

EXPERIMENTOS COM PLANTAS TIDAS COMO TÓXICAS REALIZADOS EM BOVINOS NO NORDESTE DO BRASIL, COM RESULTADOS NEGATIVOS¹

CAMILLO F. C. CANELLA², CARLOS HUBINGER TOKARNIA³ e JÜRGEN DÖBEREINER³

Sumário

Os autores relatam experimentos que realizaram em bovinos no Nordeste do Brasil com várias plantas, para verificar a sua eventual toxidez, que resultaram negativos. Foram escolhidas plantas, sobre as quais haviam dados bibliográficos ou informações verbais, indicando a sua toxicidade. Os experimentos consistiram na administração, por via oral, das partes verdes da planta e em três casos das favas ou dos frutos. Foram feitos experimentos com as seguintes plantas: *Abrus precatorius* L. (fôlhas e talos), *Caesalpinia bracteosa* Tul. (favas), *Calotropis procera* R. Br. (fôlhas e frutos, em separado), *Piptadenia macrocarpa* Bth. (fôlhas e favas, em separado), *Portulaca oleracea* L. (partes aéreas da planta), *Ricinus communis* L. (fôlhas) e *Schultesia guianensis* (Aubl.) Malme. (partes aéreas da planta).

INTRODUÇÃO

Durante alguns anos realizamos grande número de experimentos no Nordeste do Brasil, principalmente em bovinos, para verificar a toxidez de várias plantas. Escolhemos plantas, sobre as quais haviam dados bibliográficos, informações verbais ou observações próprias, deixando suspeitar de sua toxicidade, mas faltavam os necessários dados experimentais. Os resultados obtidos nestes estudos com plantas que se revelaram tóxicas, já foram publicados (Döbereiner & Canella 1956, Döbereiner & Tokarnia 1959, Döbereiner *et al.* 1960, Tokarnia *et al.* 1960a, 1960b, 1960c).

No presente trabalho queremos relacionar os experimentos feitos com plantas que não se revelaram tóxicas.

MATERIAL E MÉTODOS

Quantidades pesadas das plantas em questão eram dadas por via oral a bovinos com aproximadamente um a três anos de idade. Na maior parte dos experimentos tratava-se das partes verdes das plantas, em três casos de favas ou frutos. Os vegetais foram

sempre dados com a mão, dentro da boca do animal. A alimentação normal, que consistia principalmente de capim, era igualmente controlada ponderalmente. Quando administradas plantas murchas, o peso anotado foi o das fôlhas quando frescas. Os experimentos foram realizados de 1958 a 1963.

RESULTADOS

Descreveremos separadamente os experimentos realizados, planta por planta, dando sempre no início os dados bibliográficos e as informações verbais colhidas a respeito de sua (eventual) toxidez.

Abrus precatorius L. (Fam. Leg. Papilionaceae)

Nome vulgar: "jiquiriti".

Referências sobre a toxidez desta planta encontramos na literatura nacional em vários trabalhos (Alvim-Carneiro 1945, Braga 1960, Hoehne 1939, Mello & Fernandes 1941). Na literatura estrangeira as referências sobre a toxidez são numerosas e são encontradas na maioria dos livros sobre plantas tóxicas ou que tratam do assunto (Arnold 1944, Chopra *et al.* 1949, Curasson 1942, Völker 1950, Gardner & Bennetts 1956, Garner 1957, Muenscher 1951, Pammel 1911, Steyn 1934, Webb 1948). Quase todos os dados sobre a toxidez desta planta se referem a sua semente que contém abrina, uma toxalbumina. As toxalbuminas pertencem às substâncias mais tóxicas que se conhecem, não havendo outras, minerais ou sintéticas, que cheguem perto do seu grau de toxidez (Arnold 1944). Em relação às fôlhas, sômen-

¹ Trabalho, realizado com subvenção do Conselho Nacional de Pesquisas e auxílio da Fundação Rockefeller, apresentado no IX Congresso Brasileiro de Veterinária em Salvador, Bahia, em julho de 1964, constituindo Boletim Técnico n.º 33 do Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Centro-Sul (IPEACS).

² Veterinário do Serviço de Defesa Sanitária Animal no Estado do Rio de Janeiro, Barra do Piraí, Estado do Rio de Janeiro, anteriormente em Fortaleza, Ceará.

³ Veterinário da Seção de Anatomia Patológica do IPEACS, Km 47, Campo Grande, Rio de Janeiro.

te encontramos os poucos dados que seguem: Curason (1942), diz que as folhas não contêm abrina e que os animais as podem comer, enquanto que segundo Chopra *et al.* (1949) as outras partes da planta, além da semente, são referidas como possuidoras de propriedades tóxicas mais ou menos semelhantes. Os últimos autores citam Wehmer (1935) segundo o qual também as folhas são tidas como contendo abrina. Muenschler (1951), quando diz que a abrina está principalmente concentrada nas sementes, deixa dúvidas se as folhas também a contêm e se os animais as podem comer sem lhes fazer mal.

Segundo informações verbais por nos colhidas em Messejana, Município de Fortaleza, Ceará, as folhas seriam tóxicas para o gado.

Experimentos por nos realizados

Em virtude da escassez de dados sobre a eventual toxidez das folhas, realizamos os experimentos cuja descrição segue e que foram feitos no Posto de Criação do Itaperi em Fortaleza, Ceará.

Bovino n.º 771, com peso de 125 kg, recebeu em 11.8.59, 125 g de folhas e talos, colhidos dois dias antes no Sítio Curió em Messejana, Município de Fortaleza, Ceará.

Bovino n.º 770, com peso de 100 kg, recebeu em 17.8.59, 1 kg de folhas e talos frescos, coletados no mesmo dia no Sítio Curió.

Bovino n.º 784, com peso de 170 kg, recebeu em 11.5.60, 2 kg de folhas e talos, colhidos no mesmo dia no Sítio Curió.

Bovino n.º 788, com peso de 130 kg, recebeu em 22.7.60, 2 kg de folhas e talos, colhidos no mesmo dia no Sítio Curió.

Nenhum dos animais mostrou sintomas de intoxicação.

Resultado

Os experimentos realizados em quatro bovinos com administração do vegetal na proporção de 1,0 a 15,4g/kg de peso do animal, resultaram negativos.

Caesalpinia bracteosa Tul.⁴ (Fam. Leg. *Caesalpinioideae*)

Nome vulgar: "catingueira".

Torres e Fernandes (1941) citam a "catingueira" (*Caesalpinia Gardneriana* Bth.) entre as plantas

⁴ Segundo Braga (1960) *Caesalpinia bracteosa* Tul. é sinônimo de *C. Gardneriana* Bth.

Ducke (1959) informa a este respeito: "*Caesalpinia bracteosa* Tul., "catingueira" ou "catingueira de porco". Pouco diferente da *C. pyramidalis*, porém, ao que parece, própria da faixa litorânea do Estado onde foi coletado por Gardner em Aracati (1577) e por todos os coletores botânicos nos arredores de Fortaleza. Do litoral do Maranhão (Cururupu e Alcântara, nome popular "campeche") até o de Pernambuco e provavelmente além. *Caesalpinia pyramidalis* Tul.; nomes populares iguais aos da precedente. Árvore pequena da caatinga do Centro e Sul do Estado (Quixadá, Barbalha); confunde-se com a precedente sob o mesmo nome popular devido ao idêntico mau cheiro. Interior do Nordeste. *C. Gardneriana* Bth. será possivelmente a mesma espécie, porém falta conferir o tipo."

vulnerantes, dizendo textualmente: "Nas épocas de estiagem os ruminantes comem as vagens secas da Catingueira, apesar da sua aguçada ponta. Não é raro achar-se, em autópsias, numerosas pontas das vagens fixadas às paredes do rumen, e em torno intensa reação inflamatória. A ação dessas vagens atribui-se a morte de numerosos bovinos e caprinos. O assunto exige uma investigação cuidadosa para se verificar se as lesões são devidas tão só à ação mecânica ou à associação de algum anaeróbico ou não." Mencionam ainda que nos caprinos as lesões inflamatórias do rumen fazem lembrar a "Braxy disease" causada pelo *Clostridium septicum*. Macedo (1952) relata que a "catingueira, é considerada boa rama forrageira, mas com o inconveniente de possuir uma vagem senão tóxica, pelo menos muito dura e cortante quando seca, capaz de ferir a bôca e os órgãos internos do animal".

Segundo informações verbais por nós colhidas nos Estados do Piauí e da Bahia, a fava seria "tóxica" para o gado, isto é, a sua espinha perfuraria o intestino. A folha seria alimentícia.

Experimentos por nós realizados

Fizemos vários experimentos com as favas em bovinos no Posto de Criação do Itaperi em Fortaleza, Ceará.

Bovino n.º 625, com peso de 162 kg, recebeu em 29 e 30.9.58, 1 kg da fava bem madura por dia, procedente do Município de Aracati, Ceará, e em 1 e 2.10.58, 1 kg da fava bem madura por dia, procedente do Município de Buriti dos Lopes, Piauí.

O animal não mostrou nada de anormal.

Bovino n.º 2009, com peso de 143 kg, recebeu de 27 a 30.12.60, 1 kg da fava bem madura por dia, procedente do Município de Fortaleza, Ceará.

O animal não mostrou nada de anormal.

Bovino n.º 2012, com peso de 150 kg, recebeu em 23.1.61, 1 kg e em 24.1.61, 500 g da fava bem madura, procedente do Município de Fortaleza.

O animal amanheceu em 24.1.61 com diarreia e deixou quase toda a ração do dia anterior. Em 25.1.61 deixou somente um pouco da ração e não estava mais com diarreia, e em 26.1.61 o animal não mostrou mais nada de anormal.

Bovino n.º 2010, com peso de 160 kg recebeu de 25 a 27.1.61, 800 g da fava bem madura por dia, procedente do Município de Fortaleza.

O animal tinha as fezes ligeiramente moles no dia 26.1.61. Além disso não mostrou mais nada de anormal.

O animal n.º 625 foi necropsiado em 13.2.59, e não foram encontradas lesões no tubo digestivo que pudessem ter sido causadas pela fava de *C. bracteosa*. Os animais restantes não mostraram nada de anormal, tendo sido observados até fins de abril de 1961.

Resultado

Os experimentos realizados em quatro bovinos com administração de 0,5 a 1,0 kg da fava durante dois

a quatro dias, atingindo em dois animais a quantidade total de 4 kg, resultaram negativos. Houve diarréia passageira e diminuição de apetite em um animal.

Calotropis procera R. Br. (Fam. *Asclepiadaceae*)

Nomes vulgares: "hortênsia", "ciúme", "algodão de sêda", "paina".

Braga (1960) diz que as folhas maduras são forraginosas, e que as sementes constituem ótimo alimento para as galinhas. Segundo Arnold (1944) o suco leitoso desta planta é um irritante local violento e causa queimaduras sérias da pele. Quando ingerido causaria diarréia violenta e vômitos às vezes tão severos que são fatais, especialmente em indivíduos jovens ou fracos. Segundo Curasson (1942) na Índia certas tribos usam o suco para envenenamentos criminosos. Segundo Webb (1948) o suco leitoso, devido a suas propriedades tóxicas, tem sido usado com propósitos de homicídio e suicídio. Os nativos da Arábia e África têm feito uso do suco leitoso para veneno de flexa. Segundo Chopra *et al.* (1949) o suco da planta é usado como infanticida, abortivo, às vezes em suicídios e raramente em homicídios. As folhas também têm sido administradas junto com alimento em casos de envenenamentos criminais. Às vezes esta planta é usada como veneno para gado.

Blohm (1962), quando se refere aos princípios cardíacos altamente tóxicos de *C. gigantea* e *C. procera*, somente cita a ação destas substâncias por via parenteral.

Oakes e Butcher (1962) dizem que a planta felizmente é tão pouco palatável para animais que estes somente a ingerem quando existem condições especiais de falta de pasto, sendo por isso raros os casos de intoxicação por esta planta.

Segundo informações verbais de fazendeiros no Piauí, as folhas, se comidas por bovinos, causariam o aparecimento de lesões na boca semelhantes às da febre aftosa. Segundo informações verbais de fazendeiro no Ceará, o gado come muito a planta, principalmente o fruto, sem lhe causar mal. As cabras comeriam mais as folhas, ficando os lábios "queimados". As sementes seriam bom alimento para galinha.⁵ Segundo ainda informações verbais do Ceará, no sertão de Sobral, a planta verde picada e misturada

⁵ Sementes desta planta entregues a nós pelo Dr. Nélio Macêdo Rocha e provenientes do Município de Juazeiro, Bahia, analisadas pelo Laboratório de Nutrição Animal, Instituto de Zootecnia, Ministério da Agricultura, em 1957, deram o seguinte resultado: Umidade 12,5 - Extrato etéreo 21,9 - Proteína bruta 23,6 - Extrativo não nitrogenado 24,0 - Celulose 10,1 - Resíduo mineral 5,9.

com resíduo de algodão, é dada ao gado, e que ainda aumentaria a produção de leite.

Experimentos por nós realizados

Fizemos vários experimentos em bovinos no Pôsto de Criação do Itaperi em Fortaleza, Ceará, com material colhido nos terrenos do próprio Pôsto.

Bovino n.º 2001, com peso de 130 kg, recebeu de 16 a 18.8.60, diariamente 1 kg da folha fresca.

O animal não mostrou nada de anormal.

Bovino n.º 2009, com peso de 143 kg, recebeu em 13.12.60, 2 kg da folha fresca.

O animal no dia seguinte amanheceu com diarréia e não quis mais comer. Não pôde ser observado nos dias seguintes. Em 27.12.60 porém o animal não mostrou mais nada de anormal.

Bovino n.º 2010, com peso de 160 kg, recebeu de 3 a 5.1.61, 2 kg da folha fresca por dia.

O animal em 6.1.61 apresentou diarréia intensa e pequena diminuição de apetite. Em 7 e 8.1.61 apresentou igualmente diarréia e completa falta de apetite. Em 8.1.61 o animal começou a comer e cessou a diarréia.

Bovino n.º 2011, com peso de 188 kg, recebeu de 10 a 12.1.61, 2 kg da folha fresca por dia.

O animal apresentou diarréia intensa nos dias 12 e 13.1.61, porém não perdeu o apetite. Em 14.1.61 não tinha mais diarréia.

Bovino n.º 2011, com peso de 188 kg, recebeu em 6.2.61, 500 g de frutos frescos.

O animal não apresentou nada de anormal.

Bovino n.º 2002, com peso de 183 kg, recebeu em 9.2.61, 1 kg de frutos frescos.

O animal não apresentou nada de anormal.

Resultado

Os seis experimentos realizados em cinco bovinos com administração de folhas frescas na proporção de 7,7 a 13,9g/kg de peso do animal durante um a três dias, atingindo em um animal (n.º 2010) a quantidade total de 6 kg, resultaram negativos. Um resultado negativo também obtivemos na administração de frutos na proporção de 2,7 a 5,5 g/kg. Houve diarréia e diminuição ou falta de apetite em três animais.

Piptadenia marcrocarpa Bth. (Fam. *Leg. Mimosoidae*)

Nomes vulgares: "angico", "angico preto", "angico vermelho", "angico brabo".

Segundo Braga (1960) as folhas seriam tóxicas para o gado, quando murchas. Fenadas ou secas constituiriam boa forragem. Segundo Macedo (1952) o "angico", se comido no pé, não causaria males, mas ingerido depois de cortado e murcho, determinaria a morte. Sanford (1961) diz que a sua "folhagem é altamente tóxica, quando verde e quente e

quando murcha. Quando o angiqueiro vermelho (*Piptadenia macrocarpa*) está em flôr, a formiga da roça (saúva) sobe nos seus ramos mais altos para colher as flôres e levá-las às suas panelas. Acontece que, juntamente com as flôres, derruba pequenos ramos contendo, igualmente, fôlhas. Estas, no chão, com a ação do sol, murcham". Continua dizendo textualmente: "Se acontece passar por baixo do angiqueiro alguma rês a pastar, come as pequenas fôlhas, não completamente sêcas. Mesmo em pequena quantidade ingerida — 200 ou 300 gramas de fôlhas o animal morre quase que instantaneamente, acometido também de forte meteorismo. A folhagem do angico vermelho (*Piptadenia macrocarpa*), quando sêca, não é tóxica e alimenta bem o gado."

Segundo informações verbais por nós colhidas em todo Nordeste, a fôlha murcha de galhos derrubados desta árvore, seria tóxica para o gado. Poucas fôlhas seriam suficientes para causar morte súbita. Segundo uma informação de fazendeiro do Município de Buriti dos Lopes, Piauí, a ingestão da fava desta árvore causaria coloração vermelha da urina em bovinos.

Experimentos por nós realizados

Experimentos com as fôlhas.

Bovino n.º 736, com peso de 135 kg, recebeu no Pôsto de Criação do Itaperi em Fortaleza, Ceará, de 27.10 a 1.11.58, diariamente 2 kg de fôlhas frescas, picadas, colhidas no mesmo dia no terreno da Inspetoria Regional de Defesa Sanitária Animal em Fortaleza. Em 3.11.58 recebeu 2 kg de fôlhas picadas, que tinham ficado 24 horas ao ar livre, em dias de sol.

Bovino n.º 772, com peso de 60 kg, recebeu na Fazenda Muxuré, Município de Quixeramobim, Ceará, em 31.7.59, 300 g da fôlha fresca, colhida nesta fazenda.

Bovino n.º 773, com peso de 70 kg, recebeu na Fazenda Muxuré, em 31.7.59, 300 g de fôlhas que tinham ficado no sol durante três horas.

Bovino n.º 769, com peso de 70 kg recebeu no Pôsto de Criação do Itaperi, em 1.8.59, 300 g de fôlhas, colhidas em 31.7.59, na Fazenda Muxuré, e que tinham ficado no sol durante uma hora antes da administração.

Bovino n.º 2004, com peso de aproximadamente 50 kg, recebeu na Fazenda Logradouro, Município de Quixadá, Ceará, em 27.7.60, 500 g da fôlha fresca, colhida nesta fazenda.

Bovino n.º 2005, com peso de aproximadamente 60 kg, recebeu na Fazenda Logradouro, em 27.7.60, 1 kg da fôlha fresca, colhida nesta fazenda.

Bovino n.º 2006, com peso de aproximadamente 70 kg, recebeu na Fazenda Logradouro, em 28.7.60, 1,3 kg da fôlha murcha e quente, colhida nesta fazenda duas horas antes.

Bovino n.º 2007, com peso de aproximadamente 80 kg, recebeu na Fazenda Logradouro, em 28.7.60, 1,2 kg da fôlha murcha e quente, colhida nesta fazenda duas horas antes.

Bovino n.º 2008, com peso de aproximadamente 60 kg, recebeu na Fazenda Logradouro, em 28.7.60, 500 g da fôlha murcha e quente, colhida nesta fazenda duas horas antes.

Bovino n.º 2017, com peso de aproximadamente 80 kg, recebeu na Fazenda Logradouro, em 19.2.61, 1 kg de fôlhas, colhidas 20 horas antes da administração nesta fazenda. Logo após colhidas, as fôlhas foram deixadas no sol durante duas horas, depois recolhidas e no dia seguinte por ocasião da administração, a folhagem amontoada estava bem quente. Nesta condição a planta mataria os animais certamente segundo o proprietário e os vaqueiros presentes.

Bovino n.º 2018, com peso de aproximadamente 80 kg, recebeu na Fazenda Logradouro, em 19.2.61, 1 kg de fôlhas, colhidas 20 horas antes da administração nesta fazenda e manipuladas da mesma maneira como no experimento anterior.

Estes dois últimos animais, tendo ficado sob ação forte do sol durante algumas horas após a administração da planta, mostraram-se sonolentos e andavam com certo desequilíbrio. Suspeitando-se de insolação, êles foram colocados na sombra e lhes foi dado um banho frio. Ficaram sonolentos até a noite, mas no dia seguinte não mostraram mais nada de anormal.

Bovino n.º 2019, com peso de 153 kg, recebeu no Pôsto de Criação do Itaperi em Fortaleza, Ceará, em 2.3.61, 1,2 kg, em 3.3.61, 1 kg e em 5.3.61, 500 g de fôlhas colhidas 20 horas antes da administração no terreno da Inspetoria Regional de Defesa Sanitária Animal em Fortaleza e manipuladas da mesma maneira como nos dois experimentos anteriores.

Bovino n.º 2009, com peso de 143 kg, recebeu, no Pôsto de Criação do Itaperi, em 7-3-61, 2 kg de fôlhas, colhidas 20 horas antes da administração no terreno da Inspetoria Regional de Defesa Sanitária Animal em Fortaleza e manipuladas da mesma maneira como nos três experimentos anteriores.

Em todos êstes experimentos os animais não mostraram nada de anormal, fora do que foi dito em relação aos bovinos ns. 2017 e 2018, a não ser que durante a administração das fôlhas os bovinos n.º 2004, 2005, 2006, 2007 e 2008, dêstes especialmente o animal n.º 2004, regurgitavam várias vezes as fôlhas administradas, junto com conteúdo líquido e às vezes sólido do rúmen. Desta maneira a administração das quantidades acima indicadas da fôlha sempre levava muito tempo, porque grande parte das mesmas tinha que ser dada duas vezes, além do conteúdo ruminal regurgitado.

Experimentos com as favas.

Estes experimentos foram realizados no Pôsto de Criação do Itaperi em Fortaleza, Ceará.

Bovino n.º 736, com peso de 135 kg, recebeu em 24.9.58, 2 kg e de 25.9 a 1.10.58, diariamente 1 kg da fava madura, triturada em moinho de martelo, e proveniente da Fazenda São Caetano, Município de Buriti dos Lopes, Piauí.

Bovino n.º 625, com peso de 160 kg, recebeu em 6.10.58, 1 kg da fava madura, triturada em moinho de martelo, e proveniente do terreno da Inspetoria Regional de Defesa Sanitária Animal em Fortaleza.

Âmbos os animais não mostraram nada de anormal, a não ser que sempre durante as administrações regurgitavam várias vezes a fava administrada, junto com conteúdo líquido e às vezes sólido do rúmen.

Resultado

Os experimentos com folhas frescas e murchas realizados em 13 bovinos resultaram negativos. As folhas frescas foram administradas na proporção de 10,0 a 16,7 g/kg e as folhas murchas na proporção de 4,3 a 18,9 g/kg durante um a seis dias, atingindo em um animal (n.º 736) a quantidade total de 12 kg. Um resultado negativo também obtivemos nos dois experimentos com administração de favas na proporção de 6,3 a 14,8 g/kg durante um a sete dias. Houve regurgitação de alimentos em cerca da metade dos animais durante a administração de folhas ou favas.

Portulaca oleracea L. (Fam. *Portulacaceae*)

Nomes vulgares: "beldroega", "bredado de porco".

Braga (1960) diz que esta planta é boa forrageira, quando verde; murcha porém ocasionaria meteorismo. Segundo White (1935) a planta é apontada como tóxica para ovinos e bovinos na Austrália; as mortes são atribuídas ao meteorismo. Na planta (pêso sêco) foi encontrado até 9% de ácido oxálico. Na Austrália, ainda foi verificado que a ingestão prolongada da planta causa incoordenação do andar e condições tetânicas em ovinos. Em outros experimentos, em que a três ovinos foi dada a planta contendo 6,1 e 3,3% de ácido oxálico (pêso sêco), não foram verificadas desordens no metabolismo do cálcio; análises e achados de necrópsia foram descritos. (Q.P.P.Q. Mins.)

Segundo informações verbais por nos colhidas nos Municípios de Quixeramobim e Quixadá, Ceará, a planta causaria mortes súbitas em bovinos quando murcha e quente

Experimentos por nós realizados

Os bovinos ns. 767 e 768, com pêso de 103 e 80 kg respectivamente, receberam no Pôsto de Criação do Itaperi em Fortaleza, Ceará, em 1 e 2.8.59, cada um 1,5 kg da planta por dia, que tinha sido colhida em 31.7.59 na Fazenda Muxuré, Município de Quixeramobim, Ceará, e que tinha ficado no sol durante uma hora e meia antes de ser administrada.

Em 3.8.59 os mesmos bovinos receberam 1,5 kg da planta colhida no Pôsto de Criação do Itaperi no mesmo dia e colocada no sol uma hora e meia antes de ser administrada.

Bovino 769, com pêso de 71 kg, recebeu no Pôsto de Criação do Itaperi, em 3.8.59, 5 kg da planta, colhida neste Pôsto no mesmo dia e colocada no sol uma a cinco horas antes de ser administrada.

Bovino n.º 771, com pêso de 125 kg, recebeu no Pôsto de Criação do Itaperi, em 4, 5, 6 e 7.8.59, 5,5, 6, 5 e 4 kg respectivamente da planta, sempre colhida neste Pôsto no dia antes da administração e tendo sido colocada sempre durante horas no sol antes da administração.

O mesmo bovino recebeu em 12.8.59, 5 kg da planta, colhida no Pôsto de Criação do Itaperi três dias antes e tendo ficado ao ar livre (sol) durante este período.

Bovino n.º 2013, com pêso de 180 kg, recebeu no Pôsto de Criação do Itaperi, em 12.2.61, 2 kg da planta imediatamente depois de colhida, quente pelo sol (eram 10 horas), em 13.2.61, 2 kg da planta, colhida três horas e meia antes da administração e deixada no sol, e de 14 a 16.2.61, 4,5kg diariamente da planta que sempre tinha sido colhida quatro horas antes da administração e deixada no sol; planta sempre colhida neste Pôsto.

Bovino n.º 2014, com pêso aproximado de 110 kg, recebeu na Fazenda Logradouro, Município de Quixadá, Ceará, em 18.2.61, 2 kg da planta, colhida duas horas antes da administração nesta fazenda, e deixada no sol.

Bovino n.º 2015, com pêso aproximado de 80 kg, recebeu na Fazenda Logradouro, em 18.2.61, 1,2 kg da planta, colhida duas horas antes da administração nesta fazenda, e deixada no sol.

Bovino n.º 2016, com pêso aproximado de 200 kg, recebeu na Fazenda Logradouro, em 19.2.61, 6,2 kg da planta, colhida 20 horas antes da administração nesta fazenda. Logo após colhida, ela foi deixada no sol durante duas horas, depois recolhida e no dia seguinte por ocasião da administração, a folhagem amontoada estava bem quente. Nesta condição a planta mataria os animais certamente segundo o proprietário e os vaqueiros presentes.

Em todos os experimentos os animais nada mostraram de anormal.

Resultado

Os experimentos com folhas frescas e quentes e com folhas murchas, realizados em oito bovinos, resultaram negativos. As folhas frescas foram administradas (bovino n.º 2013) na proporção de 11,1 g/kg, e as folhas murchas na proporção de 11,1 a 48 g/kg durante um a cinco dias, atingindo o total de 25,5 kg administrado a um animal (n.º 771).

Ricinus communis L. (Fam. *Euphorbiaceae*)

Nomes vulgares: "carrapateira", "mamona", "ricino", "palma de cristo".

Referências sobre a toxidez desta planta encontramos na literatura nacional em vários trabalhos (Alvim-Carneiro 1945, Braga 1960, Hoebne 1939, Rocha e Silva 1943, Torres & Fernandes 1941), e são muito numerosas na literatura mundial, podendo ser encontradas na maioria dos livros sobre plantas tóxicas ou que tratam do assunto (Arnold 1944, Connor 1951, Curasson 1942, Forsyth 1954, Völker 1950, Gardner & Bennetts 1956, Garner 1957, Muenscher 1951, Pammel 1911, Smith & Jones 1957, Sperry *et al.* 1955, Steyn 1929, 1934, Torres & Fernandes 1941). Quase todos os dados fornecidos nesta literatura se referem à toxidez da semente, que contém a "ricina", uma toxalbumina. Como mencionamos, quando tratamos de *Abrus precatorius*, as toxalbuminas pertencem às substâncias tóxicas mais violentas que se conhecem.

Sobre a eventual toxidez da fôlha os dados são escassos. Braga (1960) diz que as fôlhas verdes são forrageiras, porém murchas provocariam meteorismo. Torres e Fernandes (1941) dizem que não procede a crença de que a fôlha é tóxica, nem verde, nem murcha e que somente a semente seria tóxica. Muen-scher (1951), relata que tôdas as partes da planta, mas principalmente as sementes seriam tóxicas.

Oakes e Butcher (1962), mencionam que experi-mentos realizados com pintos indicam que tôdas as partes da planta são tóxicas, mas principalmente as sementes.

Connor (1951) diz que as sementes são mais tóxicas que as fôlhas, apesar de as intoxicações em gado podêrem ser atribuídas a ambas. Greshoff citado por Pammel (1911) inclui *Ricinus communis* nas plantas nas quais ácido cianídrico tem sido encontrado.

Segundo informações verbais por nos colhidas, as fôlhas seriam tóxicas quando murchas, variando po-rém a sua toxidez com a região.

Experimentos por nós realizados

Em virtude da escassez de dados experimentais sô-bre a toxidez das fôlhas de *R. communis*, fizemos os seguintes experimentos, no Pôsto de Criação do Itaperi em Fortaleza, Ceará, com fôlhas colhidas de plantas dos terrenos do próprio Pôsto.

Bovino n.º 770, com pêso de 100 kg, recebeu em 14.8.59, 2 kg de fôlhas frescas.

Bovino n.º 771, com pêso de 125 kg, recebeu em 14.8.59, 2 kg de fôlhas murchas e quentes, 1 kg tendo fi-cado por uma hora e meia, o outro 1 kg tendo ficado por seis horas, no sol.

Bovino n.º 781, com pêso de 115 kg, recebeu de 29.9 a 1.10.59, diariamente 2 kg de fôlhas frescas. O mesmo ani-mal recebeu de 7 a 9.10.59, diariamente 2 kg de fôlhas mur-chas e quentes, tendo ficado no sol sempre uma hora e meia antes de ser administrada.

Bovino n.º 2001, com pêso de 130 kg, recebeu de 29.8 a 2.9.60, diariamente 2 kg de fôlhas frescas.

Bovino n.º 2009, com pêso de 180 kg, recebeu de 26 a 30.6.61, diariamente 2 kg de fôlhas frescas (variedade roxa).

De 15 a 19.8.61 o mesmo animal recebeu diariamente 2 kg de fôlhas (variedade roxa) que sempre antes da admi-nistração tinham sido expostas ao sol por duas horas.

Os animais não mostraram nada de anormal em todos êstes experimentos.

Resultado

Os sete experimentos com fôlhas frescas ou mur-chas, realizados em cinco bovinos, resultaram negati-vos. As fôlhas frescas foram administradas na pro-porção de 11,1 a 20 g/kg durante um a cinco dias,

e as fôlhas murchas na proporção de 11,1 a 17,4 g/kg durante um a cinco dias, atingindo o total de 10 kg administrado a um animal (n.º 2009).

Schultesia guianensis (Aubl.) Malme. (Fam. *Gentianaceae*)

Nome vulgar: "mata zombando".

Braga (1960) diz que esta planta é considerada tóxica de ação violenta, donde viria o "expressivo" nome vulgar. Diz porém que experimentos realizados por Tomaz Pompeu Filho, quando à frente da Ins-petoria Veterinária em Fortaleza, revelaram não ser exata a crença popular sôbre a nocividade desta planta.

Seria planta tóxica para animais segundo informa-ções verbais por nos colhidas no Ceará.

Experimentos por nós realizados

Fizemos cinco experimentos, um com o bovino n.º 766 no Sítio Curió em Messejana, Município de Fortaleza, Ceará, com os bovinos ns. 767 e 768 no Pôsto de Criação do Itaperi em Fortaleza, e dois outros com os bovinos ns. 922 e 923 nas próprias fazendas onde foi coletado o vegetal, situadas no Estado do Piauí.

Os bovinos ns. 766, 767 e 768, com pesos de 50, 100 e 80 kg respectivamente, receberam em 24.7.59 cada um 500 g da planta fresca e colhida no mesmo dia na Fazenda Genipapo, Município de Acarape, Ceará.

Bovino n.º 922, com pêso aproximado de 100 kg, recebeu em 27.4.63, 1,5 kg da planta fresca e colhida no mesmo dia na Fazenda Volta da Vargem, Município de Campo Maior, Piauí.

Bovino n.º 923, com pêso aproximado de 100 kg, recebeu em 30.4.63, 2 kg da planta fresca e colhida no mesmo dia na Fazenda Triunfo, Município de Campo Maior, Piauí.

Os animais não mostraram nada de anormal.

Resultado

Os experimentos realizados em cinco bovinos com administração de fôlhas frescas na proporção de 5 a 20 g/kg, resultaram negativos.

COMENTÁRIOS

Em nossos experimentos nenhuma das plantas se revelou tóxica. Julgamos que a diarreia, às vêzes associada à falta de apetite, observada nos experi-mentos com a fava de *Caesalpinia bracteosa* no bo-vino n.º 2012 e com as fôlhas de *Calotropis procera* nos bovinos ns. 2009, 2010 e 2011, bem como o estado

sonolento observado nos experimentos com as folhas de *Piptadenia macrocarpa* nos bovinos ns. 2017 e 2018, não são suficientes para rotular as plantas em questão como tóxicas⁶, porque os sintomas citados eram passageiros e somente ocorreram em parte dos animais submetidos aos experimentos com cada uma destas plantas.

⁶ Consideramos uma planta tóxica aquela que, quando ingerida pelo animal em tais quantidades como o é sob condições naturais, causa efeitos prejudiciais à sua saúde ou mesmo a morte.

AGRADECIMENTOS

Queremos deixar consignados os nossos agradecimentos ao Prof. Paulo Occhioni, Catedrático da Faculdade de Farmácia da Universidade do Brasil, e ao Dr. Carlos Toledo Rizzini, Naturalista do Jardim Botânico, Rio de Janeiro, pela identificação do material botânico por nos colhido durante a execução dos experimentos, ao Dr. Paulo de Almeida Sanford, Inspetor Chefe da Inspetoria Regional de Fomento da Produção Animal em Fortaleza, Ceará, ao Dr. Alzir Barreto, Eng.º Agrônomo da mesma Inspetoria, e ao Dr. Luiz de Oliveira e Silva Sobrinho, Executor do Acôrdo de Defesa Sanitária Animal em Sergipe, pela valiosa colaboração que prestaram durante a nossa investigação.

REFERÊNCIAS

- Alvim-Carneiro, P. 1945. Plantas venenosas e sua ocorrência em Minas Gerais. Rev. Ceres 6 (34): 221-256.
- Arnold, H.L. 1944. Poisonous Plants of Hawaii. Tongg Publ. Co., Honolulu, Hawaii.
- Blohm, H. 1962. Poisonous Plants of Venezuela. Harvard Univ. Press, Cambridge, Massachusetts.
- Braga, R. 1960. Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará. 2.ª ed. Centro de Divulgação Universitária, Fortaleza, Ceará, Brasil.
- Chopra, R.N., Badhwar, R.L. & Ghosh, S. 1949. Poisonous Plants of India. Indian Council of Agric. Res., Delhi and Calcutta.
- Connor, H.E. Poisonous Plants in New Zealand. Bull. n.º 99, Dept. Sci. Indust. Res., New Zealand.
- Curasson, G. 1942. Traité de Pathologie Exotique Vétérinaire et Comparée. Tome 3. Deuxième éd. Vigot Frères, Paris.
- Döbereiner, J. & Canella, C.F.C. 1956. Intoxicação de bovinos pela fava do "barbatimão" (*Stryphnodendron coliriaceum* Bth.). Bol. Soc. Bras. Med. Vet. 24: 49-68.
- Döbereiner, J. & Tokarnia, C.H. 1959. Intoxicação de bovinos pela "erva de rato" (*Palicourea marcgravii* St. Hil.) no Vale do Itapicuru, Maranhão. Arq. Inst. Biol. Animal, Rio de Janeiro, 2: 83-91.
- Döbereiner, J., Tokarnia, C. H. & Canella, C.F.C. 1960. Intoxicação experimental pela "salsa" (*Ipomoea asarifolia* R. et Schult.) em ruminantes. Arq. Inst. Biol. Animal, Rio de Janeiro, 3: 39-58.
- Ducke, A. 1959. Estudos botânicos no Ceará. An. Acad. Bras. Ciências 31 (2): 211-308.
- Forsyth, A.A. 1954. British Poisonous Plants. Bull. n.º 161, Ministry Agric., Fish. and Food, London.
- Gardner, C.A. & Bennetts, H.W. 1956. Toxic Plants of Western Australia. West Aust. Newspapers, Perth.
- Garner, R. J. 1957. Veterinary Toxicology. Ballière, Tindall and Cox, London.
- Höehne, F. C. 1939. Plantas e Substâncias Vegetais Tóxicas e Mediciniais. Dep. Botânica Est. São Paulo. Graphicars, São Paulo-Rio de Janeiro.
- Macedo, J.N. 1952. Fazendas de Gado no Vale do São Francisco. Serv. Inf. Agrícola, Min. Agricultura, Brasil.
- Mello, E.M.M. & Fernandes, J.S. 1941. Contribuição ao estudo das plantas tóxicas brasileiras. Serv. Inf. Agrícola, Min. Agricultura, Brasil.
- Muenscher, W. C. 1951. Poisonous Plants of the United States. Macmillan Co., New York.
- Oakes, A.J. & Butcher, J.O. 1962. Poisonous and injurious plants of the U.S. Virgin Islands. Misc. Publ. n.º 882, Agric. Res. Serv., U.S. Dept. Agriculture, 97 p.
- Pammel, L.H. 1911. Manual of Poisonous Plants. Torch Press, Cedar Rapids, Iowa.
- Q.P.P.C. Mins. Minutes of the Queensland Poison Plants Committee. (Mimeo). (Cit. por Webb 1948)
- Rocha e Silva, M. 1943. Estudos sobre plantas tóxicas no Estado de São Paulo. III. Ensaio toxicológicos com 27 plantas consideradas "suspeitas". Arqs. Inst. Biol., S. Paulo, 14: 15-30.
- Sanford, P.A. 1961. Forrageiras arbóreas do Ceará. Serv. Inf. Agrícola, Min. Agricultura, Brasil.
- Smith, H.A. & Jones, T.C. 1957. Veterinary Pathology. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Sperry, O.E., Dollahite, J.W., Morroe, J. & Hoffman, G.O. 1955. Texas Range Plants Poisonous to Livestock. Bull. n.º 796, Texas Agr. Exp. Station, College Station, Texas.
- Steyn, D.G. 1929. Recent investigations into the toxicity of known and unknown poisonous plants in the Union of South Africa. 15th Rept. Dir. Vet. Serv. South Africa, p. 777-803.
- Steyn, D.G. 1934. The Toxicology of Plants in South Africa. Central News Agency, South Africa.
- Tokarnia, C.H., Döbereiner, J. & Canella, C.F.C. 1960a. Estudo experimental sobre a toxidez do "canudo" (*Ipomoea fistulosa* Mart.) em ruminantes. Arq. Inst. Biol. Animal, Rio de Janeiro, 3: 59-71.
- Tokarnia, C.H., Canella, C.F.C. & Döbereiner, J. 1960b. Intoxicação experimental pela fava da "timbaúba" (*Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong.) em bovinos. Arq. Inst. Biol. Animal, Rio de Janeiro, 3: 73-81.
- Tokarnia, C.H., Canella, C.F.C. & Döbereiner, J. 1960c. Intoxicação por um "tingui" (*Mascagnia rigida* Griseb.) em bovinos no Nordeste do Brasil. Arq. Inst. Biol. Animal, Rio de Janeiro, 4: 203-215.
- Torres, S. & Fernandes, C.S. 1941. A flora de Pernambuco e a patologia animal. Arq. Inst. Pesq. Agron., Recife, 3: 35-63.
- Vülker, R. 1950. Eugen Fröhners Lehrbuch der Toxikologie für Tierärzte. 6. Aufl. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.
- Webb, L.J. 1948. Guide to the Medicinal and Poisonous Plants of Queensland. Bull. n.º 232, Counc. Sci. Indust. Res., Melbourne.
- Wehmer, 1935. Die Pflanzenstoffe, 1920-31. Bd. 1-2, Suppl. 1935. (Cit. por Chopra et al. 1949)
- White, C.T. 1935. Ann. Rept. Govt. Botanist, Qd., 1934-35. (Cit. por Webb 1948)

EXPERIMENTS WITH PLANTS SAID TO BE TOXIC TO CATTLE IN NORTHEASTERN BRAZIL,
WHICH RESULTED NEGATIVE

Abstract

Seven plants indigenous to northeastern Brazil which had either been reported in the literature or were held in common belief to be poisonous were fed to cattle and observations made. The following plant species were used:

Plant species	Part of the plant fed
<i>Abrus precatorius</i> L.	leaves and stems
<i>Caesalpinia bracteosa</i> Tul.	Pods
<i>Calotropis procera</i> R. Br.	leaves and fruits given separately
<i>Piptadenia macrocarpa</i> Bth.	leaves and pods given separately
<i>Portulaca oleracea</i> L.	aerial parts
<i>Ricinus communis</i> L.	leaves
<i>Schultesia guianensis</i> (Aubl.) Malme.	aerial parts

The experimental animals suffered no obvious adverse effects to any of the plant material given.