

## INTOXICAÇÃO EXPERIMENTAL POR *Prunus sellowii* (Rosaceae) EM BOVINOS<sup>1</sup>

ALDO GAVA<sup>2</sup>, LUIZ STOLF<sup>2</sup>, DALMO S. NEVES<sup>2</sup>, ORIVAL STOLF<sup>3</sup>,  
MARY S. VARASCHIM<sup>3</sup> e ELIANA M.M. FERREIRA<sup>3</sup>

**ABSTRACT.**- Gava A., Stolf L., Neves D.S., Stolf O., Varaschim M.S. & Ferreira E.M.M. 1992. [Experimental poisoning of cattle by *Prunus sellowii* (Rosaceae).] Intoxicação experimental por *Prunus sellowii* (Rosaceae) em bovinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 12(1/2):1-4. Centro de Ciências Agroveterinárias, Av. Luiz de Camões 2090, Lages, SC 88520-000, Brazil.

Fresh leaves of *Prunus sellowii* Sw., a tree suspected to cause mortalities of peracute course in cattle, were given orally to 14 bovines, during its three vegetative stages (sprouting, flowering and frutification), in doses from 2.5 to 5 g/kg. Symptoms seen in these animals were tachycardia, rumen atony, muscular tremors, instability, difficult breathing with open mouth, sternal or lateral decubitus and death or recovery. These symptoms were from slight to moderate in the animals that received 2.5 g/kg and severe in those that received 3.5 g/kg or more of the plant. Two animals out of five that received 3.5 g/kg died; doses of 4.3 and 5 g/kg caused the death of all animals. There were no post-mortem findings, but the leaves of the plant were found in the rumen accumulated next to the cardia. There were no histopathological alterations. The clinical symptoms, demonstration of large amounts of HCN in the leaves by the "picric-sodic test" and the quick recovery of two experimentally poisoned animals after intravenous administration of thiosulfate and sodium nitrite, show that *P. sellowii* is a cyanogenic plant.

**INDEX TERMS:** Poisonous plants, experimental plant poisoning, *Prunus sellowii*, Rosaceae, bovinos.

**SINOPSE.**- Objetivando esclarecer informações de criadores e veterinários sobre um quadro clínico de evolução superaguda em bovinos, relacionado à ingestão de folhas do "pessegueiro bravo" (*Prunus sellowii* Sw.), foram realizados vários experimentos com esta espécie. Foram administradas a 14 bovinos folhas verdes, nas três fases vegetativas (brotação, floração e frutificação), em doses únicas de 2,5 a 5 g/kg. As principais manifestações clínicas foram taquicardia, atonia ruminal, tremores musculares, andar cambaleante, respiração dificultosa e realizada com a boca aberta, decúbito e óbito ou recuperação em poucas horas. Estes sinais foram leves a moderados nos animais que receberam 2,5 g/kg e acentuados naqueles animais que receberam doses iguais ou superiores a 3,5 g/kg. A morte ocorreu em 2 dos 5 bezerras que receberam 3,5 g/kg e nos 3 animais que receberam 4,3 e 5 g/kg. À necropsia destes bovinos não foram encontradas lesões, chamando atenção a presença de folhas da planta acumuladas próximo ao cárdia. Exames histológicos das principais vísceras não mostraram alterações.

Pela sintomatologia apresentada, pela reação positiva das folhas ao teste do ácido "pícro-sódico" e, pela rápida recuperação dos 2 animais tratados com tiossulfato de sódio e nitrito de sódio, pode-se afirmar que *P. sellowii* é uma planta cianogênica.

**TERMOS PARA INDEXAÇÃO:** Plantas tóxicas, intoxicação experimental por planta, *Prunus sellowii*, Rosaceae, bovinos.

### INTRODUÇÃO

Criadores e Médicos Veterinários do Estado de Santa Catarina afirmam que é freqüente a intoxicação natural em bovinos por uma planta conhecida popularmente por "pessegueiro bravo" (*Prunus sellowii*). Estas ocorrências normalmente surgem após ventos fortes ou derrubadas de matas.

As informações obtidas são confusas quanto ao período vegetativo da planta e vagas quanto ao quadro clínico-patológico por ela produzido. Na literatura brasileira, há referências sobre um quadro clínico-patológico semelhante, produzido pelo *Prunus sphaerocarpa*, também popularmente denominado "pessegueiro bravo". Esta planta foi citada como tóxica para bovinos, na Região Mogiana no Estado de São Paulo por Saad & Camargo (1967). Estes autores atribuíram mortes de bovinos ocorridas na Região à ingestão de folhas verdes da planta. Experimentalmente reproduziram a doença com extratos de folhas verdes em ovinos e estabeleceram que o efeito tóxico dessa planta deve-se ao seu conteúdo em glicosídeos cianogênicos, que por maceração mastigatória ou por ação degradativa de enzimas da flora ruminal, liberam o ácido cianídrico. A sintomatologia manifestada pelos ovinos se caracterizou principalmente por dispnéia, rolar sobre o próprio dorso, sialorréia, midríase, convulsões e morte em poucos minutos.

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 16 de julho de 1991.

<sup>2</sup> Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV), Av. Luiz de Camões 2090, Lages, Santa Catarina 88520-000.

<sup>3</sup> Aluno de graduação do Curso de Medicina Veterinária, CAV.

Kingsbury (1964) cita várias espécies de *Prunus* como responsáveis por intoxicação cianídrica nos animais, destacando-se *Prunus virginiana* var. *demissa* e var. *malanocarpa*, por produzir intoxicação principalmente em bovinos. Segundo citações de James et al. (1980), as duas variedades, quando ingeridas pelos bovinos e ovinos, provocam sinais de angústia, respiração rápida e difícil, salivação, tremores musculares, andar cambaleante, às vezes timpanismo e excitação, convulsões, coma e morte entre 1 e 60 minutos.

Segundo Con (1973), citado por Tapira & Araya (1980), o ácido cianídrico das plantas cianogênicas é liberado após metabolização dos glicosídeos cianogênicos por enzimas como beta-glicosidase e hidroxinitriloliase; para Clark & Clark (1967) esta liberação somente se inicia após a destruição ou decomposição da planta.

O ácido cianídrico livre é rapidamente absorvido e produz anóxia histotóxica por inibir as enzimas respiratórias intracelulares (Jubb & Kennedy 1985). Esta anóxia tecidual, segundo Mizoule (1966), citado por Tapia & Araya (1980), é possível porque o íon cianeto produz inatividade do sistema citocromoxidase, impedindo a utilização do oxigênio do sangue pelas células, de tal forma que há hipersaturação de oxigênio no momento da morte.

Vários tratamentos foram preconizados por diversos autores. No entanto, o que se mostrou mais eficaz foi a combinação de tiosulfato de sódio e nitrito de sódio (Cough et al. 1935, Clawson et al. 1935, Hadley & Kozicka 1935). Para estes autores a rápida evolução do quadro clínico exige uma rápida intervenção terapêutica. O mecanismo de ação destes antídotos, entretanto, é um pouco controverso.

Com o objetivo de esclarecer as informações de criadores e veterinários bem como caracterizar o quadro clínico-patológico, e avaliar tanto a dose letal quanto a resposta ao tratamento terapêutico, foram feitos diversos experimentos em bovinos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados nas dependências do Setor de Anatomia Patológica do Centro de Ciências Agroveterinárias de Lages, Santa Catarina.

Folhas verdes de *Prunus sellowii* Sw. (Fig. 1) foram coletadas no Município de Lages, nos distritos de Palmeiras e Índios, em três diferentes fases do período vegetativo da planta: brotação (novembro-dezembro), floração (fevereiro-março) e frutificação (agosto-setembro). Folhas verdes na fase de brotação foram administradas a cinco bovinos em doses únicas de 2,5, 3,5 e 5 g/kg de peso corporal. Folhas verdes maduras coletadas na fase de floração foram administradas a três bovinos nas doses únicas de 2,5, 3,5 e 4,3 g/kg, enquanto folhas verdes maduras, coletadas na fase de frutificação (frutos maduros), foram administradas a quatro bovinos também em doses únicas de 2,5, 3,5 e 5 g/kg. Adicionalmente dois bovinos receberam 5 g/kg de folhas verdes maduras recém-coletadas e após estarem estabelecidos os quadros de intoxicação cianogênica, os animais foram tratados, por via endovenosa, com tiosulfato de sódio e nitrito de sódio na dose de 2,5 ml/kg.



Fig. 1. *Prunus sellowii*, município de Lages, Santa Catarina.

Os experimentos foram conduzidos em três etapas distintas para coincidir com os períodos vegetativos considerados. Os animais foram mantidos em piquetes, com capim "quicuio" e água. Todos foram examinados antes da administração da planta e durante o desenvolvimento do quadro clínico, considerando-se a frequência cardíaca e respiratória, temperatura retal, atividade motora do rúme, posturas e atitudes assumidas, e emissão de gemidos.

Os animais que morreram, foram imediatamente necropsiados e fragmentos de órgãos foram coletados e fixados em formol a 10% e corados com hematoxilina e eosina, para exames histológicos.

Para verificar a presença de ácido cianídrico na planta, utilizou-se a técnica de "papel picro-sódico" (Henrici 1926). Este método foi utilizado com folhas verdes frescas, nas três formas vegetativas da planta, antes dos experimentos, bem como nas folhas maceradas encontradas no rúme durante a necropsia.

## RESULTADOS

Os quatro bovinos que receberam 2,5 g/kg de folhas verdes do *Prunus sellowii* nas diferentes fases do período vegetativo (Bov. n.ºs 11b e 12 – folhas verdes na fase de frutos maduros, Bov. n.ºs 26 e 22 – folhas na fase de floração e brotação), desenvolveram um quadro clínico de intoxicação cianogênica leve a moderada, caracterizada por elevação da frequência respiratória, hiperestesia seguida de decúbito esternal com a cabeça apoiada ao solo, atonia de rúme e depressão sensorial. O bovino n.º 12 apresentou ainda incontinência urinária. Os quatro animais apresentaram completa recuperação clínica entre 1 hora e 11 minutos e 7 horas e 40 minutos após término da administração da planta.

Cinco bezerros receberam 3,5 g/kg de peso corporal de folhas verdes de *P. sellowii*, dos quais três (11a, 21 e 23) receberam folhas na fase de brotação e dois (14b e 24) receberam folhas do arbusto nas fases de frutificação e floração, respectivamente. Todos estes animais desenvolveram sintomas caracterizados por elevação das frequências cardíaca e respiratória, andar cambaleante, decúbito inicialmente esternal e depois lateral com movimentos de cabeça e membros, caracterizando convulsões,

Quadro 1. *Demonstrativo de dosagens e efeito de Prunus sellowii em bovinos*

Fase vegetal da planta	Bovino n°	SAP registro n°	Peso kg	Dose g/kg	Tempo de administração	Início dos sintomas (antes ou após término da administração)	Morte ou recuperação (após término da administração)
Brotação	22	2430	71	2,5	11 min.	15 min. após	104 min.
	21		58	3,5	11 min.	12 min. após	189 min. <sup>a</sup>
	11a		120	3,5	10 min.	20 min. após	40 min.
	23	2412	363	3,5	15 min.	10 min. após	50 min.
	14a		161	5,0	42 min.	14 min. antes	48 min. <sup>a</sup>
Floração	26	2465	66	2,5	20 min.	5 min. após	155 min.
	24		78	3,5	5 min.	27 min. após	245 min. <sup>a</sup>
	25		88	4,3	25 min.	imediatamente após	35 min. <sup>a</sup>
Frutificação	12	2215	92	2,5	10 min.	10 min. após	460 min.
	11b		70	2,5	12 min.	8 min. após	71 min.
	14b		94	3,5	10 min.	7 min. após	375 min.
	08		105	5,0	35 min.	10 min. após	109 min. <sup>a</sup>
Brotação	30		140	5,0	24 min.	4 min. antes	35 min. <sup>b</sup>
	27		145	5,0	13 min.	5 min. antes	52 min. <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Bovinos que morreram.

<sup>b</sup> Tratamento com hipossulfito de sódio e nitrito de sódio.

e às vezes movimentos de pedalagem, constantemente intercalados por tremores. A atonia de rume foi observada em todos os casos e sempre esteve acompanhada de timpanismo moderado. A respiração mostrou-se ofegante e efetuada com a boca aberta e a língua exposta, com constante emissão de gemidos ou mugidos.

Os animais que não morreram (11a, b, 14b e 23), paulatinamente voltaram à normalidade, dos quais dois (11a e 23) foram considerados clinicamente recuperados da intoxicação cianogênica antes de uma hora após o início dos sintomas. O bovino n° 14b permaneceu em depressão por um período de 6 horas e 15 minutos. Os outros dois animais (21 e 24) tiveram um período sintomático de 3 horas e 20 minutos e de 4 horas e 55 minutos respectivamente, e a morte foi precedida por um curto tempo de calma clínica. O estudo macroscópico não evidenciou lesões, a não ser equimoses no epicárdio e acentuada congestão na porção posterior dos hemisférios cerebrais, do bovino n° 24.

Dos animais que receberam folhas verdes de *P. sellowii* em doses de 4,3 e 5,0 g/kg (25, 08 e 14a, respectivamente nas fases de floração, frutificação e brotação), todos desenvolveram uma intoxicação cianogênica e morreram entre 35 minutos e 1 hora e 49 minutos após o término da administração da planta.

Os sintomas verificados nestes animais caracterizaram-se por elevação das frequências cardíaca e respiratória, hiperestesia, andar cambaleante, decúbito inicialmente esternal e depois lateral, atonia de rume com manifestação de timpanismo moderado, respiração difícil efetuada com a boca aberta e língua exposta acompanhada de emissão de gemidos e/ou berros, às vezes rolar sobre si mesmo, contrações bruscas da musculatura dos membros, pescoço e cabeça, caracterizando um quadro convulsivo e movimentos de pedalagem. Antecedendo à morte, obser-

vou-se um curto período de calma. Em todos os animais foi possível perceber no ar expirado o odor das folhas verdes (odor de amêndoa de pêssego), além de midríase e congestão conjuntival.

Na necropsia não foram observadas lesões, porém, chamou atenção a presença de folhas da planta acumuladas no rume próximo ao cárdia. Os exames histológicos não mostraram alterações.

Os bezerros n° 30 e 27 que receberam 5 g/kg da planta, apresentaram graves sintomas de intoxicação cianogênica logo após o término da administração. O tratamento por infusão intravenosa de uma solução de tiosulfato de sódio a 6% e de nitrito de sódio a 4% em água destilada foi instituído assim que os animais foram considerados gravemente doentes, o que ocorreu em 11 minutos (Bov. n° 30) e 39 minutos (Bov. n° 27) após o término da administração. A dose utilizada foi de 40 ml/100 kg de peso corporal. Durante a administração do produto observou-se melhora do quadro clínico com desaparecimento dos sintomas. Um dos animais tentou se levantar antes de concluída a infusão intravenosa. Em poucos minutos, os dois animais aceitaram o alimento oferecido e foram considerados normais após o reestabelecimento da atividade ruminal. (Quadro 1)

O teste do "papel pícro-sódico" (Henrici 1926) mostrou positividade na fase de brotação, tanto para as folhas verdes frescas como para as folhas maceradas coletadas do rume, caracterizando-se pela mudança de cor amarela para cor vermelha-tijolo entre 3 e 5 minutos.

Com as folhas maduras não houve positividade, nem mesmo após a maceração no rume.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Folhas verdes de *Prunus sellowii* se mostraram tóxicas quando ingeridas pelos bovinos em doses iguais ou supe-

riores a 2,5 g/kg. Com 3,5 g/kg esta planta produziu a morte em dois bovinos e apenas alterações clínicas de intensidade leve a acentuada seguidas de recuperação em três outros.

Os sintomas foram idênticos nas três fases vegetativas da planta variando apenas na intensidade. Estes sinais constaram principalmente de taquicardia, respiração profunda e com a boca aberta, atonia de rume, leve timpanismo, andar cambaleante, tremores musculares e decúbito. Nos casos mais graves seguidos de morte (Bov. nº 8, 14a, 21, 24 e 25), houve movimentos de pedalagem, contrações bruscas dos músculos dos membros da cabeça e do pescoço, seguidos de morte entre 48 minutos e 4 horas e 50 minutos após a administração da planta.

As alterações clínicas manifestadas pelos bovinos intoxicados com folhas de *P. sellowii* foram semelhantes às produzidas por *Prunus sphaerocarpa* (Saad & Camargo 1967), *Prunus virginiana* var. *demissa* e var. *melanocarpa* (Kingsbury 1964, James et al. 1980).

As diferentes fases vegetativas de *P. sellowii* (brotação, floração e frutificação) não mostraram variações significativas no quadro clínico-patológico. Este fato contraria as informações de alguns criadores que acusam a planta de ser tóxica em determinada fase de seu desenvolvimento.

O diagnóstico de intoxicação pelas folhas verdes e frescas de *P. sellowii* em bovinos torna-se difícil devido ao curto período entre a ingestão da planta e a morte. Porém, a sintomatologia de evolução rápida apresentada pelos animais intoxicados, associando-se à derrubada de matas ou após ventos fortes, podem auxiliar na confirmação. É de significativa importância para o diagnóstico, a presença das folhas verdes acumuladas na região cárdica do rume, associados ao odor forte da planta. Também poderá auxiliar no diagnóstico o teste do "papel pícro-sódico" quando a ingestão da planta ocorrer no período de brotação.

Embora difícil, o diagnóstico quando realizado em tempo hábil é de extrema importância para o tratamento. A aplicação por via endovenosa de 40 ml/kg de peso vivo de uma solução de 6% de tiosulfato de sódio e 4% de

nitrito de sódio, em água destilada, produziu após a manifestação dos sintomas, à recuperação rápida dos dois bovinos que receberam dose letal (5 g/kg) de folhas verdes frescas de *P. sellowii*. A eficácia obtida através do tratamento com tiosulfato de sódio e nitrito de sódio está de acordo com o preconizado por Cough et al. (1935), Clawson et al. (1935) e Hadley & Kozeika (1935).

A sintomatologia clínica apresentada pelos bovinos intoxicados por *P. sellowii*, a ausência de lesões macro e microscópicas, a rápida recuperação dos animais intoxicados e tratados com tiosulfato de sódio e nitrito de sódio, bem como, a positividade do teste de "papel pícro-sódico" caracterizam esta planta como planta cianogênica.

*Agradecimentos.*- Agradecemos à Dra. Rosa Fuks, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pela identificação do material botânico; e à Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) pela ajuda financeira.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Clarke E.G.C. & Clarke M.L. 1967. *Garner's Veterinary Toxicology*. 3rd ed. Baillière Tindall & Cassell, London.
- Clawson A.B., Cough J.F. & Bunyea H. 1935. The toxicity of sodium cyanide and the efficiency of the nitrite thiosulphate combination as a remedy for poisoned animals. *Wash. Acad. Sci.* 25(8):357-361.
- Cohen M.A. & Guzzardi L.J. 1984. A letter on the treatment of cyanide poisoning. *Vet. Hum. Toxicol.* 26(6).
- Cough J.F., Bunyea H. & Clawson A.B. 1935. The relationship between time of administration and effectiveness of remedies for cyanide poisoning. *J. Wash. Acad. Sci.* 25(2):57:59.
- Hadley F.F. & Kozeika F.L. 1935. Antidotes for hydrocyanic acid poisoning. *Vet. Med.* 30:79-81.
- Henrici M. 1926. Preliminary report upon the occurrence of hydrocyanic acid in the grasses of Bechuanaland. 11th and 12th Reports of the Director of Veterinary Education and Research, Pretoria, Part I, p. 495-498.
- James L.F., Kellen R.F., Johnson A.E., Williams M.C., Cronin E.H. & Olsen J.D. 1980. Plants poisonous to livestock in the Western States. *Dep. Agric. Inf. Bull.* 415. 90 p.
- Jubb K.V.F., Kennedy P. & Palmer N. 1985. *Pathology of Domestic Animals*, Vol. 1. 3rd ed. Academic Press, Florida. 574 p.
- Kingsbury J.M. 1964. *Poisonous Plants of the United States and Canada*. Ed. Prentice-Hall, New Jersey. 626 p.
- Saad A.D. & Camargo W.V.A. 1967. Intoxicação cianídrica em animais domésticos. *Biológico*, S. Paulo, 33(10):211.
- Tapia P. & Araya O. 1980. Acumulacion de ácido cianídrico en algunas forrajes. *Gaceta Vet.* 42.