

FORMULAÇÕES À BASE DE UMA PLANTA DA FAMÍLIA ANACARDIACEAE NO CONTROLE DO CARRAPATO BOVINO¹

Fernanda Naimann Bernardi², Tábata Streppel³, Luciana Vieiro⁴, Jéssyca Bandeira Corrêa⁵, Christiane Colet⁶, Ilaine Teresinha Seibel Gehrke⁷.

¹ Pesquisa Institucional vinculada ao Grupo de Pesquisa e Inovação Tecnológica de Controle do Carrapato Bovino da UNIJUI.

² Graduada em Química e acadêmica do curso de Farmácia da UNIJUI - Bolsista PIBIC/UNIJUI, nandan_bernardi@hotmail.com

³ Acadêmica do curso de Medicina Veterinária da UNIJUI – DEAg, tatastreppel@hotmail.com

⁴ Professora Dr. do Departamento de Estudos Agrários - DEAg, luciana.viero@unijui.edu.br

⁵ Acadêmica do curso de Farmácia da UNIJUI, je.correa@yahoo.com.br

⁶ Professora Msc. do Departamento de Ciências da Vida – DCVida, christiane.colet@unijui.edu.br

⁷ Professora Dr. do Departamento de Ciências da Vida – DCVida, ilaine@unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

O carrapato bovino *Rhipicephallus (Boophilus) microplus* representa um problema para os pecuaristas de várias partes do mundo. Esses ectoparasitas prejudicam a bovinocultura de corte e de leite, pois levam à perda de peso, danos ao couro do animal e redução da produção de leite devido ao processo de hematofagia e pela transmissão de agentes patogênicos nos animais hospedeiros (CAMPOS, 2012). O uso de pesticidas sintéticos para o controle de artrópodes além de dispendiosos, podem causar danos ao meio ambiente e à saúde pública, devido à contaminação de rios e solos (CHING-JONES, 2008; NERIO; OLIVERO-VERBEL; STASHENKO, 2010).

Considerando que o Brasil possui o maior rebanho comercial de bovinos do mundo (ANUALPEC, 2010) e que o consumo de carnes nobres pela população tem aumentado, é importante que se desenvolvam produtos naturais para o controle de ectoparasitas. O uso de ativos provenientes de plantas diminui o custo de produção e reduz o uso de agentes sintéticos, o que pode contribuir para a melhora da qualidade do leite e da carne (ARCEGO, 2005).

Entre as plantas que tem potencial carrapaticida destacam-se as da família botânica Anacardiaceae. Essa família é constituída por 80 gêneros e aproximadamente 600 espécies. Aproximadamente 25% das plantas dos gêneros desta família são caracterizadas como tóxicas e causadoras de dermatite de contato devido à presença de compostos fenólicos e catecólicos que, em contrapartida, são substâncias que possuem inúmeras aplicações e usos populares, sendo empregadas,

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXII Seminário de Iniciação Científica

tradicionalmente, como cicatrizantes, estomáquicos e antidiarreicos, pela presença de taninos e óleos-resinas (JUDD et al, 1999; LORENZI, 2002).

Baseado nisso, e considerando que formulações à base de produtos naturais são capazes de minimizar os problemas econômicos, sociais e ecológicos, este trabalho teve como objetivo preparar diferentes concentrações de óleos essenciais e extratos da planta da família Anacardiaceae para verificar o desempenho das formulações como biocarrapaticidas.

METODOLOGIA

A coleta das folhas e frutos foi realizada no campus da Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul – UNIJUI – entre os meses de agosto de 2013 a janeiro de 2014. Após a obtenção dos óleos essenciais e extratos foram preparadas formulações em diferentes concentrações, com ou sem conservante (nipagin/nipazol 1%). As preparações foram testadas *in vitro* no Laboratório de Parasitologia do Hospital Veterinário da UNIJUI e os resultados na íntegra foram apresentados em outro trabalho desenvolvido pelo grupo. Os produtos foram preparados conforme descrito abaixo.

Óleo essencial

Para obtenção do óleo essencial foi utilizado o método de arraste a vapor. As amostras dos frutos maduros foram devidamente pesadas e submetidas à hidrodestilação utilizando-se o aparelho de Clevenger modificado por um período de 3 horas consecutivas, conforme preconizado na Farmacopeia Brasileira (1996). Os óleos foram coletados em frasco contendo éter etílico, e a fase orgânica foi extraída. O óleo volátil foi seco com Na₂SO₄ anidro, filtrado para eliminar resíduos sólidos, e o solvente orgânico eliminado através de fluxo de nitrogênio até massa constante. Os óleos foram acondicionados em frascos apropriados, com tampa de silicone, abrigados da luz e guardados em geladeira sob temperatura média de 4°C. As concentrações de óleo essencial utilizadas nos testes foram 0,5; 0,8; 1,0; 1,5 e 2,0%, com e sem conservante. Utilizou-se água destilada como veículo e Tween 80 (1%) como emulsionante.

Extrato acetato de etila

As folhas ficaram em contato com o solvente acetato de etila durante sete dias em frasco âmbar sob repouso, em temperatura ambiente e ausência de luz. Foi utilizada a proporção de 68g/200 mL (SANTOS et al., 2007) entre soluto/solvente. A fase orgânica acetato de etila obtida teve o solvente evaporado em evaporador rotatório sob pressão reduzida, em banho-maria, com temperatura controlada de 60°C durante todo o procedimento, originando o extrato acetato de etila das folhas. Resíduos do solvente orgânico foram eliminados através de fluxo de nitrogênio até massa constante. O extrato acetato de etila foi acondicionado em frasco fechado, ao abrigo da luz, conservado em geladeira em temperatura média de 4°C. As formulações foram preparadas nas concentrações 5 e 10% utilizando álcool 10° GL para a solubilização e agente conservante.

Extrato hidroalcoólico

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXII Seminário de Iniciação Científica

O extrato hidroalcoólico foi preparado pelo método de maceração com etanol 70% (v/v), utilizando-se a proporção de 68g/200 mL (SANTOS et al., 2007) entre soluto/solvente. Depois de filtrado procedeu-se a diluição da solução até a obtenção das graduações alcoólicas 30°, 20° e 10° GL, respectivamente. Essas preparações continham solução conservante.

Extrato aquoso

O extrato aquoso da folha foi obtido por infusão, durante dez minutos, na proporção 68g/200mL (SANTOS et al., 2007) entre soluto/solvente. Foram testadas soluções aquosas com e sem conservante.

Decocção

Os frutos, na proporção de 68g/200mL entre soluto/solvente (SANTOS et al., 2007), foram submetidos ao aquecimento e mantidos em ebulição durante 10 minutos. Foram preparadas soluções com e sem conservante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram testadas in vitro quatorze formulações diferentes, sendo que todas exerceram ação acaricida. No entanto, o extrato aquoso preparado por infusão obteve maior eficácia. Sendo de 67% na solução com conservante e 61% na ausência de conservante.

Os parabenos (metilparabeno e propilparabeno) são conservantes antimicrobianos de largo espectro, utilizados pela indústria farmacêutica, alimentícia e de cosméticos desde a década de 1920. Devido a sua semelhança estrutural ao ácido acetilsalicílico, podem desencadear reações anafiláticas em indivíduos com intolerância aos salicilatos (SONI et al, 2001). O uso dessa solução potencializou a ação carrapaticida do extrato aquoso. Porém, não foram encontrados dados científicos que sugerissem o mecanismo pelo qual ocorre tal interferência.

Biomoléculas naturais em sinergia com outros princípios ativos distintos aumentam a eficiência letal sobre *R. (B.) microplus* (PEREIRA et al., 2010). Espécies da família Anacardiaceae têm se mostrado promissoras na busca de substâncias bioativas. Do ponto de vista químico, os gêneros mais investigados nesta família são *Mangifera*, *Rhus* (*Toxicodendron*), *Anacardium*, *Spondias*, *Lanea*, *Semecarpus*, *Schinus*, *Pistacia*, *Lithraea*, *Tapirirae* *Melanorrhoea*, *Mangifera* e *Rhuse* *Anacardium*. Os estudos destas espécies possibilitaram verificar a ocorrência de flavonoides, terpenos, esteroides, xantonas e, principalmente, dos lipídios fenólicos e derivados (CORREIA, 2006). Estes metabólitos podem estar relacionados à ação acaricida verificada nos testes in vitro da planta em estudo.

Ao se comparar o efeito dos extratos obtidos por solventes de diferentes polaridades, verificou-se que as formulações com características polares apresentaram maior potencial acaricida. Esse

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXII Seminário de Iniciação Científica

resultado difere dos resultados obtidos por BORGES et al. (2003), em que foi observado maior eficácia com solventes mais apolares, como hexano e clorofórmio.

No contexto mundial, várias espécies de plantas pertencentes a outras famílias também já foram avaliadas contra o *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (BORGES et al., 2011). Dentre os quais, os extratos aquosos e etanólicos de *Simarouba versicolor* St. Hill. (pau-paraíba) (PIRES, 2006), *Melia azadirach* L. (cinamomo) (BORGES et al., 2003) e o *Azadirachta indica* A. Juss (nim) (AGUIAR-MENEZES, 2005), mostraram-se promissores no controle desse parasito. No entanto, pouco tem sido feito para identificar e caracterizar os constituintes químicos e as substâncias responsáveis pela atividade biológica.

CONCLUSÕES

O extrato aquoso das folhas da planta da família Anacardiaceae apresentou maior potencial no controle do carrapato bovino. Considerando que os resultados *in vitro* demonstraram-se promissores no controle de ectoparasitas, é importante que se dê continuidade aos estudos a partir da realização de testes *in vivo*.

Palavras-chave: infusão; carrapatos; formulações.

REFERÊNCIAS

- AGNOLIN, C. A. et al. Eficácia do óleo de citronela (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) no controle de ectoparasitas de bovinos. *Rev. bras. plantas med.*, Botucatu, v. 12, n. 4, 2010.
- AGUIAR-MENEZES, E.L. *Inseticidas Botânicos: seus princípios ativos, modo de ação e uso agrícola*. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. 58p. (Documentos, 205). Disponível em: <<http://www.cnpab.embrapa.br/publicacoes/download/doc205.pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2014.
- ANUALPEC. *Anuário da Pecuária Brasileira*. São Paulo: Agra FNP Pesquisas, 2010. 360p.
- ARCEGO, M. S. C. *Plantas medicinais no controle de doenças no gado leiteiro*. EMATER/RS. São João da Urtiga/RS, 2005. Disponível em: <http://www.biodiversidade.rs.gov.br/arquivos/1161520111Plantas_Medicinais_no_controle_de_doenças_em_gado_leiteiro.pdf>. Acesso em: 07 jun 2014.
- BORGES, et al. *In vitro* efficacy of extracts of *Melia azadirachta* against the tick *Boophilus microplus*. *Medical and Veterinary Entomology*, v.17, n.2, p. 228-231, 2003.
- CAMPOS, H. G. et al. Óleos essenciais de plantas medicinais e aromáticas no controle do carrapato *Rhipicephalus microplus*. *Arch. Zootec.* v. 61, p. 67-78, 2012.
- CHAGAS, A.C.S. Controle de parasitas utilizando extratos vegetais. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 13, p. 156-160, 2004.
- CORREIA, S. J. et al. Metabólitos secundários de espécies de Anacardiaceae. *Quím. Nova*, v. 29, n. 6, 2006.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXII Seminário de Iniciação Científica

- CINHG-JONES, R.W. Residualidade de substancias xenobióticas em El sueloempleadasemlaproducción pecuária. Agron.Mesoamer., v. 19, p. 99-114, 2008.
- FARMACOPÉIA Brasileira. 4. ed. São Paulo: Atheneu. pt. 2, p.16.1,1996.
- JUDD, et al. Plant systematics: a phylogenetic approach. Sunderland: Sinauer, p. 339-340, 1999.
- LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. 4. Ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, v. 1, 2002.
- NERIO, L.S., OLIVERO-VERBEL, J.; STASHENKO, E. Repellent activity of essential oils: A review. Bioresource Technol., v. 101, p. 372-378, 2010.
- OLIVO, C.J. et al. Óleo de citronela no controle do carrapato de bovinos. Ciência Rural, v. 38, n. 2, p. 406-410, 2008.
- PEREIRA, C.D.; SOUZA, G.R.L.; BAFFI, M.A. Carrapato dos Bovinos:métodos de controle e mecanimos de resistência a acaricidas. EMBRAPA CERRADOS. Planaltina, Distrito Federal. 28 pp., 2010.
- PIRES, J.E.P. Efeito dos extratos aquoso e etanólico de planta Simarouba versicolor, St. Hill sobre larvas e teleó-ginas de carrapatos Boophilusmicroplus, Canestrini, 1887 e Rhipicephalussanguineus, Latreille, 1806.2006. 49f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2006. Disponível em: <http://www.ufpi.br/subsiteFiles/cienciani-mal/arquivos/files/DM_JEPP%281%29.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2014.
- SANTOS, S. C. et al. Atividade antimicrobiana in vitro do extrato de Abaremacochliocarpos(Gomes) Barneby&Grimes.Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 17, n. 2, p. 215-219, 2007.
- SONI MG, BURDOCK GA, TAYLOR SL, GREENBERG NA. Safety assessment of propyl paraben:a review of the published literature. Food Chem Toxicol 2001; 39:513-32.