas oriundas da parte apical, apenas 51 germinam e em cada uma delas sejam efetuados três cortes, poderemos ter cerca de 150 plantas, ou

**TABELA 1.** Percentagem de brotação em estacas de duas gemas oriundas da haste principal de duas cultivares de mandioca.

Partes da haste	Cultivares		Médias *
	BGM-2	BGM-116	
Inferior	71,6	74,2	72,9 a
Média	56,4	63,8	60,1 ab
Apical	42,8	59,8	51,3 b

\*Médias seguidas da mesma letra não apresentam diferença estatística ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste Tukey.

**TABELA 2.** Número de brotos obtidos por estacas de duas gemas oriundas da haste principal de duas cultivares de mandioca.

Partes da haste	BGM-2	BGM-116	Médias *
Inferior	3,9	3,9	3,9 a
Média	3,8	4,0	3,9 a
Apical	2,9	2,6	2,7 b
Médias	3,5 a	3,5 a	3,5

\*Médias seguidas da mesma letra não apresentam diferença estatística ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste Tukey.

seja, um incremento de aproximadamente 50% em relação ao método normal, onde não são feitos cortes de brotos por estaca, mesmo sem considerar a diferença de tamanho da maniva existente entre os dois métodos.

**CONCLUSÕES**

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir, preliminarmente, que:

- a. A brotação de estacas de duas gemas, em câmaras de propagação rápida, é influenciada pela parte da haste utilizada, sendo a parte apical inferior às demais;
- b. O número de brotos obtidos pelo processo de propagação rápida é menor nas estacas oriundas da parte apical da haste principal;
- c. Embora não tenha havido significância estatística, a cultivar BGM-116 mostrou tendência de apresentar melhor germinação que a cultivar BGM-2. Não houve diferença entre cultivares quanto ao número de brotos obtidos por estaca;
- d. O método testado apresenta viabilidade de utilização. No entanto, deve-se dar prioridade aos dois terços inferiores da haste principal para a obtenção das estacas de duas gemas, embora o aproveitamento da parte apical também seja factível, em relação ao método tradicional.

**REFERÊNCIAS**

ALBUQUERQUE, M. de. A mandioca na Amazônia. Belém, SUDAM, 1969. Cap. 3 p. 44-7.

COCK, J.H. WHOLEY, D.; LOZANO, J.C. & TORO, J.C. Sistema rápido de propagação de yuca. In: CURSO SOBRE PRODUCCIÓN DE YUCA. Colômbia, CIAT, 1976. p. 205-14. Edição preliminar.

FERREIRA FILHO, J.C. Cultura da mandioca. In: MONTE, D.; MULLER, A.S. & GRAVATÁ, A.S. Manual de mandioca; a mais brasileira das plantas úteis. São Paulo, Chácaras e Quintais, 1942. Parte 1.

MENDES, J.C.T. Contribuição para o estudo da mandioca. São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1940. 99 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL, Bahia. Projeto mandioca; instruções para o cultivo da mandioca. Cruz das Almas, VFBA/BRASCAN NORDESTE, 1975. 21 p. (Série Extensão, 2).

VIEGAS, A.P. Estudos sobre a mandioca. São Paulo, Instituto Agrônomico, BRASCAN NORDESTE, 1976. p. 104-6.

WHOLEY, D.W. Curso especial de aperfeiçoamento para pesquisadores de mandioca. Rápida propagação da mandioca. Colômbia, CIAT, 1974. 8 p. Datilografado.