



QUALIDADE BROMATOLÓGICA DA FORRAGEM DE TRIGO DUPLO PROPÓSITO EM FUNÇÃO DA INTENSIDADE DE CORTES¹

BROMATOLOGICAL QUALITY OF DUAL PURPOSE WHEAT FORAGE AS A FUNCTION OF CUTTING INTENSITY

**Natália Hinterholz Sausen², Ivan Ricardo Carvalho³, Jaqueline Piessanti Sangiovo⁴,
Leonardo Cesar Pradebon⁵, Eduarda Donadel Port⁶, Pedro Modesto Fagundes Braga⁷**

¹ Pesquisa Desenvolvida no Programa de Melhoramento Genético de Grão UNIJUI

² Estudante do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUI; Bolsista CNPq, natalia.sausen@sou.unijui.edu.br

³ Professor Orientador do Curso de Agronomia e Pós-Graduação em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUI

⁴ Aluno do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI, jaqueline.sangiovo@sou.unijui.edu.br

⁵ Aluno do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI, leonardopradebon@gmail.com

⁶ Aluno do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI, eduarda.port@sou.unijui.edu.br

⁷ Estudante do Curso de Agronomia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUI, pedro.fagundes@sou.unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

As culturas destinadas à cobertura fornecem melhoria na matéria orgânica do solo, reduzem a erosão, geram forragem com alto valor nutritivo e excelente produção de matéria seca, além de limitar a pressão de plantas daninhas e exposição de pragas e insetos (Drewnoskiet al., 2018). Dessa maneira, a identificação de espécies que produzam maior biomassa deve ser benéfica tanto para a conservação do solo quanto para a produção de forragem para a alimentação animal (Larsen, et al., 2017).

A utilização do trigo de duplo propósito possibilita manejos adicionais, garantindo também a produção de grãos em sistemas de integração lavoura-pecuária, tornando-se uma alternativa econômica para melhor aproveitamento da grande extensão de terras agrícolas ociosas durante o período de outono-inverno no sul do Brasil (Santos et al., 2020). A cultura apresenta qualidade nutricional, podendo ser pastejada pelos animais no período de escassez, oferecendo ainda após seu rebrote a produção de grãos (Fontaneli,et al., 2012).

A partir das informações apresentadas, este trabalho teve como objetivo analisar a qualidade bromatológica da forragem produzida por cinco cultivares de trigo duplo propósito com diferentes intensidades de corte.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado no ano de 2020, no município de Campos Borges/RS, sob coordenadas geográficas 28° 52' 31" de latitude Sul e 53° 0' 55" de longitude Oeste, a uma altitude de 439 metros. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, utilizando três manejo de corte, dispostos em oito blocos. Os tratamentos foram empregados na cultivar BRS Tarumã. A semeadura foi realizada na primeira quinzena de maio. Foi utilizada adubação de base com 200 kg ha⁻¹ de 2-20-20, para atender a expectativa de produção de 1,10 T MS/ha. Após cada corte, foram aplicados 60 kg de N ha⁻¹. As unidades experimentais foram compostas por 12 linhas espaçadas por 0,17 metros e 2,00 metros de comprimento. Cada corte foi realizado quando as plantas apresentavam altura média de 0,30 metros do nível do solo até a última folha expandida. As amostras foram conduzidas para estufa de ar forçado, até atingirem peso constante, para serem realizadas as análises bromatológicas. Os caracteres observados foram: Lipídios (LIP, %), Fibras em detergente neutro (FDN, %), Fibras em Detergente Ácido (FDA, %), Lignina (LIG, %), Hemicelulose (HEM, %), Celulose (CEL, %), Material Mineral (MM, %), Proteína Bruta (PTN, %), Carboidratos Totais (CT, %), Carboidrato Não Fibroso (CNF, %) onde procedeu-se a metodologia propostas por Robertson e Van Sost (1981). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) com intuito de avaliar a parcialidade das variâncias. Realizou-se teste de média (Scott-Knott) para elencar os dados obtidos e Correlação Linear de Pearson para análise conjunta de todos os manejos de corte.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância (Tabela 1) mostra que os tratamentos foram significativos a 5% de probabilidade para todas as variáveis analisadas. Os efeitos dos manejos de corte foram significativos e revelaram variabilidade pelo teste F e esta foi desmembrada através do teste de agrupamento de médias Scott-Knott. A amplitude dos coeficientes de variação baseou-se entre 4,7% a 29,97%, estando estes adequados pelo perfil de estudo apresentado.

Tabela 1: Resumo da análise de variância (ANOVA) das variáveis, referente à qualidade bromatológica do Trigo Duplo Propósito em diferentes intensidades de corte.

FV	GL	QM									
		LIP	FDN	FDA	LIG	HEM	CEL	MM	PTN	CT	CNF
Trat	2	54,720*	7759,2*	1273,43*	22,2564*	2637,93*	1046,41*	89,026*	3,2426*	331,26*	5119,6*
Bloco	2	0,27	0,4	0,63	0,2455	3,26	2,31*	0,536	0,8992	0,65	0,2
Resid	220	1,507	11	6,54	0,5608	9,88	3,81	6,2	2,8532	10,94	20,5
TOTAL	224										
CV%		29,21	6,09	11,79	25,57	9,56	9,41	29,97	27,11	4,07	16,91

FV: Fonte de variação; GL: grau de liberdade; QM: quadrado médio; CV: coeficiente de variação; LIP: lipídios; FDN: fibras em detergente neutro; FDA: fibras em detergente ácido; LIG: lignina; HEM: hemicelulose; CEL: celulose; MM: material mineral; PTN: proteína bruta; CT: carboidratos totais; CNF: carboidrato não fibroso.

Na análise do teste de médias (Tabela 2), observa-se que os valores de primeiro corte significativos para qualidade de pastejo foram das variáveis Lipídeos, Material Mineral, Proteína Bruta e Carboidrato não fibroso com respectivamente valores de 5,11; 9,17; 6,38; 36,14. Já as variáveis relacionadas ao ciclo prolongado e à relação folha/caule aumentaram sua média e se mostraram significativas no terceiro corte, como é o caso de Fibras em detergente neutro, Fibras em detergente ácido, Lignina, Hemicelulose, Celulose e Carboidratos Totais com valores respectivos de 62,91; 25,15; 1,67, 37,76; 23,66; 83,50.

Tabela 2: Resumo do teste de média (Scott-Knott), referente à qualidade bromatológica do Trigo Duplo Propósito em diferentes intensidades de corte.

TRAT	MÉDIA									
	LIP	FDN	FDA	LIG	HEM	CEL	MM	PTN	CT	CNF
1	5,11a	43,20c	17,13c	0,72b	26,28c	16,52c	9,17a	6,38a	79,34c	36,14a
2	4,08b	57,41b	22,79b	1,66a	34,62b	21,99b	8,67a	6,32a	80,93b	23,51b
3	3,42c	62,91a	25,15a	1,67a	37,76a	23,66a	7,08b	5,99a	83,50a	20,59c

1: primeiro corte; 2: segundo corte; 3: terceiro corte; LIP: lipídios; FDN: fibras em detergente neutro; FDA: fibras em detergente ácido; LIG: lignina; HEM: hemicelulose; CEL: celulose; MM: material mineral; PTN: proteína bruta; CT: carboidratos totais; CNF: carboidrato não fibroso. Tratamentos com a mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si a 5% de probabilidade de erro.

A Correlação Linear de Pearson (dados não apresentados) revelou 45 interações entre as variáveis analisadas, onde na correlação relacionada ao primeiro corte, três mostraram-se significativas, sendo elas: Fibras em detergente ácido e Celulose; Carboidratos totais e Carboidrato não fibroso; Carboidratos totais e Material Mineral. Para as variáveis Fibras em detergente ácido e Celulose; Carboidratos totais e Carboidrato não fibroso, nota-se uma forte correlação linear positiva de respectivamente 0,88 e 0,76, já a variável Carboidratos totais e

Material Mineral, mostrou correlação linear negativa de -0,71. Já na correlação referente ao segundo corte, uma correlação mostra significância, sendo ela Carboidratos Totais e Material Mineral, com correlação linear negativa de -0,87. Na correlação relacionada ao terceiro corte, cinco correlações fizeram-se significativas, sendo elas; Fibras em detergente neutro e Hemicelulose; Fibras em detergente ácido e Celulose e Carboidratos Totais e Carboidrato não fibroso, as quais apresentaram forte correlação linear positiva de respectivamente 0,87; 0,76; 0,70 e para as variáveis Carboidrato não fibroso e Fibras em detergente neutro; Carboidratos Totais e Material Mineral nota-se uma correlação linear negativa de respectivamente -0,72; -0,71.

O atraso na recuperação das plantas pode influenciar a produtividade de grãos e a qualidade nutricional da planta (BARTMEYER et. al, 2011). Portanto, Del Duca et al. (2000a) e Mcrae (2003) recomendam evitar pastejos intensos após o alongamento do colmo, em virtude da redução na velocidade de recuperação das plantas. Períodos de pastejo mais prolongados também podem afetar o desenvolvimento de raízes e reduzir as absorções de nutrientes e água. Arzadun et ai. (2003), ao analisar diferentes pressões de pastejo em trigo de duplo propósito na Argentina, observaram um ganho de peso de 283, 225 e 176 kg ha⁻¹ e produtividade de grãos de 955, 1.150 e 1.351 kg ha⁻¹, respectivamente. O aumento da pressão de pastejo consequentemente aumentou a produção de carne em 107 kg ha⁻¹ e manteve a produtividade de grãos em 396 kg ha⁻¹. Portanto, os autores concluíram que a pressão do pastejo é maior e economicamente favorável aos agricultores, ao considerar o preço tradicional da carne bovina em relação aos grãos na Argentina.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os manejos de corte alteraram a qualidade bromatológica de forragem de trigo duplo propósito. Os maiores teores de lipídios e carboidrato não fibroso foram obtidos no primeiro corte. Os maiores teores de lignina foram obtidos no segundo corte. Os maiores teores de FDA, FDN, hemicelulose, celulose e carboidratos totais foram obtidos no terceiro corte.

Palavras-chave: *Triticum aestivum* L; digestibilidade; desfolha.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARZADUN, MJ; ARROQUY, JI; LABORDE, ELE; BREVEDAN, RE **Pressão de pastejo na produção de carne bovina e grãos de trigo de duplo propósito na Argentina.** Revista de Agronomia , v.95, p.1157-1162, 2003

BARTMEYER, Tarcísio Nicolau; DITTRICH, João Ricardo; SILVA, Hernani Alves da; MORAES, Anibal de; PIAZZETTA, Ricardo Guimarães; GAZDA, Tatiana Louise; CARVALHO, Paulo César de Faccio. **Trigo de duplo propósito submetido ao pastejo de bovinos nos Campos Gerais do Paraná.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, [S.L.], v. 46, n. 10, p. 1247-1253, out. 2011. FapUNIFESP (SciELO).

DEL DUCA, L. de JA; ALMEIDA, J.; WOBETO, C.; DOTTO, SR; FRANCO, F.; MOLIN, R. **Resultados da experimentação de genótipos de trigo tardios precoces no Paraná em 1998 e 1999.** Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2000a. 40 p. (Embrapa Trigo. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 25).

Drewnoski, M., Parsons, J., Blanco, H., Redfearn, D., Hales, K., & MacDonald, J. (2018). **Forages and pastures symposium: cover crops in livestock production.** Journal Animal Science, Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30060232/>> . Acesso em julho de 2023

Fontaneli, R. S., Santos, H. P., & Fontaneli, Rob. S. (2012). **Forrageiras para Integração Lavoura-Pecuária-Floresta na Região Sul-Brasileira** (2a ed.). Brasília: Embrapa

Larsen, R. J., Beres, B. L., Blackshaw, R. E., & Graf, R. J. (2017). **Extending the growing season: Winter cereals in western Canada.** Canadian Journal of Plant Science, 98(2), 267–277.

MCRAE, F. **Agronomia e manejo do pastejo de cereais de inverno.** NSW Agriculture , v.59, p.59-69, 2003.

Santos, H.P., Fontaneli, R. S., Dalmago, G. A., Castro, R. L., Santi, A., & Possebom, T. (2020). **Desempenho econômico de sistemas de produção com integração lavoura-pecuária em sistema plantio direto.** Revista Brasileira de Ciências Agrárias, 15 (2), 1-7. Disponível em: <<http://www.agraria.pro.br/ojs32/index.php/RBCA/article/view/v15i2a6508>>. Acesso em julho de 2023