

FORRAGENS

Produção de azevém anual diploide e tetraploide em monoculturas e mistura binária

POR ABEL VELOSO¹, EDGAR VAZ¹, JOSÉ FRAGOSO DE ALMEIDA¹ E ANTÓNIO MOITINHO RODRIGUES^{1,2}

Introdução

A produção de leite em Portugal atravessa momentos difíceis. O preço pago aos produtores é um dos mais baixos da UE tendo atingido em julho de 2018 0,3007 €/kg, menos 2,77 cêntimos do que o valor médio pago aos produtores europeus no mesmo mês (0,3284 €/kg) (MMO, 2018). Os custos de alimentação da vaca leiteira têm um peso importante na formação do preço do leite. Representam 50% e 78,4% do custo total da produção de leite (Alqaisi et al., 2011; Baptista et al., 2012; Sottomayor et al., 2012). Isto significa que para aumentar a rentabilidade da exploração é fundamental reduzir os custos com a alimentação satisfazendo as necessidades nutricionais dos animais utilizando mais forragens produzidas na exploração. Regimes alimentares baseados no pastoreio ou na utilização de forragens produzidas na própria exploração são

economicamente mais interessantes do que regimes baseados na utilização de concentrados cujo preço o produtor não controla (Alqaisi et al., 2011). O azevém tem sido uma das forragens mais utilizadas na alimentação de vacas leiteiras (Wilson e McDowall, 1966; Tas, 2006; Cooke et al, 2008; Cooke et al, 2009). Esta forragem pode ser fornecida em pastoreio direto, em feno, feno-silagem, silagem ou em regimes mistos com pastoreio e conservação. Também em Portugal, o azevém anual é muito utilizado na formulação de regimes alimentares para vacas leiteiras e a influência favorável que esta forragem tem sobre a composição do leite em ácidos gordos (CLA, ácido linoleico e ácido α -linolénico) é demonstrada num artigo de revisão (Kalač e Samková, 2010). Assumindo a importância que o azevém tem na produção leiteira em Portugal pretendeu-se avaliar a produção e a composição nutricional de duas variedades cultivadas em monocultura ou em mistura binária em condições características de um clima Termo-mediterrânico.



Material e métodos

Foram utilizadas duas variedades de azevém: Prompt (cultivar diploide, 2n) e Jivet (cultivar tetraploide, 4n). O ensaio decorreu na Quinta da Sr.^a de Mércules, propriedade agrícola da Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco (ESACB). Pretendeu-se avaliar a produção e a composição nutricional de três culturas de azevém anual: uma variedade diploide; uma variedade tetraploide e uma mistura

binária (diploide:tetraploide 50:50). A fertilização consistiu em 30 kg N/ha (em fundo), mais 30 kg N/ha (em cobertura) aos 83 dias após sementeira (DAS). As análises de solo revelaram não ser necessário aplicar outros nutrientes. Devido às condições climáticas anormais que ocorreram durante o outono de 2017, com falta de chuva em setembro, outubro e novembro, a mobilização do solo para a instalação

¹Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco, Qta da Sra de Mércules, 6001-909 Castelo Branco.

²CERNAS / IPCB – Centro dos Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade / Instituto Politécnico de Castelo Branco



FIGURA 1 E 2

Sementeira e rolagem dos talhões de ensaio (15-11-2017).

do ensaio começou a ser feita a 09-11-2017, com sementeira a decorrer a 15-11-2017 (Figura 1 e 2).

Entre 80 e 82 dias após a sementeira (DAS), os talhões do ensaio foram pastoreados por ovinos (Figura 3).

Para estimativa da produção de forragem, a 16-05-2018, 182 DAS, dia anterior à colheita (fase de espigamento médio), procedeu-se ao corte de amostras de azevém em cada um dos talhões (5 pontos de amostragem por talhão, com 0,1 m² cada um).

Cada amostra foi pesada em verde e em seco. Foram determinados os teores em humidade, matéria seca (MS), cinzas, proteína bruta (PB), gordura bruta (GB), fibra em detergente neutro (NDF), fibra em detergente ácido (ADF), lenhina em detergente ácido (ADL). Foi calculado o teor em hidratos de carbono não fibrosos (NFC) e a energia metabolizável (EM). Utilizou-se a ANOVA para comparação dos valores médios ($p \leq 0,05$) e o teste de Bonferroni como teste de comparações múltiplas.

Resultados e discussão

Por observação direta constatou-se que 182 DAS a variedade de azevém Prompt apresentou porte e dimensões mais reduzidas com caules delgados, folhas mais estreitas e nós menos pronunciados. Pelo contrário, a variedade Jivet apresentou maior desenvolvimento vegetativo, caules maiores e folhas mais compridas e largas. As maiores produções foram obtidas para o azevém tetraploide (45,06 t MV/ha ou 10,26 t MS/ha) e para a mistura binária (44,72 t MV/ha



GRÁFICO 1

Produção de azevém forragem verde (MV) e forragem seca (MS), para uma densidade de sementeira de 18 kg/ha: azevém 2n Prompt; azevém 4n Jivet; mistura 2n:4n 50:50.

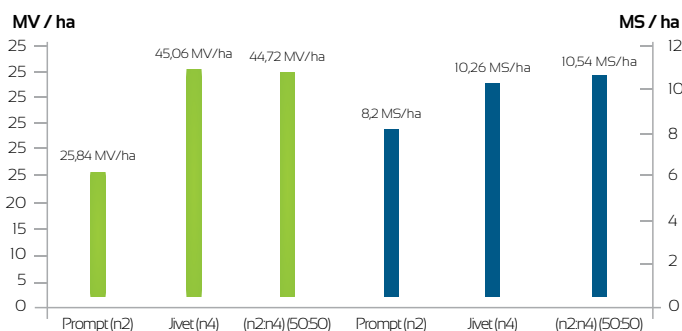


FIGURA 3

Talhões de ensaio a serem pastoreados por ovinos (80 a 82 dias após a sementeira).



ha ou 10,54 t MS/ha) tendo a variedade diploide exibido menor produção (25,84 t MV/ha ou 8,20 t MS/ha) (Gráfico 1). De referir que considerando a produção em verde a variedade tetraploide produziu 1,74 vezes mais forragem do que a variedade diploide embora esta diferença seja menor considerando os valores em MS (1,25 vezes). Lopes *et al.* (2006) em ensaios realizados na Região Agrária do Entre Douro e Minho encontraram produções de 30 a 40 t

MV/ha com 16 a 18% MS, correspondendo a uma produção de 5 a 7 t MS/ha. Os resultados obtidos no nosso ensaio são superiores aos verificados por aqueles autores, situando-se dentro dos limites observados por Lemus (2017) que, num trabalho recente, analisou as produtividades de 7 variedades de azevém diploides (variaram entre 8,2 e 17,1 t MS/ha) e de 11 variedades tetraploides (variaram entre 8,6 e 18,9 t MS/ha).

Na tabela 1 apresentam-se os valores da composição química dos três tratamentos. Foram encontradas diferenças entre tratamentos ($p \leq 0,05$) nos teores médios de MS, GB, cinzas e NFC tendo a cultivar Prompt apresentado à colheita (182 DAS) maiores teores de MS (30,64%MS) e GB (2,87%MS), a cultivar Prompt maior teor em cinzas (9,54%MS) e a mistura binária maior teor em NFC (26,14%MS).

Relativamente a todos os outros parâmetros analisados não foram encontradas diferenças significativas entre tratamentos. Contudo, verificou-se que o azevém diploide apresentou valores mais elevados de PB (9,26%MS), NDF (57,05%MS), ADF (35,54%MS) e ADL (5,74%MS) e que a mistura binária apresentou valor mais elevado de EM (11,02 MJ/kgMS).



TABELA 1

Composição em energia metabolizável (EM), proteína bruta (PB), gordura bruta (GB), cinzas, fibra em detergente neutro (NDF), fibra em detergente ácido (ADF), lenhina em detergente ácido (ADL) e hidratos de carbono não fibrosos (NFC) das amostras de azevém Prompt (n=5), Jivet (n=5) e Prompt:Jivet 50:50 (n=5). Os valores assinalados com a mesma letra, não diferem estatisticamente entre tratamentos. Valores de referência para feno e silagem (NRC, 2001).

	Azevém Prompt (2n)	Azevém Jivet (4n)	Mistura binária 2n:4n 50:50	Feno52 (NRC, 2001)	Silagem56 (NRC, 2001)
MS (%)	30,64 ^a ±0,716	21,98 ^b ±0,772	22,77 ^b ±1,540	83,8	42,0
EM (MJ/kgMS)	10,70 ^a ±0,459	10,93 ^a ±0,170	11,02 ^a ±0,424	8,5	10,7
PB (%MS)	9,26 ^a ±0,846	8,78 ^a ±0,795	8,61 ^a ±0,814	13,3	16,8
GB (%MS)	2,87 ^a ±0,370	2,38 ^b ±0,171	2,68 ^{ab} ±0,202	2,5	2,4
Cinzas (%MS)	7,25 ^a ±0,596	9,54 ^a ±0,333	7,78 ^a ±0,557	8,8	8,7
NDF (%MS)	57,05 ^a ±1,538	55,97 ^a ±3,382	54,78 ^a ±1,601	58,2	57,7
ADF (%MS)	35,54 ^a ±2,742	34,18 ^a ±1,017	33,67 ^a ±2,533	35,2	36,9
ADL (%MS)	5,74 ^a ±1,225	4,75 ^b ±0,469	4,63 ^b ±0,740	6,8	4,3
NFC (%MS)	23,56 ^a ±1,139	23,33 ^a ±2,258	26,14 ^a ±1,500	17,2	14,4

Para vacas leiteiras, a mistura binária de azevém Prompt:Jivet (50:50) parece ser uma solução interessante na medida em que esta combinação apresenta produções de MS/ha ligeiramente superiores e valores de EM e de NFC mais elevados.

Os resultados obtidos para EM, GB, cinzas, NDF, ADF e ADL são semelhantes aos referidos pelo NRC (2001) para feno e silagem de azevém (Tabela 1). Pelo contrário, os teores de PB obtidos no ensaio realizado são inferiores enquanto que os teores de NFC são superiores. Sendo o azevém uma gramínea, o menor teor em PB não pode ser considerado um problema

uma vez que o baixo teor em PB pode ser compensado pela utilização de forragens de leguminosas, simples ou em consociação.

Provavelmente, se a quantidade de adubo azotado tivesse sido maior, ou se o corte tivesse sido mais cedo, teria sido encontrado um valor mais elevado em PB da forragem, sem grande efeito sobre os teores em hidratos de carbono constituintes da parede celular (Peyraud e Astigarraga, 1998). A PB do azevém é rápida e extensamente degradada pela população microbiana o que pode provocar um excesso de amoníaco no rúmen do qual mais de 80% é absorvido pela parede ruminal. Este amoníaco é convertido em ureia no fígado e excretado pela urina, pelo leite e pela saliva. Como resultado, a eficiência de utilização do azoto pelas vacas leiteiras alimentadas com azevém é relativamente baixa, com valores frequentemente abaixo de 0,25 g azoto no leite por g de azoto ingerido (Kolver, 2003; Tas, 2006). Em muitas regiões da Europa, esta reduzida eficiência é considerada como uma grande fonte de poluição do solo e da água. A eficiência de utilização do azoto alimentar por vacas leiteiras alimentadas com azevém pode ser melhorada pela redução da fertilização azotada (Peyraud e Astigarraga, 1998; Valk et al, 2000), pela

substituição parcial do azevém por forragens com PB mais baixa ou pelo aumento do consumo de alimentos compostos ricos em glúcidos facilmente fermentescíveis (Bargo et al, 2003).

Conclusão

Da avaliação dos resultados obtidos parece ser possível afirmar que a mistura binária azevém Prompt:Jivet (50:50) é uma solução cultural interessante. Permite maior produção de MS por ha, forragem com mais EM, NFC ($p \leq 0,05$) e menos NDF, ADF e ADL.

Embora com teores em MS ($p \leq 0,05$), PB e GB ($p \leq 0,05$) mais elevados, a cultura de azevém diploide da variedade Prompt parece ser a pior solução não só pela menor produção de MS/ha como também pelos valores mais elevados de NDF, ADF e ADL. ▴

Referências bibliográficas

Não foram incluídas por uma questão de espaço editorial, mas o autor disponibiliza bastando enviar um email para amrodrig@ipcb.pt.

