

# INTOXICAÇÃO EXPERIMENTAL EM BOVINOS POR "MIO-MIO", *Baccharis coridifolia*<sup>1</sup>

CARLOS HUBINGER TOKARNIA<sup>2</sup> e JÜRGEN DÖBEREINER<sup>3</sup>

**SINOPSE.**- *Baccharis coridifolia* D.C., da família Compositae, é a planta tóxica para herbívoros mais difundida e mais importante no sul do Brasil. Apesar disto há poucos dados, baseados na experimentação, sobre a toxidez desta planta para bovinos.

Foram administradas, por via oral, as partes aéreas superiores de *B. coridifolia* a 31 bovinos. Desses experimentos, 22 foram realizados com a planta verde recém-colhida e 9 com a planta dessecada; a planta foi administrada aos bovinos em diversas quantidades e em diferentes épocas do ano, a alguns animais repetidas vezes, com ou sem administração de água após a sua ingestão; os animais procediam de região em que ocorre a planta e de região onde ela não ocorre. A planta foi coletada nos municípios de Cacequi, Itaqui e Uruguaiana, Rio Grande do Sul.

*B. coridifolia* mostrou uma variação bastante grande em sua toxidez de acordo com a época do ano. Enquanto que em outubro/novembro, com a planta em brotação, recém-colhida, foram necessários 2 g/kg para causar a morte de bovinos, em março, com a planta em floração e formando sementes, também recém-colhida, apenas 0,25 a 0,50 g/kg foram suficientes. Desta maneira a planta em março é 4 a 8 vezes mais tóxica do que em outubro/novembro.

Os sintomas da intoxicação experimental com *B. coridifolia* em bovinos, nos casos que terminaram com a morte do animal, foram bastante uniformes em todos os experimentos realizados, tanto com a planta recém-colhida como com a dessecada. Havia anorexia, timpanismo leve a moderado, instabilidade do trem posterior, às vezes associada a tremores musculares; o animal ficava irrequieto, deitava e levantava-se seguidamente, permanecendo cada vez mais tempo deitado em decúbito esternal, às vezes tombando para o lado. Os animais ainda tinham focinho seco, secreção nos olhos, rúmen sem bracejo percebendo-se à auscultação murmúrio contínuo, fezes ressequidas e poucas, leve sialorréia, polidipsia, polipnéia com ritmo irregular e às vezes gemidos, taquicardia; finalmente o animal morria dentro de um quarto a uma hora após o decúbito lateral. Nos experimentos com a planta dessecada não foram observados nem timpanismo nem sintomas nervosos; nos experimentos com a planta verde recém-colhida timpanismo foi observado mais freqüentemente e com mais intensidade em outubro/novembro, enquanto que sintomas nervosos foram vistos sobretudo em março.

Os primeiros sintomas apareceram, nos experimentos que terminaram com a morte do animal, com a planta recém-colhida, entre 5 e 29 horas, e com a planta dessecada, entre 6 e 17 horas após a sua administração; a duração dos sintomas com a planta recém-colhida foi de 4 a 34 horas, e com a planta dessecada, de 8 a 63 horas, e o prazo entre a administração da planta e a morte do animal, com a planta recém-colhida, foi de 14 a 41 horas, com a planta dessecada, de 25 a 74 horas.

Nos experimentos que não terminaram com a morte do animal, observou-se, tanto com a planta recém-colhida como com a planta dessecada, anorexia, rúmen sem bracejo mas com murmúrio contínuo, rúmen compacto à palpação, focinho seco, catarro nas narinas, exsudato catarral nos olhos, sialorréia leve, prisão de ventre, geralmente seguida de diarreia; havia emagrecimento e restabelecimento com normalização dos movimentos do rúmen e volta do apetite. A duração da doença nesses casos variou de poucas horas até, no máximo, 14 dias.

Os experimentos indicam que não há diferença na susceptibilidade à intoxicação por *B. coridifolia* entre animais de regiões em que haja ou não a planta. Indicam também que, beber água após a ingestão da planta, não influencia a evolução da intoxicação. A planta dessecada mantém a sua toxidez durante longo período, pelo menos até 18 meses após sua coleta com conservação em temperatura ambiente, porém perde aproximadamente metade de sua toxidez no processo de dessecação. Os experimentos com administrações repetidas revelaram que a planta não tem poder acumulativo e indicam que o animal desenvolve pequena tolerância.

Os achados de necropsia mais freqüentes consistiram em congestão da mucosa e edema da parede do rúmen e do retículo, congestão e petéquias na mucosa do coagulador e intestino delgado, este último com conteúdo líquido, fígado com coloração mais clara que o normal, hemorragias no epi e endocárdio. Os principais achados histopatológicos foram necrose e desprendimento do epitélio da mucosa edemaciada do rúmen e do retículo, congestão no baço e edema nos espaços de Disse do fígado.

**Palavras chaves adicionais para índice:** Plantas tóxicas, intoxicação por plantas.

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 3 de abril de 1975.

<sup>2</sup> Veterinário da Seção de Anatomia Patológica do antigo Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Centro-Sul (IPEACS), EMBRAPA/RJ, Km 47, Rio de Janeiro, RJ, ZC-26, Docente do

Departamento de Patologia da Universidade Federal Fluminense e bolsista do CNPq (7117/68).

<sup>3</sup> Veterinário da Seção de Anatomia Patológica do antigo IPEACS, EMBRAPA/RJ, e bolsista do CNPq (7114/68).

## INTRODUÇÃO

A planta tóxica para herbívoros mais comentada e mais difundida no sul do Brasil é o "mio-mio", *Baccharis coridifolia* D.C., da família *Compositae* (Fig. 1 e 2). Essa planta ocorre no Brasil principalmente no Rio Grande do Sul, onde é mais difundida na região da fronteira,

mas também é encontrada nos outros estados sulinos, Santa Catarina e Paraná, e até no de São Paulo. Não ocorre em Mato Grosso, onde o termo mio-mio é usado indiscriminadamente para muitas plantas supostamente tóxicas, algumas com leve semelhança com *Baccharis coridifolia*.



FIG. 1. "Mio-mio" (*Baccharis coridifolia* D.C.) em floração e formando sementes, município de Itaqui, Rio Grande do Sul. (A régua é de 15 cm de comprimento)

FIG. 2. Parte superior da planta com maior detalhe.

A informação mais constante que se ouve a respeito do mio-mio é a de que não constitui problema para os animais da região onde ocorre, devido ao fato de eles não o comerem, porque o conhecem; casos de intoxicação somente ocorrem em animais que vêm de fora, isto é, animais que, oriundos de regiões onde não vegeta essa planta, são levados para regiões de sua ocorrência. Esses casos de intoxicação ocorreriam principalmente em animais em trânsito ou quando, após chegarem com fome, eles são soltos em pasto com mio-mio.

A maioria dos informantes é categórica ao afirmar que o gado de regiões onde há mio-mio não come a planta e não sofre de intoxicação por ela, a não ser talvez um ou outro animal muito jovem, quando começa a pastar; outros já admitem que mesmo em gado da região com mio-mio às vezes ocorrem intoxicações, quando, com fome devido à superlotação de pasto, é colocado em pastagem com brotação após queimada ou roçagem, ou ainda quando passa fome em viagem. Mas mesmo essas pessoas afirmam que os animais de regiões de mio-mio não ingerem a planta apesar de fome em virtude da escassez estacional de pastagem.

Aconselha-se a ter muito cuidado com animais não acostumados ao mio-mio e são indicados diversos métodos profiláticos para fazer com que esses animais não comam a planta quando soltos pela primeira vez nos pastos onde ela existe. Um método é fazer defumações com a planta junto às narinas dos animais, antes de soltá-los no pasto com mio-mio; outro é esfregar a planta no focinho e na gengiva dos animais, diversas vezes,

e outro ainda é dar aos animais, por via oral, pequenas quantidades da planta, antes de soltá-los no campo de mio-mio; muitas pessoas ainda insistem que os animais devem ser soltos "com a barriga cheia".

Monteiro (1970) experimentou os métodos da defumação e de esfregar a planta no focinho e na gengiva em bovinos de campo. Informa que não deu certo nesse tipo de gado bravo, "porque esse não aprende a não comer a planta desta maneira"; além disso, achou esses métodos pouco práticos quando se trata de rebanhos grandes de gado "chucro". Como cria gado em região em que não há mio-mio e engorda os bois em região na qual ocorre a planta, tem necessidade de passar anualmente cerca de 2.000 cabeças de bovinos de uma região para outra. Assim, pôde fazer bastantes observações e adotou, com sucesso relativo, a introdução gradual do gado, sob supervisão, nos pastos com mio-mio. Forma lotes de aproximadamente 200 bovinos subdivididos em grupos de 50, que ficam sob guarda de dois peões com prática no serviço. No primeiro dia os bovinos são tocados mais ou menos depressa através do campo e lhes não é permitido comer mais do que uma bocada do mio-mio. No segundo dia os bovinos já podem permanecer um pouco mais no campo com o mio-mio e assim sucessivamente, até que os vaqueiros notem que os animais não mais tocam na planta, o que ocorre dentro de 5 a 10 dias. Durante o processo não se deixa, por algumas horas após a passagem pelo campo de mio-mio, que os bovinos bebam água, pois acredita-se que a ingestão de água é perigosa após o animal ter comido a planta. A maior parte dessa passa-

gem do gado para os campos de mio-mio é feita, já como rotina estabelecida, em fevereiro/março, pois acredita Monteiro que nessa época o mio-mio é menos tóxico. Mas mesmo assim, sempre perde algum gado. Calcula uma perda aproximada de 1% do gado passado. Por ocasião de uma visita nossa, tivemos oportunidade de presenciar uma pequena mortandade, logo no início do trabalho de adaptação de um lote de 200 bovinos. Os animais derrubaram uma cerca durante a noite e invadiram o pasto com mio-mio, ali ficando durante algumas horas. Adoeceram e morreram seis bovinos<sup>4</sup>.

Pelas informações obtidas no Rio Grande do Sul, os sintomas na intoxicação pelo mio-mio no bovino são anorexia, dispnéia, andar desequilibrado, leve timpanismo, sialorréia, focinho seco, cólicas e, em geral, morte rápida, com evolução de um dia; se o animal resistir, é observada diarreia, que é considerada bom sinal, podendo-se ter esperanças de o animal se salvar.

A literatura sobre *Baccharis coridifolia* é farta e quase toda argentina e uruguaia (Ragonese 1956). Já na literatura brasileira há poucos dados originais sobre o assunto; há o trabalho de Occhioni (1944), que é uma contribuição ao estudo botânico e químico do mio-mio, fugindo ao assunto do presente trabalho, e os dados experimentais em animais sobre mio-mio, de Andrade *et al.* (1963), inclusive sobre um experimento realizado em bovino, todos com resultados negativos.

Os históricos da intoxicação natural por *B. coridifolia* em bovinos, colhidos no sul do Brasil, estão de acordo com os fornecidos pela literatura argentina e uruguaia, principalmente no que tange a ser o mio-mio problema só para animais oriundos de regiões livres da planta, quando transferidos para pastos onde ela existe (Andrieu 1907a,b, Schang 1929); alguns autores dizem que a intoxicação somente ocorre quando esta transferência é feita através de marcha ou transporte em que os animais ficam com fome, começando a comer vorazmente na sua chegada ao pasto com mio-mio (Bidart 1913, Quevedo 1908, Flores & Houssay 1917). Flores e Houssay (1917) afirmam que ocorrem alguns acidentes em fazendas onde os animais estão acostumados à planta, em anos de seca, quando castigados pela fome. Já Schang (1929) diz que não há fome que faça o animal comer a planta quando a conhece; alega que viu bovinos morrerem de fome em anos maus, em campo onde ficou como única vegetação "paja de vizcachera", já despontada, e mio-mio abundante, este porém intato; por outro lado, animais que não conhecem o mio-mio, comem-no mesmo que tenham bom pasto.

Também em relação aos métodos profiláticos a serem adotados em animais a serem introduzidos em regiões

de mio-mio, as informações colhidas no sul do Brasil são coincidentes com as dos autores argentinos e uruguaiois (Andrieu 1907a,b, Quevedo 1908, Flores & Houssay 1917, Schang 1929). Schang (1929) levantou diversas hipóteses sobre o mecanismo de defesa; especula se a mãe ensina ao filhote, ou se ao comer as primeiras folhas o animal cria aversão ao mio-mio, ou ainda se há o desenvolvimento de tolerância ou de imunidade para o tóxico. Descarta essa última hipótese, alegando, entre outros argumentos, que diversos coelhos utilizados em experimentos seus de ingestão de mio-mio, quando eram novamente utilizados em experimentos por inoculação, eram tão sensíveis como os não utilizados anteriormente.

Em relação ao perigo da água após a ingestão da planta, Andrieu (1907a) expressa a opinião de que, não tomando água após a ingestão, o animal não morre. Outros autores platinos só dão um valor relativo a este fator. Quevedo (1908) diz que a ingestão da água apressa as manifestações tóxicas, porém, crê que a intoxicação se produza, mesmo sem o animal beber água, se a quantidade do vegetal ingerido for suficiente. Também Schang (1929) admite a possibilidade de que a absorção dos tóxicos se acelera quando o animal toma água, porém, contesta a afirmação de que o mio-mio só se manifesta tóxico depois de os animais beberem água, baseando-se nos seus experimentos em coelhos e porcos, a maioria dos quais se intoxicou sem ter bebido água. Flores e Houssay (1917) dizem que não é exata a crença popular de que os animais que comem mio-mio devem beber para se intoxicar; relatam que na maior parte de seus experimentos evitaram cuidadosamente toda ingestão de água; porém admitem a possibilidade de que a água pode influenciar dentro de certos limites a evolução da intoxicação.

Porém, apesar de toda esta abundante literatura, dados em relação à intoxicação por *B. coridifolia* no bovino, baseados na experimentação nessa espécie animal, são escassos. Estão registrados, de acordo com nossa revisão bibliográfica, ao todo somente 8 experimentos em bovinos em que os animais receberam a planta por via oral. Em 6 dos experimentos os animais adoeceram; desses, um bovino comeu a planta recém-colhida, dois a planta dessecada, dois a planta em estado não especificado e um ingeriu macerado da planta recém-colhida; dos seis bovinos que adoeceram, dois morreram; um que comeu a planta dessecada e outro que recebeu por via oral o macerado da planta recém-colhida (Andrade *et al.* 1963, Encina 1904, Quevedo 1908, Flores & Houssay 1917). Os oito experimentos realizados foram os seguintes:

Encina (1904), de acordo com dados relatados por Flores e Houssay (1917), deu a um terneiro com 14 meses de idade, sob forma de beberagem e após 24 horas de jejum, 250 g de suco extraído de *Baccharis coridifolia* verde. Antes, este terneiro já tinha comido quantidade abundante da planta fresca, colhida um dia antes, misturada com alfafa. De acordo com Andrieu (1907b), referindo-se, ao que tudo indica, ao mesmo experimento, o novilho tinha 2 anos de idade e, após ter recebido mio-mio misturado com alfafa, ingeriu, sob forma de suco das folhas, obtido através de prensa hidráulica, 406 g da planta. O animal não apresentou sintomas de intoxicação.

Quevedo (1908) realizou três experimentos em bovinos, dos quais seguem os protocolos inteiros: "1) Em 25.9.1907 um terneiro de oito meses ingeriu 70 g de mio-mio (o autor não especifica o estado da planta) e bebe um quarto de hora depois. No dia seguinte deixa de comer e tem diarreia. Há reação térmica, porém o animal melhora pouco a pouco. 2) No mesmo dia, outro terneiro da mesma idade ingere 100 g da planta (estado não especificado pelo autor). No dia seguinte permanece inchado, com timpanismo e fezes diarreicas de coloração escura. Temperatura às 4 p.m., 39,5°. Permanece no mesmo estado até o dia 27 e melhora. 3) Em 14 de novembro um ter-

<sup>4</sup> Necropsiamos um desses bovinos (Bovino 3095, castrado, com 4 a 5 anos de idade). Histórico: o animal teve acesso ao mio-mio na noite de 3 para 4.3.72. No dia 4, na parte da manhã, pastava e bebia normalmente; à tarde notou-se que estava "diferente", não comia. Em 5.3.72 de manhã estava "visivelmente doente", quando foi às 10.00 h levado para a sede da fazenda. A 16.00 h foi tocado para sombra, quando demonstrou andar acentuatadamente desequilibrado e logo deitou. Às 17.00 h morreu. — Achados de necropsia: no epicárdio, numerosas petéquias e equimoses. Endocárdio do coração esquerdo com numerosas sufusões. Rúmen cheio de alimentos; sua mucosa na região próxima ao sulco esofágico estava bem congesta, a do retículo, levemente congesta. Na mucosa da parte distal do intestino delgado, áreas de congestão e presença de petéquias; conteúdo líquido. — Exames histopatológicos (SAP 20899) revelam no fígado edema nos espaços de Disse, no rúmen e retículo, edema do epitélio que, em algumas áreas, tem pequenos infiltrados polimorfonucleares, necrose e desprendimento do epitélio (Fig. 3 e 4).

neiro recebe um litro de água destilada no qual se maceraram 300 g de mio-mio (estado da planta não especificado pelo autor) e morre no dia 17 depois de haver mostrado o mesmo quadro sintomático que os demais submetidos a prova."

Flores e Houssay (1917) realizaram três experimentos em bovinos em que a planta foi dada por via oral, e que são os experimentos mais pormenorizadamente descritos desses todos. Seguem resumos dos protocolos: 1) Um novilho com 2 anos de idade, com 300 kg de peso, ingeriu em 18.3.17 a quantidade de 70 g de mio-mio verde fresco coletado em 15.3.17. À tarde do dia da administração, apresentou dispnéia, eliminou fezes abundantes com muitas estrias de sangue, depois fezes duras algo sanguinolentas, mostrou sialorréia, depressão, andar com dificuldade; no dia seguinte, na parte da manhã, apresentou dispnéia, diarreia com sangue, gemidos; na parte da tarde começou a melhorar, comeu; ainda durante alguns dias apresentou apetite diminuído, enfraquecimento acentuado e finalmente se restabeleceu. 2) Uma novilha com 1 ano e meio a 2 anos de idade recebeu em 13.4.17, na parte da tarde, por via oral, 500 g de pó de mio-mio, coletado em 12.2.17. Já uma hora depois teve dispnéia intensa e decaimento. No dia seguinte amanheceu com cólicas intensas e diarreia abundante com mucosidades; apresentou muita salivação, dispnéia, decaimento, gemidos, balançar forte do corpo. Finalmente caiu, observando-se dispnéia, abatimento, gemidos, contrações musculares, esforços sem êxito para levantar-se; morreu 16 minutos depois, numa convulsão tônica intensa. Os achados de necropsia consistiram em congestão da mucosa do rúmen, retículo, coagulador, intestino delgado, ceco e reto, no intestino delgado havendo conteúdo mucoso hemorrágico, no ceco adicionalmente à congestão, petéquias e sufusões na mucosa. Ainda havia raras equimoses subpleurais, petéquias epicárdicas e equimoses subendocárdicas. No exame histopatológico nada de especial se observou além de congestão nos rins, rúmen e pulmões. 3) Um novilho com 1 ano e meio de idade, com 280 kg de peso, ingeriu (o autor não especifica a data) 290 g de mio-mio sob forma de pó, coletado em fins de janeiro de 1917. Durante a noite do dia da administração e no dia seguinte teve fezes moles tingidas de sangue; o animal ficou inapetente durante alguns dias com enfraquecimento e se restabeleceu finalmente.

Andrade *et al.* (1963) realizaram um experimento em bovino, de peso não especificado, em que o animal recebeu durante 14 dias 12 kg da planta em estado não especificado, coletada no período de brotação após a queima dos campos em julho de 1963, administrado com a ração. Não adoeceu.

Esses experimentos são insuficientes para fornecer os dados básicos sobre a toxidez de *B. coridifolia* para bovinos, isto é, sobre a menor dose capaz de causar a intoxicação com êxito letal, a variação da toxidez nas diversas épocas do ano, a evolução da intoxicação, o grau de toxidez da planta após sua dessecação, a presença ou ausência de poder acumulativo e de desenvolvimento de tolerância ou imunidade quando ingerida repetidamente, a sintomatologia e os achados de necropsia e histopatológicos. Com a finalidade de complementar esses dados sobre a toxidez de *Baccharis coridifolia* para bovinos foi feito o presente estudo.

#### MATERIAL E MÉTODOS

As partes aéreas de *Baccharis coridifolia* D.C. (aproximadamente os 10 cm superiores) foram administradas, por via oral, a 31 bovinos desmamados, com idade de um a dois anos.

Desses experimentos, 22 foram feitos no Estado do Rio Grande do Sul, nos municípios de Cacequi, Itaquí e Uruguaiana, com a planta verde, recém-colhida. Os experimentos foram feitos em duas diferentes épocas do ano, em outubro/novembro (primavera), quando a planta está em brotação, e em março (outono), quando a planta está em floração e formando sementes. A maioria dos experimentos com a planta verde foi feita em bovinos procedentes de campos onde vegetava a planta (15 experimentos); alguns foram feitos em bovinos criados em campo onde não havia a planta (7 experimentos), com a finalidade de verificar possíveis diferenças de susceptibilidade à planta entre os dois

grupos animais. Em cinco pares de bovinos, que receberam por par a mesma quantidade da planta, um dos animais recebia água (5 litros por garrafada imediatamente após a administração da planta e depois à vontade) e o outro ficava sem beber durante 24 horas, para verificação da influência da água na duração e intensidade dos sintomas.

Os experimentos com *B. coridifolia* dessecação (9 experimentos) foram realizados no IPEACS, município de Itaquí, Estado do Rio de Janeiro, em bovinos de região onde não ocorre a planta, inicialmente para verificar se ela mantinha sua toxidez. A planta usada procedia dos municípios do Rio Grande do Sul acima mencionados e foi coletada nas duas épocas do ano em que foi coletado o material vegetal para os experimentos com a planta verde fresca. Verificado que ela mantinha sua toxidez, fez-se sua administração repetida a três bovinos, em quantidades subletais, para verificar se *B. coridifolia* possuía efeito acumulativo; não havendo esse efeito, a planta foi então administrada em quantidades crescentes, para verificar se a ingestão da planta provocava o desenvolvimento de tolerância ou imunidade.

Os bovinos eram examinados antes e no decorrer dos experimentos, com tomada de temperatura e auscultação do coração, pulmão e rúmen, e mantidos em observação durante grande parte do dia; eram especialmente examinados a boca e o funcionamento do rúmen, e atenção especial era dada ao aspecto das fezes, devido às indicações de que a planta afetava principalmente o tubo digestivo. Os bovinos usados nos experimentos em Cacequi, Itaquí e Uruguaiana, Rio Grande do Sul, eram muito bravos e só podiam ser examinados com mais rigor (tomada da temperatura, auscultação) quando intoxicados e assim mais dóceis; esses animais foram, porém, observados durante a maior parte do dia.

Em casos de morte fazia-se a necropsia, complementada por exames histopatológicos. Os fragmentos de tecidos eram incluídos em parafina e corados pela hematoxilina-eosina. Em todos os órgãos em que foi constatada vacuolização de células parenquimatosas foram feitos cortes de congelação que foram tratados pelo Sudan III (Pallaske & Schmidel 1959).

#### RESULTADOS

Nos quadros 1 a 5 estão esquematizados os dados sobre os nossos experimentos com *Baccharis coridifolia* em bovinos. Os principais sintomas, achados de necropsia e achados histopatológicos dos bovinos que receberam a planta seguem abaixo.

*Experimentos com B. coridifolia recém-colhida, em bovinos de região em que ocorre a planta, realizados em outubro/novembro, época de brotação (Quadro 1)*

Bovino 2868, recebeu em 4.11.70 às 15.30-16.30 horas 10 g/kg de *B. coridifolia*. Até 19.30 h, quando foi visto, pela última vez, nesse dia, pastou bem. Em 5.11.70 às 5.00 h foi encontrado pelos vaqueiros deitado, "inchado", gemendo muito, e às 5.30 h estava morto. — Achados de necropsia: epicárdio com muitas petéquias; superfície de corte do fígado um pouco amarelada; mucosa do duodeno com quantidade maciça de petéquias, resto do intestino delgado com grande quantidade de petéquias e congestão, conteúdo do ceco líquido, toda mucosa do ceco e intestino grosso com congestão acentuada; na mucosa da bexiga quantidade moderada de petéquias. — Exames histopatológicos (SAP 20053) revelam no sistema nervoso central congestão e muitas hemorragias pericapilares; no miocárdio hemorragias extensas; baço com congestão acentuada; no fígado edema nos

QUADRO 1. Experimentos com *Baccharis coridifolia* recém-colhida, em bovinos de região de ocorrência da planta, realizados em outubro/novembro, época de brotação

Bovino		Planta			Quantidade da planta administrada	Ingestão de água após administração da planta	Intensidade dos sintomas	Início dos sintomas após ingestão da planta	Duração dos sintomas	Animal recuperado após ingestão da planta	Morte após administração da planta
N.º (SAP)	Peso (kg)	Local da coleta	Data da coleta e do experimento								
2868 (20053)	125	Faz. Boa Vista, mun. Caecqui	4.11.70	1.250 g (10,0 g/kg)	À vontade	Morreu	?	?	—	—	14 h
2871 (20055)	150	Faz. Boa Vista, mun. Caecqui	5.11.70	550 g (3,9 g/kg)	À vontade	Morreu	14 h	8 h	—	—	22 h
2875 (20057)	100	Faz. Boa Vista, mun. Caecqui	8.11.70	200 g (2,0 g/kg)	À vontade	Morreu	5 h	22 h	—	—	27 h
2878	170	Faz. Boa Vista, mun. Caecqui	8.11.70	170 g (1,0 g/kg)	À vontade	s.s.*	—	—	—	—	—
3526	203	Est. Exp. Uruguiana	27.10.73	203 g (1,0 g/kg)	24 h sem água	+++	14 h	2 semanas	2 semanas	—	—
3522	165	"	27.10.73	165 g (1,0 g/kg)	Adm. de água	++	15 h	1 semana	1 semana	—	—
3523	215	"	1.11.73	208 g (1,0 g/kg)	24 h sem água	++	15 h	24 h	24 h	39 h	—
3528	221	"	1.11.73	212 g (1,0 g/kg)	Adm. de água	++	14 b	29 h	29 h	43 h	—
3530	211	"	7.11.73	211 g (1,0 g/kg)	24 h sem água	+	7 h	18 h	18 h	25 h	—
3524	227	"	7.11.73	227 g (1,0 g/kg)	Adm. de água	+(+)	8 h	40 h	40 h	48 h	—
3525	196	"	26.10.73	196 g (1,0 g/kg)	À vontade	+(+)	17 h	29 h	29 h	46 h	—
3521 (21384)	187	"	7.11.73	374 g (2,0 g/kg)	À vontade	Morreu	7 h	34 h	34 h	—	41 h

\* s.s. = sem sintomas, +++ = sintomas acentuados, ++ = sintomas moderados, + = sintomas leves, (+) = meio grau.

espaços de Disse; infiltrados polimorfonucleares na mucosa do intestino<sup>4, 5</sup>.

**Bovino 2871**, recebeu em 5.11.70 às 17.15-17.45 horas 3,9 g/kg de *B. coridifolia*. Em 6.11.70 às 5.00 h estava pastando normalmente, e às 7.00 h começou a inchar e ficar triste, segundo os vaqueiros. As 9.00 estava em pé, parado, com o abdômen bilateralmente aumentado, temp. 36,8°C, freq. card. 88 por min., freq. resp. 24-32 por min. com ritmo irregular, havendo seqüências de alguns movimentos respiratórios intercaladas por pausa, e com expiração sob forma de gemido, rúmen sem bracejos; leve sialorréia; às 9.30 h tremores musculares no membro posterior esquerdo; às 10.15 h em decúbito esternal, um pouco inclinado sobre o lado direito, com o pescoço estendido para frente. De vez em quando levantava a cabeça e olhava o flanco. Focinho seco. As 10.50 h levantou-se, com timpanismo regular. As 11.00 h deitou-se, em decúbito esternal inclinado um pouco sobre o lado esquerdo e com o pescoço estendido no chão. As vezes levantava a cabeça. As 11.10 h com extremidades frias. As 11.45 h freq. resp. 40 por min., seqüências de alguns movimentos respiratórios intercaladas por pausas; leve sialorréia; focinho seco. As 14.00 h em decúbito lateral; temp. 36,8°C, freq. card. 60, freq. resp. 32 por min. gemida, às 14.15 h leves movimentos de pedalagem. As 14.50 h contraiu os músculos da face, esticou as extremidades e morreu. — Achados de necropsia: grande quantidade de petéquias no epicárdio; superfície de corte do fígado levemente amarelada; mucosa do coagulador com muitas petéquias; mucosa do intestino delgado congesta; mucosa da bexiga com algumas petéquias. — Exames histopatológicos (SAP 20055) revelam baço com hemorragia subcapsular extensa, fígado com edema nos espaços de Disse e infiltrados por polimorfonucleares na mucosa do intestino.

**Bovino 2875**, recebeu em 8.11.70 às 10.00-10.15 horas 2 g/kg de *B. coridifolia*. No mesmo dia da administração, a partir das 15.00 h não pastou mais. Em 9.11.70 às 8.30 h foi encontrado em decúbito esternal; à nossa chegada levantou-se e andou com grande instabilidade do trem posterior. Logo em seguida deitou-se; depois levantou-se novamente, teve o mesmo andar desequilibrado, e deitou-se logo novamente; temp. 39,0°C, freq. card. 128, freq. resp. 72 por min., rúmen sem bracejos, somente com murmúrio contínuo; extremidades frias; focinho seco. As vezes esticava o pescoço para frente e encostava o queixo no chão. As 9.20 h levantou-se de novo, logo em seguida deitou-se, deixando cair o trem posterior. As 9.30 h deitado quase em decúbito lateral esquerdo, com a cabeça encostada no flanco direito. A 9.55 h em pé, balançou e caiu em posição esternal. As 10.30 h temp. 38,8°C, freq. card. 108, freq. resp. 80 por min., com leve timpanismo; deitado de lado; até às 12.50 h mudava constantemente de posição entre o decúbito lateral e esternal. As 12.58 h temp. 38,8°C, freq. card. 60 por min. regular, freq. resp. 40 por min. muito irregular e difícil, extremidades frias. As 13.02 h respiração muito irregular e forçada. As 13.11 h morreu. — Achados de necropsia: cápsula do baço com hemorragia extensa; intestino delgado com conteúdo líquido, ceco e intestino grosso com conteúdo pastoso-líquido. — Exames histopatológicos (SAP 20057) revelam leve congestão do baço e infiltração por polimorfonucleares na mucosa do intestino.

**Bovino 2878**, recebeu em 8.11.70 às 15.30 horas 1 g/kg de *B. coridifolia*. Não mostrou quaisquer sintomas de intoxicação.

**Bovino 3526**, recebeu em 27.10.73 às 17.10-17.40 horas 1 g/kg de *B. coridifolia*. No mesmo dia da administração da planta comia bem capim. Em 28.10.73 às 7.30 h não queria comer capim, e assim o dia todo. As 17.10 h foi fornecida água ao animal, bebeu bem. Em 29.10.73 às 7.05 h com fezes muito secas. Não comeu o dia todo; focinho seco; catarro nas narinas. Em 30.10.73 não comeu nada o dia todo, bebeu muita água; à tarde apático. Em 31.10.73 não comeu nada o dia todo, bebeu muita água; apático, fezes líquidas pastosas. Em 1.11.73 idem; fezes líquidas. Em 2.11.73 não comeu, não defecou, rúmen à auscultação sem bracejos, só com ruídos ocasionais metálicos; mole. Em 3.11.73 defecou em pequena quantidade, fezes pastosas com um pouco de sangue vivo, não comeu; com timpanismo regular; bebeu muita água. Em 4.11.73 comeu pouco e devagar; fezes líquidas pastosas com coágulos de sangue. Timpanismo leve a regular durante o dia. Rúmen sem bracejos, só com ruídos metálicos ocasionais; quando o animal andava, percebia-se o sacolejar da água no rúmen. O animal

bebeu muita água. Em 5.11.73 fezes pastosas líquidas com um pouco de sangue vivo. Catarro nas narinas e no olho direito. Pêlo muito arripiado. Comeu um pouco de capim tenro. Timpanismo leve a regular durante o dia. Rúmen inalterado. Bebeu muita água. Em 6.11.73 idem, porém rúmen com leves ruídos de bracejo. Olhos sempre salientes e brilhantes. Em 7.11.73 apetite um pouco melhor. Fezes líquidas pastosas e líquidas. À tarde comeu bem capim. Em 8.11.73 pêlo assentado. Olhos e narinas sem catarro. Comeu bem. Rúmen ainda com bracejos fracos. Fezes líquidas pastosas. Em 9.11.73 diarreia líquida. Comeu bem. Em 10.11.73 foi a primeira vez que ruminou novamente. Bracejos do rúmen já regulares. Animal ainda fraco. Peso 174 kg, isto é, perdeu 29 kg desde a administração da planta. Em 11.11.73 comeu bem capim. Rúmen normal. Fezes pastosas. Em 12.11.73 fezes sólidas pastosas. Comeu bem. Foi visto ruminando.

**Bovino 3522**, recebeu em 27.10.73 às 17.00-17.05 horas 1 g/kg de *B. coridifolia*. Depois da administração da planta comeu bem capim. Em 28.10.73 às 7.45 h bebeu água bem. As 8.30 h fezes pastosas líquidas. A 9.15 h focinho seco. Durante toda a manhã comeu pouco capim. As 18.00 h com diarreia pastosa líquida forte. De tarde não comeu capim. Em 29.10.73 durante o dia todo comeu capim regularmente; com diarreia pastosa líquida. Do dia 30.10. até 2.11.73 sempre comia bem o dia todo e com diarreia líquida. Em 3.11.73 fezes líquidas pastosas. Em 4.11.73 fezes normais.

**Bovino 3523**, recebeu em 1.11.73 às 15.50-15.55 horas 1 g/kg de *B. coridifolia*. No mesmo dia da administração comia bem capim e teve fezes normais. Em 2.11.73 às 6.40 h estava com sialorréia; anorexia acentuada. Assim continuou o resto do dia. As 15.40 h com focinho seco. As 15.50 h quando foi solto para beber água, bebeu bastante, e assim diversas vezes durante o resto do dia. Em 3.11.73 às 7.00 h com focinho um pouco seco e com um pouco de catarro nas narinas. A 7.00 h quando foi dado capim, comeu bem; fezes normais.

**Bovino 3528**, recebeu em 1.11.73 às 16.15-16.20 horas 1 g/kg de *B. coridifolia*. No mesmo dia da administração comia bem capim. Em 2.11.73 às 6.30 h teve fezes pastosas líquidas, e tinha sialorréia. O dia todo não comeu e com diarreia líquida forte; bebeu água por diversas vezes. Em 3.11.73 na parte da manhã até às 11.30 h estava com fezes líquidas pastosas, comia bem. À tarde estava restabelecido.

**Bovino 3530**, recebeu em 7.11.73, às 11.00-11.15 horas 1 g/kg de *B. coridifolia*. No mesmo dia da administração comia bem, inicialmente. A 18.00 h quando foi dado capim, começou a comer, mas logo em seguida parou. Em 8.11.73 às 7.10 h estava com diarreia pastosa líquida, com catarro nas narinas, e não comia o capim dado. As 10.15 h começou a comer capim, e às 12.00 h estava restabelecido.

**Bovino 3524**, recebeu em 7.11.73 às 11.15-11.30 horas 1 g/kg de *B. coridifolia*. No mesmo dia da administração comia bem, inicialmente; às 19.30 h quando foi dado capim, não comeu. Em 8.11.73 não comeu capim o dia todo, e esteve com diarreia pastosa líquida; bebia bastante água. Em 9.11.73 na parte da manhã comia capim regularmente; às 11.15 h comia capim bem, e teve fezes normais.

**Bovino 3525**, recebeu em 26.10.73 às 17.00-18.00 horas 1 g/kg de *B. coridifolia*. Em 27.10.73, às 8.00 h estava pastando, mas a partir das 10.00 h não comia mais. As 11.30 h tinha corrimento nasal mucoso bilateral, e fazia movimentos vazios de mastigação com formação de espuma. As 18.00 h tinha focinho seco e sialorréia leve. Em 28.10.73 às 7.30 h tinha bastante catarro espesso esbranquiçado pelas narinas; às 9.25 h tinha fezes normais; na parte da manhã comia regularmente. As 15.00 h tinha focinho úmido; restabelecido.

**Bovino 3521**, recebeu em 7.11.73 às 10.35-10.55 horas 2 g/kg de *B. coridifolia*. No mesmo dia da administração às 17.35 h estava com focinho seco; dado capim, não comia; às 19.30 h bebeu água. Em 8.11.73 às 6.20 h estava com focinho seco e leve sialorréia, sintomas esses que perduraram o dia todo; sempre estava perto d'água, mergulhando freqüentemente o focinho dentro d'água. Não comeu capim; à tarde estava apático. As 15.30 h tinha diarreia líquida forte; às 17.00 h com orelhas caídas; mole. Durante muito tempo permanecia deitado, ou em pé com a cabeça mais baixa que o normal. As 19.40 h estava em decúbito esternal, e com diarreia. Levantou-se então, com diarreia líquida forte, e de repente veio atacando. As 22.00 h estava muito agressivo, corria bem. Em 9.11.73 às 6.30 h foi encontrado morto, devendo ter morrido aproximadamente às 4.00 h. — Achados de necropsia: no epicárdio muitas petéquias e equimoses; no endocárdio do ventrículo esquerdo sufusões hemorrágicas; superfície de corte do fígado levemente mais clara que o normal; parede do rúmen na região do sulco esofágico com regular edema e parede do retículo com edema acentuado; mucosa do rúmen e do retículo, próxima ao sulco

<sup>4</sup> Dados referentes a temperatura, pulso, respiração e movimentos do rúmen, em geral somente estão assinalados aqui quando fora dos limites normais.

<sup>5</sup> As alterações do rúmen e do retículo em seis dos 17 bovinos necropsiados (Bov. 2868, 2871, 2875, 3082, 2853 e 2855) não foram registradas devidamente por falta de interpretação adequada dos achados nos proventrículos por ocasião da necropsia nos primeiros experimentos.

esofágiano, com congestão<sup>6</sup>; mucosa do coagulado com leve congestão; na mucosa do íleo áreas de congestão e presença de petéquias; ceco e intestino grosso com conteúdo líquido-pastoso; pequenas áreas de congestão na mucosa do intestino grosso. — Exames histopatológicos (SAP 21384) revelam no rim leve congestão na medular; congestão acentuada no baço; fígado com edema nos espaços de Disse; rúmen e retículo com necrose e desprendimento do epitélio, e infiltrados polimorfonucleares no epitélio e na própria.

*Experimentos com B. coridifolia recém-colhida, em bovinos de região onde não ocorre a planta, realizados em março, época de floração e formação de sementes (Quadro 2)*

**Bovino 3082**, recebeu em 2.3.72 às 16.30 horas 2 g/kg de *B. coridifolia*. Em 3.3.72 às 10.00 h andava com os membros endurecidos, com as pernas traseiras abertas, sintomas que se foram acentuando; às 11.00 h com grande instabilidade e tremores generalizados; deitou-se com dificuldade. As 11.15, 11.30, 11.45 e 13.15 h, isto é, toda vez que alguém chegava perto, o animal levantava-se, andava um pouco com muita instabilidade e tremores generalizados e logo se deitava precipitadamente, cada vez com os sintomas mais acentuados. As 14.00 h com freq. card. 128, freq. resp. 35 por min., rúmen sem bracejos, com murmúrio contínuo. As 15.00 h em decúbito esternal/lateral. As 15.40 h com freq. card. 104, freq. resp. 48 por min., respiração com ritmo irregular, rúmen com leve timpanismo. As 17.00 h em decúbito lateral, com respiração irregular parando às vezes, leve timpanismo; morreu às 17.58 h. — Achados de necropsia: presença de petéquias no epicárdio; conteúdo do intestino delgado, líquido. — Exames histopatológicos (SAP 20694) revelam leve congestão pulmonar; baço com congestão moderada e edema em parte dos folículos linfóides; no fígado leve edema nos espaços de Disse, mais acentuado ao redor dos espaços porta.

**Bovino 3083**, recebeu em 2.3.72 às 16.30 horas 2 g/kg de *B. coridifolia*. Em 3.3.72 às 11.30 h mostrou de repente, ao correr, alguma instabilidade do trem posterior, que se foi acentuando; às 13.15 h, o animal, mesmo parado, quase não conseguiu se manter em pé em virtude da instabilidade do trem posterior, quase caindo; com tremores musculares; finalmente deitou-se. As 14.00 h freq. card. 148, freq. resp. 80 por min., rúmen sem bracejos, só com murmúrio contínuo. As 15.00 h em decúbito lateral direito, fazendo leves movimentos de pedalagem com as mãos; com leve timpanismo. Temperatura 39,4°, freq. card. 168, freq. resp. 24 por min., respiração estertorosa e com gemidos; às 15.20 h morreu. — Achados de necropsia: presença de petéquias no epicárdio; endocárdio do ventrículo esquerdo com equimoses e sufusões; mucosa do rúmen na região do sulco esofágiano de coloração vermelha; parte final do intestino delgado com conteúdo líquido e a sua mucosa levemente vermelha; todo o intestino grosso com conteúdo líquido, reto com conteúdo pastoso; mucosa de bexiga com raras petéquias. — Exames histopatológicos (SAP 20695) revelam leve congestão da medular renal; baço com congestão acentuada e com edema dos folículos linfóides; rúmen e retículo com áreas com necrose, edema e desprendimento das camadas superiores do epitélio.

**Bovino 3078**, recebeu em 1.3.72 às 16.00 horas 1 g/kg de *B. coridifolia*. Em 2.3.72 às 7.00 h não pastava, também não durante o resto do dia. As 17.00 h bebeu bem água. As 17.00 h freq. card. 192, freq. resp. 52 por min.; rúmen sem bracejos, só com murmúrio contínuo. As 17.15 h em posição esternal. As 19.00 h de vez em quando ficava em decúbito lateral, mas em seguida sempre voltava à posição esternal. As 21.00 h foi encontrado morto, devendo ter morrido aproximadamente às 20.00 h. — Achados de necropsia: mucosa do rúmen na região do sulco esofágiano de coloração vermelha; presença de petéquias na mucosa da parte superior da traquéia. — Exames histopatológicos (SAP 20691) revelam congestão da medular renal; baço com congestão acentuada e com edema em folículos linfóides; no fígado leves infiltrados polimorfonucleares nos sinusóides, vacuolização difusa leve das células hepáticas e leve edema nos espaços de Disse; mucosa do rúmen e retículo com áreas com edema, necrose e desprendimento do epitélio.

**Bovino 3079**, recebeu em 1.3.72 às 16.00 horas 1 g/kg de *B. coridifolia*. Em 2.3.72 às 7.00 h não pastava, e assim o dia todo. As 17.00 h freq. card. 144, freq. resp. 96 por min., rúmen sem bracejos, só com murmúrio contínuo. As 17.15 h deitou-se em decúbito esternal, em seguida em decúbito lateral e logo em seguida voltou à posição esternal. As 18.00 h res-

piração difícil com lábios repuxados na inspiração. A 18.17 h deitou-se em decúbito lateral, fez movimentos leves de pedalagem e morreu. — Achados de necropsia: presença de equimoses no endocárdio do ventrículo esquerdo; parede do rúmen na região do sulco esofágiano com edema e mucosa congesta nesta região. — Exames histopatológicos (SAP 20692) revelam congestão moderada dos glomérulos renais; no baço edema nos folículos linfóides, ao redor dos quais há congestão e acúmulos de polimorfonucleares; rúmen e retículo com congestão da própria e necrose das células epiteliais.

**Bovino 3084**, recebeu em 3.3.72 às 19.00 horas 0,5 g/kg de *B. coridifolia*. Em 4.3.72 às 12.00 h não pastava. As 16.00 h quando tocado, teve andar ligeiramente cambaleante. As 18.40 h estava em decúbito lateral; chegando-se perto, levantou e saiu galopando com andar muito desequilibrado. As 19.00 h estava em pé. As 20.00 h estava em decúbito esternal. Levantou e andou com incoordenação dos membros bastante acentuada. As 21.30 h estava em decúbito esternal/lateral; com superfície do corpo fria. As 22.15 h foi encontrado morto, devendo ter morrido aproximadamente às 22.00 h. — Achados de necropsia: superfície de corte do fígado mais clara; paredes do rúmen e retículo com forte edema; mucosa do rúmen, principalmente próxima ao sulco esofágiano, bem congesta; intestino delgado com conteúdo líquido e com a mucosa congesta; ceco e primeira parte do intestino grosso com conteúdo líquido. — Exames histopatológicos (SAP 20696) revelam no pulmão edema interlobular e áreas de congestão moderada no parênquima pulmonar; baço com congestão acentuada; no fígado leve edema nos espaços de Disse e vacuolização leve difusa das células hepáticas; epitélio da mucosa do rúmen e retículo com edema, necrose e desprendimento.

**Bovino 3080**, recebeu em 3.3.72 às 19.00 horas 0,25 g/kg de *B. coridifolia*. Em 4.3.72 até às 23.45 h aparentemente sadio. Em 5.3.72 às 7.30 h foi encontrado morto, o cadáver ainda quente, devendo ter morrido aproximadamente às 7.00 h. — Achados de necropsia: endocárdio do ventrículo esquerdo com presença de equimoses e sufusões; parede do rúmen, especialmente na região do sulco esofágiano e nos pilares, e do retículo, com edema; mucosa do rúmen com áreas intensamente vermelhas; intestino delgado com conteúdo líquido espumoso e a mucosa vermelha em áreas circulares; parede da ponta do ceco e do intestino grosso com edema; baço ligeiramente aumentado, com polpa firme. — Exames histopatológicos (SAP 20693) revelam congestão da medular renal; baço com congestão acentuada; fígado com leve edema nos espaços de Disse ao redor dos espaços porta; rúmen e retículo com necrose e desprendimento do epitélio e grandes infiltrados polimorfonucleares na própria e no epitélio, com formação de pústulas (Fig. 7 e 8).

**Bovino 3092**, recebeu em 4.3.72 às 19.00 horas 0,125 g/kg de *B. coridifolia*. Não adoeceu.

*Experimentos com B. coridifolia recém-colhida, em bovinos de região onde ocorre a planta, realizados em março, época de floração e formação de sementes (Quadro 3)*

**Bovino 3097**, recebeu em 8.3.72 às 10.45 h horas 0,5 g/kg de *B. coridifolia*. Em 9.3.72 às 15.30 h estava em posição esternal; toda vez que foi tocado levantava-se, mas logo em seguida deitava-se de novo. As 17.00 h tinha andar levemente desequilibrado. As 17.45 h estava em posição esternal, à nossa chegada levantou-se e saiu correndo com andar muito desequilibrado, caindo logo, apresentando tremores musculares gerais. Em seguida ora ficava em decúbito lateral, ora em decúbito esternal. A 17.55 h temp. 41,2°, freq. card. 152, freq. resp. 38 por min., rúmen sem bracejos, somente com murmúrio contínuo. As 19.00 h com leve timpanismo e com leves tremores musculares. Continuava mudando de posição. Respiração abdominal arritmica. As 19.30 h estava deitado em posição lateral; fazia movimentos de pedalagem; a respiração tornou-se difícil, com a boca aberta; temp. 41,3°, freq. card. 168, freq. resp. 16 por min.; às 19.37 h o animal morreu. — Achados de necropsia: presença de poucas equimoses no endocárdio do ventrículo esquerdo; mucosa do coagulado levemente congesta; intestino delgado parcialmente com conteúdo muito líquido. — Exames histopatológicos (SAP 20700) revelam no cérebro alguns vasos congestos; baço com congestão moderada e alguns folículos linfóides com edema; fígado com edema nos espaços de Disse e vacuolização leve difusa das células hepáticas; rúmen e retículo com necrose das células epiteliais na maior parte desprendendo-se; em algumas partes se vê ainda epitélio levemente preso, muito edemaciado com as células epiteliais em necrose, dissociadas, havendo ainda infiltrados polimorfonucleares (Fig. 5 e 6).

**Bovino 3098**, recebeu em 8.3.72 às 10.45 horas 0,25 g/kg de *B. coridifolia*. Em 9.3.72 às 7.00 h não pastava e também assim o resto do dia. Em 10.3.72 de manhã continuou a não pastar. As 15.00 h estava pastando e às 18.00 h estava ruminando.

<sup>6</sup> A congestão do rúmen e retículo somente fica bem visível após a raspagem com a faca das camadas superficiais do epitélio, que em nossos casos de intoxicação por *Baccharis coridifolia* saíam com certa facilidade.

QUADRO 2. Experimentos com *Baccharis coridifolia recém-colhida*, em bovinos de região em que não ocorre a planta, realizados em março, época da floração e formação de sementes

Bovino		Planta		Data da coleta e do experimento	Quantidade da planta administrada	Ingestão de água após administração da planta	Intensidade dos sintomas	Início dos sintomas após ingestão da planta	Duração dos sintomas	Animal recuperado após ingestão da planta	Morte após administração da planta
N.º (SAP)	Peso (kg)	Local da coleta	St.ª								
3082 (20694)	105		St.ª Donata, mun. Itaquí	2.3.72	210,0 g (2 g/kg)	Adm. de água	Morreu	17 h	8 h	—	25 h
3083 (20695)	115		"	2.3.72	230,0 g (2 g/kg)	24 h sem água	Morreu	19 h	4 h	—	23 h
3078 (20691)	107		"	1.3.72	107,0 g (1 g/kg)	Adm. de água	Morreu	15 h	13 h	—	28 h
3079 (20692)	102		"	1.3.73	102,0 g (1 g/kg)	24 h sem água	Morreu	15 h	11 h	—	26 h
3084 (20696)	100		"	3.3.72	50,0 g (0,5 g/kg)	À vontade	Morreu	17 h	10 h	—	27 h
3080 (20693)	110		"	3.3.72	27,5 g (0,25 g/kg)	À vontade	Morreu	?	?	—	36 h
3092	92		"	4.3.72	11,5 g (0,125 g/kg)	À vontade	Sem sintomas	—	—	—	—

QUADRO 3. Experimentos com *Baccharis coridifolia recém-colhida*, em bovinos de região de ocorrência da planta, realizados em março, época da floração e formação de sementes

Bovino		Planta		Data da coleta e do experimento	Quantidade da planta administrada	Ingestão de água após administração da planta	Intensidade dos sintomas	Início dos sintomas após ingestão da planta	Duração dos sintomas	Animal recuperado após ingestão da planta	Morte após administração da planta
N.º (SAP)	Peso (kg)	Local da coleta	Faz.								
3097 (20700)	125		Faz. Chalé, mun. Itaquí	8.3.72	62,5 g (0,5 g/kg)	À vontade	Morreu	29 h	4 h	—	33 h
3098	135		"	8.3.72	38,7 g (0,25 g/kg)	À vontade	Sintomas leves	20 h	32 h	52 h	—
3096	77		"	8.3.72	9,6 g (0,125 g/kg)	À vontade	Sintomas leves	20 h	24 h	44 h	—

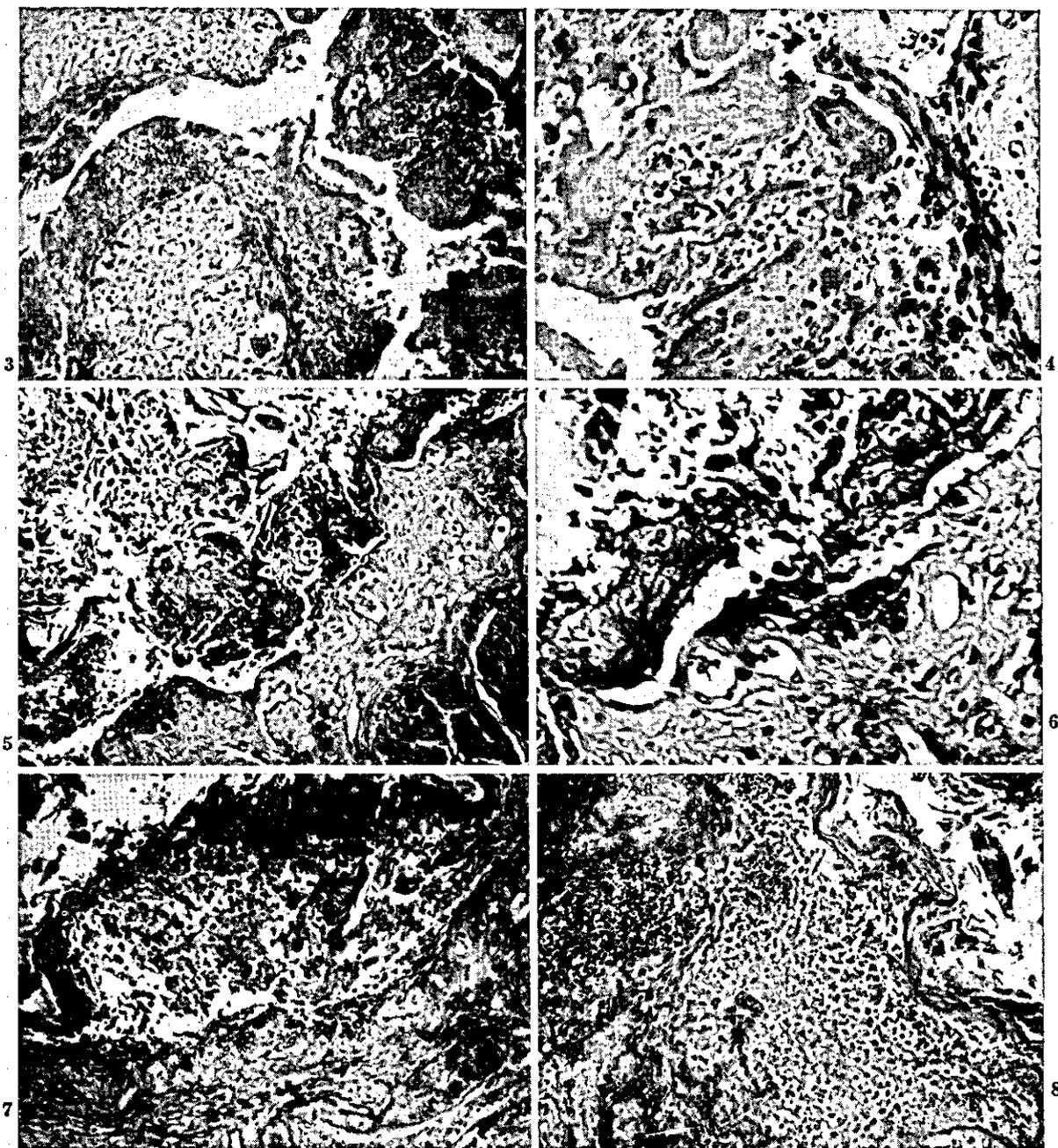


FIG. 3. Vasodilatação na própria e necrose do epitélio da mucosa do rúmen de caso espontâneo de intoxicação por *B. coridifolia* (Bov. 3095). SAP 20699, H.-E., Obj. 10.

FIG. 4. Aumento maior de campo da Fig. 3, mostrando a necrose, infiltração polimorfonuclear e início de desprendimento do epitélio da mucosa do rúmen. Obj. 25.

FIG. 5. Necrose e desprendimento do epitélio do rúmen na intoxicação experimental por *B. coridifolia* (Bov. 3097). SAP 20700, H.-E., Obj. 10.

FIG. 6. Aumento maior de campo da Fig. 5, mostrando dilatação dos vasos da própria e desprendimento do epitélio necrosado. Obj. 25.

FIG. 7. Edema do epitélio com dissociação de suas células em necrose e congestão da própria do rúmen, na intoxicação experimental por *B. coridifolia* (Bov. 3080). SAP 20693, H.-E., Obj. 10.

FIG. 8. Infiltração polimorfonuclear acentuada na mucosa do rúmen, com formação de pústula, na intoxicação experimental por *B. coridifolia* (Bov. 3080). SAP 20693, H.-E., Obj. 10.

**Bovino 3096**, recebeu em 8.3.72 às 10.45 horas 0,125 g/kg de *B. coridifolia*. Em 9.3.72 às 7.00 h não pastava, também não durante o resto do dia. Em 10.3.72 às 7.00 h estava pastando.

**Experimentos em bovinos com *B. coridifolia* dessecada (uma única administração), com a planta coletada em novembro de 1970 no município de Cacequi (Quadro 4)**

**Bovino 2904**, recebeu em 2.3.71 às 21.05 horas quantidade da planta dessecada correspondente em peso a 2 g/kg de *B. coridifolia* recém-colhida. Em 3.3.71 às 10.00 h não comia, e também não durante o resto do dia. Rúmen com bracejos 3/2 min., diarréia pastosa líquida. Em 4.3.71 durante o dia comeu um pouco; o dia todo com diarréia pastosa líquida. Em 5.3.71, já na parte da manhã, às 9.10 h, pôde ser considerado restabelecido.

**Bovino 2853**, recebeu em 2.3.71 às 21.50 horas quantidade da planta dessecada correspondente em peso a 4 g/kg de *B. coridifolia* recém-colhida. Em 3.3.71 às 8.30 h rúmen sem bracejos, somente com murmurio contínuo, compacto à palpação. Muco esbranquiado escorria pelas narinas, o focinho estava seco. As 10.00 h não comia a ração e o capim dados, também não durante o resto do dia. Fezes normais o dia todo. Em 4.3.71 às 8.30 h temp. 37,5°, freq. card. 108, freq. resp. 14 por min., rúmen sem bracejos, só com murmurio contínuo. Não comeu o dia todo, e não defecou. Quase sempre em pé, irrequieto, pisoteando freqüentemente. Em 5.3.71 às 9.05 h temp. 36,5°, freq. card. 120, freq. resp. 20 por min., rúmen sem bracejos, só com murmurio contínuo. Não comeu o dia todo; fezes poucas e de consistência normal com um pouco de muco. O dia todo muito irrequieto, ora deitado de lado, depois deitado em posição esternal, depois em pé, quando freqüentemente pisoteava. Amanheceu morto em 6.3.71, devendo ter morrido em 5.3.71 aproximadamente às 24.00 h. — Achados de necropsia: não foram vistas alterações dignas de nota. — Exames histopatológicos (SAP 20162) revelam leve congestão no baço, no fígado edema nos espaços de Disse.

**Experimentos em bovinos com *B. coridifolia* dessecada (uma única administração), com a planta coletada em março de 1972 no município de Itaqui (Quadro 4)**

**Bovino 2952**, recebeu em 26.12.72 às 13.00 horas quantidade da planta dessecada correspondente em peso a 0,25 g/kg de *B. coridifolia* recém-colhida. Em 27.12.72 às 9.00 h não comia bem, com leve anorexia; às 14.00 h já comia bem de novo.

**Bovino 3067**, recebeu em 3.1.73 às 10.30 horas quantidade da planta dessecada correspondente em peso a 0,5 g/kg de *B. coridifolia* recém-colhida. Em 4.1.73 às 7.00 h rúmen sem bracejos, só com murmurio contínuo. As 10.30 h não comia capim, também não durante o resto do dia. Fezes pastosas o dia todo. Em 5.1.73 rúmen com bracejos fracos 2/2 min. Comeu bem o dia todo; fezes pastosas líquidas. Em 6.1.73 às 7.00 h estava restabelecido. (Veja também Quadro 5)

**Bovino 3070**, recebeu em 9.1.73 às 14.00 horas quantidade da planta dessecada correspondente em peso a 1 g/kg de *B. coridifolia* recém-colhida. No mesmo dia da administração às 23.00 h não comia o capim dado. Em 10.1.73 às 7.00 h estava com leve sialorréia e com anorexia total, também durante o resto do dia. As 9.00 h temp. 38,1°, freq. card. 104, freq. resp. 44 por min., rúmen sem bracejos, só com leve murmurio contínuo, focinho seco. Durante o dia eliminou fezes poucas e ressequidas. As 21.30 h rúmen sem bracejos, só com murmurio contínuo; compacto à palpação. Em 11.1.73 não comeu nada durante o dia todo. Eliminou poucas fezes, ressequidas, sob forma de cibalos. Focinho seco. As 7.40 h temp. 36,9°, freq. card. 116, freq. resp. 20 por min., rúmen sem bracejos, só com murmurio contínuo; à palpação firme. Durante o dia ficava quase constantemente com o focinho dentro da água do bebedouro. Extremidades e superfície do corpo frias. As 18.30 h estava em posição esternal, e não se levantava de maneira alguma quando tocado; temp. 38,5°, freq. card. 140, freq. resp. 60 por min., respiração irregular que às vezes parava durante alguns segundos. Muito irrequieto, esticando os membros, recolhendo-os, esticando o pescoço e colocando o queixo no chão. As 20.25 h de repente levantou-se. As 20.30 h temp. 38,5°, freq. card. 168. Deitado novamente em posição esternal. As 21.50 h estava novamente em pé; muito irrequieto; e assim também às 23.30 h. Em 12.1.73 às 5.45 h foi encontrado morto, devendo ter morrido aproximadamente às 3.00 h. — Achados de necropsia: presença de algumas petéquias no epicárdio; rúmen com conteúdo abundante e líquido; mucosa do rúmen, principalmente adjacente ao sulco esofágico, congesta; ausência de edema per-

ceptível na parede do rúmen; últimos 4 m do intestino delgado com a mucosa congesta e com múltiplos aglomerados de petéquias; intestino grosso com conteúdo ressequido. — Exames histopatológicos (SAP 20929-20934) revelam baço com congestão acentuada, rúmen com congestão acentuada da própria e necrose das células epiteliais com seu desprendimento.

**Bovino 3486**, recebeu em 9.8.73 às 10.00 horas quantidade da planta dessecada correspondente em peso a 0,5 g/kg de *B. coridifolia* recém-colhida. No mesmo dia da administração às 23.20 h não comia o capim dado. Em 10.8.73 comeu pouco o dia todo; as fezes estavam normais. A 16.30 h rúmen sem bracejos, só com murmurio contínuo. Em 11.8.73 comeu regularmente o dia todo; fezes poucas e normais. As 9.00 h rúmen com bracejos normais 2/2 min. Em 12.8.73 às 9.00 h foi considerado restabelecido, com bom apetite e fezes normais.

**Bovino 3463**, recebeu em 12.6.73 às 10.30 horas quantidade da planta dessecada correspondente em peso a 1 g/kg de *B. coridifolia* recém-colhida. No mesmo dia da administração às 20.30 h esteve com alguma anorexia e com focinho seco. Em 13.6.73 às 8.10 h temp. 38,8°, freq. card. 136, freq. resp. 28 por min., rúmen sem bracejos, somente com algum murmurio. O dia todo esteve com anorexia total; na parte da manhã eliminou poucas fezes, de consistência normal, de tarde poucas fezes, ressequidas, sob forma de cibalos com um pouco de muco; às 15.30 h temp. 38,8°, freq. card. 144, freq. resp. 32 por min.; rúmen sem bracejos, somente com murmurio contínuo. As 16.15 h com leve sialorréia. As 18.30 h estava deitado em posição esternal, calmo. As 21.00 h foi encontrado morto, devendo ter morrido aproximadamente às 20.30 h. — Achados de necropsia: epicárdio com presença de algumas petéquias; superfície de corte do fígado levemente mais clara; baço túrgido; rúmen com congestão da mucosa em áreas próximas ao sulco esofágico; retículo com leve congestão; mucosa do coagulador congesta; intestino delgado com áreas congestas havendo no duodeno algumas petéquias; ceco e intestino grosso com conteúdo ressequido. — Exames histopatológicos (SAP 21118) revelam no rim leve congestão da medular; no baço congestão acentuada, além de edema dos folículos linfóides; fígado com leve edema nos espaços de Disse; rúmen com necrose e desprendimento do epitélio.

**Experimentos em bovinos com *B. coridifolia* dessecada (administrações repetidas), com a planta coletada em novembro de 1970 no município de Cacequi (Quadro 5)**

**Bovino 2855**, recebeu em 15.12.70 a 4.1.71, diariamente, isto é, 21 vezes, quantidades da planta dessecada correspondentes em peso a 0,5 g/kg de *B. coridifolia* recém-colhida. Não adoeceu. — Em seguida, de 5 a 12.1.71, isto é, durante 9 dias consecutivos, recebeu diariamente quantidade da planta dessecada correspondente em peso a 1 g/kg de *B. coridifolia* recém-colhida. Em 8.1.71 teve anorexia moderada. Em 9.1.71 teve anorexia acentuada e eliminou poucas fezes, ressequidas. Continuou assim até 12.1.71 inclusive. Em 13.1.71 teve diarréia líquida, bracejos fracos do rúmen 3/2 min. Em 14.1.71 já comeu um pouco; não defecou. Em 15.1.71 já comeu regularmente; fezes normais, rúmen com movimentos fracos 3/2 min. Em 16.1.71 estava restabelecido. — Em 2.3.71 às 21.40 h recebeu quantidade de planta dessecada correspondente em peso a 2 g/kg de *B. coridifolia* recém-colhida. Em 3.3.71 às 9.00 h teve leve sialorréia, catarro nas narinas, anorexia acentuada durante todo o dia. Rúmen com bracejos fracos 3/2 min. Em 4.3.71 tinha leve anorexia, fezes normais, rúmen com bracejos normais 3/2 min. Em 5.3.71 às 8.50 h estava restabelecido. — Em 16.3.71 às 18.00 h recebeu quantidade da planta dessecada correspondente em peso a 4 g/kg de *B. coridifolia* recém-colhida. Em 17.3.71 às 8.30 h estava com leve sialorréia, catarro nas narinas, anorexia total, também durante o resto do dia. Rúmen sem bracejos, só com murmurio contínuo. Em 18.3.71 continuou com os mesmos sintomas. Em 19.3.71 já comeu um pouco, rúmen com bracejos fracos 3/2 min.; continuou com focinho seco e catarro nas narinas. Em 20.3.71 comeu pouco. Em 21.3.71 comeu regularmente; com diarréia com fezes pastosas. Em 22 e 23.3.71 continuou com os mesmos sintomas. Em 24.3.71, isto é, no 9.º dia do experimento, estava restabelecido. — Em 27.4.71 das 16.00 a 16.30 h recebeu quantidade da planta dessecada correspondente em peso a 8 g/kg de *B. coridifolia* recém-colhida. Em 28.4.71 tinha a partir das 8.00 h focinho seco e secreção ressequida nos olhos, e anorexia acentuada. As 8.00 h temp. 37,8°, freq. card. 104, freq. resp. 12 por min., rúmen sem bracejos; só com murmurio contínuo. As 23.00 h estava em posição esternal. Em 29.4.71 às 7.00 h foi encontrado morto, ainda quente, devendo ter morrido aproximadamente às 6.00 h. — Achados de necropsia: presença de petéquias e equimoses no epicárdio; fígado ao corte mais claro que o normal; intestino delgado na sua parte final com sufusões na mucosa; ceco e intestino grosso com fezes res-

QUADRO 4. Experimentos em bovinos com *Baccharis coridifolia* dessecada (Uma única administração)

Bovino	Quantidade da planta dessecada administrada	Quantidade correspondente à planta recém-colhida	Tempo decorrido desde coleta da planta	Data do experimento	Intensidade dos sintomas	Início dos sintomas após ingestão da planta	Duração dos sintomas	Animal recuperado após ingestão da planta	Morte após administração da planta	
N.º (SAP)	Peso (kg)									
<i>Experimentos com a planta coletada em novembro de 1970 no município de Cucequi (relação planta dessecada: recém-colhida, 1:4)</i>										
2904	144	72 g (0,5 g/kg)	288 g (2 g/kg)	4 meses	2. 3.71	++	13 h	47 h	60 h	—
2853 (20161)	106	106 g (1 g/kg)	424 g (4 g/kg)	4 meses	2. 3.71	Morreu	11 h	63 h	—	74 h
<i>Experimentos com a planta coletada em março de 1972 no município de Itaquí (relação planta dessecada: recém-colhida, 1:5)</i>										
2952	137	11,4 g (0,083 g/kg)	34 g (0,25 g/kg)	9 meses	26.12.72	+	20 h	5 h	25 h	—
3067	167	27,7 g (0,166 g/kg)	83,16 g (0,5 g/kg)	9 meses	3. 1.73	++	20 h	48 h	68 h	—
3070 (20929-34)	126	42,0 g (0,332 g/kg)	126 g (1 g/kg)	9 meses	9. 1.73	Morreu	9 h	52 h	—	61 h
3486	185	26,2 g (0,166 g/kg)	79 g (0,5 g/kg)	17 meses	9. 8.73	+	13 h	58 h	71 h	—
3463 (21118)	114	37,9 g (0,332 g/kg)	114 g (1 g/kg)	15 meses	12. 6.73	Morreu	10 h	24 h	—	34 h

\* ++ = sintomas moderados, + = sintomas leves.

sequidas e presença na mucosa de poucas áreas com petéquias e equimoses. — Exames histopatológicos (SAP 20212) revelam no baço congestão acentuada; no fígado edema nos espaços de Disse; na mucosa do intestino delgado infiltrados polimorfonucleares.

**Bovino 2814**, recebeu em 1, 9, 15, 22 e 29.12.70, na parte da manhã cada vez, quantidade da planta dessecada correspondente em peso a 1 g/kg de *B. coridifolia* recém-colhida. Oito horas após a 1.ª administração e durante o dia 2.12.70 demonstrou anorexia moderada, rúmen com bracejos normais. Em 3.12.70 às 7.30 h, bem como após as seguintes administrações desta série de administrações da planta, não mais mostrou quaisquer sintomas. — Em 5, 12, 19 e 26.1.71 recebeu, cada vez, quantidade da planta dessecada correspondente em peso a 2 g/kg de *B. coridifolia* recém-colhida. Vinte horas após a 1.ª administração dessa série notou-se em 6.1.71 a partir das 8.30 h anorexia acentuada, e fezes ressequidas, leve sialorréia. As 14.00 h rúmen sem bracejos, só com murmúrio ocasional. Em 7.1.71 às 8.00 h estava restabelecido. Após a 2.ª administração dessa série em 12.1.71 às 10.30 h, verificou-se em 13.1.71 a partir das 10.00 h anorexia acentuada e fezes um pouco ressequidas; rúmen com bracejos fortes 1/2 min. Em 14.1.71 comia bem, porém teve diarréia pastosa líquida, rúmen com bracejos normais 3/2 min. Em 15.1.71 ainda tinha diarréia pastosa líquida. Em 16.1.71 às 7.00 h estava restabelecido. Após a 3.ª administração dessa série em 19.1.71 às 10.15 h verificou-se em 20.1.71 a partir das 8.00 h anorexia acentuada e leve sialorréia; rúmen com bracejos normais 2/2 min. Em 21.1.71 comia bem, e estava com diarréia pastosa líquida, rúmen com bracejos fortes 5/2 min. Em 22.1.71 às 8.00 h estava restabelecido. — Após a 4.ª administração dessa série em 26.1.71 às 10.00 h notou-se em 27.1.71 a partir das 9.00 h anorexia total; rúmen sem bracejos, só com leve murmúrio. Em 28.1.71 às 7.30 h estava restabelecido. — Em 2.3.71 às 21.15 h recebeu quantidade da planta dessecada correspondente em peso a 4 g/kg de *B. coridifolia* recém-colhida. Em 3.3.71 às 8.15 h teve anorexia total, focinho seco, catarro pelas narinas, leve sialorréia. Defecou pouco; rúmen sem bracejos, só com murmúrio, à palpação compacto. Extremidades frias. Em 4.3.71 não comeu nada o dia todo, eliminou poucas fezes, normais. Focinho seco. As 8.20 h temp. 37,8°, freq. card. 100, freq. resp. 100 por min., rúmen sem bracejos, só com murmúrio. Em 5.3.71 não comeu nada o dia todo. Eliminou durante o dia poucas fezes, de aspecto normal. Focinho seco. Rúmen com bracejos normais 3/2 min. Em 6.3.71 não comia o dia todo. Eliminou grande quantidade de fezes normais. Focinho seco. Corrimento mucoso pela narina esquerda. Em 7.3.71 às 8.00 h estava restabelecido. — Em 16.3.71 às 15.00 h recebeu quantidade da planta dessecada correspondente em peso a 12 g/kg de *B. coridifolia* recém-colhida. Em 17.3.71 a partir das 8.00 h notou-se anorexia acentuada o dia todo. Constantemente bebia água. Com sialorréia. Extremidades frias. As 8.00 h temp. 38,5°, freq. card. 120, freq. resp. 28 por min., rúmen com bracejos normais 3/5 min. As 14.55 h temp. 36,7°, freq. card. 108, freq. resp. 52, rúmen sem bracejos, cheio de líquido. Focinho um pouco seco. As 14.55 h quando tocado, teve andar cambaleante, quase caindo. Finalmente às 15.25 h acabou caindo, ficando em decúbito lateral. As 15.30 h freq. card. 152, freq. resp. 24 por min., fortes ataques de pedalagem, muitos gemidos, e morte às 16.13 h. — Achados de necropsia: presença de poucas petéquias no epicárdio; fígado ao corte com lobulação nítida, mais claro; rúmen com muito conteúdo líquido; mucosa do rúmen e retículo levemente congesta; mucosa do coagolador bem congesta; ceco e intestino grosso com conteúdo líquido. — Exames histopatológicos (SAP 20166) revelam leve congestão no cérebro; baço com congestão acentuada; fígado com leve vacuolização e leves infiltrados polimorfonucleares nos sinusóides; rúmen com processo de necrose das células epiteliais com seu desprendimento.

#### *Experimentos em bovinos com B. coridifolia dessecada (administrações repetidas), com a planta coletada em março de 1972 no município de Itaquí (Quadro 5)*

**Bovino 3067**, recebeu uma vez por semana, e com intervalos em geral de uma semana, num total de 10 vezes, isto é, nos dias 3, 9, 16, 23 e 30.1.73, 6, 13, 20 e 27.2.73 e 6.3.73, em cada vez, a planta dessecada correspondente em peso a 0,5 g/kg de *B. coridifolia* recém-colhida. Vinte e uma horas após a 1.ª administração dessa série foi notado, em 4.1.73 a partir das 7.00 h, anorexia acentuada, diarréia pastosa, rúmen sem bracejos. Em 5.1.73 o animal comeu durante o dia todo, mas teve diarréia pastosa líquida; rúmen com bracejos normais 2/2 min. Em 6.1.73 às 7.00 h foi considerado restabelecido. — Após a 2.ª administração dessa série em 9.1.73 às 14.00 h, foi notado em 10.1.73 a partir das 7.00 h leve anorexia, diarréia pastosa. Em 11.1.73 teve apetite bom, diarréia pastosa líquida. Em 12.1.73 ainda teve diarréia pastosa líquida, e em 13.1.73 às 7.00 h foi considerado restabelecido. — Após a 3.ª adminis-

tração dessa série, em 16.1.73, não adoeceu. Após a 4.ª administração dessa série em 23.1.73 às 10.00 h, foi notado em 24.1.73 a partir das 7.00 h anorexia moderada, fezes normais. Em 25.1.73 teve anorexia moderada, fezes pastosas. Em 26.1.73 às 7.00 h foi considerado restabelecido. — Após a 5.ª administração não adoeceu. Após a 6.ª administração em 6.2.73 teve no dia seguinte leve anorexia durante o dia. Após as 7.ª, 8.ª, 9.ª e 10.ª administrações não adoeceu.

Recebeu então uma nova série de 10 administrações, isto é, em 13.3.73, 3, 10, 24.4.73, 1, 8, 15, 22, 29.5.73 e 5.6.73, ingeriu a planta dessecada, em cada vez, em quantidade correspondente em peso a 1,0 g/kg de *B. coridifolia* recém-colhida. Vinte e duas horas após a primeira administração dessa série verificou-se, em 14.3.73, a partir das 8.45 h, anorexia acentuada; o animal tinha o focinho seco, catarro nas narinas. Fezes normais. As 8.45 h rúmen com bracejos fracos 1/2 min. As 20.00 h rúmen parado. Em 15.3.73 continuou com anorexia acentuada, não comia quase nada o dia todo. Bebia muita água. Poucas fezes, normais. As 7.30 h rúmen parado. As 20.45 h rúmen com bracejos fracos 1/2 min. A partir de 16 até 19.3.73 foi se restabelecendo lentamente, a anorexia diminuindo, o rúmen tornando-se mais ativo; fezes sempre normais; sempre bebendo bastante água. No final desse período tinha perdido 8 kg do seu peso. Em 20.3 foi considerado restabelecido. — Após a 2.ª administração dessa série em 3.4.73 às 9.00 h quase não adoeceu; só teve em 4.4.73 focinho um pouco seco e um pouco de catarro nas narinas. — Após a 3.ª administração dessa série em 10.4.73 às 10.15 h notou-se em 11.4.73 a partir das 10.00 h anorexia acentuada; não defecou durante o dia todo. As 10.00 e 16.00 h rúmen sem bracejos, só com murmúrio; à palpação, rúmen compacto. Em 12.4.73 continuou com anorexia acentuada; eliminou poucas fezes, ressequidas; com catarro nas narinas, remela nos olhos. As 7.30 e às 20.00 h rúmen com bracejos fracos 2/2 min. Em 13.4.73 continuou com anorexia acentuada. Eliminou poucas fezes, ressequidas. Focinho seco, catarro nas narinas. As 9.00 h rúmen sem bracejos. As 16.25 h rúmen com bracejos fracos 1/2 min. Em 14.4.73, na parte da manhã tinha apetite quase normal. As 7.00 h rúmen com bracejos ainda não muito fortes 2/2 min. As 14.00 h foi considerado restabelecido. — Após a 4.ª administração dessa série em 24.4.73 às 9.30 h, verificou-se em 25.4.73 a partir das 7.00 h anorexia moderada, secreção ressequida nos olhos, presença de catarro nas narinas. Fezes normais. As 9.30 h rúmen sem bracejo, só com murmúrio. As 16.30 h focinho seco, rúmen com bracejos moderados 2/2 min. Em 26.4.73 às 8.15 h não mais apresentou sintomas de intoxicação. — Após a 5.ª administração dessa série, em 1.5.73 às 11.00 h, notou-se no mesmo dia da administração às 19.45 h anorexia moderada. Em 2.5.73 às 7.30 h com focinho seco, crostas secas nas narinas, secreção ressequida nos olhos. Comeu bem o dia todo, fezes normais. As 20.30 h foi considerado restabelecido. — Após a 6.ª administração dessa série em 8.5.73 às 15.30 h, no mesmo dia da administração às 20.15 h não comeu mais o capim dado, teve sialorréia, fazia movimentos vazios de mastigação como se estivesse chupando bala e escorria muco claro pelas narinas. Em 9.5.73 com anorexia acentuada o dia todo, fezes normais. Catarro escorria pelas narinas; teve sialorréia e fazia movimentos vazios de mastigação. As 8.15 h rúmen com bracejos fracos 3/2 min. As 15.30 h com focinho seco, rúmen sem bracejos, só com murmúrio contínuo. Em 10.5.73 às 7.00 h estava restabelecido. — Após a 7.ª administração em 15.5.73 não adoeceu. — Após a 8.ª administração em 22.5.73, a 9.ª administração em 29.5.73 e a 10.ª administração em 5.6.73 praticamente não adoeceu.

Em 12.6.73 das 10.45 às 11.00 h recebeu quantidade da planta dessecada correspondente em peso a 2,0 g/kg de *B. coridifolia* recém-colhida. Em 13.6.73 às 8.00 h notou-se que o animal tinha focinho seco, catarro nas narinas, leve sialorréia; tocado teve andar duro, com dorso arqueado e arrastando os pés. As 8.00 h rúmen com bracejos fracos 1/2 min., compacto à palpação. Anorexia total o dia todo. Com leve timpanismo durante grande parte do dia. Apático. Eliminou poucas fezes, ressequidas, durante o dia. As 21.00 h temp. 39,0°, freq. card. 100, freq. resp. 20 por min., rúmen sem bracejos, compacto à palpação. Globos oculares um pouco retraídos. Em 14.6.73 às 7.45 h temp. 37,6°, freq. card. 96, freq. resp. 16 por min., rúmen sem bracejos, compacto à palpação. Não comeu durante o dia todo, mas bebeu água várias vezes. Eliminou algumas fezes ligeiramente ressequidas com um pouco de muco. Focinho seco. Passou a maior parte do dia em decúbito esternal. As 21.50 h temp. 37,5°, freq. card. 72, freq. resp. 16 por min., rúmen sem ruídos. Em 15.6.73 apresentou sintomas semelhantes. Em 16.6.73 continuou com anorexia acentuada. As 17.00 h rúmen com bracejos curtos e de intensidade regular 2/2 min. Não defecou. Em 17.6.73 começou a comer capim, mas pouco durante o dia todo, leve timpanismo. Em 18.6.73 estava comendo bem, tinha fezes normais, ruminava, estava restabelecido.

Em 4.7.73 recebeu às 10.00 h quantidade da planta dessecada correspondente em peso a 2,0 g/kg de *B. coridifolia* recém-colhida. No mesmo dia da administração a partir de 15.50

QUADRO 5. Experimentos em bovinos com *Baccharis coridifolia* dessecada (Administrações repetidas)

Bovino	Quantidade da planta dessecada administrada	Quantidade correspondente à planta recém-colhida	Data do experimento	Intensidade dos sintomas	Início dos sintomas após ingestão da planta	Duração dos sintomas	Animal recuperado após ingestão da planta	Morte após administração da planta
<b>Experimento com a planta colhida em novembro de 1970 no município de Coqueais (relação planta dessecada: recém-colhida, 1:4)</b>								
2855 (20212)	12,5 g (0,125 g/kg)	50,0 g (0,5 g/kg)	15.12.70 até 4.1.71	s.s.*	—	—	—	—
	25,0 g (0,25 g/kg)	100,0 g (1,0 g/kg)	5.1.71	s.s.	—	—	—	—
	50,0 g (0,5 g/kg)	200,0 g (2,0 g/kg)	6.1.71	s.s.	—	—	—	—
	98,0 g (1 g/kg)	392,0 g (4,0 g/kg)	7.1.71	s.s.	—	—	—	—
	204,0 g (2 g/kg)	816,0 g (8,0 g/kg)	8.1.71	(+)	—	—	—	—
2814 (20160)	50,0 g (0,5 g/kg)	200,0 g (2,0 g/kg)	9.1.71	++	11 h	48 h	59 h	—
	98,0 g (1 g/kg)	392,0 g (4,0 g/kg)	10.1.71	++	14 h	8 dias	8 dias e meio	38 h
	204,0 g (2 g/kg)	816,0 g (8,0 g/kg)	11.1.71	++	16 h	22 h	—	—
	280,0 g (0,25 g/kg)	112,0 g (1,0 g/kg)	12.1.71	++	8 h	37 h	45 h	—
	50,0 g (0,5 g/kg)	200,0 g (2,0 g/kg)	2.3.71	++	11 h	—	—	—
	98,0 g (1 g/kg)	392,0 g (4,0 g/kg)	16.3.71	++	14 h	—	—	—
	204,0 g (2 g/kg)	816,0 g (8,0 g/kg)	27.4.71	Morreu	16 h	—	—	—
	280,0 g (0,25 g/kg)	112,0 g (1,0 g/kg)	1.12.70	+	8 h	—	—	—
	50,0 g (0,5 g/kg)	200,0 g (2,0 g/kg)	9.12.70	s.s.	—	—	—	—
	98,0 g (1 g/kg)	392,0 g (4,0 g/kg)	15.12.70	s.s.	—	—	—	—
	204,0 g (2 g/kg)	816,0 g (8,0 g/kg)	22.12.70	s.s.	—	—	—	—
	280,0 g (0,25 g/kg)	112,0 g (1,0 g/kg)	29.12.70	s.s.	—	—	—	—
129	56,0 g (0,5 g/kg)	224,0 g (2,0 g/kg)	5.1.71	++	16 h	24 h	40 h	—
	129,0 g (1 g/kg)	516,0 g (4,0 g/kg)	12.1.71	++	13 h	69 h	80 h	—
	387,0 g (3 g/kg)	1.566,0 g (12,0 g/kg)	19.1.71	++	22 h	24 h	46 h	—
	56,0 g (0,5 g/kg)	224,0 g (2,0 g/kg)	26.1.71	+	23 h	22 h	45 h	—
	129,0 g (1 g/kg)	516,0 g (4,0 g/kg)	2.3.71	+++	11 h	4 dias	4 dias e meio	—
	387,0 g (3 g/kg)	1.566,0 g (12,0 g/kg)	16.3.71	Morreu	17 h	8 h	25 h	—
<b>Experimentos com a planta colhida em março de 1972 no município de Itaguai (relação planta dessecada: recém-colhida, 1:3)</b>								
3067 (21131-32)	27,7 g (0,160 g/kg)	83,2 g (0,5 g/kg)	3.1.73	++	20 h	48 h	68 h	—
	56,0 g (0,32 g/kg)	166,4 g (1,0 g/kg)	9.1.73	+	17 h	72 h	89 h	—
	112,0 g (0,64 g/kg)	332,8 g (2,0 g/kg)	16.1.73	s.s.	—	—	—	—
	224,0 g (1,28 g/kg)	665,6 g (4,0 g/kg)	23.1.73	+	21 h	48 h	69 h	—
	56,0 g (0,32 g/kg)	166,4 g (1,0 g/kg)	30.1.73	s.s.	—	—	—	—
	112,0 g (0,64 g/kg)	332,8 g (2,0 g/kg)	6.2.73	(+)	—	—	—	—
	224,0 g (1,28 g/kg)	665,6 g (4,0 g/kg)	13.2.73	s.s.	—	—	—	—
	56,0 g (0,32 g/kg)	166,4 g (1,0 g/kg)	20.2.73	s.s.	—	—	—	—
	112,0 g (0,64 g/kg)	332,8 g (2,0 g/kg)	27.2.73	s.s.	—	—	—	—
	224,0 g (1,28 g/kg)	665,6 g (4,0 g/kg)	6.3.73	s.s.	—	—	—	—
186	61,8 g (0,32 g/kg)	185,3 g (1,0 g/kg)	13.3.73	+++	22 h	7 dias	8 dias	—
185	61,0 g (0,32 g/kg)	185,3 g (1,0 g/kg)	3.4.73	(+)	—	—	—	—
	122,0 g (0,64 g/kg)	366,5 g (2,0 g/kg)	10.4.73	+++	24 h	3 dias	4 dias	—
	244,0 g (1,28 g/kg)	733,0 g (4,0 g/kg)	24.4.73	+	21 h	23 h	44 h	—
189	62,7 g (0,32 g/kg)	188,2 g (1,0 g/kg)	1.5.73	(+)	—	—	—	—
195	64,7 g (0,32 g/kg)	194,2 g (1,0 g/kg)	8.5.73	++	5 h	35 h	40 h	—
191	63,4 g (0,32 g/kg)	190,2 g (1,0 g/kg)	15.5.73	s.s.	—	—	—	—
187	62,1 g (0,32 g/kg)	186,2 g (1,0 g/kg)	22.5.73	(+)	—	—	—	—
193	63,7 g (0,32 g/kg)	191,0 g (1,0 g/kg)	29.5.73	(+)	—	—	—	—
194	64,4 g (0,32 g/kg)	193,2 g (1,0 g/kg)	5.6.73	(+)	—	—	—	—
195	129,5 g (0,64 g/kg)	388,4 g (2,0 g/kg)	12.6.73	+++	9 h	5 dias	5 dias e meio	—
184	122,2 g (0,64 g/kg)	366,5 g (2,0 g/kg)	4.7.73	Morreu	6 h	36 h	—	42 h

\* s.s. = sem sintomas, +++ = sintomas acentuados, ++ = sintomas moderados, + = sintomas leves, ( + ) = meio grau.

h verificou-se anorexia acentuada; rúmen com bracejos fracos 2/2 min., à palpação compacto. As 21.15 h estava parado em pé com temp. 38,0°, com superfície do corpo fria, rúmen com bracejos fortes curtos 1/3 min., à palpação compacto. Em 5.7.73 não comeu nada o dia todo, eliminou poucas fezes, um pouco ressequidas. Catarro nas narinas, secreção ressequida nos olhos. As 15.10 h rúmen sem bracejos, só com um pouco de murmúrio. A 23.20 h estava em posição esternal, não levantou mesmo tocado bastante. Rangia os dentes. Leves tremores musculares na região do omoplata direito. As 23.20 h temp. 38,2°, freq. card. 112, freq. resp. 36 por min., rúmen só com murmúrio constante; leve sialorréia, focinho seco, extremidades frias. Em 6.7.73 às 6.30 h foi encontrado morto, devendo ter morrido aproximadamente às 4.00 h. — Achados de necropsia: presença de petéquias no epicárdio e de equimoses no endocárdio do ventrículo esquerdo; superfície de corte do fígado mais clara; cápsula do baço com sufusões, um terço do órgão intumescido com bordos arredondados, polpa firme; rúmen com conteúdo bastante líquido; parede do rúmen na região do sulco esofágico e regiões adjacentes, bem como a de todo o retículo, com edema; mucosa da porção crânio-ventral do rúmen com forte congestão; em sua parte ventral, havia uma úlcera em fase de cicatrização; ao redor da úlcera havia estrias e feixes branco-leitosos de disposição estrelar; mucosa do coagulador com leve congestão; metade distal do intestino delgado com mucosa com áreas congestas e com finas petéquias; parte final do intestino grosso e reto com conteúdo ressequido, no reto sob forma de cibalos, ampola retal dilatada por eles; últimos 30 cm do reto com mucosa congesta. — Exames histopatológicos (SAP 21131-132) revelam leve congestão no cérebro; baço com congestão acentuada, edema dos folículos linfóides, em muitas áreas acúmulos de polimorfonucleares; fígado com edema acentuado dos espaços de Disse; rúmen com áreas de necrose e perda do epitélio, grandes infiltrados por polimorfonucleares na própria, fibrose; retículo com edema e necrose do seu epitélio, que está com infiltrados grandes de polimorfonucleares, densos em alguns lugares, e edema.

#### DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os nossos experimentos indicam que o beber água após a ingestão da planta não influencia a evolução da intoxicação. Nos cinco pares de bovinos, formado cada um por um animal que não recebeu água até 24 horas após e outro que recebia água imediatamente após a ingestão da planta verde recém-colhida (são os seguintes os pares, sendo o primeiro enumerado sempre o que não recebia água: Bov. 3079 e 3078, 3083 e 3082, 3526 e 3522, 3523 e 3528, 3530 e 3524), ora morreram num prazo mais curto ou adoeceram mais gravemente os animais que não tinham recebido água (Bov. 3079, 3083 e 3526), ora os que a tinham recebido (Bov. 3528 e 3524). (Quadro 1)

Os nossos experimentos com a planta recém-colhida realizados em março (Quadros 2 e 3), única época em que foram feitos experimentos também em bovinos de região onde não há mio-mio, indicam que não há diferença na susceptibilidade entre os bovinos criados em regiões de mio-mio e os de região onde não existe a planta. Enquanto que a dose letal mínima nos bovinos de região em que não há mio-mio foi de 0,25 g/kg (Bov. 3080), no gado do segundo grupo ela foi de 0,5 g/kg (Bov. 3097); esta diferença, em virtude do pequeno número de experimentos feitos neste sentido, não pode ser levada em consideração.

Os sintomas da intoxicação experimental com a planta verde recém-colhida, observados tanto nos experimentos de outubro/novembro como nos de março, feitos em bovinos tanto de regiões onde há como de regiões onde não há a planta, com ou sem administração de água após a ingestão da planta, e que terminaram com a morte do animal — ao todo 11 experimentos, dos quais 4 realizados em outubro/novembro com animais de região onde há a planta (Quadro 1) e 7 em março, dos quais 6 com animais também de região onde há a planta (Quadro 2) e 1 em animal de região onde não existe a planta (Quadro

3) — foram bastante uniformes e podem ser resumidos da seguinte maneira: anorexia (todos), timpanismo moderado (Bov. 2868, 2871 e 2875, todos três em novembro) ou leve (Bov. 3082, 3083 e 3084, todos os três em março), instabilidade do trem posterior (Bov. 2875 em novembro; bov. 3082, 3083, 3084 e 3097, em março), que se foi agravando com o passar do tempo (horas), instabilidade essa às vezes associada a tremores musculares, especialmente do trem posterior (Bov. 3082, 3083 e 3097, em março). Animal irrequieto, deitando-se e levantando-se seguidamente; o animal cada vez ficava mais tempo deitado, em posição esternal, freqüentemente deixando-se tombar parcialmente para o lado, às vezes completamente até ficar em decúbito lateral, mas sempre voltando após pouco tempo ao decúbito esternal ereto. À auscultação do rúmen não se percebiam bracejos, somente murmúrio contínuo. Ainda foram observados focinho seco, leve sialorréia, respiração acelerada com ritmo irregular, às vezes com gemidos, taquicardia, extremidades frias; o animal olhava o flanco. Finalmente deitava de lado e morria entre um quarto de hora e uma hora após ter assumido essa posição.

Os primeiros sintomas nesses experimentos com a planta verde recém-colhida, tanto nos realizados em outubro/novembro como em março e com êxito letal, apareceram entre 5 a 29 horas após a administração da planta. A duração dos sintomas foi de 4 a 34 horas. O tempo decorrido entre a administração da planta e a morte do animal foi de 14 a 41 horas. (Quadros 1 a 3)

Nos animais que receberam *B. coridifolia* verde recém-colhida e adoeceram mas não morreram (ao todo 9 bovinos que tinham recebido um quarto e a metade da dose letal), observaram-se sempre anorexia, diarréia com fezes pastosas e líquidas (em 5 bovinos), e ainda focinho seco, sialorréia e corrimento nasal. Os primeiros sintomas nesses experimentos apareceram entre 7 a 20 horas após a administração da planta. A duração dos sintomas foi de 1 a 2 dias (18 a 40 h), ocasionalmente mais longa, em um caso de 1 semana, em outro de 2 semanas. O prazo entre a administração da planta ao animal e a sua recuperação variou de 18 h a 2 semanas. (Quadros 1 e 3)

Os sintomas da intoxicação experimental com a planta dessecada, tanto colhida em novembro como em março, sempre realizada em bovinos de região onde não há a planta, tanto nos bovinos que a comeram uma única vez como nos que a comeram repetidamente, e que terminaram com a morte do animal, eram também bastante uniformes e podem ser resumidos da seguinte maneira (ao todo 6 experimentos, nos quais em 3 a planta foi dada uma única vez, e em 3 os animais já tinham antes recebido doses menores (Quadros 4 e 5): anorexia; rúmen à palpação compacto, à auscultação sem bracejos, percebendo-se porém um murmúrio contínuo, fezes ressequidas e poucas; focinho seco, exsudato catarral nos olhos, respiração acelerada, taquicardia; animal irrequieto, mudando constantemente de posição; deitava-se em posição esternal, tombava parcialmente para o lado, levantava-se; polidipsia, morte.

Os primeiros sintomas nesses casos fatais com a planta dessecada foram observados 6 a 17 horas após a sua administração. A duração dos sintomas foi de 8 a 63 horas. O tempo decorrido entre a administração da planta e a morte do animal foi de 25 a 74 horas.

QUADRO 6. Principais achados de necropsia de bovinos na intoxicação experimental por *Baccharis cordifolia*

Bovino n.º	Coração		Fígado		Râmen		Reticulo		Coagulador		Intestino delgado		Intestino grosso		
	Petéqui- as no epicárdio	Equimoses e sulfúscos no endocárdio	Figado mais claro	Congestão	Edema	Congestão	Edema	Congestão	Edema	Congestão e/ou hemorragia	Congestão e/ou hemorragia	Conteúdo líquido	Congestão e/ou hemorragia	Ressequido	Conteúdo líquido
2868	+++*	++	+							+++	+++		+++		++
2871	+++	++	+						+++	+++			+++		++
2875												++			+
3521	+++	++	+	++	+++	++	+++	++	+	+		++	+		+
3082	++	++									++	++			++
3083	++	++		++							+	++			++
3078				++											
3079		++		++		++									
3084			+	+++	+++	+++	+++	++				++			++
3080		++		+++	++	++	++	++				++			
3097		+							+			+++			
2853															
3070	+			++									++	++	
3463	+		+	++			+		++	++			++	++	
2855	++		+	+						++					
2814	+		+	+			+		+++	++			+		++
3067	++	++	+	+++	++	++	++	++	+	++			++	++	

\* +++ = alteração acentuada, ++ = moderada, + = leve.

Os sintomas de intoxicação experimental com a planta dessecada, em que os bovinos mostraram sintomas, mas não morreram, tanto nos experimentos em que os animais a receberam uma só vez como nos de repetidas vezes, foram os seguintes: anorexia, rúmen sem bracejo, mas com murmúrio contínuo, compacto à palpação; focinho seco, catarro nas narinas, exsudato catarral nos olhos, sialorréia leve, prisão de ventre com fezes secas e em geral depois diarréicas, estas às vezes também sem constipação anterior e com fezes pastosas ou líquidas; emagrecimento; respiração e coração sempre normais; restabelecimento com normalização dos movimentos do rúmen e volta do apetite. (Quadros 4 e 5)

O início dos sintomas nesses experimentos dava-se 5 a 24 horas após a ingestão da planta, e a duração variou de 5 horas a 8 dias. O prazo entre a administração da planta e a recuperação do animal variou de 25 horas a 8 dias e meio.

Os principais achados de necropsia (Quadro 6) foram os relativos ao tubo digestivo e consistiram nos 17 casos (11 com a planta verde recém-colhida e 6 com a planta dessecada) em congestão e edema da parede do rúmen e do retículo, principalmente no sulco esofágico e suas proximidades, congestão e hemorragias, principalmente sob forma de petéquias na mucosa do coagulador e intestino delgado, raramente existindo essas mesmas lesões no ceco e intestino grosso; conteúdo líquido no intestino delgado, e ressequido ou líquido pastoso no ceco e intestino grosso. Na mucosa bucal não foram constatadas alterações. Além das lesões do tubo digestivo foram observadas alterações no fígado, que adquiriu coloração ligeiramente mais clara que o normal, e petéquias no epicárdio e petéquias, equimoses e sufusões no endocárdio.

Os principais achados histopatológicos (Quadro 7) foram os do rúmen e retículo onde se observou edema do epitélio com necrose e desprendimento de suas partes superiores (Fig. 5 a 8); além disto foram observados, freqüentemente, no fígado, edema nos espaços de Disse, e no baço, congestão.

Analisando os resultados dos nossos experimentos realizados com a planta recém-colhida e que terminaram com êxito letal, verifica-se que há uma variação bastante grande na toxidez de *Baccharis coridifolia* de acordo com o seu ciclo vegetativo. Enquanto que em outubro/novembro foram necessários 2 g/kg para causar a morte de bovinos, em março foram suficientes apenas 0,25 a 0,50 g/kg. Podemos concluir que a planta, em março, época de floração e formação de sementes, é 4 a 8 vezes mais tóxica do que em outubro/novembro, quando está em brotação (Quadros 1 a 3). É interessante anotar aqui que as informações sobre a variação da toxidez do mio-mio durante o ano são bastante divergentes. No sul do Brasil afirma-se, de uma maneira geral, que na época de brotação (primavera, outubro/novembro) o mio-mio é mais tóxico. Na literatura platina, Spegazzini (1914) classifica o mio-mio como planta temporariamente venenosa, sendo-o somente quando inicia a sua vegetação. Encina (1904), de acordo com Andrieu (1907b), julga outubro a época "mais favorável" para realizar experimentos com mio-mio. Quevedo (1908) afirma que a dose letal da planta varia com o estado da vegetação; quando está muito tenro, de agosto a novembro, sua ação seria mais enérgica. Flores e Houssay (1917) informam que o máximo de ação se observa na época adiantada de floração e frutificação (abril até início de junho).

Baseiam sua informação num estudo comparativo que fizeram entre diversas amostras de *B. coridifolia* durante diversas épocas do ano, injetando em pombos por via intramuscular, nos músculos peitorais, doses crescentes de extrato aquoso, a quente, a 10%, da planta dessecada pulverizada. Pelo mesmo processo determinaram que, das diferentes partes da planta, a raiz era a menos tóxica, logo seguida pelo talo, sendo mais ativas as folhas e sobretudo as flores. No período de maior ação a quantidade de tóxico das folhas e das flores não diferia muito. Nossos resultados em relação à variação de toxidez, durante o ano, de *B. coridifolia* estão, desta maneira, de acordo com os de Flores e Houssay (1917), que por sua vez são discordantes de todas as outras informações.

Em relação aos sintomas observados em nossos experimentos com a planta verde recém-colhida, com êxito letal, tanto nos realizados em outubro/novembro como nos de março, eles foram essencialmente os mesmos, com uma pequena diferença: timpanismo foi observado mais freqüentemente e com mais intensidade em outubro/novembro, enquanto instabilidade foi vista mais freqüentemente e com mais intensidade em março.

A planta dessecada continuou tóxica pelo menos até 17 meses após a sua coleta, havendo a mesma variação em toxicidade de acordo com o seu ciclo vegetativo, época do ano, acima discutida; porém a sua toxicidade era reduzida a aproximadamente a metade pela dessecagem (experimentos realizados com a planta coletada de 4 a 17 meses antes). Enquanto que quantidade correspondente em peso a 2 g/kg (dose letal), coletada em outubro/novembro, causou o aparecimento de sintomas sem causar a morte (Bov. 2904, Quadro 4), já quantidade correspondente a 4 g/kg causou a morte do animal (Bov. 2853, Quadro 4). Quantidades correspondentes em peso a 0,25 e 0,5 g/kg (dose letal), da planta coletada em março, também causaram somente o aparecimento de sintomas (Bov. 2952, 3067 e 3486, Quadro 4), porém quantidade correspondente a 1 g/kg causou a morte dos animais (Bov. 3070 e 3463, Quadro 4).

Os sintomas de intoxicação observados nos experimentos realizados com a planta dessecada, e com êxito letal, tanto nos animais que comeram a planta uma única vez como nos que já a haviam comido anteriormente (Bov. 2853, 3070, 3463, 2814, 2855, 3067, Quadros 4 e 5), foram os mesmos vistos na intoxicação experimental pela planta recém-colhida, só que praticamente não foram observados timpanismo (com a única exceção do bovino 3067, que após a administração em 12.6.73 da planta coletada em março teve leve timpanismo) e instabilidade (com a única exceção do bovino 2814, que após a administração em 16.3.71 da planta coletada em novembro teve andar combaleante), nem com a planta coletada em novembro, nem com a colhida em março; a evolução foi um pouco mais longa. Enquanto que com a planta verde a duração dos sintomas, nos casos fatais, era de 4 a 34 horas, nos experimentos com a planta dessecada esse período era de 8 a 63 horas.

Em relação aos sintomas nos experimentos com a planta recém-colhida, em que os animais adoeceram, mas não morreram, chamou a atenção a diarréia; esse sintoma não foi observado nos experimentos com êxito letal, feitos tanto com a planta recém-colhida como nos com a planta dessecada, com uma única exceção (Bov. 3521, Quadro 1).

Também na intoxicação experimental pela planta dessecada, em que os animais adoeceram, mas não mor-

QUADRO 7. Principais alterações histopatológicas nos bovinos na intoxicação experimental por *Baccharis coridifolia*

Bovino n.º (SAP)	Baço			Fígado		Râmen e Reticulo			Epitélio		Intestino, mucosa com infiltrados polimorfo-nucleares	
	Congestão	Edema dos folículos linfóides	Edema nos espaços de Disse	Vacuolização das células hepáticas*	Infiltrados polimorfo-nucleares nos sinusóides	Congestão	Infiltrados polimorfo-nucleares	Edema	Necrose	Desprendimento		Infiltrados polimorfo-nucleares
2868 (20053)	+++*		++									++
2871 (20055)			++									++
2875 (20057)	+											++
3521 (21384)	++		++				++	++		++	++	
3082 (20694)	++	++	+					++	++			
3083 (20695)	++	++						++	++	++		
3078 (20691)	++	++	+		+			++	++	++		
3079 (20692)		++				++			++			
3084 (20696)	++		+		+			++	++	++	++	
3080 (20693)			+				+++		++	++	++	
3097 (20700)	++	+	++		+				++	++	++	
2853 (20162)	+		++									
3070 (20929-34)	++					+++			++	++		
3463 (21118)	++	++	+					++	++	++		
2855 (20212)	++		++									
2814 (20166)	++				+				++	++		++
3067 (21131-32)	++	++	+++				+++	++	++	++	+++	

\* Negativo para gordura pelo Sudan III.  
 + + + + = alteração acentuada, + + = moderada, + = leve.

reram, o sintoma que mais chamou a atenção foi a diarreia, geralmente seguindo a um período inicial de prisão de ventre.

Os experimentos com administrações repetidas de *B. coridifolia*, que foram todos feitos com a planta dessecada, revelaram que a planta não tem efeito acumulativo e indicam que o animal desenvolve uma pequena tolerância.

Esta última conclusão é sugerida pelo fato de os bovinos nas administrações repetidas, distanciadas entre si pelo menos uma semana, terem demonstrado, com a mesma dose, sintomatologia cada vez menos acentuada nas administrações seguintes. Isto fica bem evidenciado pelo fato de que doses que deveriam ter causado a morte do animal causaram em virtude de administrações anteriores, somente sintomatologia grave inicialmente, porém nas doses sucessivas causaram cada vez sintomas menos acentuados; mas finalmente uma duplicação dessa dose realmente era fatal. A tolerância desenvolvida era pequena. Isto aconteceu com os bovinos 2814 e 2855, em que quantidades da planta coletada em novembro e correspondentes a 4 g/kg da planta recém-colhida, em vez de causar a morte dos animais provocou sintomatologia de intensidade acentuada, mas em que quantidades correspondentes a 8 g/kg (Bov. 2855) e 12 g/kg (Bov. 2814) finalmente causaram a morte (Quadro 5). E o mesmo ocorreu com o bovino 3067, com a planta coletada em março, em que quantidade correspondente a 1 g/kg da planta recém-colhida, em vez de causar a morte do animal, causou somente sintomatologia grave, mas em que quantidade correspondente a 2 g/kg finalmente (na segunda administração dessa dose) causou a morte (Quadro 5).

Os resultados desses experimentos com administrações repetidas de *B. coridifolia* dão razão aqueles que afirmam que a não ocorrência de casos de intoxicação em bovinos criados em regiões de mio-mio é devida ao fato de esses animais simplesmente não comerem a planta, e não a uma tolerância adquirida.

Entre os achados de necropsia, a congestão e o edema da parede do rúmen e do retículo, e entre os histopatológicos, a necrose do epitélio da mucosa do rúmen e do retículo (Fig. 5 a 8), são dados que podem ser úteis no estabelecimento do diagnóstico em casos de morte causados por essa planta.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Dr. Graziela Maciel Barroso, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pela identificação do material botânico, ao Prof. Severo Salles de Barros, Universidade Federal de Santa Maria, aos Drs. Gentil Marcelo Bittencourt, Porto Alegre, Ottoni Piffero Monteiro, Itaquí, Hilton Jacques, Uruguaiana, Ayr Soares Becker, Uruguaiana, e ao Sr. Epidio Severo Ribeiro, Cacequi, pela colaboração prestada na parte do trabalho realizada no Rio Grande do Sul.

## REFERÊNCIAS

- Andrade, S.O., Camargo, W.V. de A. & Fernandes, N. 1963. II. Investigações sobre plantas tóxicas no Estado de São Paulo. Arqs Inst. Biológico, S. Paulo, 30:189-203.
- Andrieu, A.C. 1907a. Qualidades tóxicas del romerillo. Anales Sociedad Rural Argentina, B. Aires, 41(52):13-19.
- Andrieu, A.C. 1907b. Contribucion al estudio toxicológico del *Baccharis coridifolia*, en los ovinos. Revta Fac. Agron. Vet. Univ. Nac. La Plata, Argentina, (2.ª época) 3 (1, 2, 3):118-131.
- Bidart, R. 1913. Toxicidad del romerillo. Contribucion a su estudio - consideraciones generales. Revta Centro Estudiantes Agron. Vet., Univ. B. Aires, 6(63):383-389.
- Encina, C.A. 1904. Dados apresentados no II Congresso Médico Latino-Americano, não publicados. (Relatados por Andrieu 1907b, p. 119, e Flores & Houssay, 1917, p. 62)
- Flores, C. & Houssay, B.A. 1917. Estudios sobre el mio-mio, nio o romerillo (*Baccharis coridifolia* D.C.). Revta Inst. Bacteriológico Dep. Nac. Hygiene, B. Aires, 1(1):59-100.
- Monteiro, O.P. 1970. Informações pessoais.
- Ochioni, P. 1944. Contribuição ao estudo do "mio-mio", *Baccharis coridifolia* D.C. Bolm Soc. Bras. Med. Vet. 13(3, 4): 193-209.
- Pallaske, G. & Schmidel, E. 1959. Pathologisch-histologische Technik. Paul Parey, Berlin, p. 85-87.
- Quevedo, J.M. 1908. Experiências sobre la toxicidad del mio-mio. Revta Fac. Agron. Vet. Univ. Nac. La Plata, Argentina, (2.ª época) 4:207-215.
- Ragonese, A.E. 1956. Plantas tóxicas para el ganado en la region central argentina. Revta Fac. Agron. La Plata, B. Aires, 31:133-336.
- Schang, R.J. 1929. Accion toxica del romerillo o mio-mio (*Baccharis coridifolia*). Alguns conceptos nuevos. Revta Med. Vet. B. Aires, 11(4):151-181. (Artigo republicado em 1930, El Campo, B. Aires, 14(159):179-183, e em 1938, Campo Arado, Montevideo, 2(11):12-13.)
- Spegazzini, C. 1914. Notas y apuntes sobre plantas venenosas para los ganados. Anales Soc. Científica Argentina, vol. 77, p. 459. (Citado por Flores & Houssay 1917, p. 63)

ABSTRACT.- Tokarnia, C.H.; Döbereiner, J. [*Experimental poisoning by Baccharis coridifolia in cattle*]. Intoxicação experimental em bovinos por "mio-mio", *Baccharis coridifolia*. *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Série Veterinária* (1975) 10, 79-97 [Pt, en] EM-BRAPA/RJ, Km 47, Rio de Janeiro, RJ, ZC-26, Brazil.

*Baccharis coridifolia* (Compositae) is a common and important poisonous plant to livestock in southern Brazil and neighbouring countries. Regardless, there are few data available based on experimentation on its toxicity to cattle.

The upper aerial parts of fresh green and of dried *B. coridifolia* were given orally, in different amounts and at different periods of the year, to 31 bovines. In some animals the doses were repeated. Animals were fed with the plant in regions where it does and does not occur. The plant used in the experiments was collected in Cacequi, Itaquí and Uruguaiana counties, in the State of Rio Grande do Sul.

There was great variation in the toxicity of *B. coridifolia* throughout the year. In October/November, when the plant is sprouting, 2 g/kg were necessary to cause death in the bovines. In March, when the plant is flowering and seeding, 0.25 to 0.5 g/kg were sufficient. This means that the plant in March is 4 to 8 times more toxic than in October/November.

The clinical signs, in the cases where the animals died, were anorexia, slight to moderate bloat, swaying gait, sometimes muscular tremors, restlessness, lying down and getting up repeatedly. With time, the animals remained more and more in sternal decubitus, and often tumbled onto their sides. Other signs were dry muzzle, bleary eyes, rumen without rhythmic movements and only with a continuous murmur at auscultation, few dry faeces, slight salivation, polydipsia, polypnoea with arrhythmia, groaning, tachycardia, and finally the animals laid down on their sides and died in this position within 15 to 60 minutes. The symptoms were quite similar in all the experiments, but in those using the dried plant, bloat and nervous symptoms were not observed. In experiments with the green, fresh plant, bloat occurred more frequently and was more intensive in October/November, whilst nervous symptoms were more noticeable in March.

Fresh, green plant material produced first signs of poisoning between 5 and 29 hours after its administration and the symptoms lasted from 4 to 34 hours. The animals died from 14 to 41 hours after ingestion. Dried plant material produced first signs of poisoning 6 to 17 hours after administration and the symptoms lasted from 8 to 63 hours. The animals died between 25 and 74 hours after eating the dried plant.

Constipation was generally followed by diarrhoea and loss in weight in experiments which produced no fatality; the illness lasted up to 14 days, after which time rumen movements and appetite were normal again.

No differences in susceptibility to poisoning by *B. coridifolia* was observed between animals from regions where the plant does and does not grow. The dried plant remained toxic for at least 18 months after its collection storing at room temperature. Approximately half its toxicity was lost during the drying process. In experiments where the plant was administered repeatedly no cumulative effect was revealed, but a little tolerance probably developed.

Post-mortem examinations revealed congestion of the mucosa of the rumen and reticulum with oedema of the wall; congestion and petechiae on the mucosa of the abomasum and small intestine, the latter having liquid contents. The liver was lighter in colour than usual. There were hemorrhages on the epicard and endocard. The main histopathological findings were necrosis and detachment of the epithelium of the mucosa of the rumen and reticulum, which was oedemic, congestion in the spleen and oedema of Disse's spaces in the liver.