

Potencial da vegetação mediterrânica na redução de anti-helmínticos sintéticos em caprinos

O uso integrado de plantas que possuam atividade anti-helmíntica apresenta-se como um método que, além de eficaz e acessível, é ecologicamente sustentável na resolução das infeções por parasitas gastrointestinais em caprinos, as quais têm adquirido importância crescente.

S.M. Almeida . UTAD



L. Padre . ICAAM, UE



S. Cavaco-Gonçalves, J.P. Barbas, J.M.B. Ribeiro, C.C. Belo, A.T. Belo . INIAV, I.P.



Parasitas gastrointestinais

A infeção de caprinos por parasitas gastrointestinais é um dos fatores mais restritivos no setor pecuário, resultando em grandes perdas económicas. Níveis elevados destes parasitas reduzem a eficiência produtiva do animal, afetando principalmente o seu estado nutricional através de uma diminuição da ingestão do alimento, e consequente diminuição da absorção, digestão e metabolismo dos nutrientes (Ceï *et al.*, 2018). Associado a estes aspetos, está o aparecimento de graves anemias que, por um lado, podem conduzir a abortos, e, por outro, ao promoverem uma fragilidade acentuada no sistema imunitário do hospedeiro, facilitam a entrada de microrganismos patogénicos causadores de outras doenças. Esta situação tende a ter maior efeito em animais em crescimento (Moreno-Gonzalo *et al.*, 2012).

Durante muito tempo, a administração recorrente de antiparasitários sintéticos de amplo espetro, conciliada com estratégias de pastoreio e manejo têm sido as soluções mais usuais (método convencional) para a atenuação deste problema. No entanto, esta quimioprofilaxia intensiva deu origem ao



desenvolvimento de populações de parasitas resistentes. Além disso, o impacto ecológico negativo, o risco do aparecimento de resíduos na cadeia alimentar (carne e leite) e o seu elevado custo, têm levado à procura e desenvolvimento de métodos alternativos “naturais” (Moreno-Gonzalo *et al.*, 2012).

Alternativas no controle da carga parasitária

Estratégias como o manejo de pastoreio, alimentação com plantas que contenham compostos bioativos, ou seja com propriedades anti-helmínticas, suplementação nutricional, desenvolvimento de vacinas, controlo biológico através de fungos que matam os parasitas (nematófitos), seleção genética para a resistência e resiliência nos ruminantes, são algumas das estratégias alternativas que visam controlar a carga parasitária nos caprinos (Moreno-Gonzalo *et al.*, 2012).

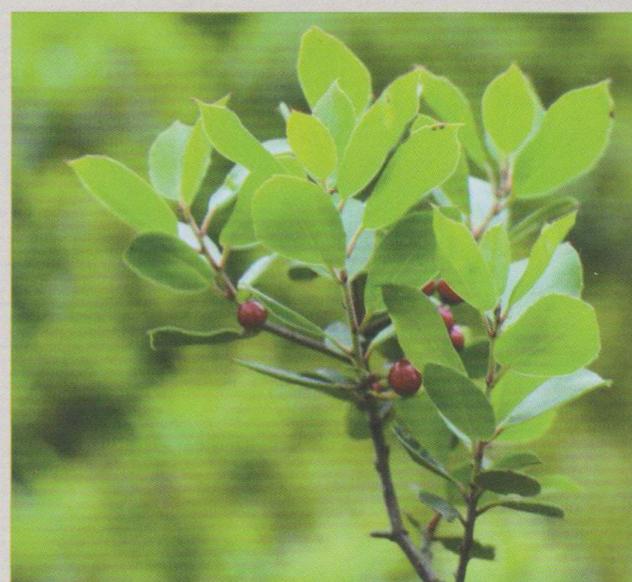
O conceito de automedicação poderá ter implicações em medicina veterinária ao alterar, consideravelmente, o paradigma atual da parasitologia veterinária. Esta abordagem tem como objetivo o desenvolvimento de estratégias inovadoras e mais sustentáveis para melhorar a saúde e o bem-estar dos ruminantes por meio da disponibilização de plantas, ou suplementos dietéticos ricos em anti-helmínticos naturais para os animais, sendo também uma estratégia mais rentável para os produtores (Villalba *et al.*, 2014). Na produção de caprinos, o principal obje-

tivo incide na identificação de plantas que sejam ricas em nutrientes, que promovam a saúde e bem-estar animal e que possam ser usadas para melhorar a eficiência da utilização de nutrientes para atingir um melhor desempenho e performance animal.

Para atingir este fim, numerosos estudos têm sido realizados para avaliar os benefícios do potencial antiparasitário de plantas/arbustos com o intuito de reduzir a dependência dos métodos químicos convencionais. Pretende-se uma estratégia sustentável, quer no controlo de parasitas gastrointestinais (Moreno-Gonzalo *et al.*, 2012), quer na redução da contaminação das pastagens, ao quebrar o ciclo de vida destes parasitas. Verificou-se que estas plantas possuem métodos de proteção perante predadores, dispondo de dois tipos de mecanismos: proteção mecânica (defesas estruturais externas, como, por exemplo, a presença de espinhos), e proteção química (presença de compostos secundários, que reduzem a digestibilidade e a palatabilidade do material vegetal).

Compostos bioativos presentes na vegetação arbustiva

Vários autores verificaram que as plantas e arbustos com propriedades antiparasitárias que possuem metabolitos secundários, tais como compostos fenólicos (taninos, flavonoides, saponinas...) são não só uma solução promissora no combate a parasitas gastrointestinais, como ainda servem como suple-



mento alimentar, devido ao seu valor nutricional, pelo que são designadas por plantas nutraceuticas. Segundo Martínez-Ortiz-de-Montellano *et al.* (2010), os caprinos, quando parasitados, têm uma capacidade adaptativa fisiológica e comportamental que consiste no aumento do consumo de plantas ricas em compostos fenólicos, nomeadamente taninos, podendo isto estar associado a uma estratégia de redução dos seus níveis de parasitismo. Contudo, é necessário ter um especial cuidado na administração de dietas ricas em taninos, pois estes compostos podem agir de forma benéfica ou adversa, consoante o tipo de composto fenólico, concentração, espécie vegetal, composição nutricional da dieta, categoria e estado fisiológico do animal (Silva *et al.*, 2016).

É de notar que a tolerância defensiva dos caprinos em relação aos compostos como os taninos é devida não só às proteínas existentes nas secreções salivares que se ligam a estes, inibindo assim o seu efeito no momento da ingestão, como à capacidade dos

microrganismos do rúmen na sua degradação. Deste modo, os caprinos têm a capacidade de aumentar a ingestão de plantas com elevados níveis de taninos por reduzidos períodos (Šarić *et al.*, 2014).

A importância de cada classe de compostos fenólicos e o seu modo de ação no controle da carga parasitária tem vindo a ser estudado por vários autores.

Vegetação mediterrânica

Portugal é um país mediterrânico em que 49% das pastagens permanentes se encontram em sobcoberto de “*quercus*” e “*pinus*” com baixa densidade, sendo uma relevante fonte de recursos alimentares para ruminantes em pastoreio. Porém, devido ao escasso aproveitamento desta vegetação, os arbustos ganharam uma crescente expressão, constituindo uma fonte de propagação de incêndios florestais com severos danos económicos. Segundo especialistas da área, neste ano de 2018, os incêndios poderão aumentar em 50%, se não forem tomadas medi-

das. Por sua vez, os caprinos, consumidores primários desta vegetação arbustiva mediterrânica, moldam a diversidade, estrutura e dinâmica dos ecossistemas, convertendo a

vegetação de áreas marginais em produtos de elevada qualidade nutritiva e organoléptica como carne e leite, sendo das poucas atividades económicas possíveis nestas áreas. É possível encontrar determinadas comunidades de plantas arbustivas mediterrânicas com uma grande variedade de compostos bioquímicos (nutritivos, tóxicos, anti-helmínticos e outros benéficos para o organismo) que tornam possível uma nutrição alimentar mais eficiente (Šarić *et al.*, 2014). Num estudo realizado por Belo e Pereira (2002), verificou-se que cabras das raças Serrana e Charnequeira mostraram uma maior preferência pelas espécies *Quercus coccifera* (Carrasco), *Pistacia lentiscus* (Aroeira), *Olea europaea* var. *sylvestris* (Zambujeiro) e *Cistus albidus* (Roselha), espécies estas consideradas nutracêuticas. As cabras mostram uma apetência natural na seleção de arbustos e apresentam comportamentos alimentares preferenciais numa comunidade de plantas composta por diversas espécies, para melhor atenderem às suas necessidades nutricionais e evitar a toxicidade, resultando numa maior eficiência produtiva (Šarić *et al.*, 2014). De realçar a importância de se proceder à caracterização das diferentes espécies vegetais quanto ao seu potencial anti-helmíntico, pois conhecendo os compostos bioativos presentes, o pastoreio da vegetação arbustiva mediterrânica poderá ser incluído em programas integrados de controlo parasitário. No entanto, estudos apontam que diferentes condições climáticas, localizações geográficas ou fases vegetativas podem afetar as mesmas espécies em relação à composição e concentração dos compostos secundários presentes, afetando o seu poder anti-helmíntico (Borges e Borges, 2016), realçando a importância da caracterização das espécies disponíveis localmente.

Um sistema sustentável de produção de caprinos poderá ser alcançado através da introdução de pastagens melhoradas, as quais permitem aumentar a ingestão de proteína e energia, em conjugação com a disponibilidade de vegetação arbustiva, fonte privilegiada de fibra, minerais e compostos secundários, permitindo assim reduzir a utilização de métodos químicos convencionais (Moreno-Gonzalo *et al.*, 2012).

O projeto VegMedCabras¹

O projeto VegMedCabras, em curso na Estação Zootécnica Nacional numa parceria entre o Instituto Nacional de Investigação Agrária e Vete-



rinária (INIAV) e a Universidade de Évora (ICAAM/UE), visa promover o pastoreio da vegetação arbustiva mediterrânica de forma ecológica e sustentável por caprinos.

Os caprinos são animais com um comportamento alimentar muito seletivo, potenciado pela diversidade de fontes alimentares em sistemas de pastoreio com base em arbustos. Tendem a procurar ativamente os rebentos novos e mais nutritivos das plantas lenhosas, apresentando ainda adaptações às defesas químicas desse tipo de vegetação. Informação complementar a incorporar na gestão do manejo advirá do conhecimento das espécies selecionadas pelos animais e do volume total ingerido de modo a conseguir dietas equilibradas e ajustadas às diferentes fases produtivas dos animais.

Assim, os objetivos deste estudo são conhecer as espécies selecionadas por cabras em pastoreio na vegetação arbustiva mediterrânica: valor nutritivo vs. propriedades bioativas dos arbustos (potencial anti-helmíntico natural) e também promover a eficiência produtiva dos animais, a sustentabilidade das explorações, a biodiversidade do meio e o controlo da vegetação combustível. 📍

¹ Projeto VegMedCabras – Vegetação mediterrânica: anti-helmínticos naturais na dieta selecionada por cabras em pastoreio (ALT20-03-0145-FEDER-000009) financiado pelo programa Alentejo 2020 através do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional.

Bibliografia

- Belo, A.T.; Pereira, M.S. (2002) Caprinos: comportamento alimentar em regime silvopastoril. *Invest. Agrária, Ano 4(6)*, 58–59.
- Borges, D.G.L.; Borges, F.A. (2016) Plants and their medicinal potential for controlling gastrointestinal nematodes in ruminants. *Nematoda*, 3, e92016.
- Cei, W.; Salah, N.; Alexandre, G.; Bambou, J.C.; Archimède, H. (2018) Impact of energy and protein on the gastro-intestinal parasitism of small ruminants: a meta-analysis. *Livestock Sci.*, 212(March), 34–44.
- Martínez-Ortiz-de-Montellano, C.; Vargas-Magaña, J.J.; Canul-Ku, H.L.; Miranda-Soberanis, R.; Capetillo-Leal, C.; Sandoval-Castro, C.A.; Hoste, H.; Torres-Acosta, J.F.J. (2010) Effect of a tropical tannin-rich plant *Lysiloma latisiliquum* on adult populations of *Haemonchus contortus* in sheep. *Vet. Parasitol.*, 172, 283–290.
- Moreno-Gonzalo, J.; Ferre, I.; Celaya, R.; Frutos, P.; Ferreira, L.M.M.; Hervás, G.; Osoro, K. (2012) Potential use of heather to control gastrointestinal nematodes in goats. *Small Rum. Res.*, 103(1), 60–68.
- Šarić, T.; Rogošić, J.; Provenza, F.; Župan, I.; Tkalčić, S.; Franin, K.; Herceg, N. (2014) Mediterranean shrub diversity and its effect on food intake in goats. *Italian J. Anim. Sci.*, 1(3), 582–587.
- Silva, J.L.; Guim, A.; Ferreira, M.A.; Soares, L.F.P. (2016) Forragens taniníferas na produção de caprinos e ovinos. *Arch. Zoot.*, 65(252), 605–614.
- Villalba, J.J.; Miller, J.; Ungar, E.D.; Landau, S.Y.; Glendinning, J. (2014) Ruminant self-medication against gastrointestinal nematodes: evidence, mechanism, and origins. *Parasite* 2014, 21–31.