

AVEIA-BRANCA E AZEVÉM-ANUAL EM CULTIVO ESTREME OU CONSORCIADAS

**Vanessa Ruiz Fávaro^{1*}, Ulisses de Arruda Córdova¹, Maicon Gaissler Lorena Pinto¹,
Simone Silmara Werner¹**

¹Pesquisadores da Estação Experimental da Epagri de Lages

*Dados para correspondência: Epagri – Estação Experimental de Lages, Rua João José Godinho s/n – Morro do Posto – Lages – SC, Brasil, 88502-970, +55 (49) 3289-6428, Email: vanessafavaro@epagri.sc.gov.br

Resumo: No sul do Brasil, uma das principais limitações da atividade pecuária é a escassez de forragem entre outono e início do inverno. Objetivou-se avaliar o ciclo produtivo e desempenho de bovinos em pastagens de aveia-branca cv. Milton e azevém-anual cv. Winter Star em cultivo estreme ou consorciadas, em sistema rotacionado, por três anos consecutivos. Foram avaliadas as alturas do dossel forrageiro e a matéria seca disponível e residual, antes e após a entrada dos animais para calcular a produção de matéria seca total. Para determinação do desempenho foram utilizados seis novilhos mestiços. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e os dados analisados com o programa estatístico R (5% de significância). As alturas do dossel forrageiro para entrada e saída dos animais em pastejo variaram entre os tratamentos, contudo ficaram dentro da recomendação técnica (27,7 cm para entrada e 11,7 cm para saída dos animais). O acúmulo de matéria seca foi inferior para aveia em cultivo estreme no terceiro ano de avaliação ($P < 0,05$). Os tratamentos proporcionaram ganho de peso médio de 1,04 kg/animal/dia. Conclui-se que, para as cultivares avaliadas, tanto os cultivos estremos quanto consorciados apresentaram produtividades semelhantes.

Palavras-chave: acúmulo de forragem, desempenho animal, gramíneas hibernais, pastejo rotacionado

Introdução

Os sistemas de produção em bovinocultura de corte, leite e ovinos catarinenses tem como alicerce a produção à base de pasto (HANISH et al., 2012). Contudo na região Sul do Brasil, devido ao inverno rigoroso com ocorrência de geadas e poucas horas de luz, grande parte das espécies forrageiras estivais cessam o crescimento, provocando déficit na produção de pasto. É neste período que espécies anuais ou perenes de estação fria adaptadas às regiões temperadas e subtropicais vêm sendo empregadas de diferentes formas com vista à produção de forragem de alto valor nutritivo (ALVIM & MARTINS, 1986). As gramíneas de inverno mais cultivadas na região sul do Brasil são as aveias e azevém e, nos últimos anos muitos cultivares têm sido disponibilizados aos produtores, entretanto, há poucas informações do comportamento e do manejo dos mesmos sob pastejo nas condições de Santa Catarina.

O azevém-anual pode ser considerado como a mais importante forrageira para o contexto agropecuário do sul do Brasil. É espécie produtiva e vigorosa, considerada naturalizada em muitas regiões sul-brasileiras, perfilha em abundância, podendo superar as demais espécies de hibernais quando bem fertilizada. Apresenta elevado valor nutritivo com alto teor de proteína e de fácil digestão, sendo muito palatável aos ruminantes. O azevém-anual cv. Winter Star, utilizado nesse ensaio, pertence ao grupo convencional

(*Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum*), tetraplóide, ciclo curto a médio (dependendo das fertilidade e regime hídrico). Alta produção no outono e inverno, boa qualidade, hábito semi-ereto e bom índice de perfilho. A aveia-branca apresenta adequado rendimento e qualidade e, está adaptada às condições edafoclimáticas do Sul do Brasil (ASSMANN et al., 2003). A aveia-branca pode ser utilizada para composição de pastagens anuais de clima temperado, para conservação na forma de feno e silagem pré-secada, inclusive de grãos úmidos, ou como duplo-propósito, quando é pastejada durante fins de outono até meados do inverno e, então diferida para a produção de grãos ou ensilagem. A aveia-branca cv. Milton (utilizada no ensaio) possui hábito de crescimento semi-ereto, ciclo médio a longo, rápido crescimento, boa resistência a doenças (principalmente ferrugem) e extremos climáticos (baixas temperaturas).

Objetivou-se com esse trabalho avaliar a produção de matéria seca e desempenho animal para o consórcio de aveia-branca cv. Milton e azevém-anual cv. Winter Star bem como o cultivo estreme dos mesmos.

Materiais e métodos

O experimento foi realizado na Epagri/Estação Experimental de Lages-SC por três anos consecutivos. Para o plantio os solos foram preparados em sistema convencional, com aração e gradagens, e corrigidos os níveis de fertilidade conforme as recomendações de adubação de cada área, de acordo com o Manual de Adubação e de Calagem para SC e RS (CQFS RS/SC, 2004). A área total utilizada foi de 1,2 ha subdividida em três piquetes de 0,4 ha cada, os quais foram semeados com: i) aveia-branca, ii) aveia-branca consorciada com azevém-anual e iii) azevém-anual. Para adubação foram utilizados 200 kg/ha da fórmula comercial NPK 05-25-25, na semeadura, a ureia foi aplicada duas vezes totalizando 300 kg/ha. A implantação foi a lanço, utilizando-se 100 kg/ha de aveia-branca cv. Milton e 25 kg/ha de azevém-anual cv. Winter Star.

O método de pastejo foi rotacionado (entrada dos animais com altura do dossel forrageiro entre 25 e 30 cm e saída após o rebaixamento de 50% da altura de entrada). Para avaliação de desempenho animal foram utilizados seis novilhos, provenientes do cruzamento entre vacas mestiças e touro da raça Flamengo (Peso vivo inicial: 230 kg, idade: nove meses), pesados a cada 28 dias após jejum de 16 horas.

Foram determinadas a disponibilidade de forragem (antes da entrada dos animais) a partir de amostragens feitas em dez pontos por hectare, através do lançamento ao acaso de um quadrado de 0,25 m², perfazendo um total de 1 m². No momento de executar cada amostragem, foi medida a altura das plantas (com régua sward stick, na distância do solo ao topo do dossel forrageiro) e, posteriormente os cortes foram feitos rente ao solo. As amostras foram secas em estufa com circulação forçada de ar a 55°C, pesadas em seguida para obtenção da quantidade de MS/ha. A forragem residual (após a saída dos animais) foi avaliada na forragem remanescente após o pastejo pelo mesmo procedimento descrito acima.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e a análise estatística foi realizada no software R (R team core 2013), os dados coletados foram submetidos à análise homogeneidade de variância (teste de bartlett) e normalidade dos resíduos (test de shapiro-wilk). A análise de variância (aov procedure) foi realizada e quando constatados efeitos significativos dos tratamentos ou períodos de pastejo, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey. O nível de significância adotado foi de 5%.

Resultados e discussão

No primeiro ano do experimento o pastejo de azevém e aveia, em consórcio ou cultivo estreme, iniciou-se 59 dias após o plantio. Foram realizados seis períodos de pastejo. No sexto período o tratamento aveia não foi avaliado, pois já havia encerrado o ciclo produtivo. As médias de ocupação e descanso para cada piquete foram de 5,7 e 21,1 dias, respectivamente. No segundo ano de avaliação o pastejo iniciou-se 81 dias após o pastejo. Foram realizados cinco períodos de pastejo e no quinto período o tratamento aveia já havia encerrado o ciclo produtivo. As médias de ocupação e descanso para cada piquete foram de 7 e 25,9 dias, respectivamente. No terceiro ano de avaliação o pastejo iniciou-se 61 dias após o plantio. Foram realizados seis períodos de pastejo. No sexto período o tratamento aveia não foi avaliado, pois já havia encerrado o ciclo produtivo. As médias de ocupação e descanso para cada piquete foram de 6,1 e 17,1 dias, respectivamente.

Não houve interação entre períodos de pastejo e ano ($P>0,05$) portanto os resultados apresentados referem-se às médias calculadas dos períodos de pastejo. A altura do dossel forrageiro, antes da entrada dos animais, no primeiro ano, foi inferior para o consórcio em relação ao cultivo estreme de aveia, já no segundo e terceiro ano a altura de entrada foi semelhante entre os tratamentos (29,6 cm em média; Tabela 1). As alturas variaram entre os tratamentos, contudo foram acima de 20 cm, ficando dentro da recomendação técnica. As alturas de saída também variaram em função do ano de avaliação ($P<0,05$). A altura para saída dos animais deve corresponder à remoção de aproximadamente 50% da altura de entrada do dossel forrageiro (SBRISSIA et al., 2017). Apesar da diferença entre as alturas de saída a taxa de desfolha foi semelhante entre os dois primeiros anos 61,0% e 61,4%, no terceiro ano a taxa de desfolha foi de 49,3%. Desfolhas severas resultam em menor taxa de crescimento inicial e, maior tempo necessário para que o pasto atinja a máxima taxa de crescimento médio, além de reduções nas taxas de ingestão instantânea de forragem (FONSECA et al., 2012). Neste caso destaca-se a importância do manejo do dossel forrageiro para que não ocorra super ou sub pastejo influenciando negativamente a produção de forragem.

Tabela 1 – Altura do dossel forrageiro antes da entrada e após a saída dos animais de acordo com tratamento e o ano.

Ano	Aveia		Aveia + Azevém		Azevém	
	Média	EPM	Média	EPM	Média	EPM
Altura de entrada (cm)						
1	26,0A	1,7	21,1B	1,5	24,7AB	1,3
2	32,4	1,1	35,1	1,7	35,3	1,7
3	24,6	1,1	24,0	0,9	26,2	1,7
Altura de saída (cm)						
1	10,32A	0,4	7,96B	0,5	9,67A	0,5
2	11,62	0,3	14,25	0,5	13,77	0,7
3	13,7A	0,6	11,4B	0,4	12,8AB	0,5

Letras iguais nas linhas indicam que as médias não diferem estatisticamente (Tukey 5% de significância). EPM= erro padrão da média

Não houve interação entre ano e tratamento para a matéria seca disponível (MSD) e matéria seca residual (MSR) ($P>0,05$). Na análise dos efeitos principais observa-se que os

valores médios de MSD foram superiores no segundo e terceiro ano para o azevém em cultivo estreme e o consórcio inferior no primeiro ano. A MSR também foi superior, no primeiro ano, para o azevém em cultivo estreme, nos demais anos de avaliação a MSR foi semelhante entre os tratamentos ($P < 0,05$).

Tabela 2 – Matéria seca disponível (MSD) antes da entrada e matéria seca residual (MSR) após a saída dos animais, de acordo com os tratamentos e ano.

Ano	Aveia		Aveia + Azevém		Azevém	
	Média	EPM	Média	EPM	Média	EPM
MSD (kg/ha)						
1	1651,2A	132,5	1189,8B	120,6	1606,9A	120,3
2	2590,8	204,3	2475,7	191,4	2742,6	153,4
3	2458,4B	134,9	1726,4B	96,7	2251,3A	181,9
MSR (kg/ha)						
1	631,0AB	53,4	436,8B	55,6	698,1A	81,8
2	1197,2	113,4	1592,0	82,3	1468,2	161,9
3	881,4	46,0	836,0	61,2	1049,6	106,2

Letras iguais nas linhas indicam que as médias não diferem estatisticamente (Tukey 5% de significância). EPM= erro padrão da média

A interação entre período de pastejo, tratamento e ano foi significativa para a variável acúmulo de forragem (Tabela 3; $P < 0,05$). Isso significa que o acúmulo para cada período de pastejo variou entre os tratamentos e foi diferente também dentro dos anos avaliados. Foi verificado que a aveia em cultivo estreme apresentou significativa redução no acúmulo de forragem no terceiro ano de avaliação. As variações no crescimento vegetal podem ocorrer em função de vários fatores durante o período de pastejo (precipitação, temperatura, irradiação, ciclo da gramínea) algum desses fatores pode ter influenciado negativamente o desenvolvimento da aveia.

De maneira geral a produção total de forragem foi semelhante entre os tratamentos, acima de 5000 kg/ha. CARVALHO et al. (2010), avaliando consórcio de aveia e azevém na densidade de 100 kg/ha de aveia e 25 kg/ha de azevém, obtiveram em média 4060 kg/ha em pastagem manejadas em alturas de 40 cm.

Tabela 3 – Produção total de forragem de acordo com os tratamentos e ano.

Ano	Aveia		Aveia + Azevém		Azevém	
	Média	EPM	Média	EPM	Média	EPM
1	6069,9a	358,3	4755,8	452,6	6505,6	1046,4
2	6884,8a	325,4	6275,2	804,6	7322,5	257,2
3	2278,4bB	305,9	6334,4A	319,9	8617,6A	182,1
Geral	5077,7	329,9	5788,5	525,7	7481,9	495,2

*Letras maiúsculas iguais nas linhas e minúsculas nas colunas indicam que as médias não diferem estatisticamente (Tukey 5% de significância). EPM = erro padrão da média

Os parâmetros de desempenho animal não foram influenciados pelos tratamentos ($P > 0,05$). Para manutenção da oferta de forragem, entre os períodos de pastejo, foram feitos

ajustes na carga animal com inclusão e retirada de animais. A carga animal foi semelhante para entre os anos de avaliação (Tabela 4; $P > 0,05$) em média 1324,6 kg de peso vivo/ha. Como era esperado a oferta de forragem também foi semelhante 354,9 kg de MS/há/dia. Foram obtidos elevados ganho de peso diário para os bovinos em média 1,0 kg/dia. No primeiro ano de avaliação foram utilizados sete animais testers e dois reguladores, a lotação média foi 2,7 UA/ha com ganho de peso diário de 0,99 kg/animal. No segundo ano foram utilizados sete animais testers e três reguladores, com lotação média foi de 3,3 UA/ha e ganho de peso diário de 1,0 kg/animal. No terceiro ano foram utilizados seis animais testers e dois reguladores, a taxa de lotação foi de 3,1 UA/ha e ganho de peso diário de 1,13 kg/animal.

Tabela 4 – Carga animal e oferta de forragem de acordo com o ano

Ano	Oferta (kg de MS/ha/dia)		Carga (kg de PV/ha)		Ganho de peso (kg/dia)	
	Média	EPM	Média	EPM	Média	EPM
1	311,2	38,2	1311,7	60,7	0,99	0,07
2	430,7	32,8	1351,9	108,4	1,00	0,03
3	322,8	31,8	1310,2	40,6	1,13	0,19
Geral	354,9	20,8	1324,6	41,3	1,04	0,06

EPM = erro padrão da média

Conclusão

O acúmulo de forragem total foi semelhante entre os tratamentos avaliados, com exceção da aveia-branca cv. Milton no terceiro ano de avaliação. Foram obtidos elevados índices de desempenho animal, como carga e ganho de peso diário. Dessa forma concluiu-se que o cultivo estreme ou consorciado do azevém-anual cv. Winter Star e aveia-branca cv. Milton são semelhantes em função das respostas produtivas.

Referências

- ALVIM, M. J.; MARTINS, C. E. Efeito da densidade de semeadura sobre a produção de matéria seca de aveia e do azevém em culturas puras ou consorciadas. **Rev. Bras. Zootec.** v. 15, n. 14, p. 285 -296, 1986.
- ASSMANN, T.S.; RONZELLI JUNIOR, P.; MORAES, A. et al. Rendimento de milho em área de integração lavoura-pecuária sob o sistema plantio direto, em presença e ausência de trevo-branco, pastejo e nitrogênio. **Rev. Bras. Cien. Solo.** v.27, n.4, p.675-683, 2003
- CARVALHO, P. C. F. ROCHA, L.M.; BAGGIO, C.; et al. A. Característica produtiva e estrutural de pastos mistos de aveia e azevém manejados em quatro alturas sob lotação contínua. **Rev. Bras. Zootec.**, v. 39, n. 9, p. 1857-1865, 2010.
- FONSECA LJC; MEZZALIRA, J.C.; BREMM, C. et al. Management targets for maximising the short-term herbage intake rate of cattle grazing in Sorghum bicolor. **Livest. Sci.** v.145, p.205-211, 2012.
- HANISH, A.N; BALBINOT JUNIOR, A.A.; FONSECA, J.A.; VOGT, G.A. Consórcio de gramíneas anuais de inverno com e sem fertilização. **Rev. Agrop. Cat.** v.25, n.3, 2012.
- SBRISSIA, A.F.; DUCHINI, P.G.; ECHEVERRIA, J.R.; et al. Produção animal em pastagens cultivadas em regiões de clima temperado da América Latina. **Arch. Lat. Produc. Anim.**, v.25, n.1, p.47-60, 2017