

AValiação DE CEREAIS DE INVERNO PARA DUPLO PROPÓSITO¹

RENATO SERENA FONTANELI², ROBERTO SERENA FONTANELI³, GENALDO DA SILVA⁴ e DAVID KOEHLER⁵

RESUMO - Dezesesseis genótipos de cereais de inverno (aveias, centeio, triticale e cevada) foram avaliados para determinar os rendimentos de forragem e de grãos do rebrote, na área experimental da Faculdade de Agronomia da UPF, Passo Fundo, RS, em 1992. Foram aplicadas três freqüências de corte: sem corte, um corte e dois cortes. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com parcelas subdivididas, com três repetições. O preparo do solo foi convencional. A adubação foi realizada com 300 kg/ha de adubo NPK na fórmula 5-25-25, a lanço, com incorporação no sulcamento. A cobertura nitrogenada (uréia) foi de 22,5 kg/ha de N, 45 dias após a emergência e após cada corte. A semeadura foi feita em 5/5/92, manualmente, com 100 sementes/m, em linhas com espaços de 0,2 m entre si. Avaliaram-se as quatro linhas centrais, sendo as parcelas submetidas a cortes com foice, a uma altura de 7 cm acima da superfície do solo, quando as plantas atingiram, em média, 30 cm de altura. Foram determinados, entre outras características, os rendimentos de matéria seca e de grãos e o rendimento e o teor de proteína bruta. Destacaram-se o centeio BR-1, pela precocidade e pelos rendimentos de forragem e de proteína bruta, e a aveia-branca UPF-15, pelo rendimento de grãos e pelo peso hectolítrico. Além desses, também mostraram-se promissores para o sistema de duplo propósito o triticale BR-4 e as aveias-brancas UPF-13, UPF-14, CTC-2 e UFRGS-12.

Termos para indexação: freqüência de corte, grãos do rebrote, *Avena sativa*, *Avena strigosa*, *Secale cereale*, *Hordeum vulgare*, triticale.

EVALUATION OF WINTER CEREALS FOR DOUBLE PURPOSE

ABSTRACT - Sixteen winter cereal genotypes (oats, rye, triticale, and barley) were evaluated for forage and grain yield at the experimental area of the School of Agronomy, Passo Fundo, state of Rio Grande do Sul, southern Brazil, in 1992. Three cutting frequencies were applied: no cutting, one and two cuttings. A randomized block design with split-plots and three replicates were used. The crops were established under conventional tillage. The fertilization was 300 kg/ha of 5-25-25, plus 22.5 kg/ha of N 45 days after emergence, and 22.5 kg/ha of N after the first and second cuttings. Winter cereals were sown on May 5, 1992, by hand, with 100 seeds/m in lines spaced 0.2 m apart. The winter cereals herbage was harvested when plants were 30 cm high. Dry matter (DM) yield, grain yield, crude protein yield, and crude protein content (PB%) were determined. The rye BR-1 showed the best performance for forage and crude protein yield, whereas oat UPF-15 was outstanding for grain yield. In addition, triticale BR-4 and oats UPF-13, UPF-14, CTC-2, and UFRGS-12 were promising for double purpose.

Index terms: cutting frequencies, grains of regrowth, *Avena sativa*, *Avena strigosa*, *Secale cereale*, *Hordeum vulgare*, triticale.

¹ Aceito para publicação em 6 de novembro de 1995.

² Eng. Agr., M.Sc., EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT)/Docente da UPF-Faculdade de Agronomia, Caixa Postal 566, CEP 99001-970 Passo Fundo, RS.

³ Eng. Agr., UPF-FA. Bolsista CNPq.

⁴ Acadêmico de Agronomia, UPF-FA. Bolsista CNPq.

⁵ Acadêmico de Agronomia, UPF-FA.

INTRODUÇÃO

No sul do Brasil, as pastagens nativas são compostas basicamente por espécies estivais, que têm seu valor nutritivo reduzido no final do verão, circunstância agravada pela ocorrência de geadas nos períodos de outono e de inverno.

Segundo Moojen & Saibro (1981), geralmente os animais ganham peso durante a primavera e o verão e perdem em torno de 30% a 50% desse ganho durante o inverno.

Pastagens de clima temperado, constituídas especialmente pelas aveias (*Avena* spp.) e pelo azevém (*Lolium multiflorum* Lam.), são alternativas economicamente viáveis para as regiões central e sul do Brasil, pois, além de produzirem forragem de alta qualidade, permitem o aproveitamento intensivo de áreas comumente ociosas durante o período de inverno (Alvim, 1989).

Postiglioni (1982) relata ser muito comum, no sul do Brasil, a consorciação da aveia-preta (*Avena strigosa* Schreb), do centeio (*Secale cereale* L.) e do azevém. Apesar de serem três gramíneas, a consorciação permite o pastoreio por maior período de tempo em relação a essas espécies cultivadas de forma isolada.

A aveia é uma alternativa para inclusão no sistema de produção de grãos do sul do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, durante o inverno, proporcionando diversificação e estabilidade maiores, no estabelecimento rural. Esse cereal pode ser utilizado para a produção de grãos, para a formação de pastagens de inverno ou para a cobertura verde do solo.

Quando semeada em março ou abril, a aveia fornece forragem de boa qualidade, precocemente, podendo ser utilizada diretamente pelos animais. Após um ou dois pastejos, faz-se o diferimento da pastagem, no máximo no início de agosto, na região do planalto do Rio Grande do Sul, visando colher grãos do rebrote. Esses grãos são utilizados na alimentação animal ou como semente. A forragem também pode ser conservada na forma de feno ou silagem.

Mundstock (1983) afirma que a época de realizar o pastejo depende da quantidade de forragem existente em cada estágio de desenvolvimento. O primeiro pastejo é o que resulta em maior produção de matéria seca. O segundo pastejo deve aguardar a recuperação da planta, e ocorre uma redução na produção de matéria seca. Os menores prejuízos à produção de grãos ocorreram quando o pastejo foi feito no afilamento. Nesse estágio, só há retirada das folhas, uma vez que os pontos de crescimento estão

abaixo da superfície do solo ou junto desta. Quanto mais tardiamente ocorrer o corte, maiores serão os prejuízos, pois removem-se os pontos de crescimento que ficam acima da superfície do solo, pelo alongamento dos entrenós, o que foi salientado também por Gardner & Wiggans (1960). À medida que são realizados os cortes, há uma redução na produção de grãos, em consequência da diminuição do número de inflorescências e do número de espiguetas por inflorescência, e redução também no tamanho e peso dos grãos.

Objetivou-se, com este trabalho, testar regimes de manejo de cortes em genótipos de cereais de inverno promissores, com potencial para produzirem forragem e ainda permitirem a colheita de grãos do rebrote.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na área experimental da Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo, RS, em Latossolo Vermelho-Escuro distrófico, Unidade de Mapeamento Passo Fundo (Brasil, 1973).

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, arranjados em parcelas subdivididas, com três repetições. Os sistemas de corte (sem corte, um corte e dois cortes) constituíram a parcela principal, e os genótipos (cereais de inverno), as subparcelas.

Os cereais estudados foram: aveias-brancas UPF-7, UPF-12, UPF-13, UPF-14, UPF-15, UPF 89S020, UFRGS-7, UFRGS-10, UFRGS-11, UFRGS-12, CTC-1, CTC-2, aveia-preta comum, centeio BR-1, triticale BR-4 e cevada IAC-75741.

As subparcelas foram constituídas por seis linhas de 5 m de comprimento, espaçadas em 0,2 m, tendo-se avaliado as quatro linhas centrais.

O preparo de solo foi efetuado através de aração, seguida de uma gradagem. Toda a área experimental recebeu uma adubação básica de 300 kg/ha de adubo NPK 5-25-25, incorporada com o sulcamento. Aos 45 dias após a emergência das plantas, foi realizada uma adubação de cobertura com 22,5 kg/ha de N (uréia). As subparcelas cortadas receberam 22,5 kg/ha de N (uréia), após cada corte.

A semeadura foi realizada em 5/5/92, manualmente, com 500 sementes por metro quadrado. O primeiro corte foi realizado 60 dias após a emergência, e o segundo, 30 dias após o primeiro. Os cortes foram realizados manualmente, com foice, a uma altura de 7 cm acima da superfície do solo.

A forragem verde foi pesada, e uma amostra de aproximadamente 200 g foi secada em estufa a 60 °C, até peso constante, para a determinação da matéria seca (MS).

A avaliação da floração foi realizada quando 50 % das inflorescências foram emitidas.

A MS foi triturada em moinho tipo Willey e armazenada para posterior determinação da proteína bruta, através da análise de N total, multiplicando-se pelo fator 6,25, sendo que o teor de N total foi determinado através da técnica de micro-Kjeldhal (Batman, 1970).

Para a colheita de grãos, o material foi cortado manualmente e trilhado em trilhadeira mecânica estacionária. Após o desaristamento das aveias e a limpeza dos grãos, estes foram pesados para a determinação do rendimento. Determinaram-se também o peso hectolítrico (PH) e o peso de mil sementes (PMS). O PH foi determinado através de balança hectolítrica, com capacidade de um quarto de litro de sementes, e o PMS foi obtido diretamente através da pesagem (Brasil, 1976).

Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5 % de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Rendimento de forragem

Os dados de rendimento de forragem (matéria seca) são apresentados na Tabela 1. A média do rendimento do primeiro corte, realizado 60 dias após a emergência, foi de 966 kg/ha de MS, sendo mais produtivo o centeio BR-1, com 1.648 kg/ha de MS.

No primeiro corte do sistema dois cortes, o centeio BR-1 apresentou 1.296 kg/ha de MS, sem diferir ($P > 0,05$) do triticale BR-4, com 1.246 kg/ha de MS, e da aveia-branca UPF-13, com 1.089 kg/ha de MS. Nos dois sistemas de corte, a aveia-preta comum obteve rendimentos inferiores aos do centeio BR-1, contudo igualando-se estatisticamente a este no segundo corte. No total de dois cortes, a maior produção foi alcançada pelo triticale BR-4, com 2.416 kg/ha, porém sem diferir do centeio BR-1 ($P > 0,05$), com 2.254 kg/ha.

TABELA 1. Rendimento de matéria seca (kg/ha) de cereais de inverno, em cada corte e no total acumulado. Média de três repetições. Passo Fundo, RS, 1992¹.

Genótipo	Sistema um corte (14/7)	Sistema dois cortes		Total dois cortes 1 ^a + 2 ^a cortes (14/7 e 13/8)	Média 1 ^a corte (dois sistemas) (14/7)
		Primeiro (14/7)	Segundo (13/8)		
Centeio BR-1	B 1648 a	C 1296 a	958 bc	A 2254 a	1472 a
Triticale BR-4	B 1326 b	B 1246 ab	1170 a	A 2416 a	1286 b
Av.-preta comum	B 1185 bc	B 1024 bc	871 cde	A 1895 b	1105 bc
Cevada IAC-75741	B 820 efg	B 743 ef	637 g	A 1379 de	781 ef
Aveia UPF-7	B 832 efg	B 692 efg	735 defg	A 1427 de	762 ef
UPF-12	B 922 cdef	B 856 cdef	1041 ab	A 1882 b	889 de
UPF-13	B 855 ef	B 1089 abc	722 efg	A 1811 bc	972 cd
UPF-14	B 946 cdef	B 904 cdef	717 efg	A 1621 bcd	925 cde
UPF-15	B 570 g	B 469 g	834 cdef	A 1303 e	519 g
UPF-89S020	B 980 cde	B 739 efg	636 g	A 1376 de	860 def
UFRGS-7	B 872 def	B 902 cdef	653 g	A 1555 cde	887 de
UFRGS-10	B 837 efg	B 749 def	669 g	A 1419 de	793 def
UFRGS-11	B 1139 bcd	B 1020 bcd	863 cdef	A 1883 b	1079 c
UFRGS-12	B 921 cdef	B 940 cde	881 cd	A 1821 bc	931 cde
CTC-1	B 689 fg	B 661 fg	620 g	A 1280 e	675 fg
CTC-2	B 917 cdef	B 860 cdef	709 fg	A 1569 cde	889 de
Média	B 966,2	B 886,9	774,8	A 1680,7	926,5
CV (%)	9,37	10,05	6,44	5,81	(a)6,64/ (b)9,70

¹Médias seguidas por letras minúsculas iguais, na coluna, e antecedidas por letras maiúsculas iguais, na linha, não diferem significativamente ($P > 0,05$), pelo teste de Tukey.

(a) Sistemas.

(b) Genótipos e interação.

Rendimento e conteúdo de proteína bruta (PB)

Os rendimentos de PB são apresentados na Tabela 2. Destaca-se, no sistema de um corte, o centeio BR-1, com 377 kg/ha, o que representa um teor médio de 22,87% de PB. Porém, no primeiro corte do sistema de dois cortes, ele não superou o triticale BR-4, as aveias-brancas UPF 13 e UFRGS 11 e a aveia-preta comum, atingindo 296 kg/ha de PB, o que corresponde a um teor de 22,84%. No segundo corte, o maior rendimento foi obtido pelo triticale BR-4, com 257 kg/ha (teor igual a 21,96% de PB), mas sem diferir significativamente ($P > 0,05$) do rendimento do centeio BR-1, com 240 kg/ha (teor de 25,05%), e da aveia-branca UPF-12, com o mesmo rendimento, porém com um teor de 23,84%.

No total de dois cortes, as maiores produções foram obtidas pelo centeio BR-1 e pelo triticale BR-4, o que pode atribuir-se ao seu alto rendimento de MS em comparação aos demais genótipos.

Fontaneli & Piovezan (1991), avaliando PB em aveias, determinaram, no melhor material, 519 kg/ha

de PB, com o teor de 24,79%, resultado semelhante ao obtido no presente estudo no triticale BR-4 e no centeio BR-1, sendo o primeiro com 530 kg/ha, e o segundo, com 536 kg/ha, respectivamente.

Rendimento de grãos, peso hectolítrico e peso de mil grãos

A aveia-branca UPF-15 destacou-se pelo maior rendimento de grãos em todos os sistemas de corte, conforme dados apresentados na Tabela 3, com média de 3.675 kg/ha. Esta não diferiu da aveia UPF-14 ($P > 0,05$), com 4.286 kg/ha, no sistema sem corte, e da cevada IAC-75741, com 2.667 kg/ha, no sistema de dois cortes. Houve um decréscimo no rendimento de grãos com o aumento do número de cortes, o que concorda com os dados obtidos por Pereira (1974) e discorda dos de Costa & Markus (1977). Esses autores atribuíram ao acamamento o menor rendimento de grãos no sistema sem corte.

Os valores referentes ao PH encontram-se na Tabela 4. O valor médio de PH foi de 52,1, no sistema sem corte, com destaque para UPF-15, CTC-2, CTC-1 e UPF-14, que não diferiram de UFRGS-10, UFRGS-12, UPF-7 e UPF-89S020. O sistema de um corte apresentou o PH médio de 51,6, que não diferiu do sistema sem corte, no qual se destacou a cultivar CTC-2, porém sem diferenciar-se de UPF-15, UPF-7, UFRGS-10, UFRGS-12, UPF-14 e UPF-89S020. Já no sistema dois cortes, que apresentou o menor valor médio de PH (50,7), destacou-se a aveia CTC-1, sem, contudo, diferir da CTC-2 e da UPF-15. Como média dos sistemas, a aveia CTC-2 apresentou o maior PH, com média de 57,4, porém sem diferir das aveias UPF-15 e CTC-1.

O PH elevado da aveia (Tabela 4) pode ser explicado pelas excelentes condições climáticas durante o seu desenvolvimento e maturação, em que foram destaques os genótipos UPF-15, CTC-1 e CTC-2. Os resultados referentes ao PH concordam com os de Fontaneli & Piovezan (1991), que observaram uma diminuição de PH do primeiro para o segundo corte.

O centeio, o triticale e a cevada não foram incluídos na análise de PH, porque, normalmente, apresentam dados bem superiores aos das aveias.

TABELA 2. Proteína bruta (kg/ha) de cereais de inverno em sistemas de corte. Médias de três repetições. Passo Fundo, RS, 1992¹.

Genótipo	Sistema de corte			Total
	Um corte (14/7/92)	Dois cortes 1 ² (14/7/92) 2 ² (13/8/92)		
Centeio BR-1	377 a	296 a	240 ab	536 a
Triticale BR-4	291 bc	273 ab	257 a	530 a
Av.-preta comum	307 b	266 abc	215 bc	481 ab
Cevada IAC-75741	203 def	188 ef	163 def	350 efg
Aveia UPF-7	187 ef	159 fg	156 ef	314 fg
UPF-12	213 de	198 def	239 ab	444 bc
UPF-13	201 def	256 abcd	177 def	433 bcd
UPF-14	223 de	213 bdef	171 def	384 cdef
UPF-15	143 f	117 g	184 cdef	302 g
UPF-89S020	231 cde	174 efg	147 f	322 fg
UFRGS-7	204 def	197 def	152 ef	349 efg
UFRGS-10	193 ef	173 efg	159 ef	331 efg
UFRGS-11	261 bed	232 abcde	197 cd	427 bcd
UFRGS-12	209 def	214 bdef	188 cde	402 cde
CTC-1	173 ef	166 fg	163 def	329 efg
CTC-2	233 cde	206 cdef	163 def	362 defg
Média	228	208	185,6	393,8
CV (%)	9,72	10,46	6,54	6,1

¹ Médias seguidas por letras minúsculas iguais, na coluna, e antecedidas por letras maiúsculas iguais, na linha, não diferem significativamente ($P > 0,05$), pelo teste de Tukey.

TABELA 3. Rendimento de grãos (kg/ha) de cereais de inverno em sistemas de corte. Média de três repetições. Passo Fundo, RS, 1992¹.

Genótipo	Sistema de corte			Média
	Sem corte	Um corte	Dois cortes	
Centeio BR-1	A 3334 bcd	B 1850 fg	B 1641 cdef	2275 def
Triticale BR-4	A 3740 b	B 1646 g	B 1412 ef	2266 def
Av.-preta comum	A 271 i	A 771 h	A 625 g	556 i
Cevada IAC-75741	A 3571 bc	AB 3075 b	B 2667 a	3104 b
Aveia UPF-7	A 2625 f	AB 2233 cdef	B 1792 bcde	2217 defg
UPF-12	A 1094 h	A 746 h	A 746 g	862 h
UPF-13	A 3276 bcd	B 2283 cdef	C 1666 cdef	2409 cde
UPF-14	A 4286 a	B 2571 c	B 2146 b	3001 b
UPF-15	A 4333 a	B 3688 a	C 3004 a	3675 a
UPF-89S020	A 2008 g	A 1963 defg	A 1938 bcd	1970 g
UFRGS-7	A 2729 f	B 2067 defg	B 1787 bcde	2194 defg
UFRGS-10	A 2938 def	B 2013 defg	C 1263 f	2071 fg
UFRGS-11	A 2771 ef	B 1892 efg	C 1275 f	1979 g
UFRGS-12	A 2925 def	B 2021 defg	B 1529 def	2158 efg
CTC-1	A 2922 def	AB 2384 cd	B 2029 bc	2445 cd
CTC-2	A 3229 cde	B 2341 cde	B 2100 bc	2557 c
Média	A 2878,15	B 2096,38	C 1726	2234
CV (%)	7,22	6,69	7,91	(a)9,56 (b)7,38

¹ Médias seguidas por letras minúsculas iguais, na coluna, e antecedidas por letras maiúsculas iguais, na linha, não diferem significativamente (P > 0,05), pelo teste de Tukey.

(a) Sistemas.

(b) Genótipos e interação.

TABELA 4. Peso hectolítrico (kg/hl) de cereais de inverno em sistemas de corte. Média de três repetições. Passo Fundo, RS, 1992¹.

Genótipo	Sistema de corte			Média
	Sem corte	Um corte	Dois cortes	
*Centeio BR-1	73,9	70,4	71,7	72,0
*Triticale BR-4	72,8	67,6	66,9	69,1
Av.-preta comum	A 37,3 d	A 40,4 f	A 39,2 d	39,0 f
*Cevada IAC-75741	69,8	70,0	69,6	69,8
Aveia UPF-7	A 53,5 abc	A 56,2 abc	A 51,5 bc	53,7 bc
UPF-12	A 42,7 d	A 44,2 ef	A 47,5 c	44,8 e
UPF-13	A 50,3 c	A 50,2 d	A 50,2 c	50,2 d
UPF-14	A 57,0 a	A 53,2 abcd	A 51,9 bc	54,0 bc
UPF-15	A 58,5 a	A 56,7 ab	A 56,8 ab	57,3 a
UPF-89S020	A 52,9 abc	A 52,7 abcd	A 50,1 c	51,9 cd
UFRGS-7	A 51,4 bc	A 51,0 cd	A 50,6 c	51,0 cd
UFRGS-10	A 54,8 abc	A 54,0 abcd	A 48,6 c	52,5 bcd
UFRGS-11	A 50,0 c	A 49,6 de	A 48,8 c	49,5 d
UFRGS-12	A 54,6 abc	A 53,9 abcd	A 48,9 c	52,5 bcd
CTC-1	AB 57,2 a	B 51,2 bcd	A 58,2 a	55,5 ab
CTC-2	A 57,4 a	A 57,9 a	A 57,0 ab	57,4 a
Média	A 52,1	A 51,6	B 50,7	51,5
CV (%)				(a)1,95(b)3,91

¹ Médias seguidas por letras minúsculas iguais, na coluna, e antecedidas por letras maiúsculas iguais, na linha, não diferem significativamente (P > 0,05), pelo teste de Tukey.

(a) Sistemas.

(b) Genótipos e interação.

* Não analisados com as aveias.

A média do peso de mil grãos no sistema sem corte foi de 27,42 g, sendo que o triticale BR-4 apresentou maior peso, com 40,4 g (Tabela 5), sem diferir significativamente ($P > 0,05$) da aveia CTC 2 e da cevada IAC-75741. Nos sistemas de corte, tanto no primeiro quanto no segundo corte e na média, o maior peso foi obtido pela aveia CTC-2. Contudo, no sistema de um corte, ela não superou significativamente ($P > 0,05$) a cevada IAC-75741 e a aveia UPF-15.

Densidade inicial e número de afilhos

A densidade inicial de plantas ficou na média de 355 pl/m². Na média dos dois sistemas, a aveia-preta comum apresentou o maior número de afilhos (1.058/m²), sendo que as demais situaram-se entre 548 e 740 afilhos/m². A aveia-preta comum e a cevada apresentaram maiores índices de afilhamento (Tabela 6). A aveia-preta apresenta, normalmente, maior afilhamento, e a cevada compensou a menor densidade inicial.

A aveia-preta comum, apesar do maior número de afilhos, não manifestou vantagem em produção de forragem e de grãos, resultados que concordam com os obtidos por Fontaneli & Piovezan (1991).

Período emergência/florescimento e estatura na colheita

O período da emergência à floração (Tabela 7) no sistema sem corte foi de 155 dias para a linhagem de aveia-branca UPF-89S020, não havendo diferença significativa ($P > 0,05$) da aveia CTC-2, caracterizando-se como genótipos tardios. Na média dos sistemas, o centeio BR-1, a cevada IAC-75741 e o triticale BR-4 foram os mais precoces.

Com relação à estatura das plantas, o genótipo mais alto foi o centeio BR-1, com média de 158 cm, não diferindo significativamente ($P > 0,05$) da aveia-preta, com média de 145 cm. Tanto o período de emergência/floração quanto a estatura das plantas foram afetados pela intensidade de corte, havendo aumento no ciclo e diminuição de estatura, com a maior frequência de cortes.

TABELA 5. Peso de mil grãos (g) de cereais de inverno em sistemas de corte. Média de três repetições. Passo Fundo, RS, 1992¹.

Genótipo	Sistema de corte			Média
	Sem corte	Um corte	Dois cortes	
Centeio BR-1	A 22,0 f	A 17,9 i	A 20,4 e	20,1 g
Triticale BR-4	A 40,4 a	B 31,3 bcd	B 29,7 bc	33,8 b
Av.-preta comum	A 13,8 g	A 12,6 j	A 12,9 f	13,1 h
Cevada IAC-75741	A 36,4 ab	AB 32,6 ab	B 28,5 bc	32,5 b
Aveia UPF-7	A 28,3 cd	A 26,7 defg	A 25,8 cd	26,9 cd
UPF-12	A 24,7 cdef	A 22,4 ghi	A 26,9 bcd	24,7 def
UPF-13	A 23,7 def	A 27,0 defg	A 26,6 bcd	25,8 cde
UPF-14	A 28,8 c	A 27,9 bcde	A 26,6 bcd	27,8 c
UPF-15	A 34,2 b	A 31,9 abc	A 30,8 b	32,3 b
UPF-89S020	A 26,4 cd	A 27,4 cdef	A 25,7 cd	26,5 cd
UFRGS-7	A 23,3 ef	A 21,8 hi	A 22,5 de	22,5 fg
UFRGS-10	A 25,6 cdef	A 25,1 efgh	A 26,7 bcd	25,8 cde
UFRGS-11	A 22,4 f	A 23,3 efgh	A 23,2 de	23,0 f
UFRGS-12	A 27,5 cde	A 23,3 efgh	A 23,4 de	24,7 def
CTC-1	A 24,5 cdef	A 22,8 fgh	A 22,3 de	23,2 ef
CTC-2	A 36,5 ab	A 36,6 a	A 37,0 a	36,7 a
Média	A 27,42	A 25,67	A 25,57	23,22
CV (%)	3,97	5,86	9,02	(a)12,65 (b)6,30

¹ Médias seguidas por letras minúsculas iguais, na coluna, e antecedidas por letras maiúsculas iguais, na linha, não diferem significativamente ($P > 0,05$), pelo teste de Tukey.

(a) Sistemas.

(b) Genótipos e interação.

TABELA 6. Densidade inicial (pl/m²) e número de afilhos/m² sobreviventes de cereais de inverno após o primeiro corte. Média de três repetições. Passo Fundo, RS, 1992¹.

Genótipo	Densidade inicial (28/5)	Afilhamento (25/7) dos sistemas			Média dos sistemas (25/7)	Índice médio de afilhamento
		Sem corte	Um corte	Dois cortes		
Centeio BR-1	368 abc	697	770 bc	587 b	684 b	1,86
Triticale BR-4	462 a	660	657 bc	590 b	636 b	1,38
Av.-preta comum	352 abc	1000	1123 a	1050 a	1058 a	3,00 S
Cevada IAC-75741	166 d	500	717 bc	680 ab	632 b	3,81 S
Aveia UPF-7	364 abc	683	683 bc	643 ab	670 b	1,84
UPF-12	402 abc	627	557 c	563 b	582 b	1,45
UPF-13	424 ab	640	593 c	600 ab	611 b	1,44
UPF-14	364 abc	540	663 bc	557 b	587 b	1,61
UPF-15	305 bc	670	717 bc	660 ab	682 b	2,24
UPF-89S020	272 cd	473	673 bc	603 ab	583 b	2,14
UFRGS-7	391 abc	630	540 c	620 ab	597 b	1,53
UFRGS-10	392 abc	643	553 c	537 b	578 b	1,47
UFRGS-11	367 abc	587	827 abc	657 ab	690 b	1,88
UFRGS-12	380 abc	890	520 c	483 b	631 b	1,66
CTC-1	313 bc	523	930 ab	767 ab	740 b	2,36
CTC-2	349 abc	583	607 bc	453 b	548 b	1,57
Média	354,64	A 646,67	A 695,62	A 628,12	656,81	1,95
CV (%) ou s	18,44	26,80	15,43	23,76	(a)19,02 (b)22,21	0,65

¹Médias seguidas por letras minúsculas iguais, na coluna, e antecedidas por letras maiúsculas iguais, na linha, não diferem significativamente (P > 0,05), pelo teste de Tukey.

(a) Sistemas.

(b) Genótipos e interação.

TABELA 7. Período de emergência/floração (dias) e estatura das plantas (cm), na colheita de cereais de inverno submetidos a sistemas de corte. Média de três repetições. Passo Fundo, RS, 1992¹.

Genótipo	Sistema de corte							
	Período emergência/floração (dias)				Estatura das plantas (cm)			
	S/corte	1 corte	2 cortes	Média	S/corte	1 corte	2 cortes	Média
Centeio BR-1	A 111 e	A 114 h	A 122 f	116 f	169 S	155 S	150 S	158 a
Triticale BR-4	B 113 de	AB 118 gh	A 129 def	120 ef	105 I	105	96	102 ef
Av.-preta comum	A 142 b	A 147 b	A 154 b	148 b	160	138 S	136 S	145 ab
Cevada IAC-75741	A 113 de	A 118 fgh	A 122 ef	118 f	86 I	83 I	77 I	82 g
Aveia UPF-7	B 124 c	A 141 bc	A 152 b	139 c	122	112	95	110 cdef
UPF-12	A 139 b	A 145 b	A 145 bc	143 bc	152	112	100	121 cd
UPF-13	B 127 c	AB 139 bcd	A 152 b	140 c	138	115	112	122 cd
UPF-14	A 128 c	A 130 cde	A 130 def	129 d	119	92 S	87	99 fg
UPF-15	A 124 c	A 124 efgh	A 133 d	127 d	133	116	110	120 cde
UPF-89S020	A 155 a	A 160 a	A 167 a	161 a	143	115	105	121 cd
UFRGS-7	A 118 cde	A 128 efg	A 130 def	126 de	122	98	95	105 def
UFRGS-10	A 127 c	A 131 cde	A 133 de	130 d	135	120	109	121 cd
UFRGS-11	B 119 cde	AB 129 def	A 135 cd	128 d	125	98	92	105 def
UFRGS-12	B 120 cde	AB 131 cde	A 139 cd	130 d	142	120	105	122 cd
CTC-1	A 123 cd	AB 132 cde	A 135 cd	130 d	142	127	112	127 bc
CTC-2	B 145 ab	B 150 ab	A 168 a	154 a	133	106	96	112 cdef
Média	C 126,83	B 133,67	A 140,46	133,65	132,88	113,31	104,81	117
CV (%) ou s				(a)3,01(b)2,83	20,28	17,62	17,87	5,39

¹Médias seguidas por letras minúsculas iguais, na coluna, e antecedidas por letras maiúsculas iguais, na linha, não diferem significativamente (P > 0,05), pelo teste de Tukey.

S = superior à média acrescida de um desvio padrão.

I = inferior à média acrescida de um desvio padrão.

(a) Sistemas.

(b) Genótipos e interação.

CONCLUSÕES

1. O centeio BR-1 e o triticale BR-4 destacam-se pela precocidade na produção forrageira, pelos rendimentos de matéria seca e de proteína bruta e pela posterior colheita de grãos, mostrando-se promissoras para utilização como duplo propósito, apesar do menor período emergência/floração.

2. A aveia branca UPF-15 destaca-se em rendimento de grãos e no peso hectolítrico, independentemente do sistema de corte.

3. O período da emergência/florescimento aumenta com os cortes.

4. As aveias UPF-13, UPF-14, UPF-15, UFRGS-12 e CTC-2 são promissoras para duplo propósito, com base nos rendimentos de forragem e de grãos.

REFERÊNCIAS

- ALVIM, J.M. **Produção e utilização de forrageiras de inverno: aveia e azevém.** Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL, 1989. 28p. (EMBRAPA-CNPGL. Documentos, 42). Curso de Pecuária Leiteira.
- BATMAN, J.V. **Nutrición animal: manual de métodos analíticos.** México, Herrero: [s.n.], 1970. 468p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisas Agropecuárias. Divisão de Pesquisas Pedológicas. **Levantamento de reconhecimento de solos do Rio Grande do Sul.** Recife, 1973. 471p. (Boletim Técnico, 30).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regras para análise de sementes.** Brasília, 1976. 137p.
- COSTA, N.L.; MARKUS, R. Avaliação de cultivares de aveia para rendimento de forragem e grãos sob diferentes frequências de corte. **Agronomia Sulriograndense**, Porto Alegre, v.13, n.2, p.219-372, 1977.
- FONTANELI, R.S.; PIOVEZAN, A.J. Efeito do corte no rendimento de forragem e grãos de aveia. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.26, n.5, p.691-697, 1991.
- GARDNER, F.P.; WIGGANS, S.C. Effect of clipping and nitrogen fertilization on forage and grain yields of spring oats. **Agronomy Journal**, Madison, v.52, n.10, p.566-568, 1960.
- MOOJEN, E.L.; SAIBRO, J.C. de. Efeito de regimes de corte sobre o rendimento e qualidade de misturas forrageiras de estação fria. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.16, n.1, p.101-109, 1981.
- MUNDSTOCK, C.M. **Cultivo de cereais de estação fria.** Porto Alegre: NBS, 1983. 265p.
- PEREIRA, J.P. **O efeito dos cortes na produção de matéria seca e grãos de cereais de inverno.** Porto Alegre: UFRGS, 1974. 99p. Tese de Mestrado.
- POSTIGLIONI, S.R. **Comportamento da aveia, azevém e centeio na região dos Campos Gerais, PR.** Londrina: IAPAR, 1982. 18p. (IAPAR. Boletim Técnico, 14).