



Avaliação agrônômica de linhagens de aveia-branca em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul¹

Vilmar Tafernaberi Júnior², Miguel Dall'Agnol³, Daniel Portella Montardo⁴, Emerson André Pereira², Éder Rodrigues Peres⁵, Marcos Laux Leão⁶

¹ CNPq.

² PPG em Zootecnia, Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

³ Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

⁴ Embrapa Pecuária Sul.

⁵ Graduação em Agronomia – UFRGS (Bolsista Embrapa Pecuária Sul).

⁶ Graduação em Agronomia – UFRGS (Bolsista no Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul).

RESUMO - Realizou-se neste estudo uma avaliação inicial em diversas linhagens de aveia-branca (*Avena sativa*, L.), com o intuito de verificar o desempenho agrônômico e identificar os genótipos promissores para o lançamento de cultivares para produção de forragem. Os experimentos foram conduzidos em duas regiões fisiográficas do estado do Rio Grande do Sul, Depressão Central e Campanha Gaúcha, nos anos de 2008 e 2009. Foram implementados em blocos casualizados com quatro repetições. Cada parcela foi constituída por uma linha de 2 m de comprimento, espaçadas a 40 cm entre si, considerando parcela útil o metro linear central, cortadas a uma altura de 10 cm. Foram avaliadas 21 linhagens de aveia-branca mais a testemunha (IPR126). No primeiro ano, também foram avaliadas duas linhagens de triticale, as quais apresentaram baixo potencial forrageiro e foram excluídas dos experimentos no segundo ano. Na avaliação do potencial produtivo das linhagens de aveia-branca, não houve diferenças ocasionadas pela interação dos fatores local, ano e linhagem. No primeiro ano, os valores médios de produção na Depressão Central e Campanha Gaúcha foram de 82,3 e 76,3 g por metro linear de matéria seca total, respectivamente. Na avaliação do segundo ano, as médias de produção para esta espécie na Depressão Central e na Campanha Gaúcha foram, respectivamente, 80,0 e 119,8 g m⁻¹ de matéria seca total. As linhagens de aveia-branca, em sua maioria, apresentam bons resultados e são promissoras para o programa de melhoramento genético dessa espécie.

Palavras-chave: *Avena sativa* L., forragem, melhoramento genético

Agronomic evaluation of white oats strains in two geographical regions of the state of Rio Grande do Sul

ABSTRACT - The objective of this study was to proceed with an initial evaluation of various strains of white oats (*Avena sativa*, L.), with the objective of characterizing the genetic diversity and the agronomic performance, identifying the promising genotypes for the release of cultivars, with the purpose of forage production. The experiments were conducted in two geographical regions of the State of Rio Grande do Sul, Depressão Central and in the Campanha Gaúcha, Brazil, in the years 2008 and 2009, in a randomized block design with four replications. Each plot consisted of a 2-m line, with lines spaced at 40 cm. The central linear meter was considered as useful plot, cut to a height of 10 cm. Twenty-one oat lines were evaluated, plus the control (IPR126). In the first year, two strains of triticale were also studied, and had a low potential for forage and were excluded from the experiments in the second year. The productive potential of oat strains did not differ for the interaction of location, year or lineage, with the first year of average production in the Depressão Central and Campanha Gaúcha, of, 82.3 and 76.3 grams per meter of total dry matter (TDM), respectively. At the second year evaluation, the means of production for this species in the Depressão Central and Campanha Gaúcha were 80.0 and 119.8 g m⁻¹ TDM. Most strains of oats present good results and are promising for the breeding program of this species.

Key Words: forage, plant breeding, white oat

Introdução

No Rio Grande do Sul, as pastagens naturais têm grande relevância na produção animal, devido à grande diversidade de espécies, muitas delas com alto potencial forrageiro. Todavia, essas pastagens naturais são compostas predominantemente por espécies de ciclo estival, levando a uma deficiência na produção de forragem durante o período frio do ano.

O uso de pastagens cultivadas de estação fria é uma alternativa para reduzir o período crítico de produção de forragem, e as espécies mais utilizadas para este período são a aveia-preta (*Avena strigosa* S.) e o azevém (*Lolium multiflorum* Lam.), de forma isolada ou consorciada, uma vez que essas espécies apresentam alta produção de forragem e qualidade (Roso et al., 1999).

A utilização de aveia-branca, por outro lado, deve-se à sua produção e às diversas formas como esta cultura pode ser empregada, como pastejo direto, produção de grãos e cobertura de solo, e pode ser oferecida diretamente no cocho, como massa verde, silagem ou feno. Já a aveia-preta é a mais utilizada para forragem, especialmente por apresentar maior rusticidade em comparação à aveia-branca.

Embora as espécies de aveia sejam muito utilizadas na Região Sul do Brasil, há dificuldades na sua implantação, devido ao pequeno número de cultivares lançados para o pastejo direto. A aveia-branca tem maior concentração de cultivares para produção de grãos e poucos para produção de forragem, portanto, o melhoramento genético dessa espécie torna-se necessário para o lançamento de cultivares mais produtivos e adaptados ao pastejo direto.

Objetivou-se com este trabalho realizar a avaliação agrônômica de linhagens de aveia-branca em dois locais com características distintas, visando à seleção de materiais que possam ser utilizados como genitores em um programa de melhoramento genético que vise o lançamento de cultivares com aptidão ao pastejo nestas regiões.

Material e Métodos

Foram instalados dois experimentos nos anos de 2008 e 2009 em dois locais pertencentes a regiões fisiográficas distintas do Estado do Rio Grande do Sul. Um dos locais foi a Estação Experimental Agrônômica da Faculdade de Agronomia da UFRGS em Eldorado do Sul EEA.

O clima é o subtropical úmido, da classe Cfa, segundo classificação de Köppen, com verão quente, tendo como temperatura média anual de 19,4°C. A média das temperaturas máximas do mês de fevereiro e a média das temperaturas mínimas no mês de junho são, respectivamente, 24,9 e

13,9°C. A precipitação média anual é de 1.400 mm, e os meses de junho a agosto são os mais chuvosos, enquanto normalmente ocorre deficiência hídrica nos meses de novembro a março. O solo da área experimental, pertencente à Unidade de Mapeamento São Gerônimo, é classificado como Argissolo Vermelho Distrófico Típico – Pvd de textura argilosa e relevo ondulado e tem como substrato o granito (Streck et al., 2002). Neste ambiente, foram instalados dois dos quatro experimentos: um em 2008 e outro em 2009.

O outro local onde foram instalados os outros dois experimentos foi EMBRAPA Pecuária Sul em Bagé – CPPSUL. O clima é o mesotérmico subtropical, da classe Cfa, segundo classificação de Köppen, com invernos relativamente frios e geadas frequentes. A temperatura média anual é de 17,6°C e as médias do mês mais frio (julho) e do mês mais quente (janeiro) são, respectivamente, 12 e 24°C. A precipitação média anual é de 1.350 mm e o período mais chuvoso é o inverno (DNMET, 1992). O solo da área é denominado Luvisolo Hipocrômico Órtico Típico, de textura argilosa, relevo ondulado e substrato de granito (EMBRAPA, 1999). Neste ambiente, os experimentos também foram feitos em dois anos: um em 2008 e outro em 2009.

As áreas dos experimentos foram preparadas 15 dias antes da data do plantio: foram dessecadas com herbicida total, aradas e gradeadas. Após análise de solo, realizadas de acordo as recomendações da Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solos (SBCS, 2004), de cada área, foram aplicados corretivos e fertilizantes para gramíneas de estação fria. Para correção dos níveis de fósforo e potássio, foi realizada uma única aplicação de adubação de base alguns dias após o plantio, enquanto a aplicação de nitrogênio foi fracionada, sendo 20 kg/ha aplicados juntamente com os demais elementos e o restante da quantidade recomendada foi disponibilizado às plantas no início do perfilhamento e após cada corte, totalizando 150 kg de N.

As linhagens utilizadas nos experimentos foram fornecidas pelo Programa de Melhoramento Genético de Aveia do Departamento de Plantas de Lavoura, da Faculdade de Agronomia da UFRGS.

No ano de 2008 os experimentos foram implantados no dia 19 de maio em ambos os locais. Na EEA foram semeadas 21 linhagens de aveia-branca (ICFJ99426, UFRGS017164-1, UFRGS017164-3, UFRGS01B6194-3-3, UFRGS01B6201-5-3, UFRGS01B6201-5-4, UFRGS047089-2, UFRGS07Q9001-1, UFRGS07Q9004-3, UFRGS07Q9005-1, UFRGS07Q9015-2, UFRGS07Q9016-1, UFRGS07Q9022-3, UFRGS12, UFRGS36095, UFRGS930551-6, UFRGS940060, UFRGS953133, UFRGS960797, UFRGS9912002-1 e UFRGS995034-2), duas linhagens de triticale (URSTC 06BT52-5 e URSTC 06BT91-3) e uma testemunha (IPR 126).

No CPPSUL foram semeadas as mesmas linhagens, com exceção do genótipo UFRGS 07Q9005-1, devido à pouca disponibilidade de sementes. No ano de 2009, a semeadura ocorreu no dia 29 de maio, em ambos os locais, com a utilização das mesmas linhagens e testemunha do ano anterior, com exceção das duas linhagens de triticale, que foram excluídas, devido ao seu baixo desempenho no primeiro. A densidade de semeadura utilizada foi de 6,0 g de sementes puras e viáveis por m², conforme recomendado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

O delineamento adotado foi o de blocos casualizados com quatro repetições para todos os locais e anos. Cada parcela foi constituída de uma linha de 2 m de comprimento, considerando área útil o metro linear central cortado a uma altura de 10 cm do solo, na qual as plantas atingiam em torno de 30 cm de altura. As parcelas eram espaçadas a 40 cm entre si. Após cada corte, o material amostrado foi separado para avaliação da produção de matéria seca (MS) de lâminas foliares e colmos mais bainhas e inflorescências. As amostras foram acondicionadas em estufa de circulação de ar forçado a 65 °C, onde foram mantidas até peso constante para estimativa da produção de MS de forragem de cada componente em g.m⁻¹ linear. Foram avaliadas as seguintes variáveis nos quatro experimentos: matéria seca total (MST) e matéria seca de lâminas foliares (MSF).

Foram realizadas análises estatísticas, análises individuais por ano e local, em esquema de parcelas subdivididas no tempo, com o fator linhagem alocado nas parcelas principais e o fator corte (tempo) nas subparcelas. Com as produções acumuladas dos cortes, foi realizada a análise conjunta no esquema fatorial, adotando linhagens, anos e locais como fatores. Em todas as análises, sempre quando significativas para o teste F, efetuou-se a comparação entre médias de linhagens pelo teste de agrupamento Scott-Knott a 5% de probabilidade, por meio do programa GENES (Cruz, 2001), e entre médias de ano e local pelo teste de Tukey a 5% de significância por meio do pacote estatístico SAS (*Statistical Analysis System*, versão 8.02).

Resultados e Discussão

A avaliação do primeiro ano na EEA foi realizada no período ocorreu de maio a setembro de 2008, por meio de quatro cortes. No primeiro corte, não houve produção de colmos, pois as plantas estavam no início do estágio vegetativo e a produção de matéria seca total do primeiro corte foi representada pela produção de matéria seca de folhas (Tabela 1).

O resultado da análise de variância apresentou interação significativa entre linhagens e cortes (P<0,05)

Tabela 1 - Produção de matéria seca total das linhagens de aveia-branca e triticale analisadas em Eldorado do Sul, Rio Grande do Sul, 2008

Linhagem	Produção de matéria seca total, g m ⁻¹				Total
	Corte 1 (17/07)	Corte 2 (07/08)	Corte 3 (27/08)	Corte 4 (24/09)	
UFRGS 07Q9004-3	10,8Ba	27,7Aa	31,9Aa	24,6ABa	94,9
UFRGS 36095	16,8Aa	30,6Aa	22,4Ab	24,5Aa	94,3
UFRGS 07Q9016-1	13,8Ba	28,5Aa	31,5Aa	19,6ABa	93,4
UFRGS 017164-1	8,4Bb	28,3Aa	29,4Aa	26,1Aa	92,3
IPR 126	9,6Ba	29,0Aa	25,7Aa	27,7Aa	92,1
UFRGS 017164-3	9,7Ba	23,1ABa	34,1Aa	21,3ABa	88,2
UFRGS 01B6194-3-3	11,3Aa	25,2Aa	21,7Ab	29,5Aa	87,6
UFRGS 9912002-1	14,1Aa	32,0Aa	16,6Ab	24,2Aa	87,0
UFRGS 07Q9005-1	13,8Aa	25,3Aa	26,0Aa	20,6Aa	85,8
UFRGS 047089-2	5,8Ab	19,8Ab	30,9Aa	29,1Aa	85,6
UFRGS 07Q9015-2	13,2Ba	22,9Aa	28,3Aa	20,6ABa	85,0
UFRGS 930551-6	6,9Bb	21,7ABb	28,6Aa	26,8Aa	84,0
ICFT 99426	10,0Ba	24,6ABa	32,5Aa	16,0ABa	83,1
UFRGS 07Q9001-1	13,5Aa	23,2Aa	26,6Aa	18,0Aa	81,3
UFRGS 01B6201-5-4	9,9Aa	26,5Aa	23,0Ab	19,6Aa	79,0
UFRGS 07Q9022-3	16,4Aa	24,1Aa	22,3Ab	15,3Aa	78,1
UFRGS 12	5,7Cb	19,2Bb	30,7Aa	22,1ABa	77,7
UFRGS 953133	5,6Ab	18,9Ab	25,6Aa	25,4Aa	75,5
UFRGS 01B6201-5-3	12,4Aa	26,0Aa	18,7Ab	18,1Aa	75,3
UFRGS 960797	6,7Bb	20,7ABb	29,5Aa	15,6Ba	72,6
UFRGS 940060	3,4Cb	16,6Bb	24,7Aa	14,8Ba	59,5
UFRGS 995034-2	8,6Ab	17,4Ab	18,3Ab	15,2Aa	59,5
URSTC 06BT91-3	1,9Bb	12,0ABc	16,1Ab	6,8ABb	36,7
URSTC 06BT52-5	2,9Bb	11,3Ac	12,5Ab	6,2ABb	33,0
Média	9,6	23,1	25,3	20,3	78,4

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem (P<0,05) entre si pelo teste Tukey.

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem (P<0,05) entre si pelo teste Scott-Knott.

para todas as variáveis analisadas. Observando o desempenho nos cortes para produção de MS total (Tabela 1), verificou-se diferença estatística entre as linhagens formando duas classes nos cortes 1, 3 e 4 e três classes no corte 2. A produção de matéria seca total da classe superior em g por metro linear (g m^{-1}) variou de 9,6 a 16,8; 22,9 a 32; 24,7 a 34,1; e 14 a 29,5 g nos cortes 1, 2, 3 e 4, respectivamente. A produção da classe inferior variou de 1,9 a 8,6; 11,3 a 12; 12,5 a 23; e de 6,2 a 6,8 g nos cortes 1, 2, 3 e 4, respectivamente.

As linhagens de aveia-branca UFRGS 07Q9001-1, UFRGS 07Q9004-3, UFRGS 07Q9005-1, UFRGS 07Q9015-2, UFRGS 07Q9016-1, UFRGS 017164-3, ICFT 99426 e a testemunha IPR 126 mantiveram-se na classe superior em todos os quatro cortes, enquanto as linhagens de triticale URSTC 06BT52-5 e URSTC 06BT91-3 mantiveram-se na classe inferior nos quatro cortes.

Das 24 linhagens, 11 não se diferenciaram ($P > 0,05$) entre os cortes, mantendo produção estável desde o início do ciclo, diferente de outras, que apresentaram desenvolvimento inicial mais lento. Dessas 11 linhagens, a UFRGS 07Q9001-1 e a UFRGS 07Q9005-1, além de produção estável, mantiveram-se na classe superior em todos os cortes, porém a soma suas produções de matéria seca total dos quatro cortes foi inferior à da testemunha e de outras linhagens, por exemplo, a UFRGS 017164-1.

Observando a produção de matéria seca de lâminas foliares (Tabela 2), verificou-se diferença estatística entre as linhagens formando o mesmo número de classes que para matéria seca total, ou seja, duas classes nos cortes 1, 3 e 4 e três no corte 2. A produção de matéria seca foliar da classe superior, em g m^{-1} , variou de 9,6 a 16,8; 18,8 a 28,2; 17 a 26,4; e 7,5 a 20,2 g nos cortes 1, 2, 3 e 4, respectivamente, e da classe inferior, de 1,9 a 8,6; 9 a 9,5; 5,6 a 15,1; e 1,6 a 2 g nos cortes 1, 2, 3 e 4, respectivamente.

As linhagens de aveia-branca que tiveram melhores produções de matéria seca foliar em todos os quatro cortes apresentaram também melhores produções de matéria seca total nos quatro cortes. Isso comprova bom estabelecimento inicial e produção superior à das demais linhagens. A maior produção de folhas em relação a colmos dessas linhagens indica melhor qualidade de forragem, fator importante para qualquer cultura forrageira.

A produção de matéria seca de lâminas foliares das linhagens de triticale URSTC 06BT52-5 e URSTC 06BT91-3 também foi inferior à das linhagens de aveia-branca nos quatro cortes, apresentando, portanto, baixo potencial forrageiro. As linhagens ICFT 99426, UFRGS 017164-3, UFRGS 07Q9001-1, UFRGS 07Q9004-3, UFRGS 07Q9005-1, UFRGS 07Q9015-2, UFRGS 07Q9016-1, UFRGS 047089-2, UFRGS 12, UFRGS 930551-6, UFRGS 953133, UFRGS 960797

Tabela 2 - Produção de matéria seca foliar de linhagens de aveia-branca e triticale analisadas em Eldorado do Sul, Rio Grande do Sul, 2008

Linhagem	Produção de matéria seca foliar, g m^{-1}				
	Corte 1 (17/07)	Corte 2 (07/08)	Corte 3 (27/08)	Corte 4 (24/09)	Total
IPR 126	9,6Ca	28,2Aa	22,9Ba	20,2Ba	80,9
UFRGS 07Q9016-1	13,8Ba	27,2Aa	22,2ABa	11,1Ba	74,3
UFRGS 07Q9004-3	10,8Ca	26,9Aa	23,7ABa	12,3BCa	73,7
UFRGS 047089-2	5,8Bb	19,6ABa	26,4Aa	17,0ABa	68,9
UFRGS 07Q9015-2	13,2Ba	21,7Aa	21,3Aa	12,3Ba	68,5
UFRGS 07Q9005-1	13,8Aa	24,3Aa	19,8Aa	10,2Aa	68,2
UFRGS 930551-6	6,9Ab	20,8Aa	23,6Aa	16,0Aa	67,4
UFRGS 01B6194-3-3	11,3Aa	23,0Aa	15,1Ab	16,1Aa	65,6
UFRGS 017164-1	8,4Bb	26,4Aa	18,0ABa	12,0ABa	64,8
UFRGS 017164-3	9,7Aa	22,2Aa	22,1Aa	10,7Aa	64,7
UFRGS 07Q9022-3	16,4Aa	22,3Aa	15,1Ab	10,9Aa	64,7
ICFT 99426	10,0Aa	22,9Aa	20,5Aa	10,4Aa	63,8
UFRGS 07Q9001-1	13,5ABa	22,1Aa	18,7ABa	7,8Ba	62,0
UFRGS 9912002-1	14,1Aa	22,3Aa	21,3Ab	12,3Aa	61,0
UFRGS 12	5,7Bb	18,9Aa	12,4Aa	14,1ABa	60,1
UFRGS 36095	16,8Aa	21,9Aa	10,9Ab	10,2Aa	59,9
UFRGS 01B6201-5-4	9,9Ba	22,3Aa	14,0Bb	11,9Ba	58,0
UFRGS 960797	6,7Bb	20,0Aa	20,7Aa	8,5Ba	55,8
UFRGS 01B6201-5-3	12,4ABa	20,2Aa	11,9Bb	10,1Ba	54,6
UFRGS 953133	5,6Bb	18,8Aa	20,4Aa	8,1Ba	52,8
UFRGS 995034-2	8,6Ab	14,9Ab	12,1Ab	9,5Aa	45,1
UFRGS 940060	3,4Cb	16,3Ab	17,0Aa	7,5Ba	44,2
URSTC 06BT52-5	2,9BCb	9,0Ac	5,6ABb	2,0Cb	19,6
URSTC 06BT91-3	1,9Bb	9,5Ac	6,5Ab	1,6Bb	19,5
Média	9,6	20,9	17,6	11,0	59,1

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem ($P < 0,05$) entre si pelo teste Tukey.

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem ($P < 0,05$) entre si pelo teste Scott-Knot.

e a testemunha (IPR126) tiveram os mesmos padrões de classes de matéria seca total e matéria seca de lâminas foliares em cada um dos cortes.

As linhagens ICFT 99426, UFRGS 017164-3, UFRGS 07Q9001-1, UFRGS 07Q9004-3, UFRGS 07Q9005-1, UFRGS 07Q9015-2, UFRGS 07Q9016-1 e a testemunha mantiveram-se na classe superior em todos os cortes, tanto para matéria seca total quanto para matéria seca de lâminas foliares, apresentando alto potencial forrageiro. De todas as linhagens, nove mantiveram produção de matéria seca de lâminas foliares estável desde o início e não se diferenciaram ($P > 0,05$) entre os cortes. Dessas, a linhagem UFRGS 07Q9005-1 foi a única que se manteve na classe superior, com produção estável, em todos os cortes, tanto de MS total quanto de MS de lâminas foliares, portanto, com alta qualidade de forragem desde o início do ciclo e elevada produção. Contudo, somando as produções de MS total e MS de lâminas foliares nos quatro cortes, esta linhagem apresentou produção inferior à de outras linhagens e à da testemunha, mas não diferiu estatisticamente ($P > 0,05$). As produções de matéria seca total e matéria seca de lâminas foliares foram maiores nos cortes 2 e 3, tendo a produção de MSF/MST decrescente do primeiro ao último corte, o que já era esperado, devido à maior produção de colmos e inflorescências no final do ciclo.

A avaliação do segundo ano na Estação Experimental Agrônômica (EEA) foi realizada no período de maio a outubro de 2009, por meio de apenas três cortes, em razão da época

de semeadura e das condições meteorológicas ocorridas. O resultado da análise de variância comprovou interação significativa entre linhagens e cortes ($P < 0,05$) para todas as variáveis analisadas.

Observando o desempenho da produção de MS total nos cortes (Tabela 3), verificou-se diferença estatística entre as linhagens formando duas classes em cada corte. As linhagens UFRGS 07Q9004-3, UFRGS 07Q9022-3, UFRGS 07Q9015-2 e UFRGS 995034-2 foram as únicas a se manterem na classe superior em todos os cortes. Além disso, demonstra o alto potencial da linhagem UFRGS 07Q9004-3, cuja produção de matéria seca total também foi melhor no ano anterior.

As linhagens UFRGS 07Q9004-3, UFRGS 07Q9015-2, UFRGS 995034-2, UFRGS 07Q9001-1, UFRGS 36095, UFRGS 9912002-1 e a UFRGS 953133 apresentaram produções estáveis, não diferindo do primeiro ao último corte. Dessas, as linhagens UFRGS 07Q9004-3, UFRGS 07Q9015-2 e a UFRGS 995034-2, além de produções de MS totais estáveis, mantiveram-se na classe superior em todos os cortes, e isso indica que, além do seu alto potencial, também possuem produção de MS total bem distribuída ao longo da estação de crescimento. Com isso, pode-se afirmar que são materiais de rápido estabelecimento, pois apresentaram melhores produções no primeiro corte e um longo ciclo de produção, pois também tiveram melhores produções no último corte.

Tabela 3 - Produção de matéria seca total das linhagens de aveia-branca analisadas em Eldorado do Sul, Rio Grande do Sul, 2009

Linhagem	Produção de matéria seca total, g m ⁻¹			
	Corte 1 (25/08)	Corte 2 (14/09)	Corte 3 (29/10)	Total
UFRGS 07Q9004-3	30,8Aa	34,2Aa	39,2Aa	104,2
UFRGS 07Q9022-3	28,2Ba	36,1Aa	38,2Aa	102,5
UFRGS 960797	15,2Bb	40,9Aa	46,2Aa	102,3
IPR 126	17,2Bb	38,0Aa	44,5Aa	99,7
UFRGS 07Q9015-2	27,5Aa	37,1Aa	34,7Aa	99,3
UFRGS 995034-2	24,0Aa	32,7Aa	34,6Aa	91,2
UFRGS 07Q9001-1	23,6Aa	30,8Ab	34,4Aa	88,8
UFRGS 07Q9005-1	21,5Ba	29,2ABb	36,8Aa	87,5
UFRGS 36095	32,2Aa	31,5Ab	18,5Ab	82,3
UFRGS 017164-1	16,4Bb	30,8Ab	33,5Aa	80,7
UFRGS 07Q9016-1	19,5Bb	29,0ABb	32,0Aa	80,5
UFRGS 12	16,6Bb	29,7Ab	33,7Aa	80,0
UFRGS 01B6201-5-4	13,6Bb	30,5Ab	35,8Aa	79,9
UFRGS 9912002-1	21,9Aa	27,8Ab	21,5Ab	71,1
UFRGS 01B6194-3-3	14,5Bb	26,2Ab	30,2Aa	70,8
UFRGS 017164-3	16,3Bb	22,6ABb	31,7Aa	70,6
UFRGS 047089-2	10,3Bb	28,9Ab	29,3Aa	68,5
ICFT 99426	12,4Bb	29,4ABb	24,1Ab	65,9
UFRGS 01B6201-5-3	12,1Bb	26,6Ab	26,1Ab	64,8
UFRGS 953133	12,8Ab	24,9Ab	26,9Ab	64,7
UFRGS 930551-6	14,5Bb	24,8Ab	22,4ABb	61,6
UFRGS 940060	4,0Bb	17,7Ab	13,2ABb	34,9
Média	18,4	30,0	31,3	79,6

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem ($P < 0,05$) entre si pelo teste Tukey.

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem ($P < 0,05$) entre si pelo teste Scott-Knot.

A testemunha IPR 126 e a linhagem UFRGS 960797 não apresentaram produção de matéria seca estável. O primeiro corte foi o menos produtivo, comprovando comportamento mais tardio que nas demais linhagens, ou dificuldades no estabelecimento inicial. Contudo, seus desempenhos finais (soma de todos os cortes) foram superiores aos das linhagens UFRGS 07Q9015-2 e UFRGS 995034-2, devido à melhor produção nos dois últimos cortes.

A produção de MS de lâminas foliares (Tabela 4) apresentou diferença estatística entre as linhagens, formando duas classes no corte 1 e três nos cortes 2 e 3. Nenhuma das linhagens se manteve na classe superior nos três cortes. Contudo, a testemunha IPR 126 apresentou melhor produção de MS de lâminas foliares em dois dos três cortes, diferenciando-se de outras que apresentaram melhores produções em apenas um corte, ou se mantiveram na classe inferior em todos os cortes. Novamente, a testemunha teve comportamento mais tardio e sua produção de MS de lâminas foliares foi maior nos dois últimos cortes. A linhagem UFRGS 930551-6 teve menor produção que a testemunha e produção superior às demais no último corte, demonstrando boa produção de folhas no último corte.

As linhagens UFRGS 930551-6 e UFRGS 017164-3 tiveram produção estável desde o início e não se diferenciaram ($P>0,05$) entre os cortes.

A avaliação do primeiro ano no CPPSUL ocorreu no período de maio a outubro, tendo sido realizados quatro

cortes. A linhagem UFRGS 07Q9005-1 não foi avaliada em Bagé no primeiro ano devido à pequena disponibilidade de sementes. O resultado da análise de variância apresentou interação significativa entre linhagens e cortes ($P<0,05$) para todas as variáveis analisadas.

Na observação do desempenho da MS total entre os cortes (Tabela 5), verificou-se diferença estatística entre as linhagens, formando duas classes nos cortes 1, 2 e 3 e quatro classes no corte 4. Apesar de nenhuma das linhagens ter se mantido na classe superior em todos os cortes, as linhagens de aveia-branca UFRGS 07Q9001-1 e a UFRGS 07Q9022-3 tiveram produções semelhantes entre si, mantendo-se na classe superior nos cortes 1, 2 e 3 e na terceira classe no quarto corte.

A linhagem UFRGS 047089-2 e a testemunha (IPR 126) também ficaram na classe superior em três dos quatro cortes, mantendo-se na classe superior nos três últimos cortes e ficando na classe inferior no primeiro corte. Estes resultados indicam que estes materiais possuem potencial para a região da Campanha.

As linhagens de triticales URSTC 06BT52-5 e URSTC 06BT91-3, juntamente com a linhagem de aveia-branca UFRGS 01B6194-3-3, mantiveram-se na classe inferior em todos os cortes, e isso indica materiais inferiores, ou seja, de baixa produção de matéria seca neste local (CPPSUL) e ano (2008).

Comparando todas as linhagens, apenas as linhagens UFRGS 047089-2, UFRGS 930551-6 e a testemunha se

Tabela 4 - Produção de matéria seca de folhas das linhagens de aveia-branca analisadas em Eldorado do Sul, Rio Grande do Sul, 2009

Linhagem	Produção de matéria seca de folhas ($g\ m^{-1}$)			
	Corte 1 (25/08)	Corte 2 (14/09)	Corte 3 (29/10)	Total
IPR 126	16,9Bb	25,6Aa	18,3Ba	60,8
UFRGS 07Q9022-3	26,9Aa	21,0Ab	8,0Bc	55,9
UFRGS 07Q9004-3	28,5Aa	19,1ABb	7,9Bc	55,5
UFRGS 07Q9015-2	25,8Aa	20,4Ab	6,0Bc	52,2
UFRGS 07Q9001-1	22,4Aa	19,4Ab	6,6Bc	48,3
UFRGS 960797	14,9Bb	25,9Aa	6,7Cc	47,5
UFRGS 07Q9005-1	20,9Aa	17,4Ab	8,4Bc	46,8
UFRGS 995034-2	21,6Aa	14,5ABc	8,7Bc	44,8
UFRGS 930551-6	14,1Ab	18,4Ab	11,7Ab	44,3
UFRGS 07Q9016-1	18,9Aa	18,0Ab	7,2Bc	44,0
UFRGS 12	16,2Ab	18,5Ab	8,9Bc	43,7
UFRGS 9912002-1	19,2Aa	13,4Bc	5,7Cc	38,3
UFRGS 36095	26,5Aa	8,9Bc	2,0Cc	37,4
UFRGS 01B6194-3-3	14,3Ab	16,8Ab	6,2Bc	37,3
UFRGS 017164-1	16,2Ab	15,5Ac	5,2Bc	36,9
UFRGS 017164-3	15,8Ab	11,7Ac	9,0Ac	36,5
UFRGS 047089-2	10,3ABb	20,3Ab	5,9Bc	36,5
ICFT 99426	12,3ABb	17,0Ab	5,9Bc	35,3
UFRGS 953133	12,6ABb	15,6Ac	6,3Bc	34,5
UFRGS 01B6201-5-4	13,2Ab	14,2Ac	5,8Bc	33,3
UFRGS 01B6201-5-3	11,3Ab	13,2Ac	5,7Bc	30,3
UFRGS 940060	3,9Bb	11,5Ac	3,1Bc	18,4
Média	17,4	17,1	7,2	41,7

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem ($P<0,05$) entre si pelo teste Tukey.

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna linha diferem ($P<0,05$) entre si pelo teste Scott-Knot.

mantiveram na classe superior no quarto corte. A linhagem UFRGS 047089-2 foi a única que apresentou produção de MS total semelhante à da testemunha. As produções de MS de lâminas foliares diferiram estatisticamente entre as linhagens nos cortes (Tabela 6), formando duas classes nos cortes 1, 2 e 3 e quatro classes no corte 4. O maior número de classes no corte 4 já era esperado, pois as linhagens apresentam diferenças em relação aos seus ciclos (precoces e tardias), diferenciando sua produção de MS, principalmente de colmos.

As linhagens UFRGS 07Q9022-3, UFRGS 07Q9001-1 e UFRGS 07Q9016-1 mantiveram-se na classe superior nos três primeiros cortes, enquanto a UFRGS 930551-6 e a testemunha IPR126 mantiveram-se na classe superior nos três últimos cortes. As linhagens de triticale URSTC 06BT52-5 e URSTC 06BT91-3 mantiveram-se na classe inferior em todos os cortes, assim como observado para os resultados de matéria seca total.

Analisar as diferenças na produção de folhas de uma planta é fundamental para sua utilização como forrageira. A composição química e a digestibilidade podem variar muito entre as partes da planta, e na nutrição animal as folhas são a fração mais importante da planta, pois são consumidas preferencialmente, devido à sua maior qualidade em relação a outras partes da planta (Van Soest, 1982).

Na avaliação do comportamento de cada linhagem entre os cortes, observou-se que as linhagens de aveia-branca UFRGS 07Q9015-2, UFRGS 07Q9016-1, UFRGS 930551-6, UFRGS 940060 e as linhagens de triticale URSTC 06BT91-3 e URSTC 06BT52-5 apresentaram produção estável de folha desde o primeiro corte. Dessas, as linhagens UFRGS 07Q9016-1 e a UFRGS 930551-6 mantiveram-se na classe superior em três dos quatro cortes, mas apresentaram padrões de produção diferentes. A linhagem UFRGS 07Q9016-1 manteve-se na classe superior nos três primeiros cortes, enquanto a UFRGS 930551-6 nos três últimos. Apesar da produção estável de folhas, as linhagens de triticale, como referido anteriormente, sempre se mantiveram nas classes inferiores em todos os cortes, tanto para produção de MS de lâminas foliares quanto para produção de MS total.

A avaliação do segundo ano no CPPSUL foi realizada no período de maio a novembro de 2009, por meio de quatro cortes. O resultado da análise de variância apresentou interação significativa entre linhagens e cortes ($P < 0,05$) para todas as variáveis analisadas.

Houve diferenças estatísticas na produção de matéria seca total (Tabela 7) entre as linhagens apenas no primeiro corte, formando quatro classes. A linhagem UFRGS 07Q9022-3 foi a que apresentou a maior produção de MS

Tabela 5 - Produção de matéria seca total das linhagens de aveia-branca e triticale analisadas em Bagé, Rio Grande do Sul, 2008

Linhagem	Produção de matéria seca total, g m ⁻¹				Total
	Corte 1 (07/08)	Corte 2 (27/08)	Corte 3 (26/09)	Corte 4 (23/10)	
UFRGS 07Q9022-3	24,8Aa	24,0ABa	31,9Aa	11,2Bc	91,9
IPR 126	11,2Bb	22,9ABa	32,7Aa	24,0ABa	90,8
UFRGS 07Q9001-1	24,0ABa	23,0ABa	29,3Aa	12,4Bc	88,6
UFRGS 047089-2	10,3Bb	20,1ABa	36,1Aa	21,6ABa	88,1
UFRGS 017164-1	14,6Bb	20,2Ba	35,7Aa	16,6Bb	87,1
UFRGS 07Q9015-2	24,6Aa	29,1Aa	22,5Ab	7,7Bd	83,9
UFRGS 07Q9016-1	16,9Ab	21,2Aa	30,3Aa	12,4Ac	80,7
UFRGS 01B6201-5-3	15,1Ab	24,5Aa	29,5Aa	10,2Ac	79,4
UFRGS 01B6201-5-4	19,7Aa	23,7Aa	20,8Ab	13,1Ac	77,3
UFRGS 995034-2	13,8Ab	26,1Aa	25,2Ab	11,7Ac	76,7
ICFT 99426	16,2Ab	23,6Aa	25,6Ab	10,9Ac	76,3
UFRGS 017164-3	12,6Bb	18,0Ba	28,7Aa	13,9Bc	73,1
UFRGS 930551-6	11,2Ab	19,7Aa	21,7Ab	19,1Aa	71,8
UFRGS 36095	14,5Ab	23,2Aa	22,7Ab	10,7Ac	71,2
UFRGS 07Q9004-3	13,7Bb	18,8ABa	24,3Ab	13,1Bc	70,0
UFRGS 953133	9,2Cb	17,2Ba	27,8Aa	15,1BCb	69,4
UFRGS 960797	6,4Bb	12,5Bb	28,3Aa	14,8Bb	62,0
UFRGS 940060	13,3Bb	13,3Bb	26,6Aa	7,8Bd	61,0
UFRGS 9912002-1	14,4Ab	17,8Aa	17,4Ab	8,6Ad	58,2
UFRGS 12	8,6Bb	12,0Bb	22,9Ab	9,7Bc	53,2
URSTC 06BT91-3	10,2Ab	12,4Ab	19,0Ab	4,6Ad	46,2
UFRGS 01B6194-3-3	5,9Bb	11,7ABb	18,8Ab	7,6ABd	44,1
URSTC 06BT52-5	2,6Bb	2,8Bb	13,5Ab	3,9Bd	22,7
Média	13,6	19,0	25,7	12,2	70,6

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem ($P < 0,05$) entre si pelo teste Tukey.

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem ($P < 0,05$) entre si pelo teste Scott-Knot.

Tabela 6 - Produção de matéria seca de lâminas foliares em gramas por metro linear das linhagens de aveia-branca e triticales analisadas em Bagé, Rio Grande do Sul, 2008

Linhagem	Produção de matéria seca de lâminas foliares, g m ⁻¹				Total
	Corte 1 (07/08)	Corte 2 (27/08)	Corte 3 (26/09)	Corte 4 (23/10)	
UFRGS 07Q9022-3	23,7Aa	22,7Aa	24,5Aa	6,4Bc	77,3
IPR 126	10,9Bb	20,8ABa	31,4Aa	12,8Ba	75,9
UFRGS 07Q9001-1	23,8Aa	20,2Aa	19,6Aa	5,6Bc	69,3
UFRGS 07Q9015-2	24,6Aa	24,4Aa	14,4Ab	3,9Ad	67,2
UFRGS 07Q9016-1	16,9Aa	18,5Aa	22,6Aa	8,7Ab	66,6
UFRGS 047089-2	10,1ABb	19,2ABa	28,4Aa	6,2Bc	63,8
UFRGS 930551-6	10,9Ab	17,4Aa	18,3Aa	12,8Aa	59,5
UFRGS 01B6201-5-3	13,8ABb	17,8Aa	19,7Aa	3,9Bd	55,2
UFRGS 01B6201-5-4	19,0Aa	18,5Aa	13,2ABb	3,6Bd	54,4
ICFT 99426	15,7Ab	18,8Aa	14,8ABb	4,0Bd	53,3
UFRGS 995034-2	13,5ABb	18,1Aa	16,3Ab	5,2Bc	53,2
UFRGS 953133	9,2BCb	16,8ABa	20,6Aa	5,5Cc	52,0
UFRGS 017164-1	14,2Ab	18,1Aa	15,9Ab	3,3Bd	51,6
UFRGS 07Q9004-3	13,4Ab	16,5Aa	16,1Ab	5,1Bc	51,1
UFRGS 017164-3	12,6ABb	16,3Aa	11,6ABb	7,1Bc	47,5
UFRGS 940060	13,3Ab	11,6Ab	17,9Aa	4,0Ad	46,9
UFRGS 9912002-1	14,1Ab	12,7Ab	13,5Ab	3,4Bd	43,7
UFRGS 36095	14,2Ab	14,3Ab	12,3ABb	2,4Bd	43,2
UFRGS 960797	6,4Bb	11,7ABb	18,9Aa	4,8Bc	41,8
UFRGS 12	8,5ABb	11,0Ab	11,8Ab	3,2Bd	34,5
UFRGS 01B6194-3-3	5,9ABb	11,3Ab	11,9Ab	2,7Bd	31,9
URSTC 06BT91-3	7,9Ab	7,3Ab	11,1Ab	2,8Ad	29,2
URSTC 06BT52-5	2,5Ab	1,9Ab	4,7Ab	1,6Ad	10,7
Média	13,3	15,9	16,9	5,2	51,3

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem (P<0,05) entre si pelo teste Tukey.

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna linha diferem (P<0,05) entre si pelo teste Scott-Knot.

Tabela 7 - Produção de matéria seca total das linhagens de aveia-branca analisadas em Bagé, Rio Grande do Sul, 2009

Linhagem	Produção de matéria seca total, g m ⁻¹				Total
	Corte 1 (24/08)	Corte 2 (11/09)	Corte 3 (07/10)	Corte 4 (09/11)	
IPR 126	18,3Ac	46,3Aa	47,9Aa	44,3Aa	156,8
UFRGS 07Q9004-3	30,3Ab	43,4Aa	30,7Aa	47,3Aa	151,6
UFRGS 07Q9005-1	27,6Ab	45,2Aa	31,6Aa	46,8Aa	151,1
UFRGS 07Q9022-3	39,8ABa	51,9Aa	19,3Ba	34,9ABa	145,8
UFRGS 07Q9001-1	25,1Ab	42,5Aa	27,2Aa	37,7Aa	132,5
ICFT 99426	20,7Ac	39,1Aa	36,5Aa	35,5Aa	131,7
UFRGS 01B6201-5-4	18,1Bc	39,2Aa	30,2ABa	43,7Aa	131,2
UFRGS 017164-3	16,1Cc	40,1Aa	29,1Ba	45,8Aa	131,1
UFRGS 953133	18,9Ac	39,5Aa	31,0Aa	38,5Aa	127,9
UFRGS 047089-2	9,6Ad	41,5Aa	37,0Aa	36,8Aa	124,9
UFRGS 07Q9016-1	27,7Bb	45,4Aa	17,9Ba	28,7Ba	119,8
UFRGS 017164-1	11,9Bd	36,5Aa	26,0ABa	43,3Aa	117,7
UFRGS 12	18,6Ac	38,4Aa	24,8Aa	33,2Aa	115,0
UFRGS 995034-2	20,3Ac	37,5Aa	25,1Aa	28,7Aa	111,6
UFRGS 07Q9015-2	30,2ABb	41,8Aa	16,6Ba	22,6ABa	111,1
UFRGS 36095	27,4Bb	50,6Aa	12,1Ca	18,6Ca	108,8
UFRGS 9912002-1	21,0Ac	35,8Aa	20,1Aa	31,4Aa	108,3
UFRGS 01B6201-5-3	13,4Bd	34,8Aa	27,6Aa	30,4Aa	106,3
UFRGS 01B6194-3-3	15,1Bc	36,0Aa	24,3ABa	30,6ABa	106,0
UFRGS 960797	9,3Cd	29,8ABa	39,7Aa	20,7BCa	99,5
UFRGS 930551-6	18,5Ac	36,5Aa	22,9Aa	21,3Aa	99,2
UFRGS 940060	5,0Bd	30,2Aa	29,0Aa	34,7Aa	99,0
Média	20,1	40,1	27,6	34,3	122,1

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem (P<0,05) entre si pelo teste Tukey.

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna linha diferem (P<0,05) entre si pelo teste Scott-Knot.

total no primeiro corte, diferenciando-se de todos os demais tratamentos. Nas linhagens UFRGS 07Q9004-3, UFRGS 07Q9005-1, UFRGS 07Q9001-1, UFRGS 07Q9016-1, UFRGS 07Q9015-2 e UFRGS 36095, os valores de produção de MS total do primeiro corte foram semelhantes entre si e superiores aos da testemunha (IPR 126), comprovando rápido estabelecimento dessas linhagens e indicando alta produção logo no início do ciclo produtivo. Rápido estabelecimento e boa emergência das plantas são importantes para qualquer forrageira, principalmente aquelas como o caso da aveia utilizadas como alternativas para amenizar a escassez de forragem no outono.

Comparando o desempenho de cada linhagem entre os cortes, verificou-se que a linhagem a UFRGS 07Q9022-3, apesar de possuir bom desempenho, não apresentou produção de MS total estável e foi menos produtiva no terceiro corte. As linhagens UFRGS 07Q9004-3, UFRGS 07Q9005-1, UFRGS 07Q9001-1, ICFT 99426, UFRGS 953133, UFRGS 047089-2, UFRGS 12, UFRGS 995034-2, UFRGS 9912002-1, UFRGS 930551-6 e a testemunha (IPR 126) não diferiram entre os cortes ($P < 0,05$), mantendo uma produção mais estável ao longo do ciclo.

Na avaliação do desempenho da produção de MS de lâminas foliares nos cortes (Tabela 8), houve diferenças estatísticas entre as linhagens apenas nos cortes 1 e 4, com a formação de quatro e duas classes, respectivamente. As diferenças nesses cortes indicam linhagens com ciclos diferentes.

A linhagem UFRGS 07Q9022-3 também se manteve na classe superior em todos os cortes para produção de matéria seca de lâminas foliares. As linhagens UFRGS 07Q9005-1, UFRGS 07Q9016-1, UFRGS 047089-2, UFRGS 930551-6 e a testemunha (IPR 126) mantiveram-se na classe superior em três dos quatro cortes, diferenciando-se entre si apenas no primeiro corte, com exceção das linhagens UFRGS 07Q9005-1 e a UFRGS 07Q9016-1, cujas produções de MS de lâminas foliares foram semelhantes ($P > 0,05$) no primeiro corte.

A linhagem UFRGS 07Q9022-3, além da maior produção nos quatro cortes, apresentou também produção de MS de lâminas foliares mais estável desde o primeiro corte, comprovando ter boa produção de folhas e alto potencial em todos os cortes, o que implica boa quantidade e qualidade de forragem ao longo do ciclo. As demais linhagens tiveram seu pico de produção de MS de lâminas foliares no segundo corte, com produção crescente do primeiro até o segundo corte, decrescendo no terceiro e quarto cortes, com exceção da linhagem UFRGS 36095, cuja produção reduziu do primeiro ao último corte.

Sá et al. (2009a) avaliaram nove linhagens de aveia-branca, selecionadas pelo IAPAR, em Londrina, Paraná, e relataram rendimentos de matéria seca total de 2964 - 79312 kg.ha⁻¹, com número de cortes que variou de quatro a oito conforme as linhagens. A testemunha utilizada também foi a cultivar IPR 126, a qual apresentou oito cortes juntamente com

Tabela 8 - Produção de matéria seca de folhas de linhagens de aveia-branca analisadas em Bagé, Rio Grande do Sul, 2009

Linhagem	Produção de matéria seca de lâminas foliares, g m ⁻¹				Total
	Corte 1 (24/08)	Corte 2 (11/09)	Corte 3(07/10)	Corte 4 (09/11)	
IPR 126	18,1BCc	42,0Aa	34,7ABa	15,1Ca	109,9
UFRGS 07Q9005-1	27,3ABb	37,2Aa	23,4Ba	8,8Ca	96,7
UFRGS 07Q9022-3	37,6Aa	28,1Aa	17,2Aa	12,6Aa	95,4
UFRGS 07Q9004-3	29,5Ab	31,8Aa	24,9ABa	6,5Bb	92,7
UFRGS 07Q9016-1	26,8Ab	34,6Aa	14,2Ba	9,4Ba	85,0
UFRGS 07Q9001-1	24,5ABb	33,3Aa	21,2ABa	3,5Bb	82,4
ICFT 99426	19,9ABc	29,5Aa	26,9ABa	5,4Bb	81,6
UFRGS 047089-2	9,5Bd	37,7Aa	20,9ABa	12,1Ba	80,2
UFRGS 930551-6	17,8ABc	32,3Aa	17,7ABa	11,6Ba	79,3
UFRGS 07Q9015-2	29,0Ab	31,2Aa	13,1Ba	5,5Bb	78,8
UFRGS 953133	18,3Ac	31,8Aa	22,0Aa	3,9Bb	76,0
UFRGS 017164-3	15,9Bc	31,6Aa	24,0ABa	3,8Cb	75,2
UFRGS 995034-2	19,2ABc	30,3Aa	17,4BCa	6,1Cb	73,1
UFRGS 12	17,8ABc	31,7Aa	17,1ABa	6,2Bb	72,8
UFRGS 01B6201-5-4	17,5Bc	32,2Aa	16,9Ba	4,1Cb	70,7
UFRGS 01B6194-3-3	15,0BCc	30,1Aa	16,3Ba	4,5Cb	65,9
UFRGS 9912002-1	19,4ABc	24,6Aa	15,0Ba	5,6Cb	64,7
UFRGS 017164-1	11,9Bd	29,8Aa	15,0Ba	7,1Bb	63,8
UFRGS 01B6201-5-3	13,3Bd	24,3Aa	18,7ABa	5,3Cb	61,6
UFRGS 36095	26,0Ab	22,3Aa	8,3Ba	1,1Cb	57,7
UFRGS 960797	9,2Bd	24,7Aa	19,8Aa	3,4Bb	57,0
UFRGS 940060	5,0Cd	25,0Aa	16,2Ba	5,2Cb	51,4
Média	19,5	30,7	19,1	6,7	76,0

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem ($P < 0,05$) entre si pelo teste Tukey.

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem ($P < 0,05$) entre si pelo teste Scott-Knot.

outras quatro linhagens, porém sua produção de MS foi inferior a essas quatro linhagens. Comparativamente, neste trabalho, em cada um dos quatro experimentos realizados, a testemunha IPR 126 e as linhagens de aveia-branca analisadas apresentaram o mesmo número de cortes.

Os resultados da análise de variância conjunta comprovaram diferenças significativas entre linhagens, locais e anos ($P < 0,05$), porém, a interação entre esses três fatores não foi significativa ($P > 0,05$) para as variáveis analisadas (Tabelas 9 e 10), indicando que o comportamento relativo entre as linhagens de aveia-branca não foi influenciado pelo ambiente. As linhagens UFRGS 07Q9022-3, UFRGS 07Q9004-3 e a testemunha (IPR 126) destacaram-se com maiores produções de MS total e de MS de lâminas foliares, confirmando serem os materiais com maior potencial.

As linhagens de triticale não foram avaliadas na análise conjunta dos dados, pois não foram introduzidas nos experimentos em 2009. A linhagem de aveia-branca (UFRGS 07Q9005-1) também não participou da análise conjunta, pois não foi avaliada no ano de 2008 na CPPSUL, devido à baixa disponibilidade de semente.

Sá et al. (2009b), analisando genótipos de aveia-branca e aveia-preta com a finalidade de produção de forragem,

em Londrina, Paraná, encontraram produções de MS que variaram de 3.156 a 7.016 kg.ha⁻¹ e relataram que a testemunha IPR 126 apresentou maior produção de MS, diferenciando-se dos demais genótipos. A análise conjunta, dos dois anos e dois locais, também comprovou produção de MS total e MS de lâminas foliares superior para a IPR 126, não diferindo ($P < 0,05$) das linhagens UFRGS 07Q9022-3, UFRGS 07Q9004-3.

Para o programa de melhoramento, é interessante que haja variabilidade genética e uma das alternativas para aumentar a variabilidade é a utilização de cruzamentos. Porém, a produção e a avaliação de híbridos artificiais em aveia geram muito trabalho e demandam muito tempo, por isso, é de suma importância que as linhagens avaliadas passem por mais avaliações em outros anos e em mais locais.

Em 2009, as produções de MS total foram significativamente maiores que em 2008, enquanto a produção de MS de lâminas foliares foi melhor em 2008. Avaliando os dois locais nos anos de 2008 e 2009, a região da Campanha Gaúcha foi a que apresentou melhores desempenhos, tanto para produção de MS total quanto para produção MS de lâminas foliares. Essas diferenças entre os dois locais e os dois anos podem ter ocorrido devido a variações climáticas de cada ano e de cada lugar.

Tabela 9 - Produtividade de matéria seca total das linhagens de aveia-branca analisadas em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, Campanha Gaúcha (Bagé) e Depressão Central (Eldorado do Sul), em dois anos (2008, 2009)

Linhagem	Produtividade de matéria seca total, g m ⁻¹				
	2008		2009		Média
	Eldorado Sul	Bagé	Eldorado Sul	Bagé	
IPR 126	92,9	90,8	99,7	156,8	110,1a
UFRGS 07Q9022-3	85,9	90,9	102,5	145,8	106,3a
UFRGS 07Q9004-3	98,0	70,0	104,2	151,6	106,0a
UFRGS 07Q9001-1	78,0	88,6	88,8	132,5	97,0b
UFRGS 017164-1	93,0	87,1	80,7	117,7	94,6b
UFRGS 047089-2	97,0	88,1	68,5	124,9	94,6b
UFRGS 07Q9015-2	82,1	83,9	99,3	111,1	94,1b
UFRGS 07Q9016-1	92,1	83,2	80,5	119,8	93,9b
UFRGS 01B6201-5-4	77,4	77,3	79,9	131,2	91,5b
UFRGS 017164-3	89,0	73,1	70,6	131,1	90,9b
UFRGS 36095	95,5	71,2	82,3	108,8	89,4b
ICFT 99426	83,8	76,3	65,9	131,7	89,4b
UFRGS 9912002-1	88,7	58,2	71,1	131,3	87,3c
UFRGS 995034-2	66,6	76,7	91,2	111,6	86,6c
UFRGS 960797	79,6	62,0	102,3	99,5	85,9c
UFRGS 953133	69,6	69,4	64,7	127,9	82,9c
UFRGS 01B6201-5-3	78,3	79,4	64,8	106,3	82,2c
UFRGS 12	78,5	52,3	80,0	115,0	81,4c
UFRGS 930551-6	82,3	71,8	61,6	99,2	78,7c
UFRGS 01B6194-3-3	78,4	44,1	70,8	106,0	74,8d
UFRGS 940060	61,6	61,0	34,9	99,0	64,1d
Média	82,3	76,3	80,0	119,8	89,4
Média ano (2 locais)	79,3B		99,9A		
Média local (2 anos)	Eldorado Sul 81,1B		Bagé 98,0A		

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem ($P < 0,05$) entre si pelo teste Tukey.

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna linha diferem ($P < 0,05$) entre si pelo teste Scott-Knot.

Tabela 10 - Produtividade de matéria seca de lâminas foliares das linhagens de aveia-branca analisadas em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, Campanha Gaúcha (Bagé) e Depressão Central (Eldorado do Sul), em dois anos (2008 e 2009)

Linhagem	Produtividade de MS de lâminas foliares, g m ⁻¹				Média
	2008		2009		
	Eldorado Sul	Bagé	Eldorado Sul	Bagé	
IPR 126	82,0	75,9	60,8	109,9	82,2a
UFRGS 07Q9022-3	68,3	76,3	55,9	95,4	74,0a
UFRGS 07Q9004-3	77,0	51,1	55,5	92,7	69,1a
UFRGS 07Q9016-1	75,5	68,9	44,0	85,0	68,3b
UFRGS 07Q9015-2	68,5	67,2	52,2	78,8	66,7b
UFRGS 07Q9001-1	64,7	69,3	48,3	82,4	66,2b
UFRGS 047089-2	73,4	63,8	36,5	80,2	63,5b
UFRGS 930551-6	69,7	59,5	44,3	79,3	63,2b
ICFT 99426	65,0	53,3	35,3	81,6	58,8c
UFRGS 017164-3	65,8	47,5	36,5	75,2	56,3c
UFRGS 995034-2	47,4	53,2	44,8	73,1	54,6c
UFRGS 953133	55,8	52,0	34,5	76,0	54,6c
UFRGS 017164-1	65,9	51,6	36,9	63,8	54,5c
UFRGS 01B6201-5-4	57,6	54,4	33,3	70,7	54,0c
UFRGS 9912002-1	62,6	43,7	38,3	64,7	52,3c
UFRGS 01B6201-5-3	56,9	55,2	30,3	61,6	51,0c
UFRGS 960797	57,7	41,8	47,5	57,0	51,0c
UFRGS 01B6194-3-3	63,0	31,9	37,3	65,9	49,5c
UFRGS 36095	55,3	43,2	37,4	57,7	48,4c
UFRGS 12	21,8	25,9	43,7	72,8	41,1c
UFRGS 940060	45,0	46,9	18,4	51,4	40,4c
Média	64,7	53,2	38,3	75,2	54,6
Média ano (2 locais)	58,9A		56,8B		
Média local (2 anos)	Eldorado Sul 51,5B		Bagé 64,2A		

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem (P<0,05) entre si pelo teste Tukey.

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem (P<0,05) entre si pelo teste Scott-Knot.

Conclusões

A maioria das linhagens de aveia-branca apresenta bons rendimentos, independentemente da região fisiográfica analisada. A discriminação das linhagens é maior quando feita pela produção de matéria seca total. Entre as linhagens avaliadas, as melhores são UFRGS 07Q9022-3 e UFRGS 07Q9004-3. Em Bagé, a aveia-branca apresenta maior produção de matéria seca total e de lâminas foliares.

Referências

- CRUZ, C.D. **Programa GENES**: aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa, MG: UFV, 2001. 648p.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - DNMET. **Normais climatológicas (1961-1990)**. Brasília: DNMET, 1992. 84p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.
- SÁ, J.P.; OLIVEIRA, J.C.; ARAGÃO, A.A. Ensaio preliminar de aveias para forragem, em Londrina, PR, 2008. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 29., 2009, Porto Alegre. **Resultados experimentais...** Porto Alegre, 2009a. p.440-441.
- SÁ, J.P.; OLIVEIRA, J.C.; ARAGÃO, A.A. Ensaio nacional de aveia forrageira, em Londrina, PR, 2008. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 29., 2009, Porto Alegre. **Resultados experimentais...** Porto Alegre, 2009b. p.455-456.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO - SBCS. Comissão de Química e Fertilidade do Solo. **Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina** (Rolas). 10.ed. Porto Alegre: UFRGS, 2004. 400p.
- STRECK, E.V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R.S.D. et al. **Solos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Emater/RS, 2002. 126p.
- ROSO, C.; RESTLE, J.; SOARES, A.B. et al. Produção e qualidade de forragem da mistura de gramíneas anuais de estação fria sob pastejo contínuo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.3, p.459-467, 1999.
- VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. Corvallis: O & B Books, 1982. 374p.