

Vernonia mollissima, PLANTA TÓXICA RESPONSÁVEL POR MORTANDADES DE BOVINOS NO SUL DE MATO GROSSO¹

JÜRGEN DÖBEREINER², CARLOS HUBINGER TOKARNIA³ e ÉLIO PURISCO⁴

SINOPSE.— Foi caracterizado o quadro patológico de doença que causa, anualmente, mortandades em bovinos na época de brotação dos pastos, principalmente após a queima dos campos, nas regiões da cabeceira do Rio Apa, município de Ponta Porã, e da Fazenda Margarida e vizinhanças, municípios de Bela Vista e Caracol, no Estado de Mato Grosso. Trata-se de doença causada por agente hepatotóxico.

Experimentos foram realizados em bovinos com *Vernonia mollissima* Don, uma Composta que ocorre nessa região. A planta foi administrada por via oral, em estado verde fresco, a sete bovinos, dos quais quatro adoeceram e morreram, e em estado dessecado, a quatro bovinos, dos quais três morreram. Em estado verde fresco, as quantidades necessárias para causar doença e morte nos bovinos variaram de 10 a 20 g da planta por kg de peso dos animais. A planta dessecada guardada à temperatura ambiente durante um ano não diminuiu em toxicidade. Os primeiros sintomas, nos experimentos com a planta verde fresca, apareceram dentro de 15 a 29 horas após a administração e os sintomas, que duraram de 20 a 34 horas, foram principalmente anorexia, prisão de ventre, tremores musculares, respiração laboriosa e morte após o animal ter ficado em decúbito lateral, fazendo movimentos de pedagem, por 3 a 10 horas. Os principais achados de necropsia nesses experimentos foram: no fígado, aspecto de noz moscada com exceção da porção esquerda do lobo esquerdo que tinha coloração amarelada, e congestão e hemorragias, principalmente por diapedese, no intestino delgado, ceco e cólon. As alterações histopatológicas mais importantes foram necrose maciça das células hepáticas. Comparando-se o quadro patológico da doença espontânea e o da intoxicação experimental com *V. mollissima* e levando-se em consideração os históricos colhidos, as observações feitas no campo e a distribuição desta planta, concluiu-se que *Vernonia mollissima* deve ser responsável pelas mortandades que ocorrem nas regiões acima referidas no período de brotação dos pastos.

Termos de indexação: *Vernonia mollissima*, Compositae, plantas tóxicas, plantas hepatotóxicas, intoxicação por planta, bovinos, patologia.

INTRODUÇÃO

No sul de Mato Grosso, na região da cabeceira do Rio Apa, município de Ponta Porã, e na região da Fazenda Margarida, nos municípios de Bela Vista e Caracol, ocorrem anualmente mortandades de bovinos, nos meses de agosto a outubro, na época de brotação dos pastos, sobretudo após as queimadas, e especialmente quando há escassez de pasto. É acusado como responsável por estas mortandades o "mio-mio"; porém, não encontramos nessas regiões *Baccharis coridifolia*, a planta comumente conhecida como "mio-mio" no Brasil. Além disso, há no sul de Mato Grosso muita dúvida ou mesmo desconhecimento sobre a identidade desse "mio-mio"; foram-nos apresentadas como suspeitas diversas plantas. Realizamos com algumas delas experimentos em bovinos, com resultados negativos.

Em 1971 tivemos a oportunidade de estudar e caracterizar o quadro patológico da doença espontânea. De diversas plantas submetidas à experimentação em bovinos naquela ocasião, duas se revelaram tóxicas, porém, sem reproduzir o quadro patológico da doença espon-

tânea e sem que sua distribuição na região coincidissem com a da ocorrência da doença.

No ano seguinte constatou-se, através de experimentos preliminares em bovinos, a toxicidade de uma Composta, *Vernonia mollissima* Don, planta que brota intensamente após as queimadas e que só ocorre em grandes quantidades nestas pastagens problemáticas.

Nos anos de 1973/74 foram efetuados estudos experimentais mais detalhados em bovinos com *V. mollissima*.

No presente trabalho apresentamos o estudo da doença espontânea de bovinos que ocorre na Fazenda Margarida, nos municípios de Bela Vista e Caracol, bem como os resultados dos experimentos com *V. mollissima* realizados em 1973/74. Esses estudos permitiram concluir que *V. mollissima* é a planta responsável pelas mortandades observadas.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo consistiu: 1) na caracterização do quadro patológico da doença espontânea, em surto que ocorreu em setembro/outubro de 1971 em uma internada na região da Fazenda Margarida (fazenda esta cujas terras se estendem através dos municípios de Bela Vista e Caracol, Mato Grosso), pelas necropsias de três bovinos, complementadas por exames histopatológicos; 2) na realização de experimentos em bovinos jovens com *Verno-*

¹ Aceito para publicação em 8 de setembro de 1975.

² Veterinário, Patologia Animal, EMBRAPA/RJ, Km 47, Rio de Janeiro, RJ, ZC-26.

³ Docente do Departamento de Patologia da Universidade Federal Fluminense, Veterinário do GEFA, RJ, Min. Agricultura, e bolsista do CNPq (1111.5010/76).

⁴ Veterinário, EMBRAPA/MT, Cx. Postal 154, Campo Grande, Mato Grosso.

nia mollissima Don (Fig. 1 a 3)⁵, através da administração oral em que quantidades previamente pesadas da planta eram colocadas dentro da boca dos animais; estes eram examinados antes e durante os experimentos e observados durante a maior parte do dia; capim e água eram dados à vontade.



FIG. 1. Invernada na região da Fazenda M., município de Bela Vista, Mato Grosso, com brotação, após queimada, de *Vernonia mollissima* Don no mês de setembro.

As folhas verdes frescas de *V. mollissima* foram administradas em quantidades que variaram de 5 a 30 g/kg de peso do animal, a sete bovinos, mestiços zebu, dos quais quatro adoeceram e morreram. Em parte dos experimentos foi administrada toda a parte aérea da planta brotada com 20 a 30 cm de altura, em outra somente os 10 cm superiores. Com a planta dessecada à sombra e mantida à temperatura ambiente, foram feitos experimentos após 1, 3, 6 e 12 meses da coleta. Foram registrados os sintomas clínicos e, nos casos de morte, foi realizada a necropsia, complementada por exames histopatológicos.

⁵ Identificação da planta feita pela Dra. Graziela Maciel Barroso, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, que também forneceu a descrição botânica através do trabalho de Cabrera, A.L. 1944, *Vernoniae argentinas* (Compositae) De Darwiniana, San Isidro, B. Aires, 6(3):265-379.

Vernonia mollissima Don, ex Hooker et Arnott, em *Comp. Bot. Mag.*, 1:273, 1835. — *Cocalia mollissima* (Don) O. Kuntze, *Rev. Gen. Plant.*, 3(2):139, 1898.

Subarbusto de 40-60 cm de altura, com xilopódio forte e ramos eretos, ramosos, densamente albo-tomentosos, folhosos até ao ápice. Folhas sésséis, lanceoladas ou lanceolado-oblongas, agudas no ápice e atenuadas na base, inteiras lanuginosas na parte ventral e densamente albo-tomentosas no dorso, de 70-140 mm de comprimento por 7-25 mm de largura. Capitulos pouco numerosos, grandes, dispostos em corimbos definidos laxos no ápice dos ramos, largamente pedicelados. Invólucro hemisférico, de 8-10 mm de altura por 14-18 mm de diâmetro; brácteas involucrais lanceoladas, agudas, tomentosas no dorso. Flores muito numerosas, purpúreas, com corola de cerca 7 mm de comprimento. Aquênios turbinados, seríceo-pubescentes, de 4-5 mm de comprimento. Pappus branco, de 10 mm de comprimento.

RESULTADOS

CARACTERIZAÇÃO DO QUADRO PATOLÓGICO DA DOENÇA NATURAL

Histórico da mortandade. Atendendo solicitação, visitamos em 1.10.71 a Fazenda Margarida, em cuja invernada São Manoel, situada no município de Caracol, haviam morrido 19 bezerros de um ano de idade. Nessa invernada, de 400 ha, tinham sido colocados, 15 dias antes, 1.200 bezerros, número excessivo para a área. A maior parte do pasto dessa invernada havia sido queimada poucas semanas antes, em agosto e setembro. A mortandade teria começado aproximadamente no dia 27.9.71. A evolução da doença dos 19 bezerros foi rápida e os cadáveres foram encontrados em vários pontos da invernada. O lote de bezerros foi então retirado da invernada e observado mais cuidadosamente.

Quadro clínico-patológico da mortandade. Tivemos oportunidade de examinar três bezerros que adoeceram e morreram além dos 19 supramencionados. Os dados clínicos, anátomo e histopatológicos desses três casos naturais da doença seguem abaixo.

Bovino 3040, macho, Nelore, com um ano de idade. — Anamnese: o animal foi encontrado morto, deitado sobre o lado esquerdo, em 1.10.71 às 17 h; na parte da manhã do mesmo dia tinha sido visto deitado em posição esternal. — Achados de necropsia: epicárdio com equimoses; endocárdio do ventrículo esquerdo com sufusões; superfície do fígado de coloração vermelho-escura com desenho de linhas acinzentadas, com alguns pontos hemorrágicos subcapsulares de 1 a 3 mm de diâmetro, que se estenderam ao parênquima, com exceção da porção esquerda do lobo esquerdo que tinha coloração amarelada intensa; superfície de corte do fígado com aspecto de noz moscada, lobo esquerdo simplesmente com coloração amarelada; parede da vesícula biliar com leve edema; jejuno com áreas congestionadas; intestino grosso com conteúdo ligeiramente endurecido; infestação moderada por *Oesophagostomum* sp. — Exames histopatológicos (SAP 20448) revelam no fígado necrose e lise de quase todas células hepáticas, havendo algumas com vacuolização, com ou sem congestão e hemorragia centrolobulares (Fig. 6 e 7); em linfonodo edema em toda a sua estrutura.

Bovino 3041, macho, Nelore, com um ano de idade. — Anamnese: o animal amanheceu doente em 2.10.71, aproximadamente 12 horas após ter sido retirado da Invernada São Manoel. — Observações clínicas em 2.10.71, 7.40 h: temperatura 38,4°C, frequência cardíaca 112/min., freq. respiratória 28/min., rúmen com bracejos 2/2 min., leve lacrimejamento, leve sialorréia. Andar cambaleante. Animal triste; logo após o exame deitou-se em posição esternal, e depois de alguns minutos, deitou-se de lado (Fig. 4). Às 7.52 h freq. cardíaca 162/min. e freq. respiratória 44/min.; logo em seguida o pulso se tornou irregular e pouco depois também o ritmo respiratório. Às 8.00 h foi colocado em decúbito esternal, permanecendo nessa posição até 10.20 h, quando novamente voltou ao decúbito lateral, fazendo fortes movimentos de pedalagem (Fig. 5) e tendo expiração acompanhada por gemidos. Timpanismo moderado. 10.30 h: temp. 35,6°C, freq. cardíaca 96/min., freq. respiratória 12/min. com gemido na expiração, rúmen sem movimentos de bracejo. Às 11.00 h apresentou movimentos de pedalagem e às 11.18 h morreu. — Achados de necropsia: epicárdio e endocárdio com grande quantidade de petéquias e equimoses; baço um pouco túrgido, ao corte com polpa firme; petéquias e equimoses no peritônio visceral, na pleura parietal, na gordura peri-renal, na medular da supra-renal e no timo; superfície do fígado de coloração vermelho-escura com desenho acinzentado, exceto a porção esquerda do lobo esquerdo que tinha simplesmente coloração amarelada, com algumas hemorragias puntiformes subcapsulares de diâmetro até de 3 mm; a superfície de corte tinha aspecto de noz moscada, com exceção da porção esquerda do lobo esquerdo que era de coloração amarelada; edema da parede da vesícula biliar; conteúdo do folhoso com ressecamento moderado; o jejuno, na sua porção distal, continha muco e sangue; intestino grosso com conteúdo ressequido com muco e um pouco de sangue; infestação acentuada por *Trichostrongylus* sp. no abomaso e infestação moderada por *Cooperia* sp. no duodeno. — Exames histopatológicos (SAP 20449) revelam no fígado necrose e lise de quase todas as células hepáticas, com ou sem congestão e hemorragias centrolobulares; no rim dilatação de túbulos uriníferos na córtex;

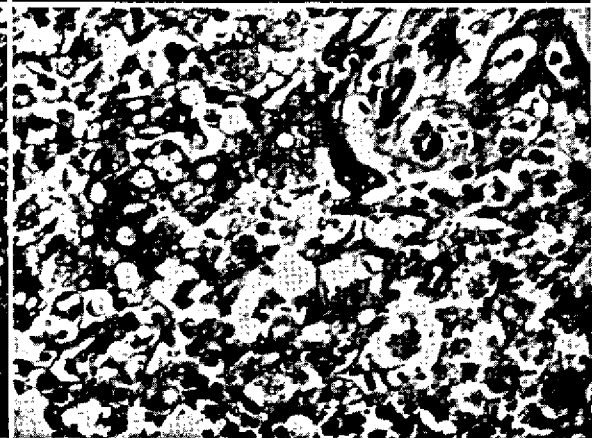
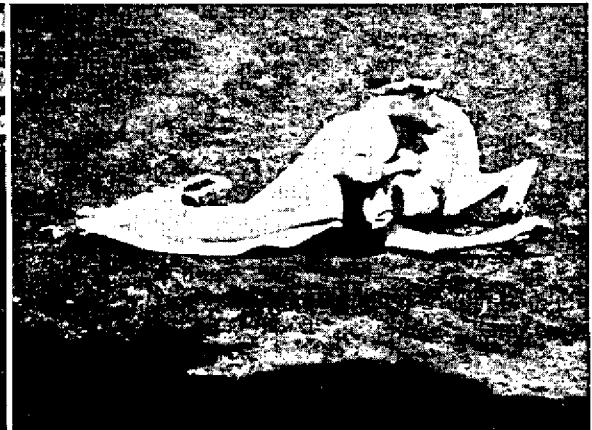


FIG. 2 e 3. Brotação de *V. mollissima* com 20 a 30 cm de altura, região da Faz. M., mun. Bela Vista.

FIG. 4 e 5. Caso espontâneo de intoxicação por *V. mollissima*. O animal deita-se de lado, fazendo fortes movimentos de pedalagem antes de morrer. Morreu 3 horas e meia após ter-se deitado de lado. (Bov. 3041)

FIG. 6. Necrose e lise das células hepáticas na intoxicação espontânea de bovino por *V. mollissima* (Bov. 3040). H.-E. Obj. 10.

FIG. 7. Aumento maior de campo da Fig. 6. Observa-se, além da lise da maioria das células hepáticas, vacuolização de algumas delas. H.-E. Obj. 25.

QUADRO 1. Experimentos em bovinos com *Vernonia mollissima* Don, em estado verde fresco

| Bovino | Planta administrada | | | | Sintomas | | | | | | |
|---------------------------|---------------------|----------------|---|--------------|--|-------------|--------------|---|------------------------------------|---------------|---------------------------|
| | Peso (kg) | Data da coleta | Local da coleta | Data do exp. | Quantidade | Dose (g/kg) | Intensidade | Início após começo da administração da planta | Duração animal em decúbito lateral | Duração total | Morte após adm. da planta |
| 3507 | 134 | 19 e 20.8.73 | Cabeceira do Apa, mun. Ponta Porã | 20.8.73 | 670 g da brotação com aprox. 20 a 30 cm de altura | 5 | Sem sintomas | | | | |
| 3506 | 119 | " | " | 20.8.73 | 1.190 g da brotação com aprox. 20 a 30 cm de altura | 10 | Sem sintomas | | | | |
| 3509 (21322) ^a | 95 | " | " | 21.8.73 | 1.900 g da brotação com aprox. 20 a 30 cm de altura | 20 | Morreu | 15 h | 4 h | 34 h | 49 h |
| 3508 (21321) | 130 | " | " | 21.8.73 | 3.900 g da brotação com aprox. 20 a 30 cm de altura | 30 | Morreu | 18 h | 5 h | 27 h | 45 h |
| 3514 | 187 | 4.9.73 | Faz. Margarida, Raia Vahy, mun. Caracol | 6.9.73 | 935 g dos 10 em superiores de brotação de 20/30 cm após queimada | 5 | Sem sintomas | | | | |
| 3511 (21324) | 135 | " | " | 6.9.73 | 1.350 g dos 10 em superiores de brotação de 20/30 cm após queimada | 10 | Morreu | 25 h | 3 h | 20 h | 45 h |
| 3510 (21313) | 99 | " | " | 6.9.73 | 1.980 g dos 10 em superiores de brotação de 20/30 cm após queimada | 20 | Morreu | 29 h | 10 h | 23 h | 52 h |

^a Material histopatológico registrado na Seção de Anatomia Patológica do IPEACS.

QUADRO 2. Experimentos em bovinos com *Vernonia mollissima* Desseçada (partes aéreas da planta em brotação de 20 a 30 cm de altura)^a

| Bovino | Planta administrada | | | | Sintomas | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---------------------|----------------|--|---------------------|------------------|--|--|-------------|---|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|--------|---------------|------|
| | Peso (kg) | Data da coleta | Local da coleta | Data do experimento | Planta desseçada | Correspondência com a planta recém-colhida | Tempo decorrido desde coleta da planta | Intensidade | Início após começo da administração da planta | Duração animal em decúbito lateral | Duração total ingerido da planta | Morte após adm. da planta | | | |
| 3488 (21332) ^b | 119 | 4.9.73 | Faz. Margarida, invertida Raia Vahy, mun. Bela Vista | 2.10.73 | 800 | 6,7 | 2400 | 20 | 4 semanas | Morreu | 24 h | 3 h | 11 h | -- | 35 h |
| 3493 | 114 | " | " | 12.12.73 | 770 | 6,7 | 2310 | 20 | 3 meses | Sintomas acutidos | 12 h | -- | 8 dias | 8 dias e meio | -- |
| 3492 (21452-54) | 141 | " | " | 9.15-10.45 h | 1416 | 10 | 4250 | 30 | 6 meses | Morreu | 19 h | 7 h | 21 h | -- | 40 h |
| 3569 (21654-56) | 92 | " | " | 13.05-16.10 h | 920 | 40 | 2760 | 30 | 1 ano | Morreu | 17 h | 2 h | 12 h | -- | 29 h |

^a 1 kg de planta recém-colhida corresponde a 320 g da planta desseçada (relação 3:1).

^b Material histopatológico registrado na Seção de Anatomia Patológica do IPEACS.

no baço os folículos linfóides estão envolvidos por halo de área congesta com numerosos polimorfonucleares.

Bovino 3042, macho, Nelore, com um ano de idade. — Anamnese: amanheceu morto em 2.10.71. — Achados de necropsia: petéquias e equimoses no epicárdio e endocárdio, mesentério, timo, tecido para-traqueal e na gordura peri-renal; baço ligeiramente túrgido, de polpa firme; fígado de coloração vermelho-escura com desenho acinzentado exceto a porção esquerda do lobo esquerdo que era simplesmente de coloração amarelada, com hemorragias puntiformes subcapsulares; ao corte nítido aspecto de noz moscada, com exceção do bordo do lobo esquerdo; parede da vesícula biliar edemaciada; folhoso com conteúdo levemente ressequido; infestação moderada por *Oesophagostomum* sp. — Exames histopatológicos (SAP 20450) revelam no fígado necrose e lise de quase todas as células hepáticas, restando poucas células hepáticas na periferia dos lóbulos que apresentam o citoplasma acentuadamente vacuolizado, sendo estas alterações acompanhadas ou não de congestão e hemorragias centrolobulares, e leve proliferação do vias biliares; no rim dilatação de túbulos uriníferos na córtex; no baço congestão leve da polpa vermelha, ao redor dos folículos linfóides muitos polimorfonucleares; em linfonodo acentuado edema da medular, hemorragia peri-ganglionar extensa.

EXPERIMENTOS COM *Vernonia mollissima* EM BOVINOS

Os principais dados sobre os experimentos realizados com *V. mollissima*, tanto com a planta em estado fresco recém-colhida, bem como sob forma dessecada, constam dos Quadros 1 e 2.

Os dados clínicos, anátomo e histopatológicos dos experimentos em que os bovinos adoeceram e morreram e os dados clínicos de um que se recuperou (Bovino 3493) são fornecidos a seguir.

Experimentos com *V. mollissima* recém-colhida

Bovino 3509

Fêmea, com 95 kg de peso, recebeu em 21.8.73, das 16.50 às 20.00 h, 1.900 g (20 g/kg) de *Vernonia mollissima*, em brotação, com 20 a 30 cm de altura, tendo sido dada toda a parte aérea da planta, coletada nos dias 19 e 20.8.73 na região da cabeceira do Apa, município de Ponta Porá. No dia seguinte à administração, às 8.00 h foi notada anorexia moderada, e eliminação de fezes ressequidas; às 11.00 h anorexia acentuada. As 16.20 h o animal estava com o focinho seco, o pelo arrepiado e mantinha-se em decúbito lateral com a cabeça encostada no flanco. As 19.50 h, ao ser tocado, levantou-se e andou normalmente; mas estava bastante apático. Deitou-se de novo e ficou em posição lateral, com a cabeça encostada no flanco. No dia seguinte, 23.8.73, às 6.15 h foi encontrado na mesma posição, com a cabeça encostada no flanco. Temperatura 37,1°C, frequência cardíaca 48/min., freq. resp. 18/min. e rúmen com bracejos de intensidade moderada 2/2 min. Fezes ressequidas no reto. As 9.25 h, tremores da cabeça, respiração laboriosa com gemido na expiração. As 13.28 h mudou para decúbito lateral e logo em seguida apresentou tremores nas extremidades e na cauda; movimentos de pedalagem ocasionais, contrações súbitas fortes por todo o corpo, cabeça em opistótono, movimentos de pedalagem e berros. Morreu às 16.00 h.

Achados de necropsia. Epicárdio com poucas petéquias. Superfície do fígado de coloração amarelada e na maior parte, especialmente a porção direita, com desenho denso formado por pontilhado e linhas vermelho-escuras; algumas hemorragias puntiformes subcapsulares com diâmetro de até 3 mm; lado esquerdo amarelado sem esse desenho; superfície de corte do fígado na maior parte com aspecto de noz moscada; porção esquerda do lobo esquerdo de cor amarelada com poucos pontos vermelhos. Parede da vesícula biliar com leve edema. Folhoso com conteúdo moderadamente ressequido. Mucosa do intestino delgado em toda sua extensão com leve congestão. Ceco e cólon com conteúdo ressequido e alguns pequenos coágulos de sangue.

Exames histopatológicos (SAP 21322) revelam no fígado necrose e lise de todo o parênquima, acompanhadas ou não de congestão e hemorragia centrolobulares, leves a acentuadas (Fig. 13 e 14); no rim dilatação de túbulos uriníferos na córtex; no baço congestão leve com presença de muitos polimorfonucleares ao redor dos folículos linfóides.

Bovino 3508

Macho, castrado, com 130 kg de peso, recebeu em 21.8.73, das 13.45 às 16.25 h, 3.900 g (30 g/kg) de *V. mollissima* em brotação, com 20 a 30 cm de altura, tendo sido dada toda a parte aérea da planta, coletada nos dias 19 e 20.8.73 na região da cabeceira do Apa, município de Ponta Porá. No dia seguinte à administração, às 8.00 h, o animal mostrou alguma anorexia e na parte da manhã esteve frequentemente deitado com a cabeça no flanco. As 11.00 h notou-se anorexia acentuada e às 16.00 h o animal não comeu mais. Apresentou focinho seco, pelo arrepiado e ocasional ranger de dentes. As 17.40 h eliminação de pequena quantidade de cibilos. No dia seguinte, isto é, em 23.8.73, às 6.15 h foi encontrado em decúbito lateral, rangendo ocasionalmente os dentes, e com leves tremores da cabeça; temp. 35,3°C; pedalagem leve. As 9.00 h a pedalagem tornou-se forte e a respiração laboriosa, com gemido na expiração; o animal berrou bastante e morreu às 11.00 h.

Achados de necropsia. Epicárdio com algumas petéquias e sufusões, endocárdio do ventrículo esquerdo com algumas equimoses. Baço túrgido, de polpa firme. Superfície do fígado de coloração castanho-vermelha, com denso desenho formado por pontos e estrias brancas, com exceção do bordo do lobo esquerdo que estava simplesmente amarelado; algumas hemorragias puntiformes subcapsulares com diâmetro de até 3 mm; a superfície de corte tinha aspecto de noz moscada com exceção da porção esquerda do lobo esquerdo. Parede da vesícula biliar com edema e petéquias na sua mucosa. Mucosa da hexiga com muitas petéquias. Conteúdo do folhoso muito ressequido. A mucosa da parte final do intestino delgado estava coberta por muco sanguinolento. Ceco e cólon com conteúdo ressequido, no cólon sob forma de bolotas, embebidas por sangue. Mucosa do cólon coberta por muco sanguinolento.

Exames histopatológicos (SAP 21321) revelam no fígado necrose e lise de todo o parênquima, acompanhadas ou não de congestão e hemorragia principalmente centrolobulares, de intensidade variável; em linfonodo edema acentuado na medular e nos folículos.

Bovino 3511

Fêmea, com 135 kg de peso, recebeu em 6.9.73, das 14.30 às 14.55 h, 1.350 g (10 g/kg) dos 10 cm superiores de *V. mollissima* em brotação com 20 a 30 cm de altura, coletada em 4.9.73 na invernada Raia Vahy, Fazenda Margarida, mun. Bela Vista. No dia seguinte à administração, às 16.00 h, mostrou dorso arqueado, tinha o focinho seco e estava apático e com anorexia acentuada. As 19.30 h ainda estava em pé, com tremores musculares de intensidade variável, principalmente do trem posterior, piscando muito os olhos quando iluminado com foco de luz. Das 20.00 às 24.00 h encontrava-se em decúbito lateral, calmo. No dia seguinte, 8.9.73, às 6.15 h, ainda estava em posição lateral e apresentava fortes tremores musculares em todo o corpo, mas principalmente dos membros anteriores. As 9.00 h estava em decúbito lateral, com leves movimentos de pedalagem. As 10.24 h a respiração era laboriosa, acompanhada de gemido na expiração. Morreu às 11.49 h.

Achados de necropsia. No epicárdio e endocárdio grande quantidade de petéquias, equimoses e sufusões, e no miocárdio, de equimoses. Baço túrgido, com a polpa firme. Superfície do fígado na sua maior parte amarelada, densamente ocupada por pontos e estrias vermelho-escuros; porção esquerda do lobo esquerdo somente amarelada; ao corte do fígado verificou-se aspecto de noz moscada, com exceção da porção esquerda do lobo esquerdo. A parede da vesícula biliar estava muito espessada, com grande hemorragia; conteúdo do folhoso moderadamente ressequido; a mucosa do intestino delgado estava difusamente congesta e no início do jejuno havia hemorragias por diapedese. Ceco e cólon com conteúdo ressequido embebido por sangue, a mucosa coberta por muco sanguinolento.

Exames histopatológicos (SAP 21324) revelam no fígado necrose e lise de todo o parênquima, acompanhadas ou não de congestão e hemorragia centrolobulares, de leves a acentuadas; no rim dilatação de túbulos uriníferos na córtex e na medular; no baço congestão regular e presença de grande quantidade de polimorfonucleares ao redor dos folículos linfóides; em linfonodo edema da medular.

Bovino 3510

Macho, castrado, com 99 kg de peso, recebeu em 6.9.73, das 13.00 às 13.30 h, 1.980 g (20 g/kg) dos 10 cm superiores de *V. mollissima* em brotação com 20 a 30 cm de altura, coletada em 4.9.73 na invernada Raia Vahy, Fazenda Margarida, mun. Bela Vista. No dia seguinte à administração o animal foi encontrado, às 6.30 h, em decúbito lateral, com a

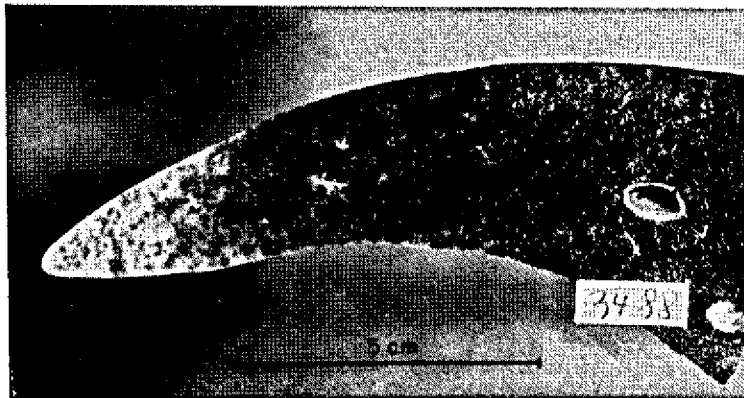
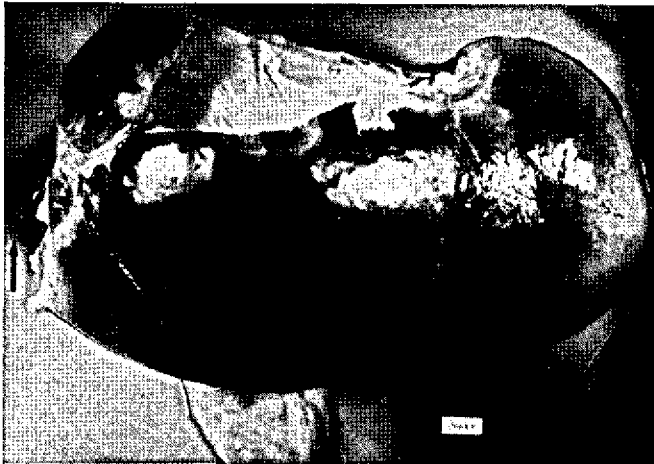


FIG. 8. Fígado (face parietal) do bovino 3488 que morreu pela intoxicação experimental por *V. mollissima*. A superfície tinha coloração vermelho-escuro com exceção da porção esquerda do lobo esquerdo, que era amarelada. Notam-se duas hemorragias puntiformes subcapsulares (setas).

FIG. 9. Face visceral do lobo esquerdo do fígado do bovino 3488 em que se notam, além da parte simplesmente amarelada do lobo esquerdo, áreas onde o órgão tinha coloração vermelho-escuro com desenho amarelo acinzentado.

FIG. 10. Corte transversal de parte do lobo esquerdo do fígado do bovino 3488, mostrando o aspecto de noz moscada com exceção de seu bordo, de coloração amarelada, devido à necrose e lise das células hepáticas acompanhadas ou não de congestão e hemorragia centrolobulares.

cabeca encostada no flanco. As 7.00 h eliminou pequena quantidade de fezes ressecadas. Depois levantou-se aparentemente esperto. Anorexia acentuada o dia todo; às 16.30 h, quando foi tocado, apresentou forte desequilíbrio no andar, às vezes quase caindo. As 16.40 h deitou-se quase caindo, e ficou em posição esternal. Rangia os dentes. Respiração laboriosa, com a expiração acompanhada de leve gemido. Rúmen com ocasional bracejo. Leves tremores da cabeça. As 17.15 h piscou muito os olhos. Tremores na parte anterior do corpo, com ocasionais contrações musculares fortes súbitas de todo o corpo. Respiração laboriosa, com gemido na expiração. As 19.30 h estava em decúbito lateral, fazendo fortes movimentos de pedalagem; timpanismo moderado. A partir de 22.30 h não fazia mais movimentos de pedalagem. As 24.00 h continuou na mesma posição. No dia seguinte, em 8.9.73, às 6.15 h foi encontrado morto, devendo ter morrido aproximadamente às 5.30 h.

Achados de necropsia. Epicárdio com poucas petéquias. Baco túrgido, com polpa firme. Superfície do fígado amarelada, com hemorragias subcapsulares com diâmetro de 2 a 3 mm; sua maior parte, principalmente porção direita, maciçamente ocupada por pontos e estrias de coloração vermelho-escuro; porção esquerda do lobo esquerdo somente amarelado sem o pontilhado vermelho; superfície de corte do fígado com aspecto de noz moscada, com exceção da porção esquerda do lobo esquerdo. Parede da vesícula biliar com leve edema. Folhoso

sem ressecamento de seu conteúdo. Intestino delgado sem lesões. Intestino grosso com conteúdo sob forma de bolotas duras ressecadas envoltas por muco, com pouco sangue.

Exames histopatológicos (SAP 21323) revelam no fígado necrose e lise de todo o parênquima, acompanhadas ou não de congestão e hemorragia centrolobulares, de leves a acentuadas (Fig. 11 e 12); no baço congestão e presença de grande quantidade de polimorfonucleares ao redor dos folículos linfóides, edema nos folículos linfóides; em linfonodo edema em toda sua estrutura.

Experimentos com *V. mollissima* dessecada

Bovino 3488

Macho, castrado, com 119 kg de peso, recebeu em 2.10.73, das 10.10 às 11.10 h, 800 g das partes aéreas dessecadas de *V. mollissima* em brotação, tendo a planta de 20 a 30 cm de altura, coletada em 4.9.73 na invernoada Raia Vahy, Fazenda Margarida, mun. Bela Vista, e mantida à temperatura ambiente; esta quantidade da planta dessecada corresponde a 20 g/kg da planta fresca. No dia seguinte à administração, em 3.10.73 às 9.50 h, demonstrou anorexia. As 10.45 h, estava em pé, muito instável; tocado, teve andar moderadamente desequilibrado e leves tremores musculares. As 13.10 h continuou em pé, muito instável; ocasionais contrações musculares

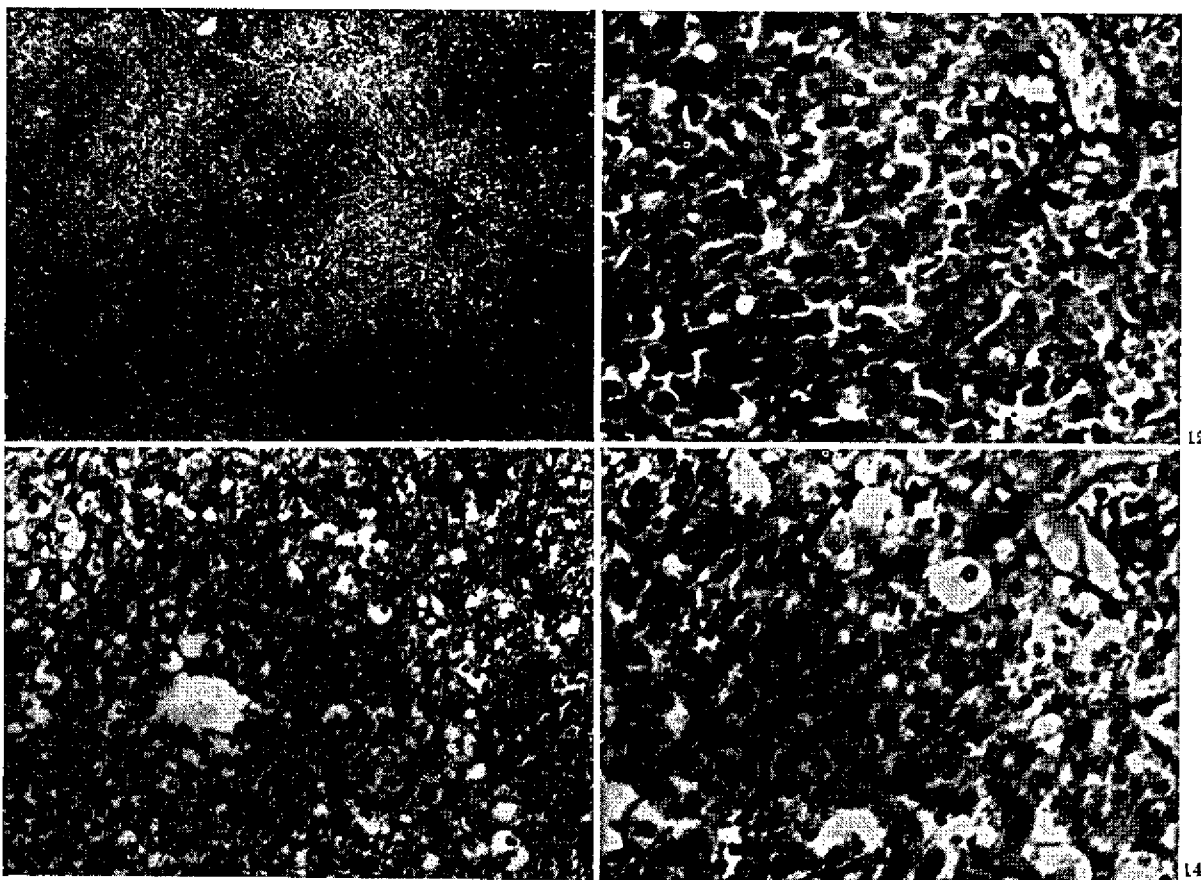


FIG. 11. Congestão e hemorragia centrolobulares do fígado de bovino que morreu pela intoxicação experimental por *V. mollissima*. Esta alteração dá o aspecto macroscópico de, noz moscada. (Bov. 3510) H.-E. Obj. 4.

FIG. 12. No aumento maior de outro campo de corte do fígado da Fig. 11, vê-se a necrose das células hepáticas junto ao espaço porta (Bov. 3510) H.-E. Obj. 25.

FIG. 13. Lise das células hepáticas e leve congestão centrolobular na intoxicação experimental por *V. mollissima* (Bov. 3509). H.-E. Obj. 10.

FIG. 14. Aumenta maior de campo da Fig. 13, mostrando sobretudo a lise acentuada do parênquima hepático (Bov. 3509). H.-E. Obj. 10.

súbitas por todo o corpo. As 13.20 h freq. card. 64, freq. resp. 16 por min.; à auscultação do rúmen não se percebiam bracejos, somente algum murmúrio. As 13.50 h deitou-se; até às 16.00 h com movimentos de mastigação sem ter alimentos na boca. As 16.00 h respiração laboriosa, expiração com gemidos. Ocasionalmente contrações súbitas fortes por todo o corpo. As 17.45 h em decúbito lateral, com fortes movimentos de pedlagem, cabeça em opistótono. As 19.40 h com os mesmos sintomas. As 20.45 h foi encontrado morto, devendo ter morrido poucos minutos antes.

Achados de necropsia. Baço túrgido, com polpa firme. Fígado na sua superfície com desenho denso formado por linhas e pontilhado vermelho-escuro acinzentado, com exceção da porção esquerda do lobo esquerdo, que teve somente coloração amarelada; presença de algumas hemorragias puntiformes subcapsulares com diâmetro de até 3 mm; superfície de corte do fígado com aspecto de noz moscada, com exceção da porção esquerda do lobo esquerdo, que estava somente amarelada (Fig. 8 a 10). Parede da vesícula biliar com edema moderado, sua mucosa com petéquias e equimoses. Mucosa da bexiga com numerosas petéquias e equimoses. Folhoso com conteúdo de consistência normal. Ceco, cólon e reto com conteúdo ressequido, no cólon sob forma de bolotas.

Exames histopatológicos (SAP 21332) revelam no fígado necrose e lise de todo o parênquima, acompanhadas ou não de congestão e hemorragia centrolobulares, de leves a acentuadas; no baço congestão acentuada e presença de grande quantidade de polimorfonucleares ao redor dos folículos linfóides; em linfonodo edema acentuado na medular.

Bovino 3493

Macho, castrado, com 114 kg de peso, recebeu em 12.12.73, das 9.15 às 10.45 h, 770 g das partes aéreas dessecadas de *V. mollissima* em brotação, tendo a planta de 20 a 30 cm de altura, coletada em 4.9.73 na internada Raia Vaby, Fazenda Margarida, mun. Bela Vista, e mantida à temperatura ambiente; esta quantidade da planta dessecada corresponde a 20 g/kg da planta fresca. No dia seguinte à administração, em 13.12.73, às 9.00 h, o animal teve anorexia, e assim o resto do dia. As 15.00 h temp. 40,2°C, freq. card. 104, freq. resp. 32 por min., rúmen com bracejos normais. Fezes um pouco ressequidas com muco e estrias de sangue. Em 14.12.73, às 7.15 h temp. 38,3°C, freq. card. 100, freq. resp. 20 por min., rúmen com bracejos normais. Andar desequilibrado. Sialorréia leve. Ligeiros tremores musculares. O dia todo com anorexia acentuada; não defecou. Conjuntivas congestas. Focinho úmido. Em 15.12.73 comeu pouco capim; não defecou nada o dia todo. Andar mole, levemente cambaleante. As 7.30 h temp. 38,6°C, freq. card. 88, freq. resp. 20 por min., rúmen com bracejos normais 3/2 min. Em 16.12.73 comeu bem pouco capim e ração. Conjuntivas congestas. Focinho levemente seco. Andar cambaleante. As 14.30 h defecou a primeira vez desde o dia 13.12.73, pouco, sob forma de bolotas pequenas conglomeradas com bastante muco embebido em sangue. Em 17.12.73 comeu regularmente. Fezes em pequena quantidade, ressequidas com muco espesso. Mucosas congestas. Em 18.12.73 comeu regularmente. Fezes em grande quantidade, já menos

ressequidas, sem muco. Conjuntivas congestas. Andar mole, um pouco cambaleante. Em 19.12.73 comeu regularmente. Fezes ainda ressequidas. Em 20.12.73 mostrou os mesmos sintomas. Em 21.12.73 comeu bem, fezes normais. Estava restabelecido.

Bovino 3492

Fêmea, com 141 kg de peso, recebeu em 7.3.74, das 13.05 às 16.10 h e das 18.30 às 20.10 h, 1.417 g das partes aéreas dessecadas de *V. mollissima* em brotação, tendo a planta 20 a 30 cm de altura, coletada em 4.9.73 na invernada Raia Vahy, Fazenda Margarida, mun. Bela Vista, e mantida à temperatura ambiente; esta quantidade da planta dessecada corresponde a 30 g/kg da planta fresca. No dia seguinte à administração, em 8.3.74, às 8.00 h o animal teve catarro nas narinas, secreção lacrimal ressequida nos olhos; às 10.30 h tinha focinho seco. Não comeu nada o dia todo, e defecou pouco. As 16.00 h estava em decúbito lateral; tocado, não levantou. Temp. 38,4°C, freq. card. 76, freq. resp. 28 por min., bracejos 1/2 min. Até 21.30 h continuou na mesma posição. Fazia então movimentos de mastigação sem ter alimentos na boca. Em 9.3.74, às 6.30 h foi encontrado morto, devendo ter morrido aproximadamente às 5.00 h.

Achados de necropsia. Pericárdio e região mediastinal ao redor da aorta, bem como epicárdio, com equimoses e petéquias múltiplas. Endocárdio do ventrículo esquerdo com hemorragia extensa. Superfície do fígado com pontilhado esbranquiçado fino e algumas hemorragias puntiformes subcapsulares; a superfície de corte de coloração vermelho-escura com pontilhado e linhas brancas (aspecto de noz moscada acentuado), com exceção de pequena região do bordo do lobo esquerdo, que estava amarelado. Parede da vesícula biliar com edema acentuado. Rúmen cheio, com conteúdo levemente ressequido. Conteúdo do folhoso moderadamente ressequido. Mucosa do intestino delgado nos seus últimos 3 m fortemente congesta e semeada de grande quantidade de petéquias; mucosa coberta por líquido cremoso vermelho; conteúdo do intestino delgado pastoso com presença de sangue. Ceco com conteúdo ressequido um pouco embebido por sangue. A primeira parte do intestino grosso continha muco embebido com sangue; a parte distal estava vazia. Reto com conteúdo ressequido sob forma de bolotas sem sangue e sem muco.

Exames histopatológicos (SAP 21452-54) revelam no fígado necrose e lise de todo o parênquima, acompanhadas ou não de congestão e hemorragia centrolobulares, de leves a acentuadas; no baço leve congestão, folículos linfóides com edema forte.

Bovino 3569

Macho, castrado, com 92 kg de peso, recebeu em 3.9.74, das 14.50 às 16.40 h, 920 g das partes aéreas dessecadas de *V. mollissima* em brotação, de planta com 20 a 30 cm de altura, coletada em 4.9.73 na invernada Raia Vahy, Fazenda Margarida, mun. Bela Vista, e mantida à temperatura ambiente; esta quantidade da planta dessecada corresponde a 30 g/kg da planta fresca. No dia seguinte à administração às 7.30 h temp. 39,2°C, freq. card. 100, freq. resp. 20 por min., rúmen com murmurio contínuo, sem movimentos nítidos de bracejo. Esperto. Não comeu ração nem capim. A partir das 10.30 h foi notado leve timpanismo. Até às 15.15 h não defecou nada, também não comeu mais nada. As 15.15 h temp. 38,3°C, freq. card. 112, freq. resp. 20 por min., rúmen sem bracejos; focinho seco; com leve timpanismo. As 15.40 h foi observado fazendo movimentos de mastigação sem ter nada na boca. Tocado, o animal apresentou andar muito cambaleante e tremores musculares gerais; às 16.05 h caiu, ficando em posição esternal, continuando os tremores musculares. As 16.10 h de repente começou a fazer movimentos desordenados com a cabeça, batendo com ela no chão, durante aproximadamente um minuto, ficando finalmente em decúbito esternal, com a cabeça erguida, calmo. Estas crises repetiram-se 5 vezes, em 30 minutos. As 17.23 h caiu de lado. As 17.23 h freq. card. 98, freq. resp. 28 por min. Ficou em decúbito lateral sem movimentar-se, quieto. As 18.00 h tinha a cabeça em opistótono. As 18.07 h o ritmo dos movimentos cardíacos era irregular. A partir das 18.40 h fazia ocasionalmente leves movimentos de pedalagem. As 19.37 h o ritmo cardíaco era muito irregular, a respiração muito superficial, intercalada de vez em quando por um movimento respiratório profundo com a expiração sob forma de longo gemido. Timpanismo moderado. As 19.39 h a frequência cardíaca era muito elevada; às 19.40 h houve um estremitamento pelo corpo com contração dos membros, a respiração parou e não havia mais o reflexo corneal; às 19.44 h o coração parou.

Achados de necropsia: Coração pálido. Superfície do fígado ocupada por desenho em filigrana maciço de coloração vermelho-escura sobre fundo amarelado, em alguns lugares tão denso que a superfície do órgão tomava cor azulado-roxo-escura, em outros menos denso, observando-se nestas partes áreas mais claras; na porção esquerda do lobo esquerdo o fundo amarelado predominava. Superfície de corte do fígado com o mesmo aspecto (aspecto de noz moscada acentuada). Parede da vesícula biliar espessada por edema. Intestino delgado na sua primeira parte com bastante conteúdo líquido, depois vazio e com a mucosa com coloração rósea. Ceco e intestino grosso com conteúdo bem ressequido, havendo na parte distal do intestino grosso presença de poucas bolotas ressequidas.

Exames histopatológicos (SAP 21654-56) revelam no fígado necrose e lise de todo o parênquima, acompanhadas de congestão e hemorragia centrolobulares, de leves a acentuadas.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

No quadro patológico da doença espontânea em bovinos que tivemos a oportunidade de estudar, predominam as alterações hepáticas. Macroscopicamente a superfície do fígado tinha coloração vermelho-escura com desenho denso acinzentado, exceto o bordo do lobo esquerdo que estava simplesmente amarelado; ao corte o fígado tinha aspecto nítido de noz moscada com exceção da porção esquerda do lobo esquerdo, que novamente tinha coloração simplesmente amarelada. A parede da vesícula biliar em todos os três casos estava edemaciada. O folhoso tinha seu conteúdo levemente ressequido em um e moderadamente em outro caso. Em dois casos o conteúdo do intestino grosso era ressequido, em um havia ainda muco e um pouco de sangue. Ainda foram observadas em todos os casos hemorragias no epi e endocárdio. As alterações histopatológicas revelaram, em todos os três casos, necrose e lise de quase todas as células hepáticas, com ou sem congestão e hemorragia centrolobulares (Fig. 6 e 7). No baço, em dois casos, foi vista ao redor dos folículos linfóides grande quantidade de polimorfonucleares. Em dois casos foi visto edema em linfonodos.

Na intoxicação experimental em bovinos com *Vernonia mollissima* Don os sintomas por nós observados foram bastante uniformes. Nos experimentos com a planta verde fresca eles apareceram dentro de 15 a 29 horas após a administração. Inicialmente observou-se diminuição do apetite até anorexia completa e parada da ruminância; o animal tinha o focinho seco, tornava-se apático; um ou outro eliminou pequena quantidade de fezes ressequidas sob forma de bolotas. O animal ficava cada vez mais tempo deitado, em decúbito esternal, com a cabeça freqüentemente encostada no flanco. As vezes esticava a cabeça para a frente, encostando o queixo no chão. Ocasionalmente rangia os dentes. Quando tocado, relutava em levantar-se. Temporariamente apresentava tremores musculares da cabeça e em outras partes do corpo, especialmente na omoplata, região glútea e cauda, que variavam de leves a acentuados. Ocasionalmente havia contração forte súbita, sacudindo todo o corpo. A respiração tornava-se laboriosa, havendo, após a inspiração, uma parada antes da expiração, que era acompanhada de gemido. A frequência respiratória era normal ou diminuída, a frequência cardíaca normal. Finalmente o animal tombava e permanecia em decúbito lateral durante período que variava entre 3 e 10 horas, continuando com tremores musculares e respiração laboriosa e, antes de morrer, apresentava períodos de forte pedalagem e de berros altos. A duração total dos sintomas, desde seu aparecimento até

a morte, foi de 20 a 34 horas e o período total entre a administração da planta e a morte do animal, variou de 45 a 52 horas. Todos os animais que adoeceram, morreram com exceção do bovino 3493.

Também os achados de necropsia, nos experimentos com a planta verde fresca, foram bastante uniformes. As principais alterações foram as do fígado, observadas em grau acentuado em todos os animais; em segundo lugar chamavam atenção as alterações do tubo digestivo.

A superfície do fígado era de coloração vermelho-amarelada, havendo na sua maior parte um pontilhado vermelho-escuro ou acinzentado maciço; a porção esquerda do lobo esquerdo apresentava simplesmente coloração amarelada (Fig. 8 e 9). A superfície de corte do fígado tinha nítido aspecto de noz moscada, com exceção novamente da porção esquerda do lobo esquerdo, em que a superfície de corte tinha coloração amarelado-acinzentada (Fig. 10). A parede da vesícula biliar estava em todos os casos com edema, de intensidade variável, às vezes associada a hemorragias, em um caso com hemorragia muito acentuada.

No rúmen não se reconhecia mais a planta administrada. O folhoso, com uma exceção (Bov. 3510) tinha o seu conteúdo ressequido. O intestino delgado apresentava a mucosa congesta, em extensão variável, e hemorragias por diapedese. Mais acentuadas eram as alterações do ceco e cólon; nestas partes o conteúdo era sempre bem ressequido, especialmente no cólon, onde tomava forma de bolotas que eram envoltas por muco e embebidas por sangue às vezes enegrecido. A mucosa do ceco e do cólon, em dois casos (Bov. 3508 e 3511) estava coberta por muco sanguinolento (hemorragias por diapedese).

Além destas alterações no fígado e tubo digestivo, havia sempre no epicárdio petéquias, desde pequena até grande quantidade; em um caso havia no epicárdio, como também no endocárdio, além de petéquias, equimoses e sufusões, e no miocárdio equimoses (Bov. 3511). O baço sempre era túrgido; ao corte, a polpa era firme.

Nas alterações microscópicas destacam-se também as alterações hepáticas. Estas consistiram em necrose muito acentuada com lise de quase todas as células hepáticas; a necrose era acompanhada nas regiões em que a superfície de corte do fígado tinha aspecto de noz moscada, de congestão e hemorragia centrolobulares acentuadas; nas regiões amareladas não havia congestão e hemorragia ou as havia somente em grau pequeno (Fig. 11 a 14). No baço havia, na maioria dos casos, congestão em grau variável e presença de polimorfonucleares ao redor dos folículos linfóides; nos linfonodos havia edema.

As quantidades de *V. mollissima*, da planta verde fresca, necessárias para causar intoxicação com êxito letal em bovinos, variou de 10 a 20 g/kg, havendo indicação que a parte superior da brotação seja mais tóxica que a parte inferior, mais madura, da planta, pois o bovino 3510, que recebeu somente os 10 cm superiores da planta na quantidade de 10 g/kg, adoeceu e morreu, enquanto que o bovino 3506, que recebeu a mesma quantidade, porém de toda a planta com 20 a 30 cm de altura, nem adoeceu.

A planta dessecada à sombra e guardada à temperatura ambiente durante um ano não diminuiu em toxicidade. Nos experimentos com a planta dessecada os sintomas, os achados de necropsia e as alterações histopatológicas foram os mesmos.

Comparando-se o quadro patológico da intoxicação que ocorreu sob condições naturais na região da Fazenda Margarida e que tivemos oportunidade de estudar, com o da intoxicação experimental por *Vernonia mollissima*, verifica-se que são iguais. Associando esse dado com a distribuição da planta, que coincide com a da incidência da doença e com os históricos colhidos, pode-se concluir que *V. mollissima* deve ser a planta responsável pelas mortandades que ocorrem no período de brotação dos pastos, especialmente após as queimadas, nas regiões da cabeceira do Apa e da Fazenda Margarida e vizinhanças, respectivamente nos municípios de Ponta Porã, Bela Vista e Caracol, em Mato Grosso.

Há no Brasil mais duas outras plantas hepatotóxicas já estudadas que são *Cestrum laevigatum* e *Sesaea brasiliensis*, ambas Solanáceas (Andrade *et al.* 1960, Canella *et al.* 1968, Döbereiner *et al.* 1969). O quadro clínico-patológico da intoxicação por *Vernonia mollissima*, uma Composita, assemelha-se bastante com o da intoxicação aguda por essas duas plantas. A sintomatologia e a evolução são quase iguais. Os achados de necropsia e histopatológicos são semelhantes; há, porém, pequena diferença em relação às lesões hepáticas. Nas intoxicações por *C. laevigatum* e *S. brasiliensis* a lesão hepática é mais uniforme em todo o fígado, constatando-se o mesmo aspecto de noz moscada ao corte, enquanto que na intoxicação por *V. mollissima* há uma variação da lesão nas diversas partes do órgão. Há nítido aspecto de noz moscada na maior parte do fígado, porém na porção periférica do lobo esquerdo há uma simples coloração amarelado-acinzentada do órgão. Histologicamente há, na intoxicação por *V. mollissima*, uma necrose muito mais acentuada das células hepáticas do que nas intoxicações por *C. laevigatum* e *S. brasiliensis*. Além dessa diferença há ainda outra, em relação à dose; na intoxicação por *C. laevigatum* há uma grande variação individual nas quantidades necessárias para causar a intoxicação com êxito letal (10 a 50 g/kg), enquanto que na intoxicação por *V. mollissima* os animais reagiram com bastante uniformidade às mesmas quantidades administradas (10 g/kg quando se tratava dos 10 cm superiores da brotação de 20/30 cm de altura, e 20 g/kg quando foi administrada toda a planta em brotação com 20/30 cm de altura).

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Dra. Graziela Maciel Barroso pela identificação e descrição botânica da planta, ao Dr. Renato Garcia Leoni, então Diretor do antigo Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Oeste, pelas facilidades proporcionadas para execução do presente trabalho em Mato Grosso, e à Sra. Aracy Moreira Mendes Gonçalves pela colaboração prestada na Fazenda Margarida, município de Bela Vista.

REFERÊNCIAS

- Andrade S.O. 1960. Estudos sobre a toxicidade de *Sesaea brasiliensis* Toledo. Arqs Inst. Biológico, S. Paulo, 27:191-196.
- Canella C.F.C., Tokarnia C.H. & Döbereiner J. 1968. Intoxicação por *Sesaea brasiliensis* Toledo em bovinos. Pesq. agropec. bras. 3:333-340.
- Döbereiner J., Tokarnia C.H. & Canella C.F.C. 1969. Intoxicação por *Cestrum laevigatum* Schlecht., a causa de mortandades em bovinos no Estado do Rio de Janeiro. Pesq. agropec. bras. 4:165-193.

ABSTRACT.- Döbereiner, J.; Tokarnia, C.H.; Purisco, E. [*Vernonia mollissima*, a poisonous plant responsible for losses of cattle in Mato Grosso, Brazil]. *Vernonia mollissima*, planta tóxica responsável por mortandades de bovinos no sul de Mato Grosso. *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Série Veterinária* (1976) 11, 49-58 [Pt, en] EMBRAPA/RJ, Km 47, Rio de Janeiro, RJ, ZC-26, Brazil.

A disease in cattle, that annually causes losses in southern Mato Grosso when the pastures sprout, especially after burning, was characterized to be of hepatotoxic origin. Experiments were made in cattle with *Vernonia mollissima* Don, of the Compositae family, which occurs in this area. The fresh plant was administered orally to seven bovines, four of which showed symptoms of poisoning and died. It was also given to four bovines in its dried state, three of which died. The amount of fresh plant necessary to cause death varied from 10 to 20 g of the plant per kg body weight. The dried plant, kept at room temperature during one year, did not diminish in toxicity. The first symptoms of poisoning with the fresh plant appeared between 15 and 29 hours after its administration and lasted from 20 to 34 hours consisting mainly in lack of appetite, constipation, muscular tremors, laborious respiration and death; during the last 3 to 10 hours the animals layed on their side making peddling movements with their legs. The main post-mortem findings in these experiments were nutmeg appearance of the cut surface of the larger part of the liver, congestion and hemorrhages, mainly by diapedesis, in the small gut, cecum and colon. The most important histopathological findings were a massive necrosis of the liver cells.

Comparing the pathological picture of the natural disease and the experimental poisoning and considering the history of the disease and the occurrence of the plant, it is concluded that *Vernonia mollissima* is probably responsible for cattle losses of this nature.

Index terms: *Vernonia mollissima*, Compositae, poisonous plants, hepatotoxic plants, plant poisoning, cattle, pathology.