

EXPRESSÃO DO POTENCIAL DE PRODUÇÃO E PARÂMETROS GENÉTICOS NA ESTIMATIVA DA HERDABILIDADE SOBRE OS CARACTERES DE INTERESSE AGRONÔMICO DAS CULTIVARES DE AVEIA BRANCA RECOMENDADAS PARA CULTIVO NO SUL DO BRASIL

PINTO, Fernando Bilibio¹; SBERSE, Vinicius de Lima¹; OLEGÁRIO, Micheli Brasil¹; SCHIAVO Jordana¹; SILVA, José Antonio Gonzalez da Silva².

¹Bolsista de Iniciação Científica do Departamento de Estudos Agrários, DEAg/ UNIJUÍ; ²Professor Orientador, DEAg/UNIJUÍ. fernando.pinto@unijui.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A aveia branca (*Avena sativa* L.) é de grande importância na região sul do Brasil, principalmente para o sistema de semeadura direta, pois viabiliza palhada de alta relação C/N garantindo aproveitamento dos resíduos pela lavoura subsequente. É utilizada na alimentação animal e humana, sendo que para esta última, se destaca por apresentar qualidade nutritiva (FEDERIZZI & ALMEIDA, 1998). Neste contexto, existe a necessidade de disponibilizar constantemente aos agricultores genótipos superiores e adaptados a vários ambientes de cultivo e que atendam as características de interesse. Para atingir estes objetivos os programas de melhoramento de aveia precisam disponibilizar ao mercado genótipos mais ajustados e com possibilidade de maior aproveitamento do produto pela indústria, incluindo as exigências hoje almejadas pelo mercado consumidor (HARTWIG *et al.*, 2006). O Ensaio Brasileiro de Cultivares de Aveia Branca tem como propósito a avaliação anual das cultivares recomendadas quanto ao rendimento de grãos e demais variáveis de interesse agrônomo envolvendo condição diferenciada frente a ausência e presença de aplicação de fungicida. Aliado a isto, segundo CARVALHO *et al.* (2001), é a partir da herdabilidade que começa o estudo de um determinado caráter para poder prever o ganho na próxima geração para a obtenção de genótipos de desempenho superior. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho das diferentes cultivares recomendadas do Ensaio Brasileiro de Cultivares de Aveia Branca com e sem aplicação de fungicida na análise do rendimento de grãos e demais caracteres de interesse agrônomo desta espécie. Além disto, estimar a magnitude dos efeitos genéticos e ambientais sobre o pool gênico destes genótipos buscando inferências a pressão de seleção a ser estabelecida considerando as condições regionais a partir do município de Augusto Pestana, RS.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), pertencente ao Departamento de Estudos Agrários da UNIJUÍ, no município de Augusto Pestana - RS, em 2011. O ensaio contou com 25 cultivares testadas em delineamento experimental de blocos ao acaso com três repetições, com e sem fungicida, totalizando 6 blocos, composto por parcelas de 5 m² com 5 linhas espaçadas em 0,20 m. A semeadura foi realizada manual no resíduo de soja e milho e na época indicada para a região de Ijuí com densidade de 300 sementes viáveis/m². No estudo, as variáveis analisadas foram: Rendimento de Grãos (RG); Peso Hectolitro (PH); Massa de Mil Grãos (MMG); Dias da Emergência a Floração

(DEF); Dias da Floração a Maturação (DFM); Dias da Emergência a Maturação (DEM); Estatura (EST); Acamamento (ACA); Ferrugem da Folha (FFO); Mancha Foliar (MF) e Ferrugem do Colmo (FCO). Os resultados foram submetidos à análise de variância (Anava) e comparação de médias pelo teste de Scott & Knott em nível de 5% de probabilidade de erro e modelos genéticos segundo CARVALHO *et al.* (2001).

3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise das cultivares de aveia para a produção de grãos nas condições com e sem fungicida, as diferenças existentes entre estas fontes de variação foram observadas, incluindo a interação significativa entre as mesmas (dados não apresentados).

Tabela 1. Médias dos caracteres agrônômicos do Ensaio Brasileiro de Cultivares de Aveia Branca – Sem Fungicida. IRDeR/ DEAg/ UNIJUÍ, 2012.

Genótipos	Médias Sem Fungicida										
	RG (kg ha ⁻¹)	PH (kg hl ⁻¹)	MMG (g)	DEF (dias)	DFM (dias)	DEM (dias)	EST (cm)	ACA (%)	FFO (%)	MF (%)	FCO (%)
URS Corona	2879 a	51 a	28 a	93 c	43 b	136 e	99 b	53 c	7 c	32 a	8 ^a
FAEM 4 Carlusul	2850 a	49 a	29 a	94 b	44 b	138 d	98 b	97 a	30 b	37 a	13 ^a
UPFA Gaudéria	2708 a	52 a	32 a	93 c	42 c	134 f	98 b	30 d	22 b	23 a	17 ^a
URS Taura	2700 a	49 a	33 a	89 e	44 b	132 g	93 b	4 e	23 b	12a	7 a
FAEM 6 Dilmasul	2615 a	49 a	30 a	95 b	45 b	140 c	100 b	95 a	13 c	15 a	6 a
URS Charrua	2583 a	49 a	34 a	89 e	47 a	136 e	122 a	73 b	7 c	27 a	12 ^a
URS FAPA Slava	2571 a	50 a	26 b	94 b	42 c	136 e	93 b	13 e	28 b	30 a	12 ^a
URS 21	2539 a	51 a	29 a	90 d	48 a	138 d	105 b	53 c	28 b	40 a	15 a
URS Estampa	2513 a	50 a	27 b	93 c	46 a	139 d	98 b	7 e	7 c	38 a	10 ^a
URS Guria	2504 a	49 a	31 a	90 d	44 b	134 f	105 b	95 a	17 c	37 a	13 a
URS Tarimba	2485 a	50 a	28 a	88 e	45 b	132 g	95 b	70 b	22 b	28 a	13 a
URS Guara	2449 a	51 a	27 b	92 d	45 b	136 e	97 b	27 d	7 c	27 a	12 ^a
UPFA Ouro	2428 a	49 a	32 a	100 a	42 c	142 b	99 b	92 a	7 c	33 a	6 ^a
URS Penca	2379 a	52 a	28 a	95 b	38 d	133 g	106 b	6 e	6 c	45 a	10 ^a
IPR Afrodite	2367 a	49 a	25 b	99 a	39 d	137 e	105 b	80 b	9 c	15 a	6 ^a
FAEM 5 Chiarasul	2300 a	50 a	29 a	93 c	45 a	139 d	94 b	90 a	35 b	47 a	15 a
Louise	2275 a	49 a	21 b	96 b	44 b	141 c	101 b	47 c	33 b	32 a	13 a
Barbarasul	2271 a	48 b	23 b	94 b	42 c	136 e	94 b	83 b	60 a	40 a	20 a
Brisasul	2045 b	47 b	26 b	93 c	44 b	137 e	93 b	32 c	43 a	30 a	12 ^a
URS Guapa	1935 b	48 b	30 a	90 d	46 a	136 e	93 b	67 b	60 a	55 a	18 a
URS Torena	1874 b	49 a	33 a	90 d	46 a	136 e	103 b	67 b	18 b	22 a	15 a
IAC 7	1692 b	49 a	24 b	88 e	41 c	129 i	99 b	93 a	60 a	32 a	7 ^a
UPFA 22 Temprana	1509 c	46 b	29 a	89 e	45 b	134 f	99 b	80 b	30 b	43 a	17 a
URS 22	1422 c	49 a	26 b	89 e	42 c	131 h	98 b	42 c	60 a	40 a	20 a
UPF 18	1187 c	43 c	22 b	100 a	45 b	145 a	117 a	97 a	57 a	38 a	18 a

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferirem entre si na probabilidade de 5% de erro pelo teste Scott e Knott. RG= Rendimento de Grãos; PH= Peso Hectolitro; MMG= Massa de Mil Grãos; DEF= Dias da Emergência a Floração; DFM= Dias da Floração a Maturação; DEM= Dias da Emergência a Maturação; EST= Estatura; ACA= Acamamento; FFO= Ferrugem da Folha; MF= Mancha Foliar; FCO= Ferrugem do Colmo.

Portanto, na Tabela 1, sem fungicida, percebe-se que grande parte das cultivares testadas evidenciaram desempenho superior “a”, neste ano de cultivo, inclusive com valores médios de produção superior a 2000 kg ha⁻¹.

Tabela 2. Médias dos caracteres agrônômicos do Ensaio Brasileiro de Cultivares de Aveia Branca – Com Fungicida. IRDeR/ DEAg/ UNIJUÍ, 2012.

Genótipos	Médias Com Fungicida										
	RG (kg ha ⁻¹)	PH (kg hl ⁻¹)	MMG (g)	DEF (dias)	DFM (dias)	DEM (dias)	EST (cm)	ACA (%)	FFO (%)	MF (%)	FCO (%)
URS FAPA Slava	3651 a	53 a	29 b	95 e	41 a	136 e	106 a	1 c	6 b	11a	3 b
URS Estampa	3618 a	51 b	28 b	96 e	42 a	138 d	98 a	53 a	7 b	9a	5 b
FAEM 4 Carlasul	3608 a	51 b	31 a	99 d	42 a	141 c	101 a	80 a	8 b	12a	6 ^a
FAEM 6 Dilmasul	3553 a	52 b	31 a	101 c	43 a	143 b	99 a	83 a	7 b	9a	9 ^a
URS Corona	3445 a	52 b	33 a	95 e	41 a	136 e	108 a	63 a	5 b	7a	5 b
URS 21	3291 a	54 a	29 b	92 f	43 a	135 e	111 a	43 b	6 b	20 a	4 b
IPR Afrodite	3273 a	52 a	30 b	100 c	37 c	138 d	101 a	83 a	12a	8a	7 ^a
Brisasul	3231 a	51 b	29 b	96 e	39 b	136 e	104 a	4 c	7 b	13 a	3 b
URS Guria	3222 a	53 a	33 a	91 g	41 a	131 f	111 a	83 a	5 b	11a	6 ^a
FAEM 5 Chiarasul	3190 a	53 a	34 a	95 e	42 a	137 d	109 a	80 a	7 b	12a	9 ^a
URS Taura	3146 a	56 a	34 a	89 h	39 b	129 g	94 a	2 c	6 b	12a	4 b
UPFA Gaudéria	3140 a	54 a	34 a	98 d	39 b	137 d	104 a	30 b	7 b	12a	4 b
URS Guara	3140 a	55 a	35 a	93 f	42 a	134 e	105 a	50 b	16 a	15 a	4 b
URS Penca	3111 a	55 a	31 a	97 d	36 d	133 f	102 a	5 c	5 b	9a	6 ^a
URS Tarimba	3095 a	54 a	32 a	89 h	42 a	130 g	105 a	75 a	7 b	12a	3 b
Barbarasul	3041 a	51 b	27 b	98 d	40 b	138 d	105 a	77 a	7 b	13a	1 b
URS Torena	2947 a	51 b	34 a	94 f	42 a	136 e	100 a	38 b	5 b	8a	6 ^a
URS Guapa	2855 a	49 b	32 a	91 g	43 a	134 e	104 a	38 b	15 a	23 a	3 b
UPFA Ouro	2744 b	50 b	33 a	103 b	39 b	142 b	106 a	80 a	6 b	12a	4 b
URS Charrua	2613 b	54 a	34 a	91 g	45 a	136 e	113 a	47 b	5 b	8a	3 b
UPF 18	2437 b	45 c	26 b	105 a	42 a	147 a	132 a	63 a	20 a	18 a	4 b
UPFA 22 Temprana	2410 b	52 a	30 a	91 g	43 a	134 e	106 a	80 a	10 b	10a	3 b
Louise	2377 b	50 b	26 b	98 d	42 a	139 c	103 a	30 b	5 b	12a	3 b
URS 22	2124 b	51 b	28 b	91 g	41 a	132 f	102 a	43 b	5 b	17 a	3 b
IAC 7	2077 b	53 a	26 b	89 h	39 b	128 g	103 a	73 a	8 b	15 a	4 b

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferirem entre si na probabilidade de 5% de erro pelo teste Scott e Knott.

Na Tabela 2 na presença de fungicida, cabe ressaltar o desempenho mais expressivo e de forma simultânea no rendimento de grãos (RG) e peso hectolitro (PH), respectivamente, para as cultivares: URS FAPA Slava (3651; 53), URS 21 (3291; 54), IPR Afrodite (3273; 52), URS Guria (3222; 53), FAEM 5 Chiarasul (3190; 53), URS Taura (3146; 56), UPFA Gaudéria (3140; 54), URS Guara (3140; 55), URS Penca (3111; 55) e URS Tarimba (3095; 54). Na Tabela 3, em relação aos parâmetros genéticos, os valores reduzidos de herdabilidade destacam-se para Ferrugem do Colmo (FCO), Mancha Foliar (MF) e Ferrugem da Folha (FFO), 0,15; 0,18 e 0,19, respectivamente. Estas variáveis são fortemente influenciadas pelas condições de ambiente no período de cultivo, caracterizando baixa estabilidade de expressão em relação ao ambiente. O rendimento de grãos (RG) apresentou valores médios de herdabilidade, 0,68 sem fungicida e 0,45 com fungicida.

Tabela 3. Parâmetros Genéticos e herdabilidade do Ensaio Brasileiro de Cultivares de Aveia Branca. IRDeR/ DEAg/ UNIJUÍ, 2012.

Parâmetros Genéticos	Sem Fungicida					
	RG (kg ha ⁻¹)	PH (kg hl ⁻¹)	MMG (g)	DEF (dias)	DFM (dias)	DEM (dias)
V _A	64760	2,17	7,93	1,03	1,88	0,81
V _G	134525	2,60	6,74	9,60	3,89	8,79
V _P	199285	4,77	14,67	10,63	5,77	9,60
H	0,68	0,55	0,46	0,90	0,67	0,92

Parâmetros Genéticos	Sem Fungicida					
	EST (cm)	ACA (%)	FFO (%)	MF (%)	FCO (%)	
V _A	70,29	149,51	115,64	167,23	36,66	
V _G	20,17	723,20	249,44	39,62	6,66	
V _P	90,46	872,71	365,08	206,85	43,32	
H	0,22	0,83	0,68	0,19	0,15	
Parâmetros Genéticos	Com Fungicida					
	RG (kg ha ⁻¹)	PH (kg hl ⁻¹)	MMG (g)	DEF (dias)	DFM (dias)	DEM (dias)
V _A	143108	2,62	5,79	1,09	1,01	1,88
V _G	119229	2,97	4,94	14,17	2,55	14,42
V _P	262337	5,59	10,73	15,26	3,56	16,30
H	0,45	0,53	0,46	0,93	0,72	0,88
Parâmetros Genéticos	Com Fungicida					
	EST (cm)	ACA (%)	FFO (%)	MF (%)	FCO (%)	
V _A	71,07	177,77	24,6	25,78	4,05	
V _G	18,44	550,46	5,46	5,14	1,93	
V _P	89,51	728,23	30,06	30,92	5,98	
H	0,21	0,76	0,18	0,17	0,32	

*Significância a 5% de probabilidade de erro. RG= Rendimento de Grãos; PH= Peso Hectolitro; MMG= Massa de Mil Grãos; DEF= Dias da Emergência a Floração; DFM= Dias da Floração a Maturação; DEM= Dias da Emergência a Maturação; EST= Estatura; ACA= Acamamento; FFO= Ferrugem da Folha; MF= Mancha Foliar; FCO= Ferrugem do Colmo; V_A=variância ambiental; V_G=variância genética; V_P=variância fenotípica; h= herdabilidade.

4. CONCLUSÕES

A maioria das cultivares avaliadas, com e sem fungicida, apresentaram elevado rendimento de grãos, bem como, peso hectolitro na safra agrícola de 2011. Destaca-se, também, o reduzido ciclo de produção para as cultivares UPF Gaudéria e URS Guria e que também foram aquelas mais expressivas no peso do hectolitro e rendimento de grãos. A ferrugem do colmo e mancha foliar apresentam baixos valores de herdabilidade independente da condição de presença ou ausência de fungicida. Entretanto, os dias da emergência a floração (DEF) e da emergência a maturação (DEM) destacaram os valores mais elevados de herdabilidade com e sem fungicida. Ressalta-se a maior herdabilidade encontrada para o rendimento de grãos na ausência do elemento químico.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, F. I. F de; *et al.* **Estimativas e Implicações da Herdabilidade como estratégia de seleção.** Editora e Gráfica Universitária – UFPel, p. 13-14, 2001.
- FEDERIZZI, L. C.; ALMEIDA, J. Análise de alguns parâmetros de qualidade do grão de aveia. In: **REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA**, v. 18, Londrina, 1998. Resumos. Londrina: IAPAR, Paraná, 1998. p. 49-50.
- HARTWIG, Irineu; *et al.* Correlações fenotípicas entre caracteres agrônômicos de interesse em cruzamentos dialelicos de aveia branca. **Rev. Bras. Agrociência**, Pelotas, v. 12, n. 3, p. 273 -278, jul-set, 2006.