



www.zootec.apez.pt

Livro de Comunicações



Coprodutos da agroindústria em silagens para ovelhas em lactação – Efeito na composição química do leite e desempenho produtivo dos borregos

Eliana Jerónimo^{1,2}, Líliana Cachucho^{1,3}, David Soldado^{1,3}, Olinda Guerreiro^{1,2}, Helder Alves⁴, Sandra Gomes⁵, Nuno Bartolomeu Alvarenga⁵, Kátia Paulos⁶, Cláudia Costa⁶, João Costa⁶, José Santos-Silva^{3,6}, M^a Teresa P. Dentinho^{3,6}

¹ Centro de Biotecnologia Agrícola e Agro-Alimentar do Alentejo (CEBAL)/Instituto Politécnico de Beja (IPBeja), 7801-908 Beja, Portugal

² MED – Instituto Mediterrâneo para a Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento, CEBAL, 7801-908 Beja, Portugal

³ Centro Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal (CIISA), Avenida Universidade Técnica, 1300-477 Lisboa, Portugal

⁴ Sociedade Agropecuária Carlos e Helder Alves, Lda, 7670-112 Garvão, Ourique, Portugal

⁵ Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV), Unidade de Tecnologia e Inovação, 2780-157 Oeiras, Portugal

⁶ Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Pólo Investigação da FonteBoa (INIAV- Fonte Boa), 2005-048 Santarém, Portugal

A utilização de coprodutos agroindustriais na alimentação animal pode reduzir a dependência externa de matérias-primas convencionais e os custos com a alimentação. Este trabalho teve por objetivo avaliar se a utilização de silagens contendo coprodutos agroindustriais na dieta de ovelhas em lactação afeta a qualidade do leite e o crescimento dos borregos comparativamente a uma dieta à base de alimento concentrado. Cinquenta e quatro ovelhas cruzadas de Merino no final da gestação e durante a lactação foram alimentadas com concentrado ou com duas silagens suplementadas com concentrado. Foi utilizado um concentrado comercial composto por cereais, bagaços de oleaginosas e outros subprodutos. As silagens eram compostas por feno de luzerna, dreche de cerveja e batata-doce (30:50:20) ou capota de amêndoa (20:60:20). Todos os grupos receberam feno *ad libitum*. Após o parto, 18 ovelhas de cada uma das dietas e os respetivos borregos, foram distribuídas por 3 parques (6 ovelhas/parque, 3 de parto duplo e 3 de parto simples). Os borregos foram pesados ao nascimento, e semanalmente ao longo das 8 semanas de ensaio. Amostras de leite foram recolhidas para análise. Em cada um dos parques foi monitorizada diariamente a ingestão de concentrado e de silagem, sendo determinado o custo com a alimentação das ovelhas.

A utilização das silagens com os coprodutos aumentou ($P=0.017$) o teor de gordura no leite (7,81%) comparativamente ao concentrado (7,12%). O teor em proteína, lactose, resíduo seco e resíduo seco isento de gordura, o pH, e a contagem de células somáticas do leite não foram afetados pela dieta. O ganho médiodiário dos borregos não foi afetado ($P=0,231$) pela dieta fornecida às ovelhas (271 g/dia). Considerando os preços das matérias-primas, a utilização das silagens permitiu reduzir 12,6 a 37,3% os custos com a alimentação das ovelhas durante a lactação relativamente ao concentrado. Estes resultados mostram que a ensilagem de coprodutos agroindustriais é uma estratégia adequada para a sua utilização na dieta de ovelhas em lactação, com redução dos custos com a alimentação sem comprometer o crescimento dos borregos.

Palavras-Chave: dreche de cerveja; batata-doce; capota de amêndoa; leite; desempenho produtivo

Agradecimentos: SubProMais (PDR2020-101-030988, PDR2020-101-030993, PDR2020-101-030997) financiado pelo Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER) no âmbito do PDR2020; Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) através dos projetos UIDB/00276/2020 e UDB/05183/2020 e das bolsas de doutoramento atribuídas a LC (2020.05712.BD) e DS (SFRH/BD/145814/2019).

COPRODUTOS AGROALIMENTARES NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL – COMPOSIÇÃO QUÍMICA E VALOR NUTRITIVO DO BRÓCOLO, CURGETE, BERINGELA, TOMATE E PIMENTO

Kátia Paulos¹, Cláudia Costa¹, João Costa¹, Líliliana Cachucho³, Ana Teresa Belo¹,
Eliliana Jerónimo^{3,4}, M^a Teresa P. Dentinho^{1,2}

¹Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Pólo Investigação da Fonte Boa (INIAV-Fonte Boa), 2005-048 Santarém, Portugal

²Centro Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal (CIISA), Avenida Universidade Técnica, 1300-477 Lisboa, Portugal

³Centro de Biotecnologia Agrícola e Agro-Alimentar do Alentejo (CEBAL) /Instituto Politécnico de Beja (IPBeja), 7801-908 Beja, Portugal

⁴MED – Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development, CEBAL, 7801-908 Beja, Portugal

Este trabalho teve como objetivo caracterizar química e nutricionalmente coprodutos resultantes dos processos de seleção, descasque e corte de produtos hortícolas destinados à congelação em verde ou pré-cozinhados, para utilização na alimentação animal. Coprodutos de flor de brócolo, talo de brócolo, curgete, beringela, tomate e pimento foram analisados para determinação da matéria seca (MS), cinza, proteína bruta (PB), fibra (Fibra em detergente neutro (NDF), Fibra em detergente ácido (ADF) e Lenhina em detergente ácido (ADL)), açúcar e gordura bruta (GB), cálcio (Ca), fósforo (P), e digestibilidade in vitro da matéria seca (DMS) e da matéria orgânica (DMO). Foi também avaliado o perfil de aminoácidos e a atividade antioxidante. Todos os coprodutos apresentam baixo teor de MS (4 – 8%). São altamente digestíveis (DMS, 76 – 87%), contêm médio a elevado teor de PB (14 – 37%MS), baixo teor de GB (1,2 – 5,2%MS) e moderados níveis de fibra (NDF entre 19 – 41%MS). A curgete, o tomate e o talo de brócolo são ricos em açúcar (29 e 22%MS, respetivamente). O tomate e o pimento contêm os mais elevados níveis de compostos fenólicos (8,4 e 7,5 mg/g MS, respetivamente) e a maior atividade antioxidante (16 e 22 g equivalentes de TROLOX/kg MS). A flor de brócolo é de todos os coprodutos o que contém maior quantidade de aminoácidos essenciais e não essenciais. Todos os coprodutos estudados são importantes fontes de nutrientes que podem ser utilizados na alimentação animal. No entanto pelo elevado teor de humidade que contêm, são facilmente perecíveis pelo que devem ser conservados (desidratados ou ensilados em misturas) para poderem ser utilizados fora da época de produção.

Palavras-Chave: Coprodutos, economia circular, hortofrutícolas, alimentação animal

Agradecimentos: SubProMais (PDR2020-101-030988, PDR2020-101-030993) financiado pelo Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER) no âmbito do PDR2020; Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) através dos projectos UIDB/00276/2020 e UIDB/05183/2020 e da bolsa de doutoramento atribuída a LC (2020.05712.BD).

ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E COMPOSTOS BIOATIVOS EM SUBPRODUTOS AGROINDUSTRIAIS PARA UTILIZAÇÃO NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

Liliana Cachucho^{1,2}, Kátia Paulos³, Cláudia Costa³, David Soldado^{1,2}, Letícia Fialho^{1,2}, Olinda Guerreiro^{1,4}, M^a Teresa P. Dentinho^{2,3}, Eliana Jerónimo^{1,4}

1 Centro de Biotecnologia Agrícola e Agro-Alimentar do Alentejo (CEBAL)/Instituto Politécnico de Beja (IPBeja), 7801-908 Beja, Portugal

2 Centro Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal (CIISA), Avenida Universidade Técnica, 1300-477 Lisboa, Portugal

3 Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Pólo Investigação da Fonte Boa (INIAV- Fonte Boa), 2005-048 Santarém, Portugal

5 MED – Instituto Mediterrâneo para a Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento, CEBAL, 7801-908 Beja, Portugal

A utilização de subprodutos agroindustriais na alimentação animal tem sido amplamente promovida, aliando o aproveitamento de recursos com elevado valor nutricional e a sustentabilidade dos sistemas de produção animal e agroindustrial. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antioxidante, e o teor em compostos fenólicos, α -tocoferol e β -caroteno em vários subprodutos agroindustriais produzidos nas regiões do Alentejo e Ribatejo, Portugal. A atividade antioxidante foi determinada pelo método de capacidade antioxidante equivalente de trolox (TEAC), o teor em fenóis totais pelo método de Folin-Ciocalteu, e o conteúdo em α -tocoferol e β -carotenos por cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC). De acordo com o teor de compostos fenólicos e atividade antioxidante, foi possível agrupar os subprodutos em três grupos. No grupo 1, subprodutos como batata-doce, beringela e abóbora, apresentaram teores em compostos fenólicos até 5 mg equivalente de ácido gálico (EqAG)/g MS e atividade antioxidante até 10 mg Equivalentes (Eq) trolox/g MS. No grupo 2 e 3, os subprodutos são maioritariamente frutícolas, onde se encontram também os bagaços e a alfarroba, o teor em compostos fenólicos totais foi de 6-10 e 11-70 mg EqAG/g MS, respetivamente, e a atividade antioxidante de 11-31 e 32-335 mg Eq trolox/g MS, respetivamente. A casca de romã e a capota de amêndoa destacam-se pelo elevado conteúdo em compostos fenólicos e atividade antioxidante. O tomate, espargos e o mirtilo apresentam os valores mais elevados de α -tocoferol (61,33 a 95,89 μ g/g MS, respetivamente), enquanto a batata apresentou os valores mais baixos (2,74 μ g/g MS). A cenoura, o tomate e o repiso de tomate apresentam elevado conteúdo em β -caroteno (0,43 a 1,46 mg/g MS). Os subprodutos agroindustriais são recursos

alimentares que podem contribuir para o fornecimento de compostos bioativos, como compostos com atividade antioxidante na dieta de animais, com possíveis benefícios na saúde animal e qualidade dos seus produtos.

Palavras-chave: subprodutos agroindustriais, atividade antioxidante; compostos fenólicos, α -tocoferol, β -caroteno

Agradecimentos: SubProMais (PDR2020-101-030988, PDR2020-101-030993) financiado pelo Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER) no âmbito do PDR2020; Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) através dos projetos UIDB/00276/2020 e UIDB/05183/2020 e das bolsas de doutoramento atribuídas a LC (2020.05712.BD), DS (SFRH/BD/145814/2019) e LF (2020.04456.BD).