

INFLUÊNCIA DO TAMANHO DA MANIVA - SEMENTE NOS COMPONENTES DE PRODUÇÃO DA PLANTA DE MANDIOCA

Flávia Menicke Nascimento²; Sílvia José Bicudo³

²Aluna de Pós-Graduação em Agronomia FCA-Unesp, Botucatu, SP.

E-mail: fmnascimento@fca.unesp.br; ³Professor Assistente Doutor, FCA-Unesp, Departamento de Produção Vegetal/Fazenda Experimental Lageado, Caixa Postal 237, 18603-970 Botucatu, SP. E-mail: sjbicudo@fca.unesp.br

INTRODUÇÃO

A mandioca é uma planta de origem tropical, perene, lenhosa, de fecundação cruzada, cuja reprodução ocorre através de sementes botânicas, mas principalmente pela propagação vegetativa, através de segmentos das hastes denominados manivas, “maniva-semente” ou estacas. A haste madura é cilíndrica e seu diâmetro varia de 0,02 a 0,06 m e é formado pela alternância de nós e entrenós. Nas partes mais velhas das hastes observam-se algumas protuberâncias que marcam a posição que ocuparam inicialmente as folhas. O comprimento dos entrenós é variável em função da posição que ocupa na planta, da cultivar, da idade da planta, da ocorrência de estigação ou ataque de doenças e insetos (Viegas, 1976).

González (1973) estudou estacas de 0,10 a 0,40 m de comprimento, plantadas inclinadas, vertical e horizontalmente, sem irrigação, durante dois anos, não tendo encontrado diferenças de produção quanto à posição de plantio, porém as “manivas-semente” de 0,40 m possibilitaram maiores rendimentos. No Estado da Bahia, Conceição & Sampaio (1973), obtiveram rendimentos mais altos com estacas de 0,20; 0,25; 0,30 m plantadas horizontalmente a uma profundidade de 0,10m. Normanha & Pereira (1964) recomendaram o uso de estacas de 0,20 a 0,25 m de comprimento para plantas na horizontal.

O presente trabalho teve como objetivo determinar a influência do tamanho da maniva-semente nos componentes de produção da planta de mandioca, tais como: número de raízes de reserva por planta, diâmetro e comprimento de raízes de reserva, altura da planta, número e diâmetro de hastes, índice de área foliar quando do enfolhamento máximo e produção de raízes.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Faculdade de Ciências Agrônomicas, Unesp, Câmpus de Botucatu, SP, cujas coordenadas geográficas são: latitude sul 22°49'31" e longitude oeste 48°25'37".

O solo está classificado como Nitossolo Vermelho Estruturado, textura média, de baixa fertilidade natural (Embrapa, 1999).

O clima, de acordo com a classificação de Koeppen é do tipo Cfa, subtropical, com verões quentes e úmidos, invernos frios e secos, e temperatura média anual no mês mais quente é de 25°C e do mês mais frio 18°C. A altitude do local do experimento é de 765 metros com 8% de declividade.

Foi causa de variação entre os tratamentos o comprimento das “manivas-semente”, a saber:

Tratamento 1=0,05m;tratamento 2=0,10m;tratamento 3=0,15m;tratamento 4=0,20m; tratamento 5=0,25m; tratamento 6=0,30m; tratamento 7= 0,35m; tratamento 8=0,40m; tratamento 9= 0,45m; tratamento 10=0,50m.

As “manivas-semente” foram padronizadas no que se refere a diâmetro, posição de origem nas plantas-matriz e inspeção fitossanitária. A variedade utilizada foi a IAC-15.

O experimento foi instalado no dia 13 de setembro de 2001. As “manivas-semente” foram colocadas na posição horizontal a 0,10m de profundidade. A adubação utilizada, 400 kg/ha de 04-14-08, foi baseada nos resultados da análise química do solo, de acordo com as recomendações do Instituto Agrônomo de Campinas.

As parcelas foram compostas por seis linhas, espaçadas em 1,00 m entre si, com 6,00 m de comprimento. A distância entre plantas na linha foi de 0,5 m.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com seis repetições.

As comparações das médias foram feitas mediante o emprego do teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

As avaliações realizadas foram: altura de plantas aos 45,90,135 DAP e na colheita, diâmetro de hastes; índice de área foliar; número de raízes de reserva por planta; diâmetro e comprimento das raízes de reserva; produção final; população final e número de hastes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve tendência dos tratamentos com manivas menores apresentarem alturas menores até 135 dias após o plantio, Tabela 1. A comparação das médias indicou haver diferença significativa do tratamento nº 1, manivas de 0,05 m , em todas as quatro avaliações de altura. Destaca-se que na ocasião da colheita apenas o tratamento nº 1 apresentou média de Altura de plantas significativamente menor que os demais, indicando que o tamanho da maniva pode causar efeitos sobre o desenvolvimento das plantas, que persistem até o final do ciclo.

Tabela 1. Altura de plantas determinadas aos 45, 90, 135 dias após o plantio e na colheita, em centímetros média de seis repetições.

Tratamento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
45 DAP*	23,5 c	29,3 bc	35,4 ab	36,1 ab	38,3 a	38,4 a	39,7 a	40,1 a	42,3 a	41,5 a
90DAP*	82,7 c	100,8 bc	116,1 ab	109,2 ab	116,6 ab	121,6 ab	121,1 ab	125,5 a	127,6 a	124,7 a
135 DAP*	140,6 c	162,7 bc	172,7 ab	172,5 ab	177,8 ab	180,4 ab	181,8 ab	189,8 a	191,7 a	187,7 ab
Colheita	170,7 b	195,6 a	211,0 a	216,0 a	205,0 a	215,6 a	212,0 a	219,1 a	207,3 a	215,3 a

Médias seguidas de mesma letra na vertical, não diferem significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

*DAP = Dias após o plantio

A comparação entre os valores médios do Índice de Área Foliar (IAF), Tabela 2, indicou não haver diferença significativa entre os tratamentos, tal fato pode ser explicado pela grande dispersão apresentada pelos resultados.

Quanto ao número de plantas por hectare no final do ciclo, Tabela 2, o tratamento nº 1, manivas de 0,05 m, destaca-se ter apresentado uma redução no número de plantas. A comparação de médias indica ter havido diferença significativa deste tratamento para os demais.

Tabela 2. Índice de área foliar (IAF), número de plantas por ha (Nº de plantas/ha), Diâmetro médio da haste (diâm/haste) em centímetros, plantas acamadas (Pl/acam) em %, média de seis repetições.

Tratamento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IAF	2,58 a	3,90 a	4,22 a	3,54 a	3,41 a	3,60 a	4,39 a	3,93 a	4,09 a	4,26 a
Nº plantas/ha	16.666 b	18.611 a	19.861 a	19.722 a	19.722 a	19.861 a	19.861 a	19.861 a	19.722 a	19.861 a
Diâm/haste	2,23 a	2,05 ab	1,96 abc	1,93 bc	1,95 bc	1,82 bc	1,75 c	1,82 bc	1,78 bc	1,77 c
Pl. acam.	5 a	10 a	18 a	0 a	5 a	16 a	18 a	23 a	23 a	11 a

A comparação das médias do diâmetro de haste separou os tratamentos de forma que indica ser o tratamento nº 1, o de maior diâmetro, sendo que este difere significativamente dos tratamentos com manivas de comprimento igual ou superior a 0,20 m, Tabela 2.

A comparação das médias para o parâmetro, porcentagem de Plantas acamadas indicou não haver diferença significativa entre os tratamentos, Tabela 2.

As médias do parâmetro número de raízes de reserva por planta, Tabela 3, diferem entre si, porém, há uma dispersão de resultados que impossibilita afirmativa mais contundente. O tratamento nº 1, apresentou o menor número de raízes de reserva por planta, sendo inclusive estatisticamente inferior aos tratamentos nº 5 e nº 7, os quais não diferem significativamente dos demais tratamentos.

Quanto ao comprimento médio de raízes, Tabela 3, o tratamento nº 1, difere significativamente apenas do tratamento nº 6, sendo que este difere significativamente do tratamento nº 3. A dispersão de resultados impossibilita afirmativas seguras quanto ao efeito do comprimento da maniva no comprimento médio das raízes de reserva.

Tabela 3. Número de raízes por planta (Nº raízes/planta), comprimento médio de raízes em centímetros (comp/raízes), diâmetro médio de raízes (diâm/raízes) em centímetros, produção em toneladas por ha(prod. t/ha), média de seis repetições.

Tratamento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº raízes/planta	6,1 b	7,0 ab	7,7 ab	7,7 ab	7,9 a	7,3 ab	7,9 a	7,1 ab	7,3 ab	7,1 ab
Comp/raízes	25,5 a	24,1 abc	24,6 ab	23,4 abc	23,9 abc	21,4 c	22,7 abc	21,8 bc	23,4 abc	23,1 abc
Diâm/raízes	4,30 a	4,12 ab	4,02 ab	3,60 b	3,86 ab	3,86 ab	3,70 b	3,59 b	3,69 b	3,86 ab
Prod. t/ha	25,9 ab	27,6 a	26,6 a	23,4 abc	23,1 abc	21,1 bc	20,8 c	19,3 c	18,8 c	19,7 c

As diferenças significativas indicadas pela comparação das médias do parâmetro Diâmetro médio de raízes de reserva não deve ser atribuído exclusivamente à variação do comprimento das manivas, fonte de variação dos tratamentos, considerando este parâmetro bastante dependente do nº de raízes. No entanto, deve-se ressaltar que o diâmetro médio das raízes de reserva do tratamento nº 1, foi maior e difere significativamente dos tratamentos nºs 4, 7, 8, 9.

A variação do comprimento da maniva interferiu de maneira clara na Produção final de raízes de reserva, Tabela 3. As maiores produções foram obtidas nos tratamentos que utilizaram manivas de 0,05; 0,10; 0,15; 0,20 e 0,25 m de comprimento. O tratamento nº 2, manivas de 0,10 m, foi que apresentou maior produção, 27,6 t/ha, tendo diferido significativamente dos tratamentos nºs 6, 7, 8, 9 e 10.

Conceição (1981), citando trabalhos realizados por Sampaio em 1973, e por Normanha & Pereira (1950), constatou correlação em comprimento de estacas e produção de raízes de mandioca. Através de experimentação realizada em Cruz das Almas, no Estado da Bahia, com cv Cigana, Conceição & Sampaio (1973), elegeram o comprimento de 0,20 m para manivas, como o mais conveniente devido aos seguintes fatores: utilização de ramas por unidade de área; maior porcentagem de brotação e de plantas mais produtivas e maior produção de raízes por unidade de área.

CONCLUSÕES

O tamanho da “maniva-semente” influi no estabelecimento de plantas, na população final e na produção de raízes de reserva.

O tamanho ideal de “manivas-semente” está compreendido entre 0,10 e 0,25m de comprimento, embora, as plantas oriundas de manivas com 0,05 m de comprimento tenham sido as que apresentaram maior diâmetro de caule e raízes de reserva, maior comprimento de raízes e menor percentual de acamamento

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Solos, 1999. 412p.

GONZALEZ, C.H. **Estudio sobre el tamaño y la posición de la estaca de yuca (*Manihot esculenta* Crantz) utilizadas en la plantación**. Jusepin. Venezuela, Universidade de Oriente. Escuela de Ingeniería Agronómica. 1973. 29p.

NORMANHA, E. S.; PEREIRA, A. S. **Cultura da mandioca**. Campinas . Brasil . IAC. Boletim nº 124. 1964. 29 p.

ROSAS, S. C. **Influencia de la modalidad de siembra y tamaño de la estaca de Yuca, *Manihot esculenta* Crantz**. La Molina, Perú. Universidad Nacional Agraria. 1969. p.7.

VIEGAS, A .P. **Estudos sobre a mandioca**. Campinas. Co-edição Instituto Agrônomo de Campinas, BRASCAN- Nordeste, 1976. 214 p.