

EXPERIMENTO DE LONGA DURAÇÃO

AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DO AIPIM SANTA CRUZ EM DIFERENTES CICLOS DE CULTIVO EM ITAOCARA, NOROESTE FLUMINENSE

Wander Eustáquio de Bastos Andrade¹; Victor Chaves de Paula Dias²; José Márcio Ferreira³;
Jorge Alves da Cruz e Silva⁴; Oduvaldo Soares Teixeira⁵; Gilberto da Costa Lima Machado⁶;
Evanildo Rangel Júnior⁷; Luiz Antônio Antunes de Oliveira⁸

INTRODUÇÃO

A escolha do material a ser plantado para a exploração da cultura da mandioca deve ser feita de acordo com as cultivares que melhor se adaptem às condições de cada região, devendo-se ressaltar, entretanto, que as cultivares podem receber várias denominações conforme as localidades onde são cultivadas. Considerando-se as principais regiões fisiográficas produtoras do Estado do Rio de Janeiro, as cultivares mais utilizadas na Região Norte Fluminense são o Aipim Pretinho e Roxinho; a Santa Cruz na Região das Baixadas Litorâneas e a Vassourinha na Região Metropolitana (ANDRADE et al., 1999). Todos esses materiais são de aipim, e são os mais cultivados por apresentarem dupla aptidão, ou seja, o uso na alimentação in natura e também na alimentação animal e/ou na produção de farinha.

As chamadas mandiocas de mesa ou mandiocas mansas, macaxeiras ou aipins são caracterizados pelos baixos teores de compostos cianogênicos potenciais, além de terem características desejáveis como raízes de boa conformação, paladar agradável, cozimento rápido, baixo teor de fibra e alta produção. Em Itaocara, na Região Noroeste Fluminense, por questão de mercado, as maiores áreas de plantio são com as cultivares de aipim Santa Cruz e Cacau.

Com o objetivo de avaliar algumas características agronômicas da cultivar de aipim Santa Cruz, realizaram-se observações a campo, em área de produtores, em cultivos de um (aos 12 meses) e dois ciclos (aos 21 meses). Além do conhecimento do potencial da cultivar na produção de raízes e ramas, buscou-se o conhecimento agrônomo e a caracterização de um dos materiais mais plantados na região.

¹ Eng. Agrônomo, D. Sc., Pesquisador da Pesagro-Rio/Centro Estadual de Pesquisa e Desenvolvimento da Pecuária Leiteira. Antigo Campo de Sementes, s/nº - Zona Rural – 1º Distrito – 28.570-000 – Itaocara - RJ.

² Méd. Veterinário, B. Sc., ex-Subchefe do Centro Estadual de Pesquisa e Desenvolvimento da Pecuária Leiteira.

³ Eng. Agrônomo, M. Sc., Pesquisador da Pesagro-Rio/Centro Estadual de Pesquisa em Agroenergia e Aproveitamento de Resíduos. Av. Francisco Lamego, 134 - Guarus - 28080-000 - Campos dos Goytacazes - RJ.

⁴ Atuário, B. SC., Pesquisador da Pesagro-Rio/SIMA.

⁵ Méd. Veterinário, B. Sc., Pesquisador da Pesagro-Rio/Centro Estadual de Pesquisa e Desenvolvimento da Pecuária Leiteira.

⁶ Administrador, B. Sc., Chefe do Centro Estadual de Pesquisa e Desenvolvimento da Pecuária Leiteira.

⁷ Extensionista da Emater-Rio/ESLOC Itaocara – RJ.

⁸ Eng. Agrônomo, M. Sc., Pesquisador da Pesagro-Rio/Sede/Coordenador do Núcleo de Pesquisa Participativa do Programa Rio Rural.

MATERIAL E MÉTODOS

Cultivo de um ciclo (12 meses) - o trabalho foi implantado no Sítio São José, propriedade do agricultor Odilon do Couto Pinto, no município de Itaocara, Distrito de Laranjais, Comunidade Várzea Alegre, microbacia Ribeirão das Areias.

A área foi escolhida pelo próprio agricultor, tomando por base a declividade do terreno, ficando a área de plantio em local de meia encosta. Foi feita a análise da terra, cujos resultados são apresentados no Quadro 1.

É importante citar que todas as decisões tomadas na implantação e condução do trabalho foram realizadas pelo agricultor. As observações da pesquisa iniciaram-se na colheita, a partir de entendimentos com o produtor.

Além da mandioca, o produtor tem sua principal atividade no plantio de olerícolas.

O plantio foi convencional, com aração, subsolagem, gradagem e sulcamento das linhas de plantio com arado de aiveca, tracionado por boi, utilizando-se adubo organo-mineral na cova (50 g). O controle de plantas daninhas foi realizado com uma capina e uma roçada.

Quadro 1 - Resultados da análise química da amostra de material de solo da área experimental de aipim Santa Cruz. Um ciclo de produção. Itaocara, RJ. 2014*.

Resultados	Valores	Níveis de Fertilidade do Solo* *
pH em água	6,3	Acidez fraca
P (mg.dm ⁻³)	1	Muito baixo
K (mmol _c .dm ⁻³)	2	Baixo
Ca (mmol _c .dm ⁻³)	48,2	Muito bom
Mg (mmol _c .dm ⁻³)	16,7	Muito bom
Al (mmol _c .dm ⁻³)	0	Muito baixo
H + Al (mmol _c .dm ⁻³)	26,8	Médio
Na (mmol _c .dm ⁻³)	0,9	-
C (g.dm ⁻³)	21,1	-
MO (g.dm ⁻³)	36,38	Bom
V (%)	72	Bom
Fe (mg.dm ⁻³)	-	-
Cu (mg.dm ⁻³)	-	-
Zn (mg.dm ⁻³)	-	-
Mn (mg.dm ⁻³)	-	-

* Análise realizada na FUNDENOR, Departamento de Produção Vegetal, Campos dos Goytacazes, RJ.

** Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999.

Não foi utilizado calcário no plantio da mandioca. Foram necessárias duas aplicações de produto químico para controle do mandarová.

O plantio da mandioca foi realizado em 20.12.2014, utilizando a variedade de aipim Santa Cruz, no espaçamento de 2,0 m entre linhas de plantio por 1,0 m entre plantas na linha, totalizando 5.000 plantas por hectare. Utilizaram-se manivas com 10 cm de comprimento, cortadas por meio de motosserra, em corte reto.

A colheita foi realizada em 16.12.2015, em área de 50 m², demarcada em área considerada representativa do cultivo. Nessa área, todas as plantas foram colhidas, para determinação da produção de raízes e de parte aérea (kg por ha). Inicialmente, procedeu-se à colheita da parte aérea, deixando-se o terço inferior das plantas para facilitar o arranquio das raízes, e que, posteriormente, foram eliminadas, considerando-se que são hastes mais grossas e não servem para uso na alimentação animal. Pelo período de condução da lavoura, de 12 meses, considera-se como colheita de um ciclo. Essa característica é importante, considerando-se o objetivo da produção de raízes para alimentação animal. O período de colheita (mês de dezembro), ainda no período chuvoso, favorece a máxima produção da parte aérea.

Além dessa área, foram escolhidas 10 plantas ao acaso para determinação da altura de planta (cm), diâmetro de caule (mm), número de hastes e altura da inserção da 1ª ramificação (cm). Posteriormente, as raízes dessas plantas foram medidas e classificadas por tamanho, determinando-se o número e o peso das mesmas conforme as diferentes classes.

Cultivo de dois ciclos (21 meses) - o trabalho foi implantado na propriedade do agricultor Gessevaldo do Couto Pinto, no município de Itaocara, Distrito de Estrada Nova, Comunidade Boa Esperança, microbacia Córrego do São Luiz e Jararacas. Não foi feita análise de solo.

A exemplo da avaliação anterior, a área foi escolhida pelo próprio agricultor, sendo importante citar que todas as decisões tomadas na implantação e condução do trabalho foram realizadas pelo agricultor. As observações da pesquisa iniciaram-se na colheita, a partir de entendimentos com o produtor.

Além da mandioca, o produtor também tem sua principal atividade no plantio de olerícolas.

A área utilizada foi de 1,0 ha, sendo empregadas no plantio algumas práticas agroecológicas, como o plantio direto sobre palhada de milho, sem revolvimento total do solo. Foi feita a abertura da linha de plantio das manivas de mandioca com arado de aiveca, tracionado por boi, utilizando-se adubo organo-mineral na cova (30 g). Posteriormente, foi realizado o controle de plantas daninhas com o uso de herbicida na entrelinha (uma aplicação), juntamente com duas capinas na linha de plantio.

Não foi utilizado calcário no plantio da mandioca. Foi necessária uma aplicação de produto químico para controle do mandarová.

O plantio da mandioca foi realizado em 20.11.2013, utilizando a variedade de aipim Santa Cruz, no espaçamento de 2,0 m entre linhas de plantio por 1,0 m entre plantas na linha, totalizando 5.000 plantas por hectare. Utilizaram-se manivas com 10 cm de comprimento, cortadas por meio de motosserra, em corte reto.

A colheita foi realizada em 01.09.2015, fazendo-se as mesmas avaliações e adotando-se a mesma metodologia para colheita já citadas anteriormente. Pelo período de condução da lavoura, de 21 meses, considera-se como colheita de dois ciclos. Essa característica é importante, considerando-se o objetivo da produção de raízes para a alimentação animal. O período de colheita (mês de setembro), ainda no inverno, favorece a máxima produção, estando as raízes com seu maior teor de matéria seca, em função do período de repouso da cultura. Entretanto, em termos de produção de ramas, é desvantajoso, considerando-se a perda de folhas pela planta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos nos dois ciclos de produção avaliados podem ser visualizados nos Quadros 2, 3 e 4.

Pela avaliação agrônômica (Quadro 2), não foram observadas diferenças em relação à altura de planta, que permaneceu em torno de 3,20 m. Maior diâmetro e número médio de hastes por planta foram obtidos na colheita aos 21 meses, mas com pouca variação em relação à de 12 meses. Entretanto, em relação à altura da 1ª inserção das hastes (medida da superfície do solo até o aparecimento da 1ª ramificação) foi superior na avaliação de um ciclo, aos 12 meses.

Nessas características, além do ciclo de cultivo (12 e 21 meses), também deve ser considerado o fato de as áreas avaliadas serem cultivadas por diferentes produtores, o que pode ter influenciado nos resultados, em função do manejo adotado e do período de chuvas.

Quadro 2 - Avaliação agrônômica da variedade de aipim Santa Cruz, em um e dois ciclos de produção. Itaocara, RJ.

Um ciclo – colheita aos 12 meses (dezembro de 2015)				
Planta	Altura de planta (cm)	Diâmetro de caule (mm)	Número de hastes por planta	Altura da 1ª inserção (cm)
01	326	34	3	159
02	307	33	4	189
03	313	35	4	198
04	336	37	3	211
05	321	37	2	205
06	303	35	2	190
07	329	28	7	242
08	337	30	3	242
09	310	42	2	224
10	324	25	5	217
Média	321	33,6	3,5	207,7
Dois ciclos – colheita aos 21 meses (setembro de 2015)				
Planta	Altura de planta (cm)	Diâmetro de caule (mm)	Número de hastes por planta	Altura da 1ª inserção (cm)
01	310	40	3	63
02	330	36	4	51
03	315	32	3	55
04	320	32	4	70
05	330	49	4	74
06	310	45	4	65
07	340	34	4	71
08	340	30	5	55
09	310	27	5	70
10	310	26	5	49
Média	321,5	35,1	4,1	62,3

Quadro 3 - Produção de raízes e ramas (peso fresco em kg/ha) da variedade de aipim Santa Cruz, em um e dois ciclos*. Itaocara, RJ.

Um ciclo – colheita aos 12 meses (dezembro de 2015)	
Produção de raízes	Produção de ramas
29.200	26.280
Dois ciclos – colheita aos 21 meses (setembro de 2015)	
Produção de raízes	Produção de ramas
29.754	37.100

* Dados obtidos em área de 50 m² e transformados para 1,0 ha.

Quanto à produção de raízes e ramas (Quadro 3), não houve variação na produção total de raízes em função do período de cultivo (aos 12 e 21 meses), permanecendo em torno de 29 t/ha. Houve variação na produção total de ramas, que foi 40% superior na avaliação aos 21 meses (2 ciclos). Isso se deve, em parte, ao maior diâmetro de caule e número de hastes por planta (Quadro 2), favorecidos pelo maior período de cultivo.

Um fator importante a ser levado em consideração quanto à produção de ramas, é a manutenção das folhas na planta. No período de inverno, as plantas de mandioca estão em repouso vegetativo e é normal a perda de folhas, conforme observado na colheita de dois ciclos (21 meses), realizada no mês de setembro. Isso pode vir a diminuir a qualidade da forragem devido ao alto valor proteico das folhas.

Quadro 4 - Classificação das raízes de aipim variedade Santa Cruz, por comprimento e peso - Itaocara, RJ.

Colhidas em um ciclo de produção - dezembro de 2015*.						
Número total de raízes	Classificação de raízes (número e %) por comprimento (cm)					
	Descartável	Comercial		Industrial		
	< 10	11 – 20	21 – 30	31 – 40	41 – 50	> 50
154 (100%)	24 (15,6%)	83 (53,9%)	38 (24,7%)	08 (5,2%)	01 (0,6%)	-
Peso total de raízes (kg)	Peso de raízes (kg e %) por classe de comprimento (cm)					
	Descartável	Comercial		Industrial		
	< 10	11 – 20	21 – 30	31 – 40	41 – 50	> 50
50,48 (100%)	1,330 (2,6%)	20,285 (40,2%)	21,355 (42,3%)	6,300 (12,5%)	1,210 (2,4%)	-
Colhidas em dois ciclos de produção - setembro de 2015*.						
Número total de raízes	Classificação de raízes (número e %) por comprimento (cm)					
	Descartável	Comercial		Industrial		
	< 10	11 – 20	21 – 30	31 – 40	41 – 50	> 50
142 (100%)	48 (33,8%)	57 (40,2%)	23 (16,2%)	10 (7,0%)	3 (2,1%)	1 (0,7%)

Peso total de raízes (kg)	Peso de raízes (kg e %) por classe de comprimento (cm)					
	Descartável	Comercial		Industrial		
	< 10	11 – 20	21 – 30	31 – 40	41 – 50	> 50
35,89 (100%)	3,20 (8,9%)	11,10 (31,0%)	9,67 (26,9%)	6,75 (18,8%)	3,22 (9,0%)	1,95 (5,4%)

*Classificação tomando-se por base 10 (dez) plantas amostradas

O Quadro 4 mostra a classificação de raízes de acordo com o comprimento, mas deve-se destacar que essa classificação é mais de interesse comercial, já que, para a produção de raspas, a produção de raízes abaixo de 10 cm, consideradas descartáveis para fins de comercialização, pode ser utilizada normalmente. Isso pode influenciar é no rendimento da operação, em que raízes menores podem demandar mais mão de obra, tanto no arranquio, quanto no processo de obtenção da raspa em si. Verifica-se que foram obtidos 78,6% e 56,4% de raízes consideradas comerciais, respectivamente nas avaliações de um e de dois ciclos, que poderão ser comercializadas para a alimentação humana caso os preços estejam compensadores, e o restante de raízes (descartáveis e do tipo industrial) para a produção de raspas, dando dupla finalidade à produção de raízes. Essa é uma alternativa, já que todo o resíduo de produção, bem como aquela parte não comercializável, pode ser destinado à obtenção de raspas. Considerando-se o peso das raízes, verifica-se que as raízes comerciais representaram 82,5% e 57,9% da produção total, respectivamente nas avaliações de um e de dois ciclos.

CONCLUSÕES

- Não houve diferenças na produção total de raízes (t/ha) em relação aos ciclos de cultivo.
- A maior produção total de ramas (t/ha) foi observada em dois ciclos de cultivo.
- O Maior número de raízes e classificação por peso ocorreu na classe comercial (entre 11 e 30 cm), independentemente dos ciclos de cultivo.
- A cultivar de aipim Santa Cruz tem dupla aptidão, ou seja, tanto pode ser direcionada à comercialização in natura (raízes comerciais) quanto à alimentação animal e/ou produção de farinha (raízes não comerciais).

REFERÊNCIAS

ANDRADE, W. E. de B. et al. A cultura do aipim: perspectivas, tecnologias e viabilidade. Niterói: PESAGRO-RIO, 1999. 26 p. (PESAGRO-RIO. Documentos, 48).

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais; 5ª aproximação. Lavras, 1999. 359 p.