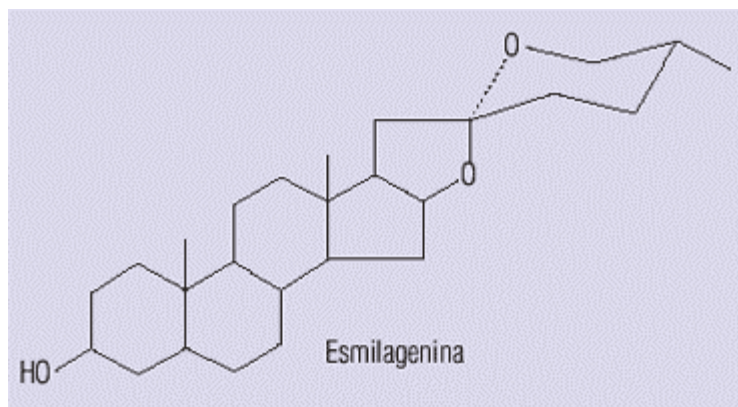


Yucca schidigera

A *Yucca schidigera* é uma planta da família Agavaceae que cresce em desertos. É quase exclusivamente encontrada no México. A planta pode atingir de 3 a 4 metros de altura e produz vários galhos que são colhidos quando maduros (quando atingem de 1 a 2 metros). O tronco principal permanece e produz novos galhos maduros num período de 4 a 5 anos.



Biodisponibilidade relativa de diversas fontes de zinco e manganês

Os galhos maduros colhidos são submetidos ao processamento. Primeiramente são moídos e o sólido resultante é seco e transformado em pó e o líquido é utilizado para produzir um suco concentrado. O concentrado líquido é utilizado na indústria de refrigerantes como flavorizante e agente espumante e na indústria de cosméticos como surfactante e conservante. O pó seco é a forma utilizada para a alimentação animal.

Yucca schidigera contém saponinas, que são glicosídeos. As saponinas são amplamente encontradas no reino vegetal. Há relatos da ocorrência em 100 diferentes famílias (Price et al. 1987). As saponinas contêm um núcleo lipofílico e uma ou mais cadeias de carboidratos hidrossolúveis (e a atividade surfactante é resultante da presença de frações hidro e lipossolúveis na mesma molécula) e são classificadas em dois grupos distintos, pela estrutura do núcleo: as esteroidais e as triterpenoides. A saponina da *Yucca* possui a estrutura esteroidal. Toda a planta da *Yucca* possui saponinas, mas a semente possui uma concentração maior, chegando a 18% da matéria seca (Hostettmann e Marston, 1995). As saponinas tem várias funções nas plantas, incluindo a regulação do crescimento (Hoagland et al., 1996) e defesa contra insetos (Cheeke, 1996) e alguns patógenos (Bowyer et al. 1995; Oleszek, 1996).

As plantas produzem as saponinas para melhorar sua sobrevivência nos diferentes ambientes, mas estes compostos originários da *Yucca* (principalmente a sarasapogenina e a esmilagenina) estão sendo utilizados e mais pesquisados para sua utilização na indústria animal.



Plantas yucca em seu habitat natural

O extrato de *Yucca* está sendo largamente pesquisado para cães, gatos, suínos, aves, ruminantes e eqüinos. Os benefícios estudados vão desde a diminuição do odor das excretas até a redução da dor articular nos casos de artrite, passando pela melhora de desempenho e produtividade dos animais.

Diminuição do odor das excretas

O extrato saponificado de *Yucca schidigera* adicionado às rações de cães e gatos, reduz o mau odor das fezes destes animais, não interferindo na saúde, pois não são absorvidas e por este mesmo motivo, são uma fonte de fibra alternativa, auxiliando ainda no trânsito intestinal. Estudos mostram que ocorre uma redução de até 56% do odor das fezes de cães e até 49% das fezes de gatos (Macfarlane, J., 1988). Curtis e Rogalla (1988), promoveram um painel, onde as pessoas envolvidas notaram uma sensível diminuição no odor da urina de gatos.

McFarlane (1988), mediu com um aparelho específico a redução de 33% do odor geral e 81% de redução da amônia das caixas sanitárias de gatos que receberam alimento contendo extrato de *Yucca*.

Foram identificados por diversos pesquisadores (Aschbacher, 1972; Barth et al., 1984; Miner, 1975; Sweeten, 1986) mais de 75 compostos específicos no odor das excretas dos animais. Estes compostos, resultantes da degradação completa ou parcial das excretas, incluem a amônia, os sulfidos, os ácidos graxos voláteis, os álcoois, os aldeídos, os mercaptanos, as aminas, os ésteres e carbonos, entre outros. O mecanismo pelo qual o extrato de *Yucca* reduz o odor das fezes, ainda não está bem definido e tem sido assunto de muitas discussões.

Um dos mecanismos pelos quais o extrato de *Yucca* diminui o odor das excretas é pela inibição da urease conseguida pela fração de saponinas do extrato (Preston et al. 1987). A urease é uma enzima bacteriana que converte a uréia em amônia, no ambiente. A uréia é o principal produto final do metabolismo de nitrogênio, proveniente da proteína, em animais. Esta é a hipótese mais aceita.

Outra hipótese é que a parte solúvel em água do extrato de *Yucca*, os glicocomponentes, tem uma grande afinidade pela amônia e se ligam à ela (Headon, 1992). Esta característica é a base para desenvolver um controle de qualidade para os extratos de *Yucca*, onde medirá a quantidade de extrato necessário para ligar 50% da amônia de uma solução "standard".

Uma terceira hipótese é a de que as saponinas presentes no extrato de *Yucca*, produzem uma inibição da fermentação microbiana da proteína (Killeen et al., 1998).

OUTRAS APLICAÇÕES

Controle de protozoários



Plantas yucca em seu habitat natural

As saponinas são bem conhecidas por sua atividade antiprotozoal há mais de 100 anos (Kobert, 1887). Ela causa a lise (quebra) da membrana celular e posterior morte da célula. As saponinas emulsificam os lipídeos da membrana celular protozoal, causando mudanças na sua permeabilidade e sua quebra. Este processo faz com que as saponinas possam ser utilizadas para controle de protozoários no interior do intestino dos animais. Estudos realizados com *Giardia lamblia* (um dos mais comuns protozoário intestinais do homem e dos animais), mostrou que as saponinas da *Yucca* foram efetivas sem matar a fase de trofozoítas deste protozoário no intestino (McAllister et al., 1998).

Redução do colesterol no sangue e prevenção de câncer de cólon

Já é conhecido há muitos anos que as saponinas formam compostos insolúveis com o colesterol (Lindahl et al., 1957). As saponinas formam micelas com o colesterol e com os sais biliares e impedem sua absorção, diminuindo assim, o colesterol circulante no sangue (Oakenfull and Sidhu, 1989). Este fenômeno foi percebido em aves, animais mamíferos, incluindo humanos. A ligação das saponinas com os sais biliares também previne o câncer de cólon (Rao and Sung, 1995), pois evitam que estes se transformem em sais biliares secundários pela atividade microbiana, que são

citotóxicos e promotores de tumor.

Redução da dor articular em casos de artrite

O extrato de *Yucca* também é utilizado para a prevenção e tratamento de artrite, apesar de existirem evidências da eficácia do tratamento, o mecanismo de ação ainda não está completamente esclarecido. Uma hipótese para explicar a ação benéfica da *Yucca* em casos de artrite é através da característica de possuir saponinas esteroidais orgânicas, que teriam um efeito esteroidal antiinflamatório que traria redução da dor e melhora nestes casos. Righetti, A. T. relata resultados positivos em cães, em 40% dos casos tratados com redução da dor em casos graves de artrite (pré eutanásia), com conseqüente aumento da qualidade de vida do animal. Bingham, em estudo em humanos, relatou índices de 49 a 77% de melhora em casos de artrite e também efeitos benéficos no controle dos níveis de colesterol e triglicérides.

Sistema imune

As saponinas aumentam a permeabilidade do intestino, facilitando a absorção de moléculas grandes, como as encontradas em vacinas orais (Johnson et al., 1986) e anticorpos maternos.

Saponinas administradas oralmente melhoraram a resposta imune de ratos.

Mas, muitos estudos ainda deverão ser conduzidos nesta área, pois segundo Sjolander e Cox (1998), os resultados da estimulação do sistema imune pelas saponinas foram apenas observados em ratos, o que não os tornam conclusivos para outras espécies animais e também para o homem.

O extrato de *Yucca schidigera* tem várias aplicações para os animais em geral, não apenas para cães e gatos e também para o homem, sendo que algumas ainda não estão muito bem definidas. Mas, ela pode se tornar um importante ingrediente nutracêutico, com propriedades terapêuticas, para a nutrição animal, ainda mais nos dias de hoje, quando pesquisadores do mundo todo estão tentando encontrar alternativas para produzir uma alimentação mais saudável.

Bibliografia:

- AGRICULTURAL. *Yucca* research & agriculture. Disponível em: <http://www.ycdi.com/Yucca>. Acesso em: 25 jul. 2002;
- BERACA. Uso de Beracare S 5200 em rações para cães e gatos. São Paulo: Beraca Ingredients. (Catálogo de produto);
- CHEEKE, P.R. Actual and potential applications of *Yucca schidigera* and Quillaja saponaria saponins in human and animal nutrition. In: PROCEEDINGS OF THE AMERICAN SOCIETY OF ANIMAL SCIENCE, 1999;
- HRISTOV, A.N. effect of *Yucca schidigera* on ruminal fermentation and nutrient digestion in heifers. Journal of Animal Science, v.77, p.2554-2563, 1999;

- LOWE, J.A. The ameliorating effect of *Yucca schidigera* extract on canine and feline faecal aroma. *Veterinary Science*, v.63, p.61-6, 1997;
- LOWE, J.A. The effect of *Yucca schidigera* extract on canine and feline faecal volatiles occurring concurrently with faecal aroma amelioration. *Veterinary Science*, v.63, p.67-71, 1997;
- LYONS, T.P., JACQUES, K.A. *Biotechnology in the feed industry*. Nottingham: Nottingham University Press, 1994, p.6-9;
- LYONS, T.P., JACQUES, K.A. *Biotechnology in the feed industry*. Nottingham: Nottingham University Press, 1997, p.22-5;
- McALLISTER, T.A. applications of *Yucca schidigera* in livestock production. In: ANNUAL PACIFIC NORTHWEST ANIMAL NUTRITION CONFERENCE, 33, 1998, Vancouver. *Anais...Vancouver*;
- McFARLANE, J. Can we make a measurable difference in pet waste control? *Petfood Industry*, 1988;
- RIGHETTI, A.T. *Yucca and arthritis in the pet animal*. (separata);