

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: VI Seminário de Inovação e Tecnologia

A TECNOLOGIA PELO MELHORAMENTO GENÉTICO DE PLANTAS NO DESENVOLVIMENTO DE LINHAGENS E CULTIVARES DE AVEIA PARA O BRASIL EM TESTES CONDUZIDOS EM AUGUSTO PESTANA-RS¹

José Antonio Gonzales Da Silva², Rubia Diana Mantai³, Anderson Marolli⁴, Osmar Brunoslav Scremin⁵, Ari Higino Scremin⁶, Eldair Fabricio Dornelles⁷.

¹ Parte dos resultados de pesquisa desenvolvida pelo DEAg/UNIJUÍ

² Professor do Departamento de Estudos Agrários, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul/UNIJUÍ.

³ Doutoranda em Modelagem Matemática do Departamento de Ciências Exatas e Engenharias da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul/UNIJUÍ.

⁴ Doutorando em Modelagem Matemática do Departamento de Ciências Exatas e Engenharias da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul/UNIJUÍ.

⁵ Doutorando em Modelagem Matemática do Departamento de Ciências Exatas e Engenharias da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul/UNIJUÍ.

⁶ Mestrando em Modelagem Matemática do Departamento de Ciências Exatas e Engenharias da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul/UNIJUÍ.

⁷ Mestrando em Modelagem Matemática do Departamento de Ciências Exatas e Engenharias da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul/UNIJUÍ.

INTRODUÇÃO

O aumento do cultivo da aveia branca (*Avena sativa* L.) nos últimos anos procede dos inúmeros benefícios que a cultura oferece ao sistema de produção. Atua com múltiplos propósitos, sendo importante para o esquema de rotação cultural, quebrando ciclo de pragas e moléstias (MAZURKIEVICZ et al., 2012), bem como, na alimentação animal e humana, devido a sua composição química e estrutural do grão, que é única entre os cereais (CRESTANI et al., 2010; SCHIAVO, 2012). Por ser rica em proteínas, vitaminas, ácido graxo e sais minerais fornece energia e nutrientes fundamentais para o organismo humano (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, 2010). Além disso, entre as fibras que compõem a cariopse de aveia branca, a β-glucana é a mais importante, sendo responsável pelo auxílio na redução do colesterol no sangue e absorção da gordura, o que diminui os riscos de doenças cardiovasculares (CRESTANI et al., 2010).

A qualidade de grãos em aveia depende de vários fatores que podem estar relacionados à realização de manejos adequados a cultura. Salienta-se que produtividade e qualidade também dependam do local de cultivo, clima e genótipo utilizado (GUTKOSKI et al., 2007). A partir disto, cabe mencionar que a incidência de doenças em cereais de inverno tem sido um fator limitante da expressão plena do potencial produtivo da aveia. (EMBRAPA, 2006). Assim, o lançamento de cultivares mais produtivas e resistentes é a medida mais eficaz no controle de doenças. Esta estratégia de controle, aliada a alternativas como o uso de sementes saudáveis, rotação de culturas e eliminação de plantas voluntárias reduzem fontes de inóculo (NERBASS JUNIOR et al., 2009). Frente a isto, o ensaio brasileiro de cultivares de aveia branca realizado em vários estados brasileiros, tem como por objetivo a avaliação anual das cultivares recomendadas quanto ao

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: VI Seminário de Inovação e Tecnologia

rendimento de grãos e demais variáveis de interesse agrônomo, além da avaliação perante a aplicação ou não de fungicida. Assim, permite identificar aqueles genótipos que expressam maior resistência genética, o que possibilita estimar em condição de lavoura aquelas que possivelmente venham a reduzir o número de aplicação do produto químico em condição de campo. Além de conhecer também, aquelas que por não suportar a pressão do inóculo necessitariam de várias aplicações inviabilizando a lavoura. (WOHLENBERG et al., 2013).

Já o ensaio de linhagens de aveia branca, coordenado pela Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia e conduzido por instituições participantes da mesma, busca avaliar as principais constituições genéticas que evidenciaram desempenho superior nos ensaios preliminares dos programas de melhoramento genético na região sul do Brasil. Posteriormente, direcionando as tecnologias genéticas superiores em desempenho ao lançamento para futura distribuição aos agricultores do Brasil. Assim, este trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho genético dos produtos tecnológicos desenvolvidos pelos programas de melhoramento genético do Brasil pela análise do Ensaio Brasileiro de Cultivares de Aveia Branca com e sem aplicação de fungicida na análise dos principais caracteres de interesse agrônomo desta espécie. Além disso, avaliar o desempenho de distintas linhagens de aveia branca do Ensaio Brasileiro de Linhagens de aveia quanto ao rendimento de grãos e demais caracteres de interesse agrônomo desta espécie, conduzidos no município de Augusto Pestana, RS, no ano agrícola de 2015.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi conduzido na área experimental do Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR) pertencente ao Departamento de Estudos Agrários (DEAg) da UNIJUÍ, localizado no município de Augusto Pestana/RS. O ensaio de linhagens contou com 27 genótipos e 3 cultivares testadas. Já o ensaio brasileiro de cultivares de aveia contou 23 cultivares testadas com e sem aplicações de fungicida. Ambos os experimentos foram conduzidos em delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições, onde os caracteres avaliados foram Rendimento de grãos (RG), Massa do Hectolitro (MH), Massa de Mil Grãos (MMG), Dias da emergência à floração (DEF), Dias da Floração à maturação (DFM), Dias da Emergência à maturação (DEM), Estatura (EST); Acamamento (AC); Ferrugem da Folha (FF); Ferrugem do Colmo (FC), Mancha Foliar (MF). Os resultados foram submetidos à análise de variância (Anova) e teste de médias por Scott & Knott em nível de 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 1, o ano de 2015 evidenciou uma grande distribuição e volume de chuvas durante o ciclo de cultivo da aveia. Destaca-se também, que estes volumes foram mais intensos na fase vegetativa e no final de ciclo, ou seja, próximo à colheita de grãos. Além disso, temperatura máxima média com altos valores ao longo do cultivo. Portanto, caracterizando condições mais desfavoráveis a expressão do rendimento de grãos.

Na tabela 1, da análise de variância, em relação ao ensaio brasileiro de cultivares, todos os caracteres agrônomo testados mostraram alteração, em pelo menos um genótipo. No entanto, a estatura de planta não sofreu alteração, indicando que o processo de melhoramento vem gerando uma padronização sobre o porte da cultura. Além disso, foi observado reduzidos valores de coeficiente de determinação, indicando confiabilidade dos dados e inferências a serem formuladas.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: VI Seminário de Inovação e Tecnologia

Destaca-se que a média geral de produtividade de grãos e da massa do hectolitro houve valores adequados de expressão com 2401 kg ha⁻¹ e 48,3 kg hl⁻¹. De modo geral, o ciclo das cultivares ficou ao redor de 130 dias, e, chamando a atenção dos valores de acamamento e de severidade de mancha foliar. Portanto, condições que reportam a necessidade de um olhar sobre a pressão de seleção que deve ser imposta pelos programas de melhoramento de aveia, afora, a produtividade de grãos.

Ainda na tabela 1, em relação ao ensaio de linhagens ficou constatado que existe diferença entre os genótipos de aveia do ensaio de linhagens conduzido em Augusto Pestana, no ano de 2015. Por outro lado, apenas a estatura de planta e severidade da ferrugem do colmo não diferiu nos genótipos testados. Destaca-se a qualidade de condução deste ensaio, pelos reduzidos valores obtidos de coeficiente de variação. Além disso, na média geral, houve uma produtividade média ao redor de 2400 kg ha⁻¹, sem o uso de fungicida e em condições climáticas não muito favoráveis ao cultivo.

Na tabela 2, do teste de comparação de médias sem a presença de fungicida, decisivamente grande destaque foi conferido a cultivar URS Altiva, em que na produtividade de grãos, massa do hectolitro, massa de mil grãos e demais caracteres agrônômicos foi a que evidenciou o melhor desempenho. Cabe destacar os reduzidos valores de acamamento na comparação com as demais cultivares.

Na tabela 3, do teste de comparação de médias com a presença de fungicida, a maior produtividade de grãos foi obtida com as cultivares FAEM 5 Chiarasul, URS Brava e URS Altiva. Destaca-se que entre essas três cultivares, apenas a URS Altiva evidenciou também melhor desempenho sobre a massa do hectolitro e a massa de mil grãos e o mais reduzido valor de acamamento de plantas.

Na tabela 4, do teste de médias em relação ao ensaio de linhagens, a análise da produtividade de grãos indicou que grande parte das linhagens testadas evidenciaram destaque, e com desempenho no mesmo grupo de médias das testemunhas Barbarasul e URS Corona. Destaca-se o valor médio absoluto mais expressivo na linhagem UFRGS 137095-1 (2871 kg ha⁻¹) e UPF 08S212-6-2-1 (2909 kg ha⁻¹). Os genótipos UFRGS 137116-2, UFRGS 137119-1, UFRGS 137135-3 e UFRGS 137142-3 evidenciaram simultaneamente, os valores mais expressivos de produtividade de grãos, massa do hectolitro e massa de mil grãos.

CONCLUSÃO

Em relação ao ensaio brasileiro de cultivares de aveia, as análises da tabela 2 e 3 destacam a cultivar URS Altiva como a mais recomendada ao cultivo nas condições de Ijuí e região. Além disso, por ser a mais resistente ao acamamento de plantas que as demais, levanta a hipótese que permite incremento de produtividade de grãos com melhor qualidade industrial exigido pela indústria para processamento. Em relação ao ensaio de linhagens de aveia, grande parte das linhagens evidenciaram valores altos de acamamento e severidade de mancha foliar, com destaque nos reduzidos valores obtidos nos genótipos UFRGS 136072-3 e UFRGS 137141-2, potenciais para futuro lançamento como novas cultivares a serem indicadas a região.

Palavras-chave: Avena sativa L.; resistência genética; genótipos;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: VI Seminário de Inovação e Tecnologia

CRESTANI, M. et al. Desempenho de cultivares de aveia branca quanto ao conteúdo de B-glucana no grãos conduzidas em diferentes ambientes. In: XXX Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia, 2010, São Carlos-SP. Resultados Experimentais da XXX Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia. São Carlos-SP : Embrapa Pecuária Sudeste, v. 1. p. 127-131, 2010. EMBRAPA. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/27037/1/Plantio.pdf>. Acesso em 16 de junho de 2016

Gutkoski, L. C.; et al. Desenvolvimento de barras de cereais à base de aveia com alto teor de fibra alimentar. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 27(2): 355-363, abr.-jun. 2007.

MAZURKIEVICZ, G. et al. Erla: estimativa de contribuição relativa, agrupamento de tocher e correlações para caracteres de interesse agrônomo. In: Seminário de Iniciação Científica, 2012, Ijuí. Anais. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul: 2012.

NERBASS, J. et al. Modelos de pontos críticos para relacionar o rendimento de grãos de aveia branca com a intensidade de doença no patossistema múltiplo ferrugem da folha –helminthosporiose. Ciência Rural, online, 2009.

SCHIAVO, J. Progressos na expressão de caracteres de produção e da qualidade industrial em aveia pelo emprego de redutor de crescimento, 2012, Trabalho de Conclusão de curso- UNIJUI.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. National Nutrient Database For Standard Reference Release 20038. Agricultural research service. (Em: <http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/Data/SR18/sr18.html>) Acesso em: 16 de junho de 2016.

WOHLENBERG, R. et al. Ensaio de linhagens de aveia branca conduzidos em agostopestana RS, 2012. XXXIII Reunião da Comissão de Pesquisa de Aveia, 2013.

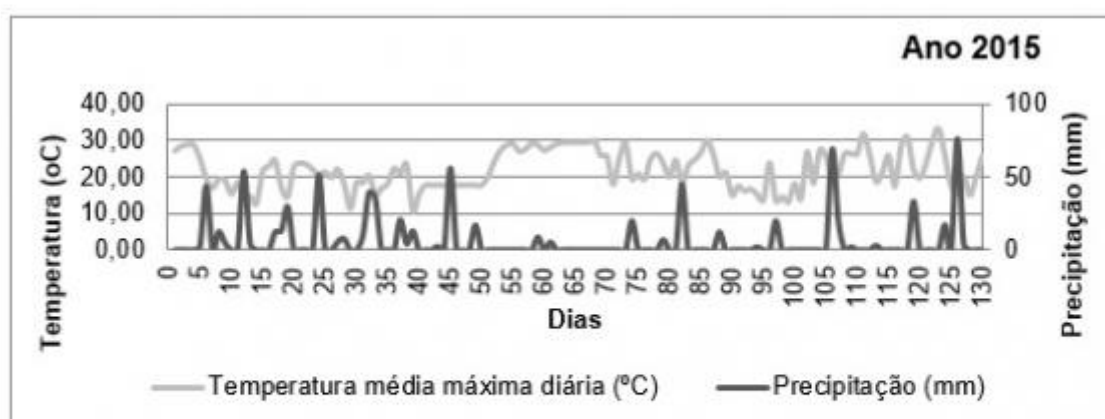


Figura 1. Representação gráfica dos dados de temperatura média e precipitação. Augusto Pestana, RS, 2015. Fonte: Estação Meteorológica do Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR).

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: VI Seminário de Inovação e Tecnologia

Tabela 1. Análise de variância dos caracteres agrônômicos em genótipos do ensaio brasileiro de cultivares de aveia e do ensaio de linhagens de aveia.

FV	GL	Quadrado Médio Cultivares										
		RG	MH	MMG	DEF	DFM	DEM	EST	AC	FF	FC	MF
		(kg ha ⁻¹)	(kg hl ⁻¹)	(g)	(n)	(n)	(n)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Bloco	2	198661	1.4	21.1	0.1	0.2	0.58	29	74.6	192	44	38
G	22	7409*	21,8*	29,9*	10,3*	2,4*	12,2*	78	1235*	257*	57,*	152*
A	1	903297*	1171*	1428*	939*	167*	191*	21	11779*	25748*	4872*	12056*
G x A	22	3993*	16,6*	27,1*	4,6*	3,0*	3,8*	19	252*	166*	52*	61
Erro	90	641	2.9	2.5	1.1	0.4	0.6	62	64	54	17	56
Total	137	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Média		2401	48.3	29.5	87	41	128	118	74.9	28.07	14.63	31.81
CV (%)		20.5	3.5	5.3	1.2	1.5	0.6	6.6	12.7	26.31	28.44	23.67

Fonte de Variação	GL	Quadrado Médio Linhagens										
		RG	MH	MMG	DEF	DFM	DEM	EST	AC	FF	FC	MF
		(kg ha ⁻¹)	(kg hl ⁻¹)	(g)	(n)	(n)	(n)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Bloco	3	219427	19	4	0.03	2	2	455	62	14	16	75
Linhagem	29	484273*	52*	23*	20*	3*	28*	31	5268*	272*	16	253*
Erro	87	81791	13	5	0.54	0.81	1.38	34.7	80	25	12	58
Total	119											
Média Geral		2387	47	28	84	41	125	121	60	12	10	26
CV (%)		14	4	8	6	2	7	4	14	39	34	29

RG= Rendimento de grão; MH= Massa hectolitro; MMG= Massa de mil grãos; DEF= Dias da emergência à floração; DFM= Dias da Floração à maturação; DEM= Dias da Emergência à maturação; EST= Estatura; AC= Acamamento; FF= Ferrugem da Folha; FC= Ferrugem do Colmo; MF= Mancha Foliar; G= Genótipos; A= ambiente;

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: VI Seminário de Inovação e Tecnologia

Tabela 2. Valores médios dos caracteres agrônômicos em genótipos do ensaio brasileiro de cultivares de aveia sem a presença de fungicida.

Tratamentos	RG	MH	MMG	DEF	DFM	DEM	EST.	AC	FF	FC	MF
	(kg ha ⁻¹)	(kg hl ⁻¹)	(g)	(n)	(n)	(n)	(n)	(n)	(%)	(%)	(%)
UPFA Gaudéria	1689 b	51 a	33 a	87 a	40 b	127 a	116 a	93 a	51 a	23 a	40 b
UPFA Ouro	1472 c	50 a	32 a	86 a	40 b	127 a	124 a	93 a	36 b	16 b	48 a
UPFPS Farroupilha	1811 b	48 a	31 a	84 b	41 a	125 b	123 a	90 a	38 b	26 a	40 b
IPR Afrodite	1026 d	49 a	31 a	84 b	40 b	125 c	117 a	83 a	26 c	11 b	38 b
URS Fapa Slava	1592 c	49 a	30 b	86 a	40 b	127 a	119 a	93 a	38 b	16 b	46 a
Barbarasul	1342 c	45 c	29 b	82 b	40 b	123 d	117 a	93 a	36 b	13 b	40 b
Brisasul	1993 b	46 b	29 b	84 b	39 b	123 d	110 a	60 b	50 a	20 a	43 a
FAEM 4 Carlasul	1764 b	44 c	26 c	82 b	41 a	123 d	116 a	90 a	53 a	23 a	31 b
FAEM 5 Chiarasul	1527 c	41 d	23 d	84 b	40 b	124 c	120 a	88 a	50 a	25 a	46 a
FAEM 006	1043 d	42 d	21 d	85 a	40 b	125 b	117 a	90 a	46 a	23 a	40 b
FAEM 007	1017 d	43 c	22 d	85 a	39 b	124 c	121 a	86 a	50 a	23 a	50 a
URS 21	1385 c	46 b	24 c	83 b	41 a	125 c	120 a	88 a	56 a	20 a	36 b
URS Guapa	1484 c	42 d	22 d	86 a	39 b	126 b	121 a	80 a	45 a	21 a	48 a
URS Taura	1022 d	41 d	26 c	83 b	41 a	124 c	113 a	76 a	46 a	25 a	46 a
URS Tarimba	1409 c	41 d	24 c	85 a	40 b	125 b	115 a	86 a	53 a	26 a	51 a
URS Guria	2099 b	44 c	22 d	86 a	40 b	126 b	122 a	83 a	26 c	23 a	43 a
URS Charrua	1951 b	41 d	22 d	83 b	40 b	123 d	122 a	90 a	55 a	25 a	33 b
URS Torena	1564 c	44 c	22 d	84 b	40 b	124 c	119 a	90 a	36 b	18 b	41 a
URS Corona	2000 b	43 c	22 d	84 b	40 b	125 c	116 a	83 a	33 b	15 b	36 b
URS Estampa	1939 b	48 b	24 c	83 b	40 b	124 d	118 a	86 a	36 b	31 a	36 b
URS Guará	1572 c	44 c	22 d	83 b	39 b	123 d	121 a	83 a	23 c	21 a	50 a
URS Brava	1285 c	45 c	25 c	84 b	39 b	123 d	122 a	90 a	53 a	13 b	33 b
URS Altiva	2622 a	50 a	32 a	86 a	41 a	127 a	121 a	36 c	15 c	8 b	23 b

RG= Rendimento de grão; MH= Massa hectolitro; MMG= Massa de mil grãos; DEF= Dias da emergência à floração; DFM= Dias da floração à maturação; DEM= Dias da Emergência à maturação; EST= Estatura; AC= Acamamento; FF= Ferrugem da Folha; FC= Ferrugem do Colmo; MF= Mancha Foliar.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: VI Seminário de Inovação e Tecnologia

Tabela 3. Valores médios dos caracteres agrônômicos em genótipos do ensaio brasileiro de cultivares de aveia com a presença de fungicida

Tratamentos	RG (kg ha ⁻¹)	MH (kg hl ⁻¹)	MMG (g)	DEF (n)	DFM (n)	DEM (n)	EST (%)	AC (%)	FF (%)	FC (%)	MF (%)
UPFA Gauderia	3175 c	53 a	30 b	92 a	42 b	134 a	118 a	71 b	21 a	5 a	26 a
UPFA Ouro	3456 b	51 b	31 b	91 a	43 a	135 a	123 a	73 b	16 a	6 a	30 a
UPFPS Farroupilha	2746 d	50 b	34 a	89 b	43 a	133 b	124 a	93 a	13 a	8 a	23 a
IPR Afrodite	3271 c	49 b	35 a	90 a	43 a	134 a	123 a	60 c	13 a	11 a	16 a
URS Fapa Slava	3107 c	51 b	33 a	90 a	44 a	134 a	121 a	50 c	13 a	11 a	23 a
Barbarasul	3230 c	52 a	32 b	87 b	42 b	130 d	113 a	86 a	11 a	8 a	23 a
Brisasul	2268 d	49 b	31 b	89 b	40 d	129 d	110 a	36 d	13 a	8 a	28 a
FAEM 4 Carlasul	2910 c	49 b	31 b	88 b	41 d	129 d	110 a	83 a	20 a	13 a	23 a
FAEM 5 Chiarasul	3821 a	49 b	32 b	88 b	43 b	131 c	121 a	83 a	13 a	10 a	23 a
FAEM 006	2686 d	50 b	32 b	87 b	44 a	132 b	119 a	80 a	15 a	8 a	23 a
FAEM 007	3046 c	49 b	31 b	87 b	44 a	132 b	119 a	76 b	11 a	6 a	23 a
URS 21	2976 c	50 b	34 a	89 b	41 c	130 d	124 a	70 b	16 a	11 a	23 a
URS Guapa	2596 d	49 b	34 a	88 b	42 c	130 d	121 a	46 c	11 a	8 a	23 a
URS Taura	2716 d	53 a	32 b	88 b	41 c	129 d	112 a	46 c	20 a	8 a	28 a
URS Tarimba	3209 c	53 a	35 a	89 b	43 b	132 b	111 a	50 c	13 a	10 a	26 a
URS Guria	3529 b	52 a	31 b	91 a	41 c	132 b	122 a	53 c	13 a	8 a	26 a
URS Charrua	3229 c	50 b	34 a	90 a	41 c	132 b	118 a	76 b	11 a	6 a	25 a
URS Torena	3156 c	51 b	31 b	91 a	41 d	132 b	113 a	53 c	11 a	6 a	20 a
URS Corona	3535 b	51 b	34 a	93 a	41 c	135 a	120 a	60 c	18 a	8 a	13 a
URS Estampa	3412 b	53 a	31 b	89 b	43 a	132 b	116 a	90 a	16 a	8 a	16 a
URS Guará	3362 b	54 a	31 b	90 a	42 b	133 b	116 a	80 a	11 a	11 a	15 a
URS Brava	4169 a	51 b	31 b	91 a	43 b	134 a	113 a	66 b	15 a	8 a	20 a
URS Altiva	4221 a	54 a	35 a	92 a	42 b	134 a	121 a	23 e	8 a	5 a	13 a

RG= Rendimento de grão; MH= Massa hectolitro; MMG= Massa de mil grãos; DEF= Dias da emergência à floração; DFM= Dias da floração à maturação; DEM= Dias da Emergência à maturação; EST= Estatura; AC= Acamamento; FF= Ferrugem da Folha; FC= Ferrugem do Colmo; MF= Mancha Foliar.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: VI Seminário de Inovação e Tecnologia

Tabela 4. Teste de médias dos caracteres agrônômicos em linhagens de aveia.

Linhagens	RG (kg ha ⁻¹)	MH (kg ha ⁻¹)	MMG (g)	DEF (n)	DFM (n)	DEM (n)	EST (%)	AC (%)	FF (%)	FC (%)	MF (%)
URS 21 (T)	1739c	43 d	27b	80g	40b	120e	119a	95a	31b	8a	48a
Barbarasul (T)	2372a	43d	22c	79g	41b	120e	116a	85a	41a	12a	36b
URS Corona (T)	2602a	49b	28b	81g	41b	122e	118a	92a	21c	12a	37b
UPF 03H1408-5-2	2142b	45c	25c	84d	40b	124d	124a	80b	11c	5a	25c
UPF 06H0200-1-2-1	1681c	44d	28b	86b	41b	128b	125a	95a	15c	15a	30b
UPF 08S249-4-3-3	1780c	44d	28b	88a	41b	130a	123a	87a	12c	13a	31b
AL 1202	2140b	46c	28b	80g	42a	122d	119a	95a	11c	8a	38b
AL 1209	1734c	45c	25c	84d	42a	127c	122a	92a	13c	7a	36b
AL 1248	2321a	41d	24c	81f	42a	123d	120a	95a	17c	8a	35b
UFRGS 127013-1	2690a	47c	25c	84d	41b	125c	122a	82b	8d	11a	25c
UFRGS 136071-1	2365a	45c	28b	85c	41b	127c	121a	47c	10d	8a	26c
UFRGS 136072-3	2534a	46c	28b	83e	43a	126c	123a	17d	11c	11a	17c
UFRGS 136124-2	2053b	47c	26c	85c	40b	126c	124a	67b	7d	10a	23c
UFRGS 137023-1	2432a	48b	30a	86b	42a	129a	119a	87a	8d	10a	25c
UFRGS 137031-2	1972b	47c	30a	85c	40b	126c	116a	85a	8d	11a	20c
UFRGS 137087	2460a	45c	27c	85c	42a	128b	116a	77b	6d	10a	15c
UFRGS 137095-1	2871a	43d	23c	85c	42a	128b	123a	15d	8d	11a	26c
UFRGS 137109-5	2266a	47c	26c	83e	42a	126c	125a	87a	6d	11a	21c
UFRGS 137141-2	2518a	52a	29b	83e	41b	125d	122a	7d	6d	8a	17c
UFRGS 137116-2	2273a	51a	31a	85c	42a	128b	121a	10d	6d	8a	17c
UFRGS 137117-2	2494a	48b	29b	81f	41b	123d	121a	11d	8d	10a	17c
UFRGS 137119-1	2749a	51a	32a	86b	43a	129a	121a	10d	11c	8a	16c
UFRGS 137127-1	2534a	52a	28b	85c	42a	127b	123a	10d	6d	10a	17c
UFRGS 137135-3	2581a	53a	31a	86b	41b	128b	121a	8d	6d	10a	23c
UFRGS 137142-3	2688a	54a	32a	86b	43a	129a	126a	12d	6d	6a	27c
UPF 08S212-6-2-1	2909a	42d	25c	83e	40b	124d	123a	20d	15c	10a	27c
AL 1144	2657a	52a	29b	80g	43a	123d	121a	97a	13c	10a	27c
AL 1162	2590a	53a	31a	82f	41b	123d	123a	87a	13c	11a	30b
AL 1024	2647a	49b	28b	81f	40b	121e	115a	87a	30 b	11a	22c
AL 1027	2827a	48b	27c	84d	41b	126c	122a	80b	12c	8a	30b

RG= Rendimento de grão; MH= Massa hectolitro; MMG= Massa de mil grãos; DEF= Dias da emergência à floração; DFM= Dias da Floração à maturação; DEM= Dias da Emergência à maturação; EST= Estatura; AC= Acamamento; FF= Ferrugem da Folha; FC= Ferrugem do Colmo; MF= Mancha Foliar.