

PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DA PARTE AÉREA E DO FENO DA MANDIOCA (VARIEDADE IAC 14)

Felipe CURCELLI¹; Eduardo Barreto AGUIAR²; Mariana Mezena GOBATO³; Magno Luiz de ABREU⁴;
Elizeu Luiz BRACHTVOGEL⁵; Paulo Roberto de Lima MEIRELLES⁶; Silvio José BICUDO⁷

RESUMO

O objetivo do trabalho foi apontar a produção e o potencial da variedade IAC 14 aos 6 meses de idade, para confecção de feno. O ensaio foi conduzido na Fazenda Experimental Lageado (UNESP/Botucatu), em solo argiloso. O plantio, ocorrido em outubro de 2008 com a variedade IAC 14, foi realizado em densidade populacional de 11.111 plantas ha⁻¹, com 4 repetições em delineamento de blocos completos casualizados. A poda foi realizada manualmente com facão a 10 cm do solo e foram amostradas seis plantas por parcela, as quais foram divididas em dois grupos de três plantas. Do primeiro grupo, foi feita a fenação à sombra da parte aérea total e do outro grupo foi separado as folhas, os pecíolos e as hastes enfolhadas e desfolhadas para fenação individual. Foi retirado o peso de cada componente para a composição da média da produção e da produtividade, tanto do material verde como fenado. A análise estatística foi realizada com o auxílio do pacote estatístico SAS. A maior produção foi encontrada para o terço superior da planta 650,48 g o que refletiu na maior produção de feno e também na produtividade, chegando a 870 Kg. É possível confeccionar feno da parte aérea de mandioca. A produtividade é elevada e trata-se de uma grade oportunidade para agregação de valor ao produto.

PALAVRAS-CHAVE: Manihot esculenta, folha, alimentação, ruminante

¹ Ms Agronomia, estagiário do CERAT/UNESP – Botucatu. Rua José Barbosa de Barros 1718 CEP 18618-000 felipecurcelli@yahoo.com.br

² Doutorando do Dep. Agricultura /UNESP – Botucatu. Rua José Barbosa de Barros 1718 CEP 1861-000 aguiareb@msn.com

³ Graduada em Zootecnia, estagiária do CERAT/UNESP – Botucatu. Rua José Barbosa de Barros 1718 CEP 18618-000 mariana_goato@hotmail.com

⁴ Mestrando do Dep. Agricultura /UNESP – Botucatu. Rua José Barbosa de Barros 1718 CEP 1861-000 magno_abreu@fca.unesp.br

⁵ Doutorando do Dep. Agricultura /UNESP – Botucatu. Rua José Barbosa de Barros 1718 CEP 1861-000 elizeub@fca.unesp.br

⁶ Professor do Dep. De Melhoramento e Nutrição Animal - FMVZ/UNESP - Botucatu. Rua José Barbosa de Barros 1718 CEP 18618-000 paulom@fmvz.unesp.br

⁷ Professor da Faculdade de Ciências Agrônomicas - CERAT/UNESP – Botucatu. Rua José Barbosa de Barros 1718 CEP 18618-000 sjbicudo@fca.unesp.br

SUMMARY

The objective of this work point was the production and the potential of the variety IAC 14 at 6 months of age for making hay. The test was conducted at the Experimental Farm Lageado (UNESP/Botucatu) in loamy soil. The planting, which occurred in October 2008 with the variety IAC 14, was conducted in population density of 11,111 plants ha⁻¹, with 4 replications in casual complete block design. The pruning was done manually 10 cm of soil and were sampled six plants per plot, which were divided into two groups of three plants. The first group, was the hay in the shadow of the total shoot and the other group was separated from the leaves, the petioles and stems and foliage defoliated for hay alone. Was withdrawn from the weight of each component to the composition of the media production and productivity of both the green material and hay material. Statistical analysis was performed using the statistical package SAS. The highest production was found for the upper third of the plant 650,48 g that reflected in increased production of hay and also in productivity, up to 870 kg of hay. It is possible to produce hay from the cassava shoots. Productivity is high and it is an opportunity to add value to the product.

KEYWORDS: Manihot esculenta, leaves, food, ruminant

INTRODUÇÃO

Cultivada em todo o território nacional, a mandioca demonstra ser de grande capacidade adaptativa a diferentes climas e solos. Porém, dependendo da região de cultivo, alguns parâmetros técnicos são válidos para se obter maior produtividade e qualidade, como época de plantio, preparo de solo, escolha da variedade, seleção de ramas, população de plantas, espaçamento, controle de doenças e pragas além das espécies concorrentes.

A parte aérea da mandioca é composta por ramas e folhas, possui alto valor nutritivo (proteínas, açúcares, vitaminas e minerais) e apresenta excelente aceitabilidade para os animais. Trabalhos têm mostrado que esse material contém de 16 a 18% de proteína, enquanto somente as folhas possuem cerca de 30% de proteína (CARVALHO, 1994). Pode ser usada para o consumo animal como fonte de proteína, tanto na forma crua, desidratada ou feno, pois normalmente é aproveitada apenas 20% como material de plantio para novas áreas (CARVALHO, 1983; CARVALHO, 1994).

A disponibilidade de parte aérea para o uso na alimentação animal normalmente está relacionada ao manejo empregado para a produção de raízes. Portanto, o desbaste ocorre em dois

momentos dentro de seu ciclo de produção: na fase de dormência (inverno), quando normalmente ocorre a poda (a qualidade e a produtividade das pastagens são reduzidas), ou na colheita (ano todo). Estima-se que aproximadamente 14 a 16 milhões de toneladas de parte aérea são deixadas no campo anualmente, quando poderiam ser transformado em carne, leite, ovos e lã (CARVALHO & KATO, 1987). Sagrili et al. (2001) comentam que estimativas da produção de folhas por hectare estabeleceram o potencial de folhas desidratadas em torno de 2.250 kg/ha.

O objetivo deste trabalho é demonstrar o potencial de produção de parte aérea do cultivar IAC 14, aos seis meses após o plantio, para utilização na alimentação animal “*in natura*” e na forma de feno.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental Lageado, da FCA/UNESP, *câmpus* de Botucatu, em área localizada aos 22° 49' S e 48°25'W e altitude de 770 m, cujo solo foi classificado como Nitossolo Vermelho distroférico, de textura argilosa (EMBRAPA, 1999). O resultado da análise de solo na área encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1 - Análise química de solo da área utilizada no experimento

Profundidade (cm)	pH	M.O.	P _{resina}	Al ³⁺	H+Al	K	Ca	Mg	SB	CTC	V%
	CaCl ₂	g dm ⁻³	mg dm ⁻³	-----mmol _c dm ⁻³ -----							
0 – 20	5,1	24	18	1	38	2,7	31	14	48	85	56

Para o plantio, realizado em outubro de 2008, foram utilizadas manivas da variedade IAC 14 de 20cm de comprimento, em densidade populacional de 11.111 plantas ha⁻¹. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados, com quatro repetições. A adubação de base foi realizada conforme análise de solo, e recomendações descritas no Boletim 100 (RAIJ et al., 1997) e os tratos culturais conforme as recomendações de Lorenzi, 2003.

O ensaio possuiu quatro repetições em delineamento de blocos completos casualizados. A densidade populacional foi de 11.111 plantas/ha. A poda foi realizada manualmente com facão a 10 cm do solo e foram amostradas seis plantas por parcela, as quais foram divididas em dois grupos de três plantas. Do primeiro grupo, foi feita a fenação à sombra da parte aérea total e do outro grupo foi separado as folhas, os pecíolos e as hastes enfolhadas e desfolhadas para fenação individual. Foi retirado o peso de cada componente para a composição da media da produção e da produtividade, tanto do material verde como fenado. O material verde foi levado à estufa de circulação forçada com

65°C por 72 horas, e então pesado para determinação da porcentagem da matéria seca. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do pacote estatístico SAS, versão 8.2 (SAS, 1988).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O componente que obteve o maior peso foi o terço superior da planta, com peso verde de 650,48 g por planta, enquanto que o segundo componente de maior peso, haste desfolhada, obteve peso de 497,15 g por planta. O componente folha, haste verde e pecíolo obtiveram, respectivamente, 455, 86,66 e 195 g por planta.

A média de matéria seca encontrada foi de 28,88%, sendo o componente folha com maior teor (32,43%) e o pecíolo com o menor (23,02%) e o restante dos componentes com porcentagens intermediárias.

O terço superior da planta obteve a maior produção (g MS planta verde) e também a maior produtividade (t ha⁻¹ planta verde), sendo 192 g MS planta verde e 2,13 t ha⁻¹ planta verde, respectivamente (Tabela 2). A haste desfolhada, componente indesejável para a alimentação de animais domésticos obteve médias inferiores em relação a parte aérea, tendo uma produção de 144,11 g MS planta verde e 1,66 t ha⁻¹ planta verde. Os demais componentes obtiveram médias intermediárias.

Tabela 2: Matéria seca (%), peso a planta (g), produção (g MS planta verde) e produtividade (t ha⁻¹ planta verde) da variedade IAC 14 aos 6 meses após o plantio.

COMPONENTE	MS VERDE	PESO DA PLANTA	PRODUÇÃO	PRODUTIVIDADE
	%	g	g MS planta verde	t ha ⁻¹ planta verde
TERÇO SUPERIOR	29,57 B (2,02)	650,48 A (56,37)	192 A (55,21)	2,13 A (55,13)
HASTE VERDE	28,7 B (4,96)	86,66 C (32,14)	67,68 C (26,82)	0,75 C (26,96)
HASTE DESFOLHADA	30,68 B (3,06)	497,15 B (25,28)	144,11 B (21,90)	1,66 B (21,85)
FOLHA	32,43 A (2,04)	455 C (24,47)	48,06 C (26,78)	0,53 C (26,19)
PECÍOLO	23,02 C (2,51)	195 C (20,53)	10,67 C (27,04)	0,11 C (25,41)
MÉDIA	28,85 (3,14)	315,78 (277,60)	93,51 (3,08)	1,04 (0,24)

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si ($p > 0,10$). Valores entre parênteses correspondem ao coeficiente de variação.

Na produção do feno, a matéria seca desejada era de 86%, sendo alcançada e até ultrapassada por quase todos os componentes (Tabela 3). Apenas o pecíolo não atingiu a umidade

desejada, provavelmente pela não picagem do material, dificultando assim sua secagem, já que era o componente de maior umidade. A resposta da produção e a produtividade de feno, como esperado, foi semelhante à produção e produtividade da planta, sendo o terço superior da planta obteve maior produtividade e o pecíolo o menor.

Tabela 3: Matéria seca (%), produção (g MS planta feno) e produtividade (t ha⁻¹ planta feno) da variedade IAC 14 aos 6 meses após o plantio.

COMPONENTE	MS FENO	PRODUÇÃO	PRODUTIVIDADE
	%	g MS planta feno	kg MS ha ⁻¹ planta feno
TERÇO SUPERIOR	87,85 A (0,69)	78,51 A (51,32)	870 A (51,71)
HASTE VERDE	87,8 B (0,71)	29,32 BC (33,98)	320 BC (34,12)
HASTE DESFOLHADA	87,83 B (0,64)	60,45 B (23,49)	670 B (23,80)
FOLHA	88,87 B (0,34)	16,44 C (26,31)	180 C (27,35)
PECÍOLO	80,83 C (0,65)	8,6 C (26,31)	110 C (25,41)
MÉDIA	86,62 (3,03)	38,68 (0,24)	429,82 (0,24)

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si ($p > 0,10$). Valores entre parênteses correspondem ao coeficiente de variação.

CONCLUSÕES

É possível confeccionar feno da parte aérea de mandioca. A produtividade é elevada e trata-se de uma grade oportunidade para agregação de valor ao produto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, J. L. H de. **Mandioca: raiz e parte aérea na alimentação animal**. Campinas: CATI, 1994. 9 p. (Instrução prática, 259).
- CARVALHO J. L. H. et al. **Parte aérea da mandioca na alimentação animal**. I. Valor nutritivo e qualidade da silagem. . In: COMUNICADO TÉCNICO, 29. , 1983, Brasília. Anais... Brasília: EMBRAPA - CPAC). 6p. 1983.
- CARVALHO, V. D.; KATO, M. S. A. **Potencial de utilização da parte aérea da mandioca**. Inf. Agropec., Belo Horizonte, v.13, n.145, p.23-28. 1987.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília, 1999. 412p.
- LORENZI, J. O. **Mandioca**. Campinas: CATI, 2003, 166 p. (Boletim técnico, 245).
- SAGRILI, J. M. et al. **Quantificação e caracterização dos resíduos agrícolas de mandioca no Estado do Paraná**. CEREDA, M. P. (Coord). Agricultura: Tuberosas amiláceas latino-americanas. São Paulo: Fundação Cargill, 2001, cap. 19, p. 413-434. (Série Culturas de Tuberosas Latino Americanas, 2). 2001.

SAS INSTITUTE. **SAS user's guide**: release 6.03. Cary: Statistical Analysis System Institute, 1988. 1028 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília, 1999. 412p.

RAIJ, B. van et al. (eds). **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. Campinas: Instituto Agrônomo & Fundação IAC, 1996. 285p. (Boletim técnico 100)