

Intoxicação por *Cnidoscolus phyllacanthus* (Euphorbiaceae) em caprinos¹

Diego M. Oliveira², Luciano A. Pimentel², José A.S. Araújo², Rosane M.T. Medeiros², Antonio F.M. Dantas² e Franklin Riet-Correa^{2*}

ABSTRACT.- Oliveira D.M., Pimentel L.A., Araújo J.A.S., Medeiros R.M.T., Dantas A.F.M. & Riet-Correa F. 2008. [**Poisoning by *Cnidoscolus phyllacanthus* (Euphorbiaceae) in goats.**] Intoxicação por *Cnidoscolus phyllacanthus* (Euphorbiaceae) em caprinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 28(1):36-42. Hospital Veterinário, CSTR, Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos, 58700-000 Patos, PB, Brazil. E-mail: franklin.riet@pq.cnpq.br

Cnidoscolus phyllacanthus (Euphorbiaceae), with the common name favela, is a generally spiny plant of the Brazilian semiarid. Mainly during the dry season livestock browse its leaves from the shrubs or ingest the dry leaves fallen to the ground. Farmers report the spontaneous poisoning by this plant when livestock has access to shrubs or branches that had been cut. Different parts of the ground fresh plant, diluted in water, are used by people in the semiarid to hunt birds. To determine the toxicity of *C. phyllacanthus*, leaves of the non-spiny plant were fed by hand to a goat by putting small amount into its mouth. After the consumption of 4.7g/kg body weight, the goat had tachycardia, tachypnoea, dyspnoea, nystagmus, opisthotonos and sternal recumbence. The death occurred 30 minutes after the onset of clinical signs. Fresh leaves from the same plants were given to 8 goats at doses of 0.5-2.5g/kg without causing clinical signs. Three goats showed clinical signs after the ingestion of 3g/kg. Clinical signs were similar to those observed in cyanide poisoning. Two goats given 0.5mg/kg of a 20% solution of sodium thiosulphate recovered immediately after treatment. Another goat recovered spontaneously. Leaves from the same plants were sun-dried during variable periods for 8-30 days, and then given to 8 goats. The goat that ingested the plant dried at the sun during 8 days died after the ingestion of 3 g/kg. The goat that ingested the plant, exposed to the sun for 9 days, showed clinical signs after the ingestion of 1.13g/kg, but recovered spontaneously. The goats that ingested the leaves exposed to the sun during 10-29 days showed clinical signs after the ingestion of 3g/kg, but recovered spontaneously or after treatment with sodium thiosulphate. No clinical signs were observed in the goat that ingested the plant that had been exposed to the sun during 30 days. In another experiment ground leaves of the plant were dried at the sun for 1, 2, 3, and 4 days and given to goats at the dose of 3g/kg. Goats that received the plant dried for 1, 2 or 3 days showed clinical signs, but recovered spontaneously. The goat that ingested the plant dried 4 days showed no clinical signs. Leaves of the spineless *C. phyllacanthus* used in the experiments, 20 samples of leaves from spiny plants, 3 samples of the ground plant stem, and 2 samples of fruits were positive with the picrosodic paper test for HCN. These results demonstrated that *C. phyllacanthus* is a cyanogenic plant. After being cut the entire leaves maintain their toxicity for up to 30 days, and the ground leaves for up to 3 days. After the end of the raining season dry leaves fallen to the ground and tested within a short period were negative for HCN. These results have to be taken into account for the use of *C. phyllacanthus* as forage.

INDEX TERMS: *Cnidoscolus phyllacanthus*, plant poisoning, cyanide poisoning, goats, semiarid.

¹ Recebido em 14 de agosto de 2007.

Aceito para publicação em 3 de outubro de 2007.

² Hospital Veterinário, Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR), UFCG, Campus de Patos, 58700-000 Patos, PB, Brasil. *Autor para correspondência: franklin.riet@pq.cnpq.br

RESUMO.- *Cnidoscolus phyllacanthus* (Euphorbiaceae), com nome popular de favela, é uma planta normalmente espinhosa comum na caatinga. É considerada como forrageira e os animais, principalmente durante a seca, consomem as folhas que estão ao seu alcance ou as folhas

secas caídas. A intoxicação espontânea por esta planta é relatada por fazendeiros no semi-árido quando animais têm acesso a plantas ou ramos recentemente cortados. Diferentes partes da planta moídas e secas, diluídas em água, são utilizadas por caçadores para matar pássaros. Para determinar a toxicidade de *C. phyllacanthus*, folhas verdes de plantas sem espinhos foram administradas a uma cabra em pequenas quantidades por via oral. Após o consumo de 4,7g por kg de peso do animal (g/kg) a cabra apresentou taquicardia, taquipneia, dispnéia, nistagmo, opistótono e decúbito esterno abdominal seguido de decúbito lateral. A morte ocorreu 30 minutos após o começo dos sinais. Folhas frescas de plantas sem espinho foram administradas a 8 caprinos em doses de 0,5-2,5g/kg sem que causassem sinais clínicos. Três animais apresentaram sinais clínicos após a ingestão de 3g/kg. Os sinais clínicos foram similares aos observados na intoxicação por ácido cianídrico e dois animais tratados com uma solução de tiosulfato de sódio a 20%, na dose de 0,5ml/kg se recuperaram rapidamente em seguida ao tratamento. O terceiro recuperou-se espontaneamente. Folhas das mesmas plantas foram secadas ao sol durante períodos variáveis de 8-30 dias. O caprino que ingeriu a planta que tinha sido secada por 8 dias morreu após a ingestão de 3g/kg. O caprino que ingeriu a planta secada por 9 dias apresentou sinais clínicos após a ingestão de 1,13g/kg e se recuperou. Os caprinos que ingeriram a planta exposta ao sol por 10-29 dias apresentaram sinais clínicos após a ingestão de 3g/kg e se recuperaram espontaneamente ou mediante tratamento com tiosulfato de sódio. O caprino que ingeriu a planta que tinha sido exposta ao sol por 30 dias não apresentou sinais clínicos. Em outro experimento, 4 caprinos receberam uma dose de 3g/kg de folhas da planta triturada e seca ao sol por 1, 2, 3 e 4 dias. Os animais que receberam as folhas que tinham sido dessecadas por 1, 2 e 3 dias apresentaram sinais clínicos leves e se recuperaram espontaneamente. O caprino que ingeriu a planta exposta ao sol por 4 dias não apresentou sinais clínicos. Folhas da planta sem espinho utilizada nos experimentos, 20 amostras de folhas de plantas com espinhos, 5 amostras de raspa do caule e 2 amostras de frutos foram positivas para ao teste do papel prosódico para HCN. Após o final da época das chuvas, folhas maduras e secas, que caíam das árvores em um curto período foram negativas para HCN. Esses resultados demonstraram que *C. phyllacanthus* é uma planta cianogênica que causa intoxicação após a ingestão da planta fresca. Após serem arrancadas as folhas íntegras mantêm a toxicidade por até 30 dias e as folhas moídas por até 3 dias. Com base nessa informação são recomendadas medidas de profilaxia da intoxicação para a utilização da planta como forrageira.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: *Cnidoscolus phyllacanthus*, intoxicações por plantas, intoxicação por ácido cianídrico, caprinos, semi-árido.

INTRODUÇÃO

Cnidoscolus phyllacanthus (M. Arg. & Pax et Hoffm.) conhecida por favela ou faveleira (Fig.1 e 2) é uma planta



Fig.1. *Cnidoscolus phyllacanthus* com espinhos. Município de Patos, Paraíba.

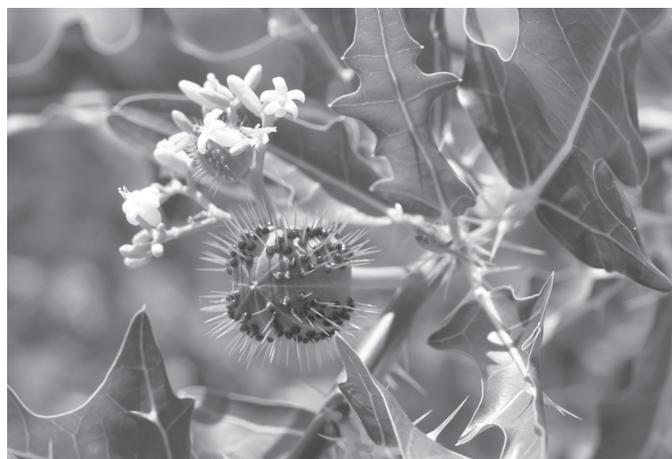


Fig.2. Folhas, frutos e flores de *Cnidoscolus phyllacanthus* com espinhos. Município de Patos, Paraíba.

arbórea, xerófila, lactescente, que possui pêlos urticantes. Ocorre em todo o semi-árido em regiões de caatinga que envolve áreas dos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, sudoeste do Piauí, partes do interior da Bahia e do norte de Minas Gerais.

A favela é uma planta espinhenta cujas folhas e ramos novos são considerados de valor forrageiro (Lorenzi 1998) sendo que existem exemplares sem espinhos (Fig.3), que estão sendo selecionados para este fim. No período chuvoso na caatinga, que ocorre geralmente de janeiro a maio, os animais consomem as folhas verdes e os frutos. No final das chuvas as folhas amadurem e caem, sendo, também, consumidas. No período de seca a favela fica com poucas folhas e como há poucas alternativas para alimentação os animais consomem parte dos brotos e a casca (Cavalcanti e Resende. 2006). O caule novo, folhas e ramos são transformados em farelo e ministrados ao gado bovino, caprino e ovino (Oliveira Júnior et al. 2005).

O desbaste, que consiste em cortar algumas árvores e arbustos a determinada altura para aumentar a disponi-



Fig.3. Folhas, frutos e flores de *Cnidoscopus phyllacanthus* sem espinhos. Município de Patos, Paraíba.

bilidade da forragem de árvores e arbustos, melhorar a sua qualidade bromatológica e estender a produção de folhagem verde por mais tempo na estação seca, assim como o raleamento, que consiste em eliminar algumas espécies para favorecer outras, e o desmatamento são práticas comuns na caatinga. Produtores da região semi-árida dos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte relatam casos espontâneos de intoxicação por favela em caprinos que ingerem as folhas murchas após o desbaste, raleamento ou desmatamento e mencionam que após o consumo, os animais morrem logo em seguida.

Em Caicó, Rio Grande do Norte, morreram 15 animais, na maioria adultos de um rebanho de 100 caprinos. O produtor relatou que após cortar a favela que se encontrava próximo do açude, alguns animais começaram a comer as folhas e ramas murchas; em seguida os animais caíram no chão em decúbito lateral e apresentaram movimentos de pedalagem e berros. Após observar as mortes retirou imediatamente o rebanho do local e queimou a favela. Outro caso de intoxicação foi relatado por um produtor em Patos, Paraíba, onde morreram 3 caprinos de um rebanho de 30, com histórico e sinais clínicos semelhantes.

Na região semi-árida a maniçoba (*Manihot* spp.) (Albuquerque et al. 2004) e a favela (dados não publicados fornecidos por produtores no semi-árido da Paraíba, 2006) têm sido utilizadas para caçar aves. Devido à escassez de água no sertão as aves têm poucos lugares para beber água. Os caçadores cavam cacimbas no leito de rios ou utilizam poças dos lajedos e colocam uma solução de maniçoba ou favela (feita com a raspa do tronco) para caçar arribaçã (*Zenaida auriculata*) ou outras aves. Logo que as aves bebem dessa água morrem quase que imediatamente. Segundo Albuquerque et al. (2004) este ato pode envenenar também seres humanos e outros animais devido à escassez de água na região.

Este estudo teve por objetivos verificar a toxicidade de *Cnidoscopus phyllacanthus* para caprinos, descrever o quadro clínico-patológico e compará-lo com os relatos das intoxicações espontâneas, identificar o princípio tóxico da plan-

ta e determinar medidas de profilaxia da intoxicação quando a mesma for utilizada como alternativa na alimentação animal na região da caatinga.

MATERIAL E METODOS

Reprodução experimental da intoxicação

A planta foi administrada a 23 caprinos da raça Moxotó, pesando de 7,3 a 28 kg e com idade de 7 meses a 2 anos. Os experimentos foram realizados no Hospital Veterinário (HV) do CSTR/UFPG, Campus de Patos, PB, no período de julho de 2006 a julho de 2007.

Foram utilizadas folhas de favela sem espinho (Fig.3) coletadas no próprio HV, e administradas manualmente por via oral, em dose única, colocando pequenas quantidades na boca até que o animal as deglutisse totalmente. Os Caprinos 2 e 7 consumiram a planta voluntariamente.

Para a determinação da quantidade de planta a ser administrada, os animais eram deixados em jejum de 24 horas e pesados no final desse período. Antes e após a administração foram verificadas as frequências cardíaca e respiratória, os movimentos ruminais e a temperatura corporal. A administração teve duração que variou de 1 a 25 minutos para cada animal. Durante e após a administração era acompanhado o estado clínico do animal. Se o caprino apresentava sinais antes do fim da administração a mesma era suspensa. Os sinais clínicos foram classificados em leves naqueles animais que não apresentaram decúbito, moderados quando os caprinos apresentaram decúbito esterno-abdominal e acentuados nos caprinos que entraram em decúbito lateral.

Após a morte de 2 animais foi suspeitado que *C. phyllacanthus* causava intoxicação por HCN. Para comprovar esse fato, foi realizado o teste do papel picrossódico nas folhas sem espinho recém colhidas e nas folhas trituradas e secadas ao sol. A intensidade da reação do papel picrossódico foi classificada em reação acentuada (quando o tempo de mudança de coloração para vermelho era de até 5 minutos), moderada (quando o tempo de mudança da coloração era de 5 a 10 minutos), leve (quando o tempo de mudança de coloração passava dos 10 minutos até 3 horas) e discreta (quando mudava de coloração para o vermelho após 3 horas ou quando apenas mudava de coloração para o laranja).

Os Caprinos 8 e 9, que apresentaram decúbito esterno-abdominal e os Caprinos 13, 14 e 15, que apresentaram decúbito lateral, foram tratados com uma solução aquosa de tiosulfato de Na a 20% na dosagem de 0,5ml/kg por via endovenosa, na veia jugular. Nos Caprinos 1 e 10, que morreram, foram realizadas necropsias para verificar alterações macroscópicas. Amostras do aparelho digestivo, fígado, baço, pulmão, rim, coração e sistema nervoso central foram fixados em formol a 10%, incluídas em parafina, cortadas em seções de 6µm e coradas por hematoxilina e eosina para exame histopatológico.

O trabalho foi dividido em 4 experimentos. No Experimento 1 foram utilizados 9 caprinos aos quais foram administradas folhas recém colhidas (frescas). No Experimento 2 foram coletados galhos de até 1cm de diâmetro e deixados expostos ao sol, no campo, para secar por 8, 9, 10, 15, 20, 25, 29 e 30 dias. Após esse período as folhas, que estavam totalmente secas, foram retiradas dos galhos e administradas a 8 caprinos. No Experimento 3, folhas de favela foram coletadas e trituradas na forrageira (com peneira grossa) e posteriormente deixadas sobre uma caixa de papelão para serem secadas ao sol. A

Quadro 1. Reprodução experimental da intoxicação por *Cnidoscopus phyllacanthus*. Material utilizado, dose administrada, tempo de administração, sinais clínicos e evolução

Caprino nº	Folha da Planta		Dose (g/kg)	Tempo de administração (min)	Tempo de Administração e sinais clínicos (min após administração)			Evolução
	Tipo	Dias de secagem			Início	Duração	Intensidade	
01	fresca	-	4,7	15	DA ^a	30	Acentuada	Morreu
02	fresca	-	0,5	01	-	SS ^b	-	-
03	fresca	-	1,0	05	-	SS	-	-
04	fresca	-	1,5	05	-	SS	-	-
05	fresca	-	2,0	14	-	SS	-	-
06	fresca	-	2,5	13	-	SS	-	-
07	fresca	-	3,0	02	IAA ^c	180	Moderada	Recuperação espontânea
08	fresca	-	3,0	14	IAA	31	Moderada	Tratado ^d
09	fresca	-	3,0	10	IAA	27	Moderada	Tratado
10	Seca	8	3,0	25	2	48	Acentuada	Morreu
11	Seca	9	1,1	23	DA	240	Leve	Recuperação espontânea
12	seca	10	3,0	12	1	120	Leve	Recuperação espontânea
13	Seca	15	3,0	18	4	31	Acentuada	Tratado
14	Seca	20	3,0	14	3	7	Acentuada	Tratado
15	Seca	25	3,0	7	5	16	Acentuada	Tratado
16	Seca	29	3,0	8	10	30	Leve	Recuperação espontânea
17	seca	30	3,0	12	-	-	-	-
18	Seca triturada	1	3,0	16	4	105	Leve	Recuperação espontânea
19	Seca triturada	2	3,0	20	5	115	Leve	Recuperação espontânea
20	Seca triturada	3	3,0	15	4	96	Leve	Recuperação espontânea
21	Seca triturada	4	3,0	07	-	SS	-	Recuperação espontânea
22	Madura ^e	-	3,0	12	-	SS	-	-
23	Madura	-	3,0	9	-	SS	-	-

^a DA = Apresentou sinais antes do final da administração; ^b IAA = Apresentou sinais clínicos imediatamente após a administração; ^c SS = Sem sinais clínicos; ^d Recuperado após o tratamento; ^e Folhas secas (amarelas) próximas a cair das árvores.

camada de folhas tinha no máximo 1cm de altura e era revirada 4 vezes por dia. As folhas moídas e secas foram administradas a 4 caprinos. O Experimento 4 foi realizado após o final do período de chuvas, com a folha da favela madura, amarela, que estava próxima a cair. As folhas foram coletadas diretamente da planta e logo em seguida administradas a 2 caprinos na dose de 3g/kg. A planta utilizada, a dose administrada e o tempo de administração em cada caprino experimental constam no Quadro 1.

Para o grupo controle foram utilizados 16 caprinos, semelhantes aos dos grupos experimentais, nos quais se verificavam as frequências cardíaca e respiratória, os movimentos ruminais e a temperatura corporal, antes e após a administração da planta aos caprinos experimentais. Por cada caprino experimental era utilizado um controle.

Para verificar o teor de matéria seca da folha da favela sem espinho foram coletadas 100 gramas de folhas e secadas até que o peso final não apresentasse variações.

Determinação de glicosídeos cianogênicos em *Cnidoscopus phyllacanthus* com espinhos

Para determinar a presença de glicosídeos cianogênicos em *C. phyllacanthus* com espinhos foi utilizado o teste do papel picrossódico descrito anteriormente, utilizado vinte amostras de folhas verdes frescas com espinho, 5 amostras da raspa da casca da planta e 2 de frutos verdes, de diferentes plantas de *C. phyllacanthus* coletadas nos municípios de Patos e São José do Bonfim, Paraíba. Também foi realizado o teste em 2 amostras de folhas maduras, amarelas, que estavam próximas a cair, coletadas após o final do período de chuvas.

RESULTADOS

Reprodução experimental da intoxicação por *Cnidoscopus phyllacanthus*

Intoxicação com a planta fresca (Exp. 1). O Caprino 1 que teria que receber 10g/kg, começou a apresentar sinais clínicos após ter recebido 4,73g/kg da planta verde após 15 minutos de administração. Os sinais clínicos caracterizaram-se por taquicardia, taquipnéia com dispnéia, berros constantes, pulso venoso positivo, timpanismo, movimentos involuntários da cabeça, ataxia, instabilidade dos membros, decúbito externo-abdominal e em seguida decúbito lateral com movimentos de pedalagem, opistótono, nistagmo horizontal, midríase, mioclonia e tetania. Morreu 30 minutos após o início dos sinais clínicos. Os Caprinos 2, 3, 4, 5 e 6 que receberam de 0,5 a 2,5 g/kg não apresentaram sinais de intoxicação. Os Caprinos 7, 8 e 9, que consumiram 3g/kg apresentaram sinais clínicos logo após o término da administração. O Caprino 7 apresentou sinais clínicos menos severos que o anterior apresentando taquicardia, taquipneia acompanhado de dispnéia, instabilidade dos membros, tremores musculares leves, berros constantes, relutância em caminhar, decúbito externo-abdominal, pulso venoso positivo, midríase, nistagmo horizontal, diminuição do tonus muscular da mandíbula e língua fácil de ser tracionada, poliúria, pelo arrepiado, cabeça voltada para o flanco direito e apatia. Após 3 horas do início dos sinais clínicos encontrava-

se com uma leve apatia e no dia seguinte se encontrava totalmente recuperado. Os Caprinos 8 e 9 apresentaram sinais clínicos semelhantes aos observados no animal anterior. Após apresentarem decúbito esterno-abdominal, foram tratados com tiosulfato de sódio e se recuperaram logo em seguida.

Intoxicação com a planta seca (Exp. 2). O Caprino 10, que recebeu 3g/kg de folhas que tinham sido dessecadas por 8 dias, morreu 48 minutos depois de observados os primeiros sinais clínicos. Os sinais clínicos foram semelhantes aos observados no Caprino 1. O Caprino 11, que recebeu folhas que tinham sido secadas por 9 dias, apresentou, após ter ingerido 1,13g/kg, taquipneia com dispnéia, taquicardia, pulso venoso positivo, atonia ruminal, apatia e anorexia. Recuperou-se espontaneamente não apresentando nenhum sinal no dia seguinte à administração. O Caprino 12, que recebeu folhas dessecadas por 10 dias na dose de 3,0g/kg, apresentou taquicardia, taquipnéia e apatia e se recuperou espontaneamente 2 horas após o início dos sinais clínicos. Os Caprinos 13, 14 e 15 que receberam as folhas que tinham sido expostas ao sol por 15, 20 e 25 dias, respectivamente, apresentaram sinais clínicos semelhantes ao Caprino 1, e foram tratados com tiosulfato de Na a 20% após entrar em decúbito lateral. O Caprino 16 que recebeu folhas expostas ao sol por 29 dias, apresentou sinais de intoxicação leve e se recuperou espontaneamente. O Caprino 17 que ingeriu as folhas dessecadas por 30 dias não apresentou sinais de intoxicação. Os 7 animais utilizados no experimento com exceção do Caprino 17 apresentaram sinais clínicos logo após o término da administração.

Intoxicação com a planta triturada e seca ao sol (Exp. 3). Todos os caprinos desse experimento receberam uma dosagem de 3g/kg. Os Caprinos 18, 19, 20 e 21 receberam folhas trituradas e dessecadas por um período de 1, 2, 3 e 4 dias ao sol, respectivamente. Os Caprinos 18, 19 e 20 apresentaram taquicardia e taquipneia, sendo que os de

Quadro 2. Reações ao teste do papel picrossódico das folhas (frescas ou dessecadas ao sol, trituradas ou não), raspa do caule e frutos de *Cnidocolus phyllacanthus* sem espinho das plantas utilizadas para a reprodução experimental

Amostra n°	Material utilizado (dias exposto ao sol)	Tempo (minutos) para apresentar a reação		Intensidade
		Laranja	Vermelho	
01	Folha	2	4	Acentuada
02	Folha	1	4	Acentuada
03	Folha triturada	1	3	Acentuada
04	Folha triturada (1)	20	180	Leve
05	Folha triturada (2)	60	240	Discreta
06	Folha triturada (3)	180	600	Discreta
07	Folha triturada (4)	600	-	Discreta
08	Raspa do caule	6	18	Leve
09	Raspa do caule	5	9	Moderada
10	Fruto	6	35	Leve
11	Fruto	7	19	Leve
12	Folha madura ^a	4	7	Leve
13	Folha madura	4	6	Leve

^a Folhas secas (amarelas) próximas a cair das árvores.

Quadro 3. Reações ao teste do papel picrossódico das folhas frescas e maduras, raspa do caule e frutos de *Cnidocolus phyllacanthus* com espinho, logo após a sua colheita

Amostra n°	Material utilizado	Tempo (minutos) para apresentar a reação		Intensidade
		Laranja	Vermelho	
1	Folhas	2	5	Acentuada
2	Folhas	2	4	Acentuada
3	Folhas	2	5	Acentuada
4	Folhas	1	3	Acentuada
5	Folhas	2	5	Acentuada
6	Folhas	1	3	Acentuada
7	Folhas	1	3	Acentuada
8	Folhas	1	3	Acentuada
9	Folhas	1	3	Acentuada
10	Folhas	1	3	Acentuada
11	Folhas	1	2	Acentuada
12	Folhas	1	2	Acentuada
13	Folhas	1	3	Acentuada
14	Folhas	2	4	Acentuada
15	Folhas	1	3	Acentuada
16	Folhas	1	3	Acentuada
17	Folhas	2	4	Acentuada
18	Folhas	1	2	Acentuada
19	Folhas	1	3	Acentuada
20	Folhas	1	2	Acentuada
21	Raspa do caule	1	3	Acentuada
22	Raspa do caule	4	10	Moderada
23	Raspa do caule	3	8	Moderada
24	Raspa do caule	5	9	Moderada
25	Raspa do caule	6	11	Leve
26	Frutos	5	13	Leve
27	Frutos	11	22	Leve
28	Folhas maduras ^a	4	6	Leve
29	Folhas maduras	4	7	Leve

^a Folhas secas (amarelas) próximas a cair das árvores.

número 18 e 19 também apresentaram tremores musculares leves e uma diminuição discreta dos movimentos ruminais. O Caprino 19 apresentou, também, relutância em se movimentar e pulso venoso positivo. Os Caprinos 18, 19 e 20 se recuperaram espontaneamente após 105, 115 e 96 minutos, respectivamente. O Caprino 21, que recebeu folhas moídas e dessecadas por um período de 4 dias, não apresentou sinais de intoxicação.

Administração de folhas maduras (amarelas) antes de caírem das árvores (Exp. 4). Os Caprinos 22 e 23, que receberam 3g/kg, não apresentaram sinais de intoxicação.

Os resultados dos 4 experimentos estão resumidos no Quadro 1.

Na necropsia do Caprino 1 foi observado edema pulmonar. O Caprino 10 apresentava áreas de enfisema nos lobos apicais e edema pulmonar. Nos dois caprinos havia folhas da favela no rúmen. Na histopatologia não foram observadas lesões de significação.

O teste do papel picrossódico nas plantas utilizadas no experimento revelou ácido cianídrico, nas folhas frescas, trituradas (dessecadas ao sol) e maduras, raspa do caule e frutos sem espinho. O tempo e o grau de reação de cada uma das amostras apresentam-se no Quadro 2.

O teste do papel picrossódico também revelou ácido cianídrico, nas folhas frescas e maduras, raspa do caule e frutos de *C. phyllacanthus* com espinho que foram submetidos ao mesmo método citado anteriormente. Quanto às folhas frescas a reação foi considerada acentuada para todas as amostras, na raspa do caule houve uma variação de acentuada a leve e nos frutos verdes a reação foi leve. Folhas que já estavam maduras nas árvores, antes de cair espontaneamente, apresentaram uma reação leve para o teste do papel picrossódico. Os resultados estão descritos no Quadro 3. Tanto nos testes de toxicidade em caprinos, quanto nos testes do papel picrossódico nas folhas frescas e verdes da planta, não foram encontradas diferenças de toxicidade nem na presença de HCN em plantas coletadas em diferentes épocas do ano.

O conteúdo de matéria seca das folhas de favela sem espinhos foi de 22%.

Determinação de glicosídeos cianogênicos em *Cnidoscopus phyllacanthus* com espinhos

Os resultados do teste do papel picrossódico em 20 amostras de folhas de diferentes plantas de *C. phyllacanthus*, 5 amostras de raspa do caule, 2 amostras de frutos e 2 amostras de folhas secas, mas que ainda não tinham caído das árvores são apresentados no Quadro 3.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os resultados deste trabalho comprovam a toxicidade de *Cnidoscopus phyllacanthus* e demonstram que a intoxicação é causada pela presença de compostos contendo HCN na planta.

Pelos históricos mencionados na introdução, a planta, em condições naturais, somente causa intoxicação quando os animais ingerem folhas de galhos ou árvores que foram cortados e ficaram ao alcance dos animais. Apesar de ser uma planta palatável não há relatos de intoxicação pelo consumo da planta diretamente das árvores. Isto provavelmente por que nessas condições os animais não têm possibilidade de ingerir grandes quantidades em um curto espaço de tempo; condição indispensável para que ocorram intoxicações por plantas que contêm glicosídeos cianogênicos. Geralmente, no campo, as folhas da planta são ingeridas espontaneamente em pouca quantidade quando ainda estão nas árvores ou após caírem das árvores, quando estão já secas e misturadas com outras folhas que formam o restolho, condições nas que não ocorre à intoxicação. Para a utilização de *C. phyllacanthus* como forrageira devem ser considerados os seguintes critérios: 1) as folhas que caem ao solo após o final da estação chuvosa não são tóxicas; 2) deve-se evitar o acesso de animais a galhos ou plantas recém-cortadas até pelo menos 30 dias após o corte, principalmente em locais onde foi realizado desmatamento, desbaste ou raleamento; 3) se a planta está sendo administrada após o corte é aconselhável que as folhas sejam moídas e secadas ao sol por, pelo menos 3 dias; o ideal para a

utilização da planta como forrageira é fazer feno para ser utilizado no período da seca. Neste caso, o feno com as folhas inteiras da planta terá perdido sua toxicidade 30 dias após o corte das mesmas. Finalmente, em propriedades do semi-árido, onde haja presença de grandes quantidades de *C. phyllacanthus* ou outras plantas cianogênicas é aconselhável que o produtor tenha solução de tiosulfato de Na a 20% pronta em sua propriedade, para ser aplicada aos animais intoxicados por via endovenosa na dosagem de 0,5ml/kg.

Em relação à toxicidade observa-se que a planta tem toxicidade similar ou é mais tóxica que a maioria das plantas cianogênicas da região nordeste, pois causou intoxicação com doses de 3g de folhas frescas por kg. Em trabalhos com outras plantas foi encontrada toxicidade de 6-10g/kg para *Manihot glaziovii* (Tokarnia et al. 1994a, 1999, Amorim et al. 2005), doses superiores a 2,5g/kg para *M. piauhyensis* (Tokarnia et al. 1994a), de 10-14,1g/kg para *Piptadenia viridiflora* (Tokarnia et al. 1999), de 6-10g/kg para *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (= *Anadenanthera (Piptadenia) macrocarpa*) (Tokarnia et al. 1994b, 1999, Amorim et al. 2004) e 11,8g/kg para *Sorghum halepense* (Nóbrega et al. 2006). *Prunus sellowii*, que não ocorre no Nordeste, é tóxico nas doses de 2,5-5g/kg (Gava et al. 1992). Por outro lado, *C. phyllacanthus* reagiu em 1-2 minutos na prova do papel picrossódico. Outras plantas como *A. macrocarpa* e *P. viridiflora*, que mantêm sua toxicidade após secagem por 6 e 14 meses, respectivamente (Brito et al. 2000), reagem mais lentamente ao teste do papel picrossódico, levando entre 10 e 30 minutos. *M. glaziovii*, semelhante ao que ocorre com *C. phyllacanthus*, reage em menos de 5 minutos e mantém sua toxicidade por até 30 dias quando secada na sombra (Amorim et al. 2005). Estas diferenças são devidas, provavelmente, a presença de diferentes glicosídeos cianogênicos.

A presença de HCN na raspa do talo de *C. phyllacanthus* sugere que a morte de pássaros que bebem água contendo esta parte da planta é causada, também, pela presença de HCN na planta. Não encontramos referências sobre a intoxicação por HCN em aves. Mas parece evidente que o processo de raspar o talo da planta libera enzimas que hidrolisam os glicosídeos cianogênicos liberando o HCN. Sabe-se que quando o material vegetal é dilacerado como, por exemplo, mediante a mastigação, o glicosídeo em presença de água é hidrolisado enzimaticamente por β -glicosidases, que se encontram separados do glicosídeos no tecido vegetal intacto (Tokarnia et al. 2000, Radostits et al. 2002).

O diagnóstico presuntivo da intoxicação por *C. phyllacanthus* deve ser realizado pela presença da planta, sinais clínicos, se forem observados, e a presença de folhas da planta no rúmen. O resultado positivo ao teste do papel picrossódico e a resposta ao tratamento confirmam o diagnóstico. No diagnóstico diferencial deve incluir a intoxicação por outras plantas cianogênicas, a intoxicação por *Mascagnia rigida* que ocorre na mesma re-

gião e causa morte súbita associada ao exercício (Tokarnia et al. 2000) e a intoxicação por nitratos e nitritos que, também ocorre no semi-árido (Medeiros et al. 2003).

Agradecimentos.- Este projeto foi financiado pelo programa Institutos do Milênio (Proc. 420012/2005-2).

REFERÊNCIAS

- Albuquerque H.N., Albuquerque I.C.S., Menezes I.R., Monteiro J.A., Barbosa A.R. & Cavalcanti M.L.F. 2004. Utilização da maniçoba (*Manihot glaziovii*, Euphorbiaceae) na caça de aves em Sertânia, PE. Revista de Biologia e Ciências da Terra 4(2):<http://www.uepb.edu.br/eduep/rbct/sumarios/pdf/manicoba2.pdf>. Acessado em 26 de julho de 2007.
- Amorim S.L., Medeiros R.M.T., Riet-Correa F. & Oliveira A.C.P. 2004. Intoxicação experimental com plantas cianogênicas em bovinos. Pesq. Vet. Bras. 24(Supl.):5-6.
- Amorim S.L., Medeiros R.M.T., Riet-Correa F. & Oliveira A.C.P. 2005. Intoxicação experimental por *Manihot glaziovii* (Euphorbiaceae) em caprinos. Pesq. Vet. Bras. 25(3):179-187.
- Brito M.F., França T.N., Oliveira K.D. & Cerqueira V.D. 2000. Estudos experimentais em coelhos com plantas cianogênicas. Pesq. Vet. Bras. 20(2):65-70.
- Cavalcanti N.B. & Resende G.M. 2006. O consumo da favela (*Cnidocolus phyllacanthus*) pelos caprinos na caatinga. O Imbuzeiro e Caatinga. Embrapa Semi-Árido, Petrolina, PE. <http://imbuzeiro.blogspot.com/search?q=favela>. Acessado em 28 de janeiro de 2007.
- Gava A., Stolf L., Neves D.S., Stolf O., Varaschim M.S. & Ferreira F.M.M. 1992. Intoxicação experimental por *Prunus sellowii* (Rosaceae) em bovinos. Pesq. Vet. Bras. 12(1/2):1-4.
- Oliveira Júnior S.O., Cunha M.G.G. & Souza W.H. 2005. Forrageiras nativas e exóticas utilizadas na produção de fenos para alimentação animal. Caprinos e ovinos, produção e processamento. Emepa, João Pessoa, PB, p.73-85.
- Lorenzi H. 1998. Ávores Brasileiras. Vol.2. Segunda edição. Editora Plantarum, Nova Odessa, SP, p.92
- Medeiros R.M.T., Riet-Correa F., Tabosa I.M., Silva Z.A., Barbosa R.C., Marques A.V.M.S. & Nogueira F.R.B. 2003. Intoxicação por nitratos e nitritos em bovinos por ingestão de *Echinochloa polystachya* (capim-mandante) e *Pennisetum purpureum* (capim-elefante) no sertão da Paraíba. Pesq. Vet. Bras. 23(1):17-20.
- Nóbrega Jr J.N., Riet-Correa F., Medeiros R.M.T. & Dantas A.F.M. 2006. Intoxicação por *Sorghum halepense* (Poaceae) em bovinos no semi-árido. Pesq. Vet. Bras. 26(4):201-204.
- Radostits O.M., Gay C.C., Blood D.C. & Hinchcliff K.W. 2002. Clínica Veterinária. 9ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, p.1473-1477.
- Tokarnia C.H., Döbereiner J. & Peixoto P.V. 1994a. Aspectos clínicos patológicos complementares da intoxicação por algumas plantas tóxicas brasileiras. Pesq. Vet. Bras. 14(4):111-122.
- Tokarnia C.H., Peixoto P.V. & Döbereiner J. 1994b. Intoxicação experimental por *Piptadenia macrocarpa* (Leg. Mimosoideae) em bovinos. Pesq. Vet. Bras. 12(2/3):57-63.
- Tokarnia C.H., Peixoto P.V., Brito M.F., Duarte M.D. & Brust L.A.C. 1999. Estudos experimentais com plantas cianogênicas em bovinos. Pesq. Vet. Bras. 19(2):84-90.
- Tokarnia C.H., Döbereiner J. & Peixoto P.V. 2000. Plantas Tóxicas do Brasil. Editora Helianthus, Rio de Janeiro, p.217-221.