



Valor nutritivo da parte aérea da mandioca, maniçoba e pornunça¹

Alexandre Lima Ferreira², Alex Santos Lustosa de Aragão³, Alineaurea Florentino Silva⁴, Luiz Gustavo Ribeiro Pereira⁴, Salete Alves de Moraes⁴, Gherman Garcia Leal de Araújo⁴, Luís Gustavo Tavares Braga⁵

¹Projeto Financiado pelo Banco do Nordeste

²Mestrando do Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UFMG. Bolsista CNPq. e-mail: axelfire@gmail.com

³Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal – UNIVASF.

⁴Pesquisador(a) Embrapa Semi-Arido. e-mail: luiz.gustavo@cpatsa.com.br

⁵Professor Titular da Universidade Estadual de Santa Cruz/UESC

Resumo: Este trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar a composição químico-bromatológica da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz.), maniçoba (*Manihot glaziovii* Mull.) e do híbrido natural pornunça. O plantio foi realizado em parcelas com espaçamentos de 3 m entre linhas e 3 m entre manivas, sem adubação e correção do solo. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 2 (três espécies e dois sistemas de poda) com três repetições. As podas foram definidas em: poda 1 com corte da parte aérea 12 meses após o plantio e poda 2 com corte da parte aérea aos 12 meses, após corte prévio de uniformização aos 9 meses de idade. O teor de MS diferiu ($P<0,05$) entre os tratamentos na poda 1, em que a maniçoba apresentou o maior valor médio (34,66 %), enquanto na poda 2 os teores de MS foram semelhantes. Os teores de PB diferiram ($P<0,05$) na poda 1, com valores médios de 26,19 e 27,58%, respectivamente, para mandioca e pornunça. Não houve diferença significativa ($P>0,05$) para os teores de fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido e digestibilidade *in vitro* da matéria seca.

Palavras-chave: forrageira, *Manihot esculenta* Crantz, *Manihot glaziovii* Mull

Abstract: This work aimed to evaluate the chemical composition of cassava (*Manihot esculenta* Crantz.), maniçoba (*Manihot glaziovii* Mull.) and pornunça (a natural hybrid). The species were established in plots with row spacing of 3 m and stem cutting of 3 m, without fertilization or soil correction. A completely randomized design, as a 3 x 2 factorial arrangement (three species and two pruning systems), with three replicates was used. Pruning systems consisted of pruning 1 – cut of shoot area after 12 months after seeding and pruning 2: cut of shoot area at 12 months after previous standardization cut at nine months old. DM content differed among treatments in pruning 1 and maniçoba showed the highest average (34.66%), while in pruning 2 the DM contents were similar. CP levels differed ($P<0.05$) in pruning 1, with average values of 26.19 and 27.58% respectively for cassava and pornunça. No significant effect ($P>0.05$) on the contents of neutral detergent fiber and acid detergent fiber and *in vitro* dry matter digestibility was observed

Keywords: forage, *Manihot esculenta* Crantz, *Manihot glaziovii* Mull

Introdução

O semi-árido do Nordeste brasileiro possui longos períodos de estiagem decorrentes da má distribuição de chuvas durante o ano, o que resulta em baixa disponibilidade e decréscimo no valor nutritivo das forragens utilizadas para a alimentação animal na época de seca. Portanto, o grande desafio na pecuária do semi-árido consiste na produção de alimentos de bom valor nutritivo, para suprir as necessidades nutricionais dos animais no período de maior escassez de alimentos.

Diante disto, ressalta-se que algumas espécies do gênero *Manihot* apresentam alta resistência à seca e tolerância a solos pobres e ácidos, além de alto valor nutricional e elevado potencial produtivo, destacando-se a mandioca e a maniçoba.

A mandioca é uma Euphorbiaceae de grande importância para a América Tropical, a raiz é o principal produto obtido com a exploração da cultura, mas pode contribuir com o aumento na suplementação e no fornecimento de nutrientes na ração dos ruminantes de várias maneiras, dentre elas o aproveitamento da parte aérea, que possui alto valor protéico (Nunes Irmão et al., 2008). A maniçoba, planta nativa da caatinga, possui grande capacidade de resistência à seca e seu valor nutritivo é evidenciado pelo elevado teor de proteína e bom teor de carboidratos não-fibrosos.

Além das espécies de *Manihot* citadas, existe o híbrido natural entre maniçobas e mandiocas, conhecido como pornunça, que foi muito utilizado como planta ornamental e para a produção de farinha.

A parte aérea das euforbiáceas pode ser uma alternativa para aumentar a viabilidade econômica e a produtividade da pecuária dessa região durante o período crítico, visto que possuem alto valor nutritivo e boa aceitabilidade pelos animais.

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a composição químico-bromatológica e digestibilidade *in vitro* da matéria seca da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz.), maniçoba (*Manihot glaziovii* Mull.) e do híbrido natural pornunça.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado no campo experimental de Manejo de Caatinga da Embrapa Semi-Árido, em Petrolina-PE, no período de março de 2005 a abril de 2006.

Foram avaliadas a mandioca (*Manihot esculenta* Crantz.), maniçoba (*Manihot glaziovii* Mull.) e pornunça (híbrido), em delineamento inteiramente casualizado, segundo esquema fatorial 3 x 2, compreendendo três euforbiáceas e dois sistemas de podas, com três repetições. As podas, realizadas em unidades experimentais distintas, consistiram em: poda 1 - corte da parte aérea 12 meses após o plantio e poda 2 - corte da parte aérea aos 12 meses, após corte prévio de uniformização aos 9 meses de idade. Utilizou-se o espaçamento de 3 m entre linhas e 3 m entre manivas. A unidade experimental foi representada por duas linhas com quatro plantas/linha, num total de oito plantas, com área útil de 27 m².

O espaçamento foi utilizado com o intuito de permitir o cultivo intercalar de outras espécies nas entrelinhas, como o feijão, bem como a passagem de máquinas para roço mecânico das ervas daninhas. O plantio foi realizado em março de 2005 utilizando-se manivas de 20 cm de comprimento. O solo foi preparado pelo sistema convencional, com aração e gradagem, sem adubação nem correção, numa área com histórico de utilização como pastagem – situações próximas às adotadas pelos pecuaristas do sertão Nordestino.

Para determinação, composição química e digestibilidade *in vitro* da matéria seca, foram realizados cortes da parte aérea das plantas a 30 cm do solo nas épocas das podas; posteriormente, amostras foram colhidas e pesadas para posteriores análises laboratoriais. Determinaram-se os teores de matéria seca (MS), cinzas, proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS), segundo as metodologias descritas por Silva e Queiroz (2002).

Resultados e Discussão

Não houve diferença significativa ($P>0,05$) para o teor de cinzas (Tabela 1). O teor de MS diferiu significativamente ($P<0,05$) entre as duas espécies e o híbrido analisado na poda 12 meses após o plantio, sendo que a maniçoba apresentou o maior teor médio e a mandioca, o menor. Na poda realizada aos 12 meses, após corte prévio de uniformização aos 9 meses pós-plantio, os teores de MS foram semelhantes para os três tratamentos. Os teores de PB diferiram ($P<0,05$) na poda realizada 12 meses após o plantio, em que a mandioca e pornunça apresentaram teores médios próximos e elevados e a maniçoba, o menor teor.

Araújo et al. (2004), avaliando o desempenho de ovinos submetidos a dietas contendo diferentes níveis de feno de maniçoba, encontraram teores semelhantes para cinzas (7%) e inferiores para PB (11%). Santana et al. (2009), avaliando o valor nutritivo do feno da maniçoba, obtiveram teores para PB e cinzas de 22,26 e 6,8%, respectivamente.

Tabela 1 Teores médios de MS, cinzas e PB da parte aérea da mandioca, maniçoba e pornunça submetidas a duas podas *

Itens	MS		Cinzas (% MS)		PB (% MS)	
	Poda 1	Poda 2	Poda 1	Poda 2	Poda 1	Poda 2
Mandioca	22,10 ^{aA}	23,35 ^{aA}	6,83 ^{aA}	6,93 ^{aA}	26,19 ^{aA}	25,88 ^{aA}
Maniçoba	34,66 ^{cA}	22,75 ^{aB}	6,80 ^{aA}	7,45 ^{aA}	19,14 ^{bA}	18,94 ^{aA}
Pornunça	28,75 ^{bA}	23,95 ^{aB}	6,11 ^{aA}	6,57 ^{aA}	27,58 ^{aA}	23,62 ^{aA}
CV (%)	5,55		5,61		11,40	

*Médias seguidas de mesma letra entre os tratamentos e maiúsculas entre os tipos de poda não diferem estaticamente entre si pelo teste SNK a 5%. MS = matéria seca; PB = proteína bruta; CV = coeficiente de variação; Poda 1 = poda realizada 12 meses após o plantio; Poda 2 = corte da parte aérea aos 12 meses, após corte prévio de uniformização aos 9 meses de idade.

Cavalcanti e Araújo (2000), avaliando a parte aérea da mandioca em plantio sem adubação, obtiveram valores próximos para MS (20,86%) e cinzas (7,64%), porém registraram valores inferiores para a PB (15,16%). Ferreira et al. (2007), ao estudarem a silagem do terço superior da rama da

mandioca, encontraram teores de MS, PB e cinzas de 19,13; 25,07 e 6,73%, respectivamente. No corte da parte aérea aos 12 meses (poda 2), não houve diferença ($P>0,05$) nos teores de PB entre as espécies analisadas.

Tabela 2 Valores médios de FDN, FDA e DIVMS da parte aérea da mandioca, maniçoba e pornunça submetidas a duas podas *

Itens	FDN (% MS)		FDA (% MS)		DIVMS (% MS)	
	Poda 1	Poda 2	Poda 1	Poda 2	Poda 1	Poda 2
Mandioca	37,97	37,61	23,41	23,73	43,03	46,96
Maniçoba	35,41	34,89	21,69	23,67	55,57	51,97
Pornunça	33,66	36,95	20,23	24,70	49,32	46,45
CV (%)	5,80		8,64		9,20	

*Os tratamentos não diferem estaticamente entre si pelo teste SNK a 5%. FDN = fibra em detergente neutro; FDA = Fibra em detergente ácido; DIVMS = digestibilidade *in vitro* da matéria seca; CV = coeficiente de variação; Poda 1 = poda realizada 12 meses após o plantio; Poda 2 = corte da parte aérea aos 12 meses, após corte prévio de uniformização aos 9 meses de idade.

Não houve diferença significativa ($P>0,05$) para FDN, FDA e DIVMS entre as duas espécies e o híbrido nos diferentes sistemas de poda (Tabela 2). Nunes Irmão et al. (2008), avaliando a composição química do feno da parte aérea da mandioca em diferentes idades de corte, observaram teores de FDN variando de 50,69 a 65,88% e de FDA de 33,73 a 50,57%. Cavalcanti e Araújo (2000) obtiveram resultados superiores para FDN (49,62%) e DIVMS (48,52%) estudando o valor nutritivo da parte aérea da mandioca. Azevedo et al. (2006), por sua vez, encontraram teores semelhantes para a DIVMS, de 43,42 a 48,39 % em três cultivares de mandioca.

Conclusões

A parte aérea da mandioca, maniçoba e pornunça podem ser utilizadas na alimentação animal, devido ao valor nutritivo apresentado nas condições avaliadas, e pode suprir as necessidades alimentares de ruminantes no período de maior escassez de forragem.

Literatura citada

- ARAÚJO, G. G. L.; MOREIRA, J. N.; FERREIRA, M. A.; TURCO, S. H. N.; SOCORRO, E. P. Consumo voluntário e desempenho de ovinos submetidos a dietas contendo diferentes níveis de feno de maniçoba. *Revista Ciência Agronômica*, V.35, n.1, p.123-130, 2004.
- AZEVEDO, E.B.; NÖRNBERG, J.L.; KESSLER, J.D.; BRUNING, G.; DAVID, D.B.; FALKENBERG, J.R.; CHIELLE, Z.G. Silagem da parte aérea de cultivares de mandioca. *Ciência Rural*, v.36, n.1, p.1902-1908, 2006.
- CAVALCANTI, J.; ARAÚJO, G.G.L. **Parte aérea da mandioca na alimentação de ruminantes na região semi-árida**. 2.ed. Petrolina: EMBRAPA Semi-Árido, 2000. 23p.
- FERREIRA, G.D.G.; OLIVEIRA, R.L.; CARDOSO, E.C.; MAGALHÃES, A.L.R.; BRITO, E.L. Valor nutritivo de co-produtos da mandioca. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.8, n.4, p.364-374, 2007.
- NUNES IRMÃO, J.; FIGUEIREDO, M.P.; PEREIRA, L.G.R.; FERREIRA, J.Q.; RECH, J.L.; OLIVEIRA, B.M. Composição química do feno da parte aérea da mandioca em diferentes idades de corte. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.9, n.1, p.158-169, 2008.
- SILVA, D.J., QUEIRÓZ, A.C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. Viçosa – MG: Universidade Federal de Viçosa, 2004. 235p.