

INTERVALOS ENTRE PODAS DE DUAS VARIEDADES DE MANDIOCA

INTERVALS BETWEEN PRUNINGS OF TWO CASSAVA VARIETIES

Gabriela Luz Pereira Moreira¹; Anselmo Eloy Silveira Viana²; Adriana Dias Cardoso³; Vanderlei da Silva Santos⁴; Sylvana Naomi Matsumoto²; Andréa Carla Bastos Andrade⁵

1. Doutoranda em Agronomia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Vitória da Conquista, BA, Brasil, glpmoreira@bol.com.br; 2. Professor Titular, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, Vitória da Conquista, BA, Brasil;

3. Pesquisadora, Doutora em Agronomia, CAPES/PNPD/UESB, Vitória da Conquista, BA, Brasil; 4. Pesquisador, Doutor em Agronomia, Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, Brasil; 5. Mestranda em Agronomia, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil.

RESUMO: Este experimento foi conduzido com o objetivo de avaliar o efeito do intervalo entre podas em duas variedades de mandioca. O ensaio foi instalado na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Vitória da Conquista, no período de dezembro de 2008 a julho de 2010, utilizando-se o delineamento em blocos ao acaso, com dez tratamentos e três repetições. Os tratamentos foram arranjos segundo esquema fatorial 2x5, formados pela combinação entre duas variedades de mandioca (Caitité e Sergipe) e cinco intervalos entre podas (dois, quatro, seis e oito meses após o plantio e testemunha - sem poda). A poda da parte aérea foi realizada à altura de 15 cm em relação à superfície do solo. Foram avaliadas as seguintes características: produtividades de parte aérea, raiz e amido; porcentagem de massa seca e de amido e rendimento de farinha. As médias de variedades foram comparadas pelo teste Tukey e, para os intervalos entre podas, foi realizada análise de regressão. Foram utilizados contrastes para a comparação da testemunha com a média dos tratamentos podados. A variedade Caitité apresentou maior produtividade de raízes e maior produtividade de amido, compensando a redução no teor de massa seca de raízes que ocorreu com a poda. A poda influenciou negativamente a maioria das características avaliadas, entretanto, se realizada em intervalos a cada seis a oito meses, permite melhor distribuição da produção de parte aérea, sem promover elevada redução na produtividade de raízes tuberosas.

PALAVRAS-CHAVE: *Manihot esculenta* Crantz. Raiz tuberosa. Amido.

INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é originária da América Tropical e compõe a base energética da alimentação de mais de 600 milhões de pessoas no mundo, principalmente nas regiões tropicais em desenvolvimento (IYER et al., 2010). Cultivada em todo território brasileiro, esta tuberosa adapta-se satisfatoriamente a diferentes ecossistemas, possibilitando sua exploração para diversos fins. Tanto as folhas como as raízes são utilizadas na alimentação, sendo as raízes o principal produto, constituindo importante fonte de matéria-prima para a agroindústria.

O cultivo desta tuberosa na região Nordeste do Brasil apresenta elevada importância econômica e social, com grande participação na renda familiar de milhares de pequenos e médios agricultores. No entanto, a maior parte é cultivada com pouco uso de tecnologias modernas, sendo destinada principalmente para alimentação humana, na forma *in natura* ou para a produção de farinha e de polvilho (CARVALHO et al., 2009). Na safra de 2011, essa região destacou-se como a maior produtora de mandioca do Brasil, com 8 milhões de toneladas de raízes frescas e participação de 31% na produção nacional (IBGE, 2013).

Embora seja planta rústica e adaptada ao ambiente de cultivo, em quase todo o país, a produtividade da mandioca encontra-se muito abaixo do potencial produtivo da espécie. Essa baixa produtividade pode ser atribuída ao manejo inadequado da cultura, à falta de variedades adaptadas às diferentes condições de cultivo e ao uso de material de plantio de baixa qualidade (CARVALHO et al., 2009; VIANA et al. 2002). Segundo Oliveira et al. (2010), para maximizar a produção de raízes tuberosas é necessário definir práticas de manejo capazes de interferir na relação fonte-dreno de forma que haja maior partição da massa seca e maior transferência dos fotoassimilados produzidos pela planta ao desenvolvimento das raízes.

A poda da parte aérea é empregada em diversas hortaliças para manejar o compartimento vegetativo das plantas e aumentar a fração da massa seca alocada aos órgãos de reserva, especialmente em cultivos com excessivo crescimento vegetativo (SANDRI et al., 2002). Em mandioca, esta prática geralmente é feita para produzir material de plantio, para recuperar a parte aérea da planta que foi danificada por eventos climáticos como geada ou problemas fitossanitários, para fornecer ramas para alimentação animal, para facilitar a execução de

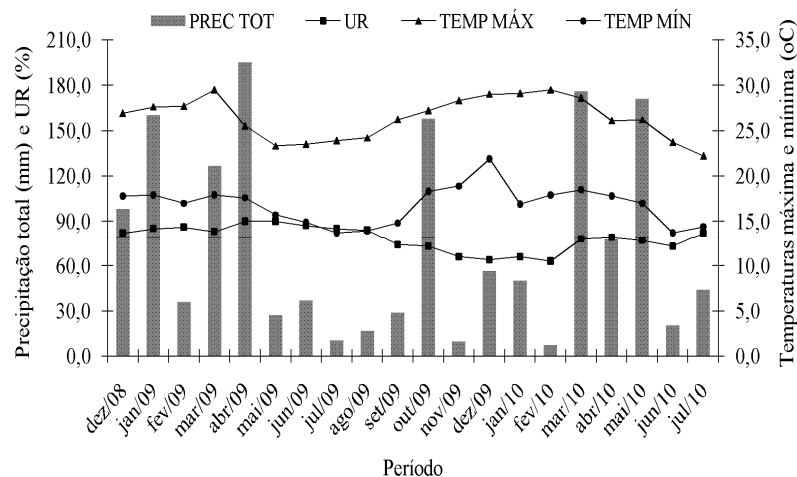
tratos culturais ou simplesmente na tentativa de obter aumento de produtividade de raízes. Para Takahashi (1998) a época e o modo de realização desta prática são variáveis em função da finalidade. Nas regiões Oeste e Noroeste do Estado do Paraná, em lavouras colhidas com 18 a 24 meses, tal prática é adotada quando as plantas atingem a idade de 10-12 meses para obtenção do material de propagação ou para facilitar as práticas culturais.

Alguns autores relatam que a poda na cultura da mandioca pode proporcionar aumento na produção de raízes tuberosas e no teor de massa seca das raízes, quando realizadas no período de repouso fisiológico da planta (ANDRADE et al., 2011; AGUIAR et al., 2011), sendo bastante eficaz no controle do processo de deterioração fisiológica das raízes, quando efetuada aos 15 a 28 dias antes da colheita (OIRSCHOT et al., 2000). Embora possa causar redução na produção e no teor de amido das raízes, a poda da parte aérea da mandioca pode ser uma estratégia aparentemente eficiente e viável (OLIVEIRA et al., 2010), ainda que seja necessário o refinamento de estudos sobre a interação desta prática com as características edafoclimáticas locais e a idade das plantas para a recomendação desta técnica.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar características agrônômicas de duas variedades de mandioca submetidas a cinco intervalos entre podas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em Vitória da Conquista. O município está localizado na região Sudoeste do Estado da Bahia, entre as coordenadas 14°50'19" Latitude Sul e 40°50'19" Longitude Oeste e altitude média de 928m. O clima, conforme classificação de Köppen, é do tipo Cwa (tropical de altitude), com precipitação média anual de 733,9 mm, concentrada nos meses de novembro a março e temperatura média anual de 20,2°C, com a média máxima e mínima variando entre 26,4°C e 16,1°C, respectivamente (SEPLANTEC/CEI, 1994). Os dados de precipitação pluviométrica total, umidade relativa do ar e temperaturas médias mensais máximas e mínimas, referentes ao período de condução de experimento, encontram-se na Figura 1.



Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia - INMET/Vitória da Conquista, Estado da Bahia (2011).

Figura 1. Médias mensais de precipitação, umidade relativa do ar e temperaturas máximas e mínimas no período de dezembro de 2008 a julho de 2010, em Vitória da Conquista - BA.

O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Amarelo Distrófico Típico, com textura franco argilo-arenosa e relevo plano. A análise química do solo apresentou o seguinte resultado: pH (em água) = 4,9; P = 5,0 mg dm⁻³; K⁺ = 0,12 cmol_c dm⁻³; Ca²⁺ = 0,9 cmol_c dm⁻³; Mg²⁺ = 0,6 cmol_c dm⁻³; Al³⁺ = 0,4 cmol_c dm⁻³; H⁺ = 3,0 cmol_c dm⁻³; SB = 1,6 cmol_c dm⁻³; t = 2,0 cmol_c dm⁻³; T = 5,0 cmol_c dm⁻³; V = 32,0%; m = 20,0%. O preparo do

solo foi feito com uma aração e uma gradagem. Não foram realizadas adubação e calagem, visando simular o ambiente das áreas de plantio de mandioca na região, onde tais práticas não são adotadas pela maioria dos produtores. Para o plantio, foram abertos sulcos, distanciados por 1 m, em toda a área. As hastes, obtidas de plantas sadias e com idade de 18 meses, foram cortadas a cada 20 cm de comprimento e distribuídas nos sulcos a uma

distância de 0,6 m, horizontalmente e de forma manual. O experimento foi instalado em dezembro de 2008. Para o controle de plantas daninhas foi utilizada capina manual com o auxílio de enxada, após as podas. Para o controle formigas (*Atta* sp.), foram feitas duas aplicações de formicida a base de Sulfluramida a 0,3%.

Adotou-se o delineamento em blocos casualizados, com 10 tratamentos e três repetições. Os tratamentos foram arranjados segundo o esquema fatorial 2 x 5, com duas variedades, Caitité e Sergipe, e cinco intervalos entre podas: testemunha - sem poda; corte da parte aérea a cada 2 meses após o plantio (9 podas); corte da parte aérea a cada 4 meses após o plantio (4 podas); corte da parte aérea a cada 6 meses após o plantio (3 podas) e corte da parte aérea a cada 8 meses após o plantio (2 podas). Cada parcela experimental, com área de 27,0 m², foi composta por quatro linhas de plantio e 60 plantas, das quais 26 foram consideradas úteis, ocupando uma área de 15,6 m².

A poda da parte aérea foi realizada manualmente, a 15 cm em relação à superfície do solo, com auxílio de um facão. Em cada intervalo, o material proveniente da parte aérea de cada tratamento foi ensacado, identificado e pesado para cálculo da produtividade total de parte aérea.

A colheita de todo o experimento foi realizada aos 19 meses após o plantio, como é comum na região em estudo. Foram avaliadas as características: produtividade de raízes tuberosas, determinada pela pesagem de todas as raízes produzidas na área útil das parcelas; produtividade da parte aérea, avaliada a partir da pesagem do material vegetal logo após a colheita das raízes; porcentagem de massa seca e de amido, determinadas pelo método da balança hidrostática, de acordo com metodologia descrita por Grossmann e Freitas (1950); rendimento de farinha, determinado por meio da metodologia proposta por Fukuda e Caldas (1987) e produtividade de amido, obtida multiplicando-se a porcentagem de amido pela produtividade de raízes tuberosas.

Não foi possível determinar as porcentagens de massa seca e amido no intervalo entre podas a cada dois meses, pois as plantas submetidas a este tratamento não produziram raízes tuberosas na quantidade necessária para execução da metodologia utilizada, que é de três quilos.

Os dados foram testados quanto à normalidade e homogeneidade de variâncias e, de acordo com a necessidade, foi realizada a

transformação, procedendo-se a análise de variância. As médias de variedades foram comparadas pelo teste Tukey ($p < 0,05$) e os intervalos entre podas foram estudados pela análise de regressão. As funções matemáticas selecionadas para expressar o comportamento das variáveis quantitativas obedeceram ao critério de significância do modelo, maior coeficiente de determinação e melhor explicação biológica. A comparação entre a testemunha e a média dos tratamentos podados foi feita utilizando-se contrastes de totais de tratamentos, avaliados pelo teste F, a 5% de probabilidade. A análise estatística foi realizada utilizando-se o programa SAEG (Sistemas para Análises Estatísticas e Genéticas), versão 9.1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve interação entre intervalos entre podas e variedades para as características produtividade de raízes tuberosas e produtividade de parte aérea da colheita. Para todos os intervalos estudados, a variedade Caitité apresentou maior produtividade de raízes do que a variedade Sergipe (Tabela 1). Quando não foram podadas, a diferença de produtividade entre estas variedades foi de 12,87 t ha⁻¹, representando 64,3% a mais para a variedade Caitité. Como a variedade Sergipe, uma das mais cultivadas pelos produtores da região Sudoeste da Bahia (CARVALHO et al., 2009), vem apresentando nos últimos anos queda de produtividade e problemas fitossanitários associados à perda de vigor em cultivos contínuos e a baixa qualidade do material de plantio, a variedade Caitité pode ser considerada uma opção para cultivo na região.

Desempenho superior da variedade Caitité também foi observado por Ponte (2008), no município de Vitória da Conquista, BA, que relatou produtividade média de 22,72 t ha⁻¹ para esta variedade, enquanto que a variedade Sergipe produziu 14,89 t ha⁻¹. Neste estudo, as variedades, quando não foram podadas, apresentaram produtividade de raízes superior aos obtidos pela referida autora. Além disso, estes valores estão acima da média brasileira que, na safra de 2012, foi de 13,4 t ha⁻¹ (IBGE, 2013).

A baixa produtividade da variedade Sergipe foi destacada ainda por Guimarães et al. (2009) que, ao estudar quinze variedades de mandioca no Sudoeste da Bahia, obteve para este genótipo, produtividade média de raízes de 11,67 t ha⁻¹.

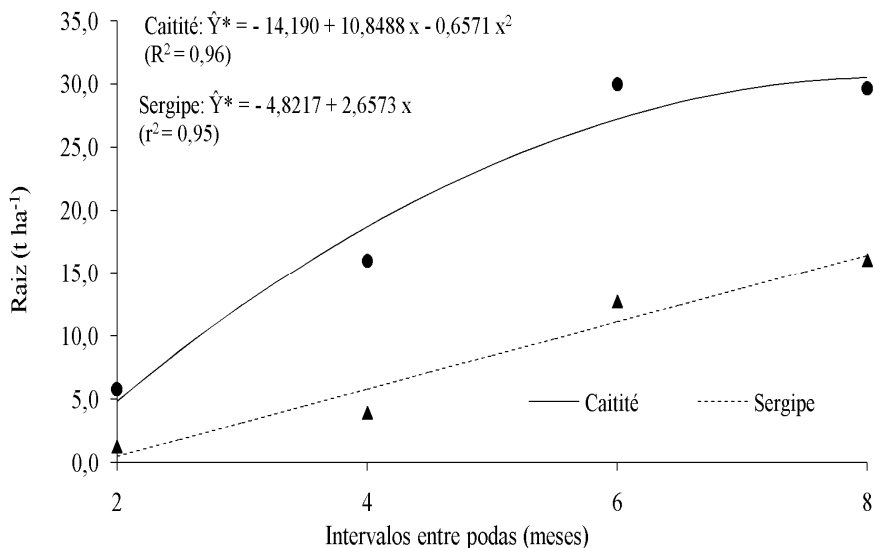
Tabela 1. Produtividade de raízes tuberosas ($t\ ha^{-1}$) de duas variedades mandioca em função do intervalo entre podas em Vitória da Conquista – BA.

Variedades	Intervalos entre podas (meses)				
	0	2	4	6	8
Caitité	32,89 a	5,79 a	15,96 a	29,98 a	29,64 a
Sergipe	20,02 b	1,24 b	3,91 b	12,69 b	16,02 b

Médias seguidas por uma mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

Avaliando a estimativa da produtividade de raízes em função dos intervalos entre podas (Figura 2) observou-se efeito quadrático para a variedade Caitité e efeito linear crescente para a variedade Sergipe. Para ambas as variedades, a produtividade de raízes apresentou tendência de aumento com a redução do número de cortes, ao longo do ciclo da cultura. Quando foram submetidas à poda a cada dois meses, os rendimentos de raízes decresceram, em média, 80,0% e 92,3%, para as variedades Caitité e Sergipe, respectivamente, em comparação com as plantas podadas a cada oito meses.

A queda de produtividade possivelmente ocorreu devido ao elevado consumo dos carboidratos de reserva das raízes para quebra de dormência das gemas vegetativas e recuperação da parte aérea, resultando na redução de massa seca das raízes. Além disso, as plantas podadas com maior intervalo apresentavam-se mais desenvolvidas e com maior área foliar, o que pode ter proporcionado rápida recuperação da taxa fotossintética líquida, contribuindo para o direcionamento de fotoassimilados para as raízes.



*Significativo, a 5% de probabilidade, pela Análise de Variância da Regressão.

Figura 2. Produtividade de raízes de duas variedades de mandioca em função do intervalo entre podas em Vitória da Conquista, BA.

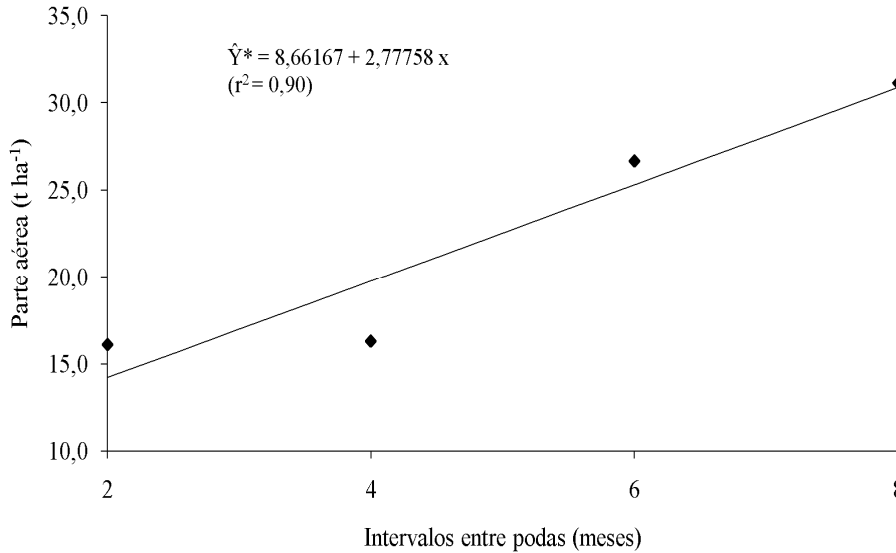
Para Takahashi (1998), os resultados obtidos com a poda em mandioca são variáveis, dependendo do clima, da variedade e da época em que é realizada. A frequência é um dos fatores que mais interferem nesta prática, conforme demonstram estudos realizados no Acre por Moura e Costa (2001). Estes autores observaram que frequências de duas e três podas são menos eficientes em aumentar o rendimento de raízes de três variedades de mandioca em relação à poda única, com decréscimo

de 70,7% do rendimento de raízes quando podadas duas vezes e 90,6%, quando podadas três vezes.

A produtividade total de parte aérea da mandioca não diferiu entre as variedades estudadas. Verificou-se, para esta característica, efeito linear de intervalos entre podas, estimando-se que, para cada aumento de um mês, houve acréscimo de $2,78\ t\ ha^{-1}$ na produtividade de parte aérea (Figura 3). Esse incremento no peso de massa verde foi relacionado ao maior desenvolvimento vegetativo das plantas,

com hastes mais lenhosas, comparadas àquelas podadas em menor intervalo, com brotações mais jovens e tenras. Pode-se considerar que podas em intervalos mais longos favorecem maior produção de forragem, pelo maior período de tempo para acúmulo de massa seca, e podas frequentes, apesar

de levarem à produção de material vegetal mais tenro, propício à utilização na alimentação animal, levam à formação de copas menos vigorosas, com menor produção de massa verde, conforme observado por Lopes (2005).



*Significativo, a 5% de probabilidade, pela análise de Variância da Regressão.

Figura 3. Produtividade total de parte aérea de mandioca em função do intervalo entre podas em Vitória da Conquista - BA.

Quando se considera a produtividade de parte aérea, avaliada na colheita das raízes tuberosas, observa-se que a variedade Caitité apresentou maiores valores que a variedade Sergipe, nos intervalos entre podas de dois e quatro meses (Tabela 2). Essa variação pode ser decorrente de características inerentes a cada variedade, relativas ao crescimento e desenvolvimento da parte aérea das plantas (MOURA; COSTA, 2001), indicando

maior capacidade de rebrota e/ou maior vigor das brotações da variedade Caitité, característica importante quando se deseja massa verde para suplemento na alimentação animal. Quando a poda não foi feita, ou quando o intervalo entre elas foi maior, de seis ou oito meses, situações em que as plantas foram submetidas a um menor estresse, as duas variedades apresentaram o mesmo comportamento.

Tabela 2. Produtividade de parte aérea ⁽¹⁾ (t ha⁻¹) de duas variedades de mandioca em função do intervalo entre podas em Vitória da Conquista – BA.

Variedades	Intervalos entre podas (meses)				
	0	2	4	6	8
Caitité	2,29 a	1,26 a	1,69 a	1,49 a	1,82 a
Sergipe	2,40 a	1,08 b	1,53 b	1,53 a	1,80 a

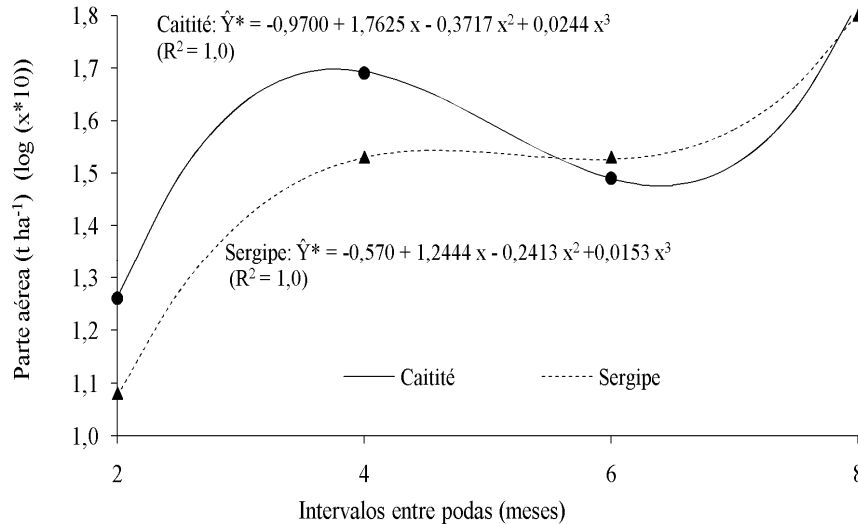
Médias seguidas por uma mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade; ⁽¹⁾transformada para log (x*10).

Observou-se oscilação da produtividade de parte aérea em função dos intervalos entre podas, resultando em modelo cúbico para as duas variedades de mandioca (Figura 4). A poda

realizada a cada quatro e oito meses, para ambas as variedades, resultou em maior produtividade de parte aérea, valores estimados pela equação de regressão. O intervalo entre a poda e a colheita

contribuiu para diferenças no desenvolvimento da parte aérea. Os tratamentos com intervalos entre podas de dois e de seis meses foram colhidos 30 dias após a última poda, enquanto que os tratamentos podados a cada quatro e oito meses

foram colhidos 90 dias após a última poda. O maior período para restabelecimento da parte aérea proporcionou maiores médias de produtividade de parte aérea para estas plantas, comportamento semelhante ao encontrado por Andrade et al. (2011).



*Significativo, a 5% de probabilidade, pela Análise de Variância da Regressão.

Figura 4. Produtividade de parte aérea de duas variedades de mandioca em função do intervalo entre podas, avaliada no momento da colheita de raízes em Vitória da Conquista - BA.

O teor de massa seca e o teor de amido em raízes tuberosas, o rendimento de farinha e a produtividade de amido foram influenciados significativamente pelas variedades e pelos intervalos entre podas. Na Tabela 3, observa-se que a variedade Sergipe apresentou maiores teores de massa seca, de amido e de farinha do que a variedade Caitité. Esta possível vantagem para a variedade Sergipe pode não representar, entretanto, benefício para o produtor, considerando-se que a

produtividade de amido, principal produto extraído das raízes tuberosas, foi inferior nesta variedade, em função da menor produtividade de raízes. A variedade Caitité produziu quase o dobro de amido que a variedade Sergipe, comportamento também observado por Ponte (2008). Os valores médios para obtidos para essas características estão próximos daqueles encontrados na literatura (MENDONÇA et al., 2003; BARBOSA et al., 2007; AGUIAR et al., 2011; ANDRADE et al., 2011).

Tabela 3. Teor de massa seca, teor de amido, rendimento de farinha e produtividade de amido em raízes de duas variedades de mandioca, aos 19 meses após o plantio em Vitória da Conquista - BA.

Variável	Variedades	
	Caitité	Sergipe
Teor de massa seca (%)	29,93 b	30,96 a
Teor de amido (%)	25,28 b	26,31 a
Rendimento de farinha (%)	21,49 b	22,86 a
Produtividade de amido (t ha ⁻¹)	6,94 a	3,52 b

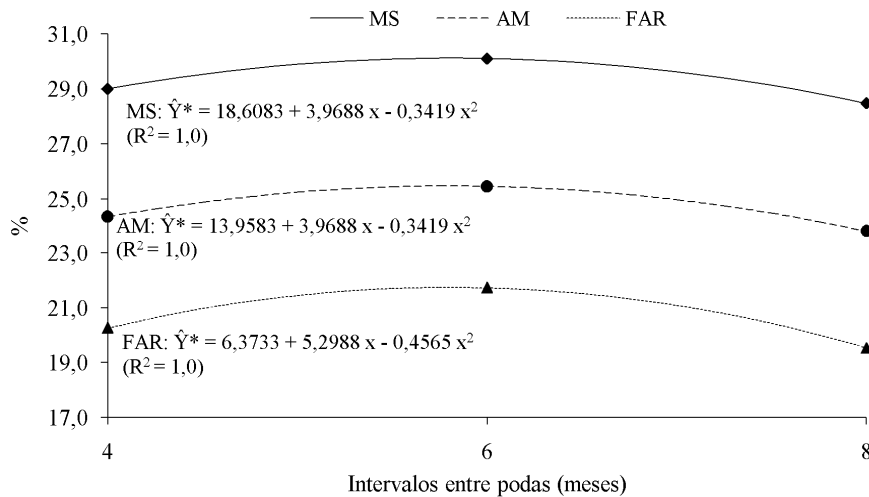
Médias seguidas por uma mesma letra, na linha, não diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

Pela equação de regressão, percebe-se tendência de estabilização do percentual de massa seca, de amido e de farinha nos diferentes intervalos entre podas (Figura 5). Entretanto, menores valores de massa seca foram observados quando as plantas foram podadas a cada quatro e oito meses, com 29,01% e 28,48%, respectivamente, em comparação à poda a cada seis meses (30,11%). O intervalo de

90 dias entre a última poda e a colheita, para esses tratamentos, permitiu desenvolvimento parcial da parte aérea, simultâneo à redução das reservas das raízes, contribuindo para redução dos teores de massa seca da raiz. Para a poda a cada seis meses, menor intervalo entre poda-colheita, de apenas 30 dias, representou um período mais curto para recomposição da parte aérea, com pouca

interferência no teor de massa seca das raízes. Esta redução de massa seca de raízes quando a poda é realizada próximo à colheita também foi relatada por Oirschot et al. (2000), que, ao avaliarem seis cultivares do banco de germoplasma do CIAT, observaram redução de cerca de 10% nos teores de massa seca e amido quando a colheita foi feita 15

dias após a poda. Comportamento semelhante foi observado para o teor de amido e o rendimento de farinha, nos mesmos intervalos entre podas, uma vez que essas características resultam dos teores de massa seca e estão fortemente correlacionadas conforme informam Cardoso Junior et al. (2005).



*Significativo, a 5% de probabilidade, pela Análise de Variância da Regressão.

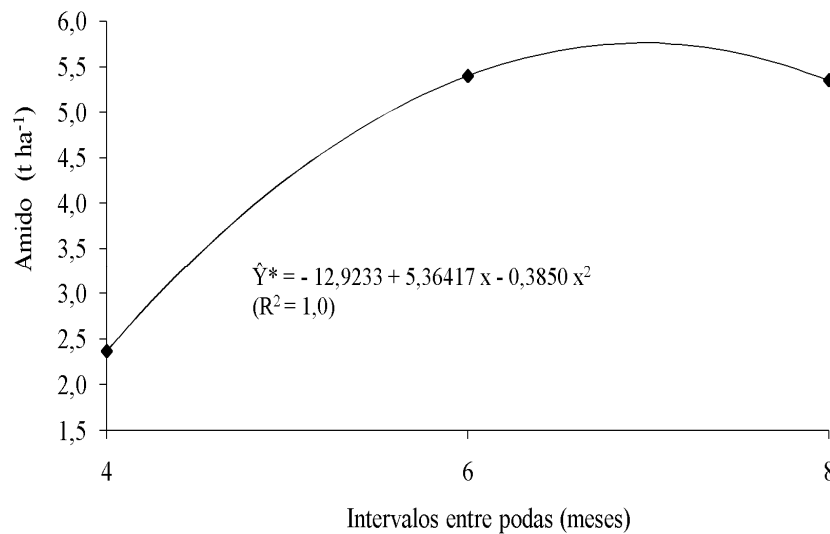
Figura 5. Porcentagem de massa seca (MS), de amido (AM) e rendimento de farinha (FAR) de mandioca em função dos intervalos entre podas em Vitória da Conquista - BA.

Quando a poda foi realizada a cada oito meses, foram efetuados dois cortes da parte aérea durante o ciclo da mandioca. O primeiro corte foi realizado em época caracterizada pelo aumento do fotoperíodo e da temperatura (agosto de 2009), momento em que as plantas estão finalizando a fase de repouso fisiológico e retomando o crescimento da parte aérea, o que inicialmente leva à redução das reservas das raízes, que ocorre mesmo em plantas não podadas, conforme observado por Oliveira et al. (2010). O segundo corte ocorreu no início do repouso vegetativo, em abril de 2010. Nesse período, a poda estimulou maior brotação, contribuindo para formação de uma copa mais vigorosa, facilitada pela posterior elevação da precipitação (Figura 1). O aumento da umidade do solo e da absorção de água pelas raízes, associados à poda contribuíram para redução do teor de massa seca, da porcentagem de amido e do rendimento de farinha.

Na região em estudo, a redução de massa seca de raízes, que ocorre no período de maior crescimento da parte aérea, entre os meses de setembro a fevereiro, quase sempre leva à redução de aproximadamente 20% na produção de farinha, que cai de seis para cinco sacos por toneladas de raízes, em pequenas unidades de processamento. De

acordo com Oliveira et al. (2010), em sistemas de produção de raízes para a indústria, tais variáveis tem grande importância para o produtor, pois é possível prever a qualidade do produto e definir os preços para a comercialização.

A produtividade de amido aumentou de 2,37 t ha⁻¹ para 5,40 t ha⁻¹ quando o intervalo entre podas variou de quatro para seis meses, e manteve-se praticamente inalterada quando se compara o intervalo a cada seis meses com a poda a cada oito meses, com 5,35 t ha⁻¹ (Figura 6), semelhante ao apresentado para produtividade de raízes tuberosas (Figura 2). Tal comportamento, como discutido anteriormente, está relacionado ao maior período entre poda e colheita, nos intervalos de seis e oito meses, o que permitiu o desenvolvimento parcial da parte aérea das plantas com consequente redução do teor de massa seca das raízes.



*Significativo, a 5% de probabilidade, pela Análise de Variância da Regressão.

Figura 6. Produtividade de amido em raiz de mandioca, em função do intervalo entre podas em Vitória da Conquista - BA.

Na Tabela 4, encontram-se os valores obtidos para as características avaliadas, considerando-se a média das plantas podadas, em todos os intervalos, e a média daquelas não podadas. Pelo estudo dessas informações, feito através de contrastes, observa-se que a poda reduziu a produtividade de raízes, de amido e os componentes de qualidade dessas raízes como os teores de massa seca e de amido e o rendimento de farinha. Este comportamento é atribuído à mobilização de parte das reservas das raízes, em plantas podadas, para atender à demanda de formação de novas estruturas vegetativas. Além disso, as plantas não podadas apresentavam-se com suas folhas intactas e com maior área fotossintética, contribuindo para maior acúmulo de amido nas raízes.

Para Oliveira et al. (2010) a poda drástica da mandioca, além de restringir o crescimento da planta, afeta seu potencial fotossintético, reduzindo assim seu peso e características importantes para a indústria como teor de massa seca e amido. Após o corte da parte aérea, os brotos emitidos são mais tenros e de menor conteúdo em massa em relação àquelas não podadas. Quando a poda não é feita, a manutenção da copa, que promove a restrição de incidência de radiação na superfície do solo, pode reduzir variações de temperatura e umidade para as populações de microorganismos do solo, favorecendo a atividade biológica e melhorando as relações ecológicas (MERCANTE et al., 2008).

Tabela 4. Médias dos teores de massa seca, amido, rendimento de farinha, produtividade de raízes tuberosas, produtividade de parte aérea na colheita, produtividade total de parte aérea, produtividade de amido em função da poda em Vitória da Conquista – BA.

Variáveis	Poda	
	Sem	Com
Teor de massa seca (%)	34,17 a	29,20 b
Teor de amido (%)	29,52 a	24,55 b
Rendimento de farinha (%)	27,14 a	20,52 b
Produtividade de raiz (t ha ⁻¹)	26,45 a	11,43 b
Produtividade de parte aérea na colheita ⁽¹⁾ (t ha ⁻¹)	2,34 a	1,53 b
Produtividade total de parte aérea (t ha ⁻¹)	22,76 a	22,55 a
Produtividade de amido (t ha ⁻¹)	7,80 a	4,38 b

Comparação realizada com contrastes. Médias seguidas por uma mesma letra, na linha, não diferem entre si pelo teste F a 5% de probabilidade; ⁽¹⁾ transformada para log (x*10).

Observou-se também que a produtividade de parte aérea avaliada na colheita das raízes, aos 19 meses após plantio, e a produtividade total de parte aérea, obtida pela soma de todos os cortes realizados, foram influenciadas de modo distinto pela poda. Quando se considera o valor obtido na colheita das raízes, plantas podadas apresentaram menor produtividade de parte aérea, o que ocorreu em função dos diferentes intervalos entre podas, alguns mais próximos e outros mais distantes da época de colheita reduzindo a formação da nova copa. Quando se considera a produtividade total de parte aérea, não foi encontrada diferença entre plantas podadas e não podadas, evidenciando que, embora a poda em diferentes intervalos permita obter melhor fracionamento da produção de massa verde, o que pode ser útil em algumas situações, como no caso de uso na alimentação animal, não aumenta a quantidade obtida.

CONCLUSÕES

A variedade Caitité apresentou maior produtividade de raízes e de amido do que a

variedade Sergipe em todos os intervalos entre podas, podendo ser considerada mais adaptada a essa prática.

A poda realizada em diferentes intervalos durante o ciclo da mandioca permitiu distribuição da massa verde ao longo do tempo, possibilitando melhor utilização da parte aérea.

Podas mais frequentes, realizadas no período de maior crescimento vegetativo e próximo à colheita, reduziram a produtividade de raízes e a porcentagem de massa seca.

A realização de poda a cada seis ou a cada oito meses, considerando-se o ciclo da cultura de dezenove meses, permitiu a obtenção de parte aérea sem elevada redução na produtividade de raízes.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB, à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES e à Fundação Banco do Brasil, pelo apoio financeiro.

ABSTRACT: This experiment was conducted to evaluate the effect of pruning interval in two cassava varieties. The experiment was installed in the experimental area of Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus of Vitória da Conquista - BA, from December 2008 to July 2010, using a randomized complete block design, with ten treatments and three replications. Treatments were arranged in a 2x5 factorial design, formed by combining two varieties of cassava (Caitité and Sergipe) and five pruning intervals (two, four, six and eight months after planting and a witness - no pruning). The pruning was held at a height of 15 cm from the soil surface. Were evaluated the following characteristics: yields of shoot, root and starch; dry matter content, starch and flour yield. The average varieties were compared by Tukey test and for intervals between pruning, regression analysis. The variety Caitité had higher root yield and higher productivity starch, offsetting the reduction in the dry mass of roots that occurred with the pruning. Pruning negatively influenced most valued characteristics, however, was performed at intervals of every six to eight months, allows better distribution of production shoots, without promoting high reduction in root yield.

KEYWORDS: *Manihot esculenta* Crantz. Tuberous root. Starch.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, E. B.; BICUDO, J. S.; CURCELLI, F.; FIGUEIREDO, P. G.; CRUZ, S. C. S. Épocas de poda e produtividade da mandioca. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 46, n. 11, p. 1467-1470, 2011.

ANDRADE, J. S.; VIANA, A. E. S.; CARDOSO, A. D.; MATSUMOTO, S. N.; NOVAES, Q. S. de. Épocas de poda em mandioca. **Revista Ciência Agrônômica**, Ceará, v. 42, n. 3, p. 693-701, 2011.

BARBOSA, C. Z. dos R.; ALVES, J. M. A.; SCHWENGBER, D. R.; SOUZA, R. de C. P.; SILVA, S. M.; UCHÔA, S. C. P.; SMIDERLE, O. J.; ALBUQUERQUE, J. de A. A. de. Caracterização de dez clones de mandioca cultivados no Estado de Roraima. **Revista Agro@mbiente Online**, Boa Vista, v. 1, n.1, p. 24-27, 2007.

- CARDOSO JUNIOR, N. dos S.; VIANA, A. E. S.; MATSUMOTO, S. N.; SEDIYAMA, T.; CARVALHO, F. M. de. Efeito do nitrogênio em características agrônômicas da mandioca. **Bragantia**, Campinas, v. 64, n. 4, p. 651-659, 2005.
- CARVALHO, F. M.; VIANA, A. E. S.; CARDOSO, C. E. L.; MATSUMOTO, S. N.; GOMES, I. R. Sistemas de produção de mandioca em treze municípios da região Sudoeste da Bahia. **Bragantia**, Campinas, v. 68, n. 3, p. 699-702, 2009.
- FUKUDA, W. M. G.; CALDAS, R. C. Relação entre os conteúdos de amido e farinha de mandioca. **Revista Brasileira de Mandioca**, Cruz das Almas, v. 6, p. 57-63, 1987.
- GROSSMANN, J.; FREITAS, A. C. Determinação do teor de matéria seca pelo peso específico em raízes de mandioca. **Revista Agrônômica**, Porto Alegre, v. 14, n. 160/162, p. 75-80, 1950.
- GUIMARÃES, D. G.; MUNIZ, W. F.; MOREIRA, E. de S.; VIANA, A. E. S.; CARDOSO, C. E. L.; CARDOSO, A. D.; GOMES, I. R.; FERNANDES, E. T.; ANJOS, D. N dos. Avaliação da qualidade de raízes de mandioca na região Sudoeste da Bahia. **Revista Raízes e Amidos Tropicais**, Botucatu, v. 5, n. 1, p. 224-229, 2009.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Sistema IBGE de recuperação automática SIDRA. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 05 mar. 2013.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - INMET. 2013. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede_estacoes_auto_graf>. Acesso em: 20 jan. 2013.
- IYER, S.; MATTINSON, D. S.; FELLMAN, J. K. Study of the early events leading to cassava root postharvest deterioration. **Tropical Plant Biology**, Zurich, v. 3, n. 3, p. 151-165, 2010.
- LOPES, E. A. Produção de matéria seca do capim Cameroon Parnaíba - Piauí. 2005. Disponível em: <<http://www.agronline.com.br/artigos/producao-materia-seca-capim-cameroon-parnaiba-piaui>>. Acesso em: 29 mai. 2011.
- MENDONÇA, H. A. de; MOURA, G. de M.; CUNHA, E. T. Avaliação de genótipos de mandioca em diferentes épocas de colheita no Estado do Acre. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 38, n. 6, p. 761-769, 2003.
- MERCANTE, F. M.; SILVA, R. F. da; FRANCELINO, C. S. F.; CAVALHEIRO, J. C. T.; OTSUBO, A. A. Biomassa microbiana, em um Argissolo Vermelho, em diferentes coberturas vegetais, em área cultivada com mandioca. **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v. 30, n. 04, p. 479-485, 2008.
- MOURA, G. de M.; COSTA, N. de L. Efeito da frequência e altura de poda na produtividade de raízes e parte aérea em mandioca. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 36, n. 8, p. 1053-1059, 2001.
- OIRSCHOT, Q. E. A.; O'BRIEN, G. M.; DOFUR, D.; EL-SHARKAWY, M. A.; MESA, E. The effect of pre-harvest pruning of cassava upon root deterioration and quality characteristics. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 80, n. 13, p. 1866-1873, 2000.
- OLIVEIRA, S. P. de; VIANA, A. E. S.; MATSUMOTO, S. N.; CARDOSO JÚNIOR, N. dos S.; SEDIYAMA, T.; SÃO JOSÉ, A. R. Efeito da poda e de épocas de colheita sobre características agrônômicas da mandioca. **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v. 32, n. 1, p. 99-108, 2010.
- PONTE, C. M. de A. **Épocas de colheita de variedades de mandioca**. 2008. 108 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia. 2008.

SANDRI, M. A.; ANDRIOLO, J. L.; WITTER, M.; DAL ROSS, T. High density of defoliated tomato plants in protected cultivation and its effects on development of trusses and fruits. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 20, n. 3, p. 485-489, 2002.

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO CIÊNCIA E TECNOLOGIA. CENTRO DE ESTATÍSTICA E INFORMAÇÕES - SEPLANTEC/CEI. **Informações básicas dos municípios baianos: região Sudoeste**. Salvador: Governo do Estado da Bahia. 1994. 540p.

TAKAHASHI, M. Épocas de poda na cultura da mandioca na região noroeste do Paraná, Brasil. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, Curitiba, v. 41, n. 4, p. 495-500, 1998.

VIANA, A. E. S.; SEDIYAMA, T.; LOPES, S. C.; CECON, P. R.; SILVA, A. A. da. Avaliação de métodos de preparo de manivas de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, Edição Especial, p. 1383-1390, 2002.