

**TEOR DE MATÉRIA SECA E COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA DA
JITIRANA (*Merremia aegyptia* L. Urban) EM DIFERENTES ESTÁDIOS FENOLÓGICOS**

Paulo César Ferreira Linhares

Doutor em Fitotecnia pela Universidade Federal Rural do Semiárido - UFRSA, Caixa Postal 137, CEP 59.625-900, Mossoró-RN.
E-mail: paulolinhares@ufersa.edu.br

Dinnara Layza Souza da Silva

Aluna de Mestrado em Produção Animal, Departamento de Ciências Animais da UFRSA-UFRN, Caixa Postal 137, CEP 59.625-900, Mossoró-RN. E-mail: dinnara_layz@yahoo.com.br

Sérvulo Heber Lopes Vasconcelos

Eng. Agrôn., M.Sc., Professor Adjunto, Departamento de Ciências Animais - UFRSA, Caixa Postal 137, 59625-900 Mossoró-RN.
E-mail: sheber@ufersa.edu.br

Alexandre Paula Braga

Eng. Agrôn., D. Sc., Professor Adjunto, Departamento de Ciências Animais - UFRSA, Caixa Postal 137, 59625-900 Mossoró-RN.
E-mail: apbraga@ufersa.edu.br

Patrício Borges Maracaja

Prof. D. Sc. Da UFCG – CTAA – Pombal – PB – E-mail: patricio@ufcg.edu.br

Resumo: O estudo teve por objetivos avaliar as características produtivas e a composição químicobromatológica da jitirana (*Merremia aegyptia* L.) nos seus diferentes estádios fenológicos. As plantas foram cortadas e pesadas no campo para quantificação da fitomassa, em seguida foram levadas ao laboratório de nutrição animal da UFRSA, onde foram trituradas e pré-secadas em estufa de circulação de ar forçado a 65°C por quatro horas. Após a secagem, o material forrageiro, foi moído e condicionado em vidros para se fazer as análises químicas. Determinaram-se os teores de matéria seca (MS); proteína bruta (PB); cálcio (Ca) e fósforo (P). Adotou-se o delineamento estatístico inteiramente casualizado (DIC) onde os tratamentos consistiram nos estádios fenológicos da planta (15, 30, 45, 60, 75, 90, 105 e 120 dias de idade). A jitirana, apesar de apresentar um baixo teor de matéria seca, apresenta-se como uma boa espécie forrageira a ser usada na alimentação animal, principalmente devido ao seu elevado ter de Proteína, Cálcio e Fósforo.

Palavras-chave: alimentação animal, forragem, pastagem nativa, semiarido

**CONTENIDO DE MATERIA SECA Y COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA
JITIRANA (*Merremia aegyptia* L. Urban) EN DIFERENTES ETAPAS DE
CRECIMIENTO**

Resumen: El objetivo del estudio fue evaluar las características de producción y la composición de jitiranas químicobromatológica (*Merremia aegyptia* L.) en sus diferentes etapas de crecimiento. Las plantas se cosecharon y se pesa en el campo para cuantificar la biomasa, y luego fueron llevados al laboratorio de nutrición animal UFRSA, donde fueron aplastados y pre-secado en una estufa de aire forzado a 65 ° C durante cuatro horas. Después del secado, el material de forraje fue molido y acondicionado en los cristales para hacer análisis químicos. Decidida la materia seca (MS), proteína cruda (PC), calcio (Ca) y fósforo (P). Hemos adoptado un diseño de bloques completos al azar (DCA) en los tratamientos consistieron en etapas de crecimiento de plantas (15, 30, 45, 60 días, 75, 90, 105 y 120 de edad). El jitiranas, a pesar de tener un contenido bajo de materia seca, presentado como un buen forraje para su uso en la alimentación animal, principalmente debido a su alta necesidad de proteínas, calcio y fósforo.

Palabras claves: alimento, forraje, pastura, semiáridas

**DRY MATTER PRODUCTION AND CHEMICAL COMPOSITION OF
Jitirana (*Merremia aegyptia* L. Urban) AT DIFFERENT GROWING AGES**

Abstract: The objective of this study were evaluated the dry mater (DM) production and the chemicalcomposition of the *jitirana* (*Merremia aegyptia* L.) in different growing ages. The plants were cut and heavy in the field for quantification the biomass, soon after they were mischievous to

the laboratory of animal nutrition of UFERSA, where they were triturated and evaporated in greenhouse of air forced circulation (65°C) for four hours. After drying, the material was grinded and conditioned in glasses for the chemical analyses. The levels of DM; crude protein (PB); calcium (Ca) and match (P) were determined. The statistical was entirely randomized design (DIC). The treatments were different growing ages of plant (15, 30, 45, 60, 75, 90, 105 and 120 days). The jitrana, in spite of presenting low DM, they comes as a good species to be used in the animal feeding, mainly due to have a high levels of Protein, Calcium and Match.

Keywords: animal feeding, forage, native pasture, semi-arid

INTRODUÇÃO

A região Nordeste do Brasil apresenta clima bem sazonal com uma curta estação chuvosa, oscilando entre 3 e 4 meses, com precipitações médias anuais entre 380 e 750 mm ano (ARAÚJO et al., 2007). Esse fenômeno compromete significativamente a produção de forragem ao longo do ano e as pastagens sofrem alterações tanto na sua produção quanto na qualidade nutricional da forragem produzida, interferindo, com isso, sobre os índices produtivos da pecuária na região (REIS et al., 2006).

O sistema de criação mais adotado para a exploração de ruminantes na região semi-árida nordestina é o extensivo, onde a alimentação baseia-se, quase que exclusivamente, da vegetação nativa, resultando num baixo desempenho produtivo dos rebanhos (ARAÚJO FILHO et al., 2002).

Fatores inerentes às espécies vegetais e seus estádios fenológicos ou seus desenvolvimento vegetativos podem alterar sua composição químico-bromatológica e com isso, afetar a qualidade da forragem produzida e o desempenho zootécnico dos animais na região (ARAÚJO FILHO et al., 2006).

O desempenho dos rebanhos em sistema de pastoreio na caatinga, também é comprometido pela alteração na

MATERIAL E MÉTODOS

A forragem foi colhida, de março a junho de 2005, na comunidade de Sumaré, localizado em Mossoró/RN, situado na latitude sul 5° 11'; longitude oeste 37° 20'; altitude ao nível do mar 18 m; precipitação anual em torno de 670 mm; temperatura média de 24°C; umidade relativa do ar 68,90%; velocidade do vento 4,10 m.s⁻¹ com ventos predominantes no sentido nordeste; pressão atmosférica 757, 30 mmHg; insolação 236 h.mês⁻¹; evaporação a sombra 5,75 mm.dia⁻¹ e evaporação a céu aberto 7,70 mm.dia⁻¹ (AMORIM; CARMO FILHO, 1989).

A área estava completamente ocupada por jitrana que surge espontaneamente após as primeiras chuvas correspondente aos primeiros meses do ano, numa área de aproximadamente 1 (um) hectare.

qualidade nutricional da forragem, que se modificam significativamente na proporção que o período seco do ano se prolonga (ARAÚJO FILHO et al., 2002).

Aproximadamente 10% da produção de forragem da caatinga pode ser considerada forragem efetivamente consumidas, e o restante constituíram um material de baixa palatabilidade, com valores nutritivos inferiores ou, ainda, estão fora do alcance dos animais (SILVA; MEDEIROS, 2003).

Assim, uma forma alternativa para alimentar os animais durante o período seco do ano nos sertões nordestinos, é o uso de plantas forrageiras nativas da região que se destacam pela resistência à seca, pela produção de forragem e por fazerem parte dos sistemas pecuários desenvolvidos na região, quer sejam para consumo verde, fenado ou ensilado. A jitrana (*Merremia aegyptia* L. Urban) destaca-se, como opção forrageira para a região semi-árida servindo de base alimentar aos rebanhos durante o período de escassez de forragem.

Pretende-se com o presente estudo, determinar a produção de fitomassa, o teor de matéria seca e a composição químico-bromatológica da jitrana nos seus diferentes estádios fenológicos e, com isso contribuir para elevar os índices produtivos dos rebanhos da região Nordeste do Brasil.

Foram retiradas amostras do solo e conduzidas ao laboratório de solos da Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA) para ser caracterizado.

O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizados (DIC), com 8 tratamentos, referentes aos estádios fenológicos de 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, e 120 dias de idade, com 5 repetições para cada tratamento.

As plantas foram ceifadas a uma altura de 5 a 10 cm, em quadrados de 1,0 m² (1,0 m x 1,0 m), de forma aleatória. A forragem colhida no campo foi acondicionada em saco plástico, identificada e pesada, sendo posteriormente retirada uma amostra representativa de cada parcela e após a pesagem foi enviada ao Laboratório de Nutrição Animal, onde foram secas em estufa de ventilação de ar forçada, com temperaturas de 58 a 65°C por 48 horas, de acordo com Silva e Queiroz (2002). Após a secagem, as amostras foram moídas em moinho do tipo Willey (peneira de 1 mm), armazenadas em saquinhos de plástico e identificadas. As análises bromatológicas, para determinação dos teores de Matéria Seca (MS), Proteína

Bruta (PB), Extrato Etéreo (EE), Teores de Cálcio (Ca) e Fósforo(P).

As médias de todas as características avaliadas foram utilizadas para construção de modelos de regressão pelo programa TABLE CURVE v 5.01 (JANDEL SCIENTIFIC, 1991).

Observou-se efeito significativo ao nível de 1% de probabilidade para as características avaliadas da jirirana: produção de fitomassa verde, teor de matéria seca, proteína bruta e fósforo (Tabela 1), sendo encontradas equações de ajustamento (Figuras 1, 2, 3 e 4). Os resultados indicaram uma resposta linear para as características avaliadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 2. Resumo das análises de variância para as características, Produção de Fitomassa (PF), Teores de Matéria Seca (MS), Proteína Bruta (PB), Cálcio (Ca) e Fósforo (P). UFERSA, Mossoró-RN, 2009.

QUADRADOS MÉDIOS (características)						
FV	GL	PF (Kg.ha ⁻¹)	MS (%)	PB (%)	Ca (%)	P (%)
						0.6754**
TRATAMENTOS	7	24.1564**	23.5457 **	152.4901**	0.7566**	0.059
RESÍDUO	32	0.0120	0.0106	0.0214	0.050	-
TOTAL	39	-	-	-	-	1.6500
MÉDIA	-	8.4512	8.3525	22.4250	1.5600	4,61
CV (%)	-	1,20	1,23	0,65	4,53	

**Significância ao nível de 1% de probabilidade

A produção de fitomassa verde da jirirana (*Merremia aegyptia*) sofre um aumento à medida que o estágio fenológico se prolonga, atingindo o seu máximo aos 112

dias de desenvolvimento das plantas com produção média de fitomassa em torno de 32 600 Kg.ha⁻¹ (Figura 1).

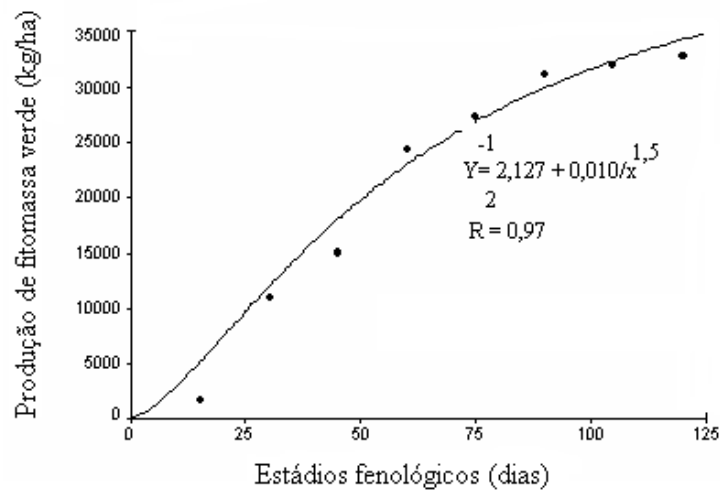


Figura 1. Produção de fitomassa verde da jitrana em diferentes estádios fenológicos.

Observa-se uma desaceleração no incremento da produção de fitomassa da jitrana a partir dos 75 dias de desenvolvimento, esse evento pode ser explicado pela necessidade da planta de transpor nutrientes para o florescimento e frutificação, ocasionando uma redução na produção de fitomassa verde.

A alta produção de fitomassa demonstra a adaptação desta espécie às condições de edafoclimáticas da região,

tendo em vista que a jitrana não foi cultivada, sendo colhida do extrato herbáceo onde ocorre a germinação e desenvolvimento de forma natural. O teor matéria seca da jitrana apresentou variações entre os estádios fenológicos, sendo mais expressivo quando a planta iniciou a floração aos 120 dias (11,01%).

As percentagens de matéria seca da jitrana em função do estágio fenológico estão representadas na (Figura 2).

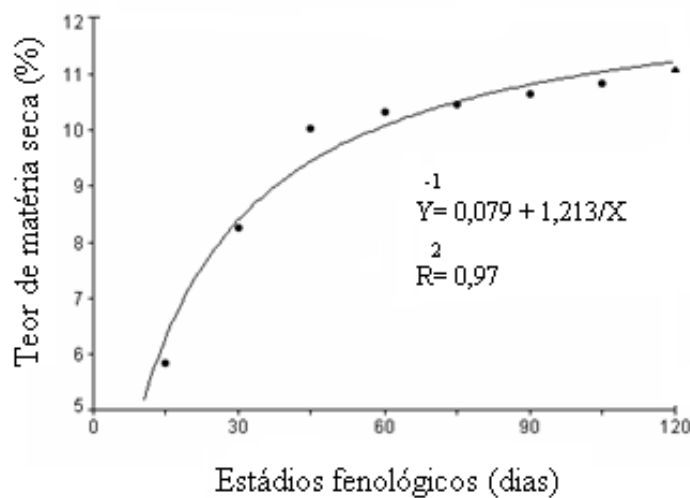


Figura 2. Teor de matéria seca da jitrana em diferentes estágios fenológicos.

Nos primeiros 15 dias devido à planta apresentar uma elevada concentração de água e apenas (5,82%) de matéria seca, e que, com decorrer do avanço da idade da planta, sofre alterações fisiológicas como o florescimento e a formação de sementes e parte dessa água são perdidos, havendo uma elevação no seu teor de matéria seca, atingindo seu máximo aos 120 dias (11,02%) de matéria seca. Valor este próximo ao encontrado por Linhares et al (2006) que avaliando a jitrana como potencial forrageiro para alimentação animal obteve teor de matéria seca aos 115 dias de (11,50 %).

Esses valores divergem dos encontrados por Barbosa et al. (1997) que trabalhando com a jitrana lisa (*Ipomoea glabra*) identificaram teor de matéria seca (17,55%) diferentemente dos valores obtidos com a jitrana peluda (*Merremia aegyptia*) isso devido a estas serem de espécies diferentes.

A idade da jitrana apresentou efeito negativo sobre o teor de proteína bruta (Figura 3). Sendo, a maior a concentração aos 15 dias (31,0%) e a menor aos 120 dias (17,2 %).

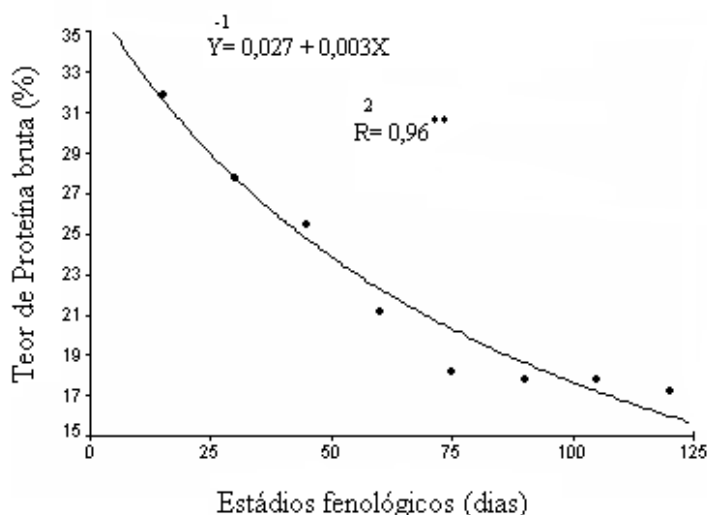


Figura 3. Teor de proteína bruta da jitrana em diferentes estádios fenológicos.

A redução no teor de proteína bruta pode ser explicada pelo fato que a proteína dos vegetais está localizada, em grande maioria, nas folhas e com o prolongamento da idade das plantas o caule se torna mais presente do que as folhas reduzindo, com isso, a concentração de proteína. Nascimento et al. (2001) avaliando o teor de proteína bruta do mata-pasto (*Senna obtusifolia* L.) em diferentes estádios fenológicos, encontrou o menor valor aos 180 dias (2,40%) e o maior valor aos 30 dias (26,9%), sendo estes inferiores aos, encontrados nesse trabalho, com jitrana que também apresentou valores de proteína bruta superior ao de leguminosas como cunhã (10,08%), mucuna preta (9,02%) e feijão de porco (8,51%) encontrados por Nascimento & Silva (2004), enfatizando assim o importante valor nutricional da jitrana na nutrição dos animais.

Linhares et al (2006) trabalhando com jitrana aos 115 dias encontraram teor de proteína bruta (14,86%) inferior

ao encontrado nesse experimento com jitrana cortada aos 120 dias de idade.

Teores de proteína bruta inferiores a 7% pode ser um fator limitante à produção animal, pois reduzir o consumo voluntário em decorrência da diminuição na digestibilidade da forragem consumida pelo animal.

Nesse trabalho, a jitrana, apresentou aos 15 dias (31,0%) e aos 120 dias (17,2 %) de proteína bruta, valores bastante superiores ao limite mínimo exigido para não comprometer a produção animal, demonstrando ser uma planta de excelente potencial forrageiro com elevado valor nutritivo.

Santos (2006) estudando exigências nutricionais de ovinos santa Inês, encontrou valores entre 129,9 e 110,4 mg de exigências de proteína para cada grama de ganho de peso em ovinos com peso corporal de 15 a 30 kg criados em sistema de pastejo. Logo a jitrana aos 90 supri

essas exigências já que possui em sua matéria seca 17.500 mg de proteína bruta equivalente a (17,5%).

Segundo Sahoo e Walli (2008) a proteína que é fornecida na alimentação ou a dietética, tem um papel fundamental na nutrição de ruminantes, pois além de fornecer aminoácidos para o animal, é uma fonte de

nitrogênio para as bactérias do rúmen na síntese de proteína microbiana.

O teor de fósforo da jitirana apresentou variação em função dos estádios fenológicos (Figura 4). Sendo o máximo aos 15 dias (0,45 %) e o mínimo aos 120 dias (0,16 %).

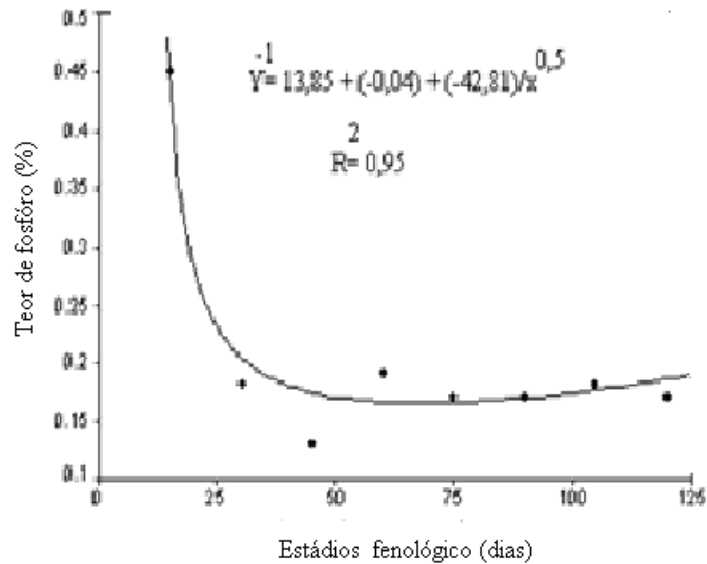


Figura 4. Teores de fósforo da jitirana em diferentes estádios fenológicos.

A idade da planta afetou negativamente o teor de fósforo da jitirana, podendo ser explicado pelo fato de que ao atingir a maturidade fisiológica, acredita-se, que a planta mobiliza o fósforo em maiores quantidades para formação de sementes.

De acordo com Resende (1996) as exigências de fósforo de cabras leiteiras estão entre 5,46 e 5,26 mg para cada litro de leite produzido, essas quantidades devem ser respeitadas na dieta dos animais, já que uma deficiência de fósforo resultará em distúrbios como o crescimento retardado e depravação de apetite.

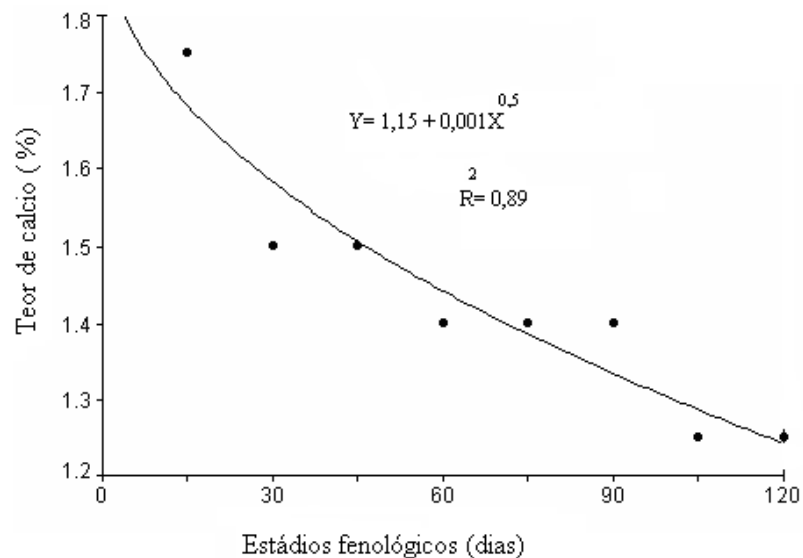


Figura 5. Teor de cálcio da jitirana em diferentes estádios fenológicos.

Sendo que a jitrana aos 90 dias de idade apresenta um teor de fósforo de (0,17%) o que corresponde à 170 mg de fósforo na sua composição, essa concentração é mais do que suficiente para suprir as exigências de cabras leiteiras.

O teor de cálcio apresentou comportamento semelhante ao do fósforo (Figura 5).

Esse decréscimo no teor de cálcio se dá com o avançar da idade, sendo o maior valor (1,71%) aos 15 dias e o menor (1,25%) aos 120 dias. Essa estabilidade no teor de cálcio é evidenciada pela pouca mobilidade do elemento, sendo que os órgãos em que ocorre menos transpiração são os que apresentam os menores teores desse elemento, podendo esta ser comprovada, por Nascimento et al. (2001) que trabalhando com análise químico-bromatológica de folhas, flores e frutos do mata-pasto (*Senna obtusifolia* L.) identificou um aumento no teor de cálcio dos 30 dias (1,33%) aos 180 dias (3,07%) quando as plantas estavam na maturidade fisiológica onde a relação folha/caule é menor e ocorre um maior teor de matéria seca.

As exigências de cálcio por bovinos de corte gira em torno de 12,72 e 11,67 mg para cada grama de ganho de peso, já em ovinos de corte são necessários de 10,88 a 9,48 mg de cálcio e para cabras leiteiras as exigências de cálcio são de 7,78 a 9,00 mg (RESENDE et al., 1996). Esses valores demonstram que o cálcio é um nutriente fundamental na dieta de todas as espécies de animais, em especial aqueles de produção elevada, como vacas leiteiras, a deficiência de cálcio em animais jovens leva a um retardo no crescimento e no desenvolvimento do animal que pode ser levado até ao raquitismo.

A jitrana apresenta em sua composição uma concentração de cálcio na faixa de 1.450 mg aos 90 dias de idade, essa concentração é necessária para suprir as exigências desse mineral na dieta de bovinos e ovinos de corte e na dieta de caprinos leiteiros.

A idade fenológica da jitrana nas condições edafoclimáticas do semi-árido brasileiro, apresentou efeito ($p < 0,01$) sobre a produção de fitomassa e o teor de matéria seca causando influência negativa sobre os teores de proteína bruta, cálcio e fósforo.

CONCLUSÕES

No final do estágio vegetativo da jitrana, aos 120 dias de idade, a produção de forragem (M.V e M.S/ha) é suficiente para alimentar duas unidades animais ao ano.

Os teores de proteína bruta, cálcio e fósforo da jitrana no início da floração atendem às exigências de bovinos, caprinos e ovinos.

REFERÊNCIAS

AMORIM, A P.; CARMO FILHO, F, do. **Dados meteorológicos de Mossoró / RN.** (Coleção Mossoroense, Série B. 172). 270p.

ARAÚJO FILHO, J.A. de. Manipulação da vegetação nativa da caatinga com fins pastoris. In: Manejo de la vegetación nativa para la producción de ruminantes menores en las zonas áridas de latino América, 2006. Fortaleza: Embrapa Caprinos: ICARDA, 2006. 12f. CD-ROM.

ARAÚJO FILHO, J.A. de; GADELHA, J.A.; CRISPIM, S. M. A.; SILVA, N. L. da. **Pastoreio múltiplo em caatinga manipulada no sertão cearense. II – Desempenho de caprinos.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39.,2002, Recife/PE. **Anais...** Recife: SBZ. 2002.

ARAÚJO, G. G. L. 2006 **Cultivo Estratégico de forrageiras anuais e perenes visando à suplementação de caprinos e ovinos no semi-árido do Nordeste.** Agronline. Disponível em: <<http://www.imbubrasil.jex.com.br/artigos+publicado/s/alimentacao+dos+animais+na+seca>> Acesso em: 24 abril. 2010.

BARBOSA, H.P. Tabela de composição de alimentos do Estado da Paraíba: setor agropecuário. João Pessoa: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Paraíba, 1997, 165p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **EMBRAPA.** 1999. Centro Nacional de Pesquisa de solos. Sistema Brasileiro de Classificação de solos. Brasília. 412p.

JANDEL SCIENTIFIC. **Table curve:** curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific, 1991.280p.

LINHARES, P. C. F.; SOUSA, A.H.; LIRA, J.F.B. Avaliação das qualidades forrageiras da jitrana (*Merremia aegyptia* L.) e seu potencial uso na alimentação animal. **Revista Verde**, v. 1, n. 1, p. 75.-79, 2006.

MEDEIROS, L. P.; GIRÃO, R. N.; GIRÃO, E. S.; LEAL, J. A. Caprinos. Teresina, PI: Embrapa - CPMN/SPI,. 2000. 6p.

NASCIMENTO, H.T.S.; NASCIMENTO, M.P.S.C.B.; RIBEIRO, V.Q. Valor nutritivo do mata-pasto (*Senna obtusifolia* (L.) Irwin & Barneby) em diferentes idades. Teresina, PI:Embrapa Meio-Norte, 2001. 18 p. (Embrapa Meio-Norte, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 33).

NASCIMENTO, M.P.S.C.B. NASCIMENTO, H.T.S. OLIVEIRA, M.E. RIBEIRO, V.Q. Análise do crescimento e do valor forrageiro de mata-pasto para a produção de feno, 2006 **CAATINGA**, Mossoró-RN, v.19, n.3, p.215-220, junho/setembro.

NASCIMENTO, J.T; SILVA, I. F. Avaliação quantitativa e qualitativa da fitomassa de leguminosas para uso como cobertura de solo. **Revista Ciência Rural**, v. 34, 2004. p. 947- 949.

REIS, A.M.S.; ARAÚJO, E.L.; FERRAZ, E.M.N.; MOURA, A.N. 2006. Inter-annual in the floristic and population structure of an herbaceous community of "caatinga" vegetation in Pernambuco, Brazil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 29, p. 497-508.

RESENDE, K.T. et al. Nutrição de caprinos: novos sistemas e exigências nutricionais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 23., 1996. Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1996. p.77-99.

SAHOO, B.; WALLI, T.K. Effect of feeding undegradable protein with energy on nutrient utilization, milk yield and milk composition of crossbred goats. **Small Ruminant Research**, v. 75, p. 36-42, 2008.

SANTOS, E.M. **Estimativas de consumo e exigências nutricionais de proteínas e energia de ovinos em**

pastejo no semi-árido. 2006. 42p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade Federal de Campina Grande, 2006.

SILVA, D.S. da; MEDEIROS, A.N. de. **Eficiência do Uso dos Recursos da Caatinga: Produção e Conservação**. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE 2., 2003. João Pessoa. **Anais...**, EMEPA, p. 571-582.

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. Análises de alimentos (métodos químicos e biológicos). 3. ed. Viçosa: Imprensa Universitária, 2002. 235 p.

Recebido em 12/12/2009

Aceito em 13/07/2010