

MODELO DE ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE COM E SEM FUNGICIDA NAS CULTIVARES BRASILEIRAS DE AVEIA¹

Ari Higino Scremin², Osmar Bruneslau Scremin³, Angela Teresinha Woschinski De Mammann⁴, Rúbia Diana Mantai⁵, José Antonio Gonzalez Da Silva⁶.

¹ Projeto de Pesquisa realizado no curso de Mestrado em Modelagem Matemática da Unijuí

² Mestrando em Modelagem Matemática, DECEng/UNIJUÍ, Ijuí, RS. E-mail: ahscremin@hotmail.com

³ Mestrando em Modelagem Matemática, DECEng/UNIJUÍ, Ijuí, RS. E-mail: osmarscremin@hotmail.com

⁴ Mestranda em Modelagem Matemática, DECEng/UNIJUÍ, Ijuí, RS. E-mail: angelademamann@hotmail.com

⁵ Doutoranda em Modelagem Matemática, DECEng/UNIJUÍ, Ijuí, RS. E-mail: rdmantai@yahoo.com.br

⁶ Professor Orientador, Departamento de Estudos Agrários/DEAg/UNIJUÍ, Ijuí, RS. E-mail: jagsfaem@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A aveia branca (*Avena sativa* L.) é uma cultivar de estação fria, de múltiplos propósitos, usada na sucessão e rotação de culturas (SILVA et al., 2012). Na alimentação humana destaca-se pela fibra alimentar beta glucana, rica em proteínas e que auxiliam na redução do colesterol LDL (CRESTANI, M. et al., 2010; HAWERROTH et al., 2013). Por ser um alimento produzido em base o produto “in natura”, o mesmo deve ter muitos cuidados no processo de produção, principalmente no uso de agroquímicos para o controle de doenças fúngicas (NERBASS JUNIOR et al., 2010; TORMEN et al., 2013). Desta forma é almejado requer cultivares de elevada produtividade de grãos com padrão tecnológico ao que preconiza a indústria deste cereal. Por isso, o alto percentual de cariopse, tamanho de grãos vem sendo cada vez mais exigidos (ALVES & KIST, 2010; CRESTANI et al., 2010). Estas características nem sempre são obtidas em decorrência de fatores climáticos e da prevalência de doenças fúngicas (NERBASS JUNIOR et al., 2008; LEITE et al., 2012).

A impressionabilidade às condições de ambiente e a delicadeza as doenças foliares pode estar associada à grande variabilidade das condições edafoclimáticas do Brasil e a indicação de cultivares de reduzida adaptabilidade e estabilidade aos diversos microclimas (AGOSTINETTO et al., 2014).

O objetivo do trabalho é caracterizar cultivares de aveia branca quanto ao desempenho per se e aos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade sobre a produtividade e a da proposição de genótipos mais responsivos à redução de fungicida.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido na área experimental do Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR) pertencente ao Departamento de Estudos Agrário (DEAg) da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ) no municípios de Augusto Pestana, RS. Os estudos foram realizados nas safras agrícolas de 2010 à 2013. As semeaduras foram realizadas na segunda quinzena de maio com semeadora-adubadora, onde cada

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Jornada de Pesquisa

parcela foi constituída de 5 linhas de 5 m de comprimento e espaçamento entre linhas de 0,20 m para compor a unidade experimental de 5 m². A densidade populacional utilizada foi determinada de acordo com as indicações técnicas da cultura, sendo de 300 sementes viáveis por metro quadrado. Nos experimentos foi aplicado na semeadura 10, 60 e 50 kg ha⁻¹ de NPK, com base nos teores destes elementos no solo para expectativa de rendimento de grãos de 3 t ha⁻¹. O nitrogênio restante para a expectativa de rendimento desejada foi aplicado em cobertura quando as plantas se encontravam no estágio de quarta folha visível.

O experimento foi conduzido em delineamento experimental de blocos casualizados com seis repetições, sendo três sem fungicida e três com fungicida para o controle da ferrugem da folha e mancha foliar. Na condição com fungicida, três aplicações foram realizadas: no final do alongamento, no florescimento e no terço médio do enchimento de grãos. Estas condições representam os momentos mais usuais de aplicação de fungicidas nas lavouras de aveia do Brasil. Foi utilizado fungicida de princípio ativo tebuconazole (nome comercial FOLICUR® CE) na dosagem de 0,75 L ha⁻¹.

No estudo foi avaliado as quatorze principais cultivares de aveia branca recomendadas para o cultivo no Brasil. Sendo elas: Barbarasul, Brisasul, FAEM 4 Carlasul, FAEM 5 Chiarasul, URS 21, URS Guapa, URS Tarimba, URS Taura, URS Guria, URS Charrua, URS Torena, URS Corona, IAC 7 e UPFA Gaudéria. Foram analisados os seguintes caracteres de interesse agrônomo e de indústria: 1) Rendimento de Grãos (RG, kg ha⁻¹): estimado a partir da massa de grãos proveniente da colheita de três linhas centrais de cada parcela; 8) Rendimento Industrial (RGI, kg ha⁻¹): é o produto obtido entre o rendimento de grãos, número de grãos maiores que 2 mm (em decimal) e o índice de descasque ($RGI = RG \times \text{Grãos} > 2 \text{ mm} \times ID$).

Ao atender os pressupostos de homogeneidade e normalidade via testes de Bartlett e Lilliefors, os dados foram submetidos à análise de variância para detecção dos efeitos principais e de interação das fontes de variação genótipo e ano na presença e ausência de fungicida. A comparação de médias foi realizada pelo modelo de Scott e Knott e a estimativa dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade pelo modelo de Eberhart & Russell (1966). Baseado na regressão linear, os coeficientes de regressão dos valores fenotípicos de cada genótipo foram estimados a partir de um índice ambiental, gerando estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade pela equação: $Y_{ij} = B_{0i} + B_{1i}I_j + S_{2ij} + E_{ij}$. O Y_{ij} é a média do genótipo i no ambiente j ; B_{0i} é a média geral do genótipo i ; B_{1i} é coeficiente de regressão linear que mede a resposta do i -ésimo genótipo à variação do ambiente; I_j é o índice ambiental codificado ($I_j = 0$); S_{2ij} são os desvios da regressão linear e; E_{ij} o erro experimental médio. Uma cultivar é estável quando $S_{2ij} = 0$ e instável quando $S_{2ij} \neq 0$. De acordo com essa metodologia, a adaptabilidade é a capacidade dos genótipos em determinada condição aproveitarem vantajosamente o estímulo do ambiente. Para uma cultivar evidenciar adaptabilidade ampla, tem-se que $B_{1i} = 1$; e adaptada a ambientes favoráveis quando $B_{1i} > 1$; e adaptada a ambientes desfavoráveis se $B_{1i} < 1$. A adaptabilidade e estabilidade dos genótipos foi medida pelos parâmetros média geral, coeficiente de regressão linear e desvios da regressão. A hipótese de que qualquer coeficiente de regressão não difere de um foi avaliada pelo teste t , e a hipótese de que os desvios de regressão de cada cultivar não diferem de

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Jornada de Pesquisa

zero foi analisada pelo teste F. Todas as análises foram realizadas com o auxílio do programa computacional GENES.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Resumo da análise de variância para as cultivares de aveia em distintos anos de cultivo com e sem aplicação de fungicida.

TABELA 1

*Significativo a 5% de probabilidade de erro; RG= rendimento de grãos;; RGI= rendimento industrial.

Na tabela 1, o resumo da análise de variância evidencia diferenças genéticas entre as cultivares de aveia e da presença de interação genótipo x ano nos caracteres de interesse agrônomo, independente da condição com ou sem controle químico. Os valores de quadrado médio para o ano de cultivo foram superiores no cenário com e sem fungicida na expressão do rendimento de grãos e rendimento industrial, sinalizando maior contribuição de alteração. Os valores médios observados nos distintos cenários mostram que na presença de fungicida, as médias gerais das variáveis analisadas foram superiores, indicando a forte ação das doenças foliares sobre a produtividade e qualidade industrial de grãos de aveia na ausência de fungicida (Tabela 2).

Tabela 2. Valores médios e parâmetros de adaptabilidade e estabilidade em cultivares de aveia na presença e ausência de fungicida sobre o rendimento de grãos e industrial.

TABELA 2

Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si a 5% de probabilidade de erro; *=Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F; ns= Não Significativo; B0i= média geral do genótipo i; B1i= coeficiente de regressão linear; S2d= desvios da regressão. R2 = Coeficiente de Determinação.

Na tabela 2 de adaptabilidade e estabilidade, valores médios (B0i) expressivos no rendimento de grãos sem fungicida foram obtidas pelas cultivares FAEM 4 Carlasul, FAEM 5 Chiarasul, URS Charrua e URS Corona. Nestas cultivares, afora o elevado desempenho per se, foi obtida adaptabilidade geral com estabilidade na cultivar FAEM 4 Carlasul e URS Corona. Destaca-se também, o genótipo URS Charrua, que evidencia valores médios elevados com estabilidade e adaptabilidade específica a ambientes desfavoráveis ($B1i < 1$). Na aplicação de fungicida (Tabela 2), os valores médios mais elevados de rendimento de grãos foram obtidos pelas cultivares Brisasul, FAEM 4 Carlasul e URS Corona. Estas cultivares indicaram também adaptabilidade geral com estabilidade, caracterizando como genótipos qualificados a recomendação neste cenário. Além disto, a FAEM 4 Carlasul e URS Corona independente do uso do fungicida, também apresentaram médias elevadas com adaptabilidade geral e estabilidade, se destacando como genótipos ideais, conforme preconiza o modelo. O modelo de EBERHART & RUSSEL (1966) vem sendo amplamente utilizado em cereais, pois, os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade por regressão linear se mostram mais informativos (FEDERIZZI et al., 1993; CRESTANI et al., 2010; LUCHE et

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Jornada de Pesquisa

al., 2013; STORCH et al., 2014). LORENCETTI et al. (2004) identificaram em aveia efeito favorável a maior estabilidade dos genótipos com o uso de fungicida sobre o rendimento de grãos. Neste estudo, o uso de fungicida não incrementou o número de genótipos com estabilidade, reforçando a maior estabilidade genética das cultivares atuais nas distintas condições de controle químico.

No rendimento industrial (Tabela 2), a ausência de fungicida destacou as cultivares URS Charrua, URS Corona e URS Taura pelo elevado desempenho per se. Tanto a URS Charrua como a URS Corona evidenciaram adaptabilidade geral e a URS Taura, adaptabilidade específica a ambientes favoráveis, embora, nenhuma tenha mostrado estabilidade. O genótipo FAEM 4 Carlasul no terceiro grupo de desempenho “c” indicou adaptabilidade geral com estabilidade. Na condição com fungicida, todos os genótipos testados evidenciaram rendimento industrial superior a 1 t ha⁻¹, exceto a cultivar IAC 7. Nesta condição, destacam-se as cultivares URS Corona, URS Taura e URS Torena com os mais expressivos valores. Dentre estas, a URS Torena mostrou valores médios elevados com adaptabilidade geral e estabilidade. E, mesmo a URS Corona tendo evidenciado instabilidade de expressão, conta com adaptabilidade ampla, contrário da URS Taura, de estabilidade e adaptabilidade específica a ambientes favoráveis.

CONCLUSÃO

- 1- Os resultados desta pesquisa mostram a importância de entendimento deste efeitos pelo desdobramento da interação genótipo versus ambiente sobre o rendimento e qualidade industrial de grãos de aveia na ausência e presença de fungicida, destacando esta determinação sobre os novos genótipos elite para lançamento comercial e otimizar a recomendação de cultivares aos produtores de aveia no Brasil.
- 2- A aveia branca mesmo indicando forte dependência ao uso de fungicida evidencia nas cultivares FAEM 4 Carlasul e URS Corona elevado rendimento de grãos com adaptabilidade geral e estabilidade, independente de controle químico.
- 3- Embora não tenha sido detectada estabilidade no rendimento industrial de grãos sem o uso de fungicida, as cultivares URS Charrua, URS Corona e URS Taura mostram médias elevadas com adaptabilidade geral.

PALAVRAS CHAVE

Análise de Variância, Modelagem, Resistência, Cultivares e Teste de Médias.

AGRADECIMENTOS

À CAPES, CNPq, FAPERGS e à UNIJUÍ, pelo aporte dos recursos destinados ao desenvolvimento deste estudo e pelas bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica, de Pós-graduação e de Produtividade em Pesquisa.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Jornada de Pesquisa

REFERÊNCIAS

- AGOSTINETTO, L. et al. Critical yield-point model to estimate damage caused by brown spot and powdery mildew in barley. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.44, n.6, p.957-963, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782014005000005&script=sci_arttext>. Acesso em: 22 de jun. 2014. doi:10.1590/S0103-84782014005000005
- ALVES, A.C.; KIST, V. Composição da espiguetta de aveia branca (*Avena sativa* L.). *Revista Brasileira de Agrociência*, Pelotas, v.16, n.1-4, p.29-33, 2010. Disponível em: <<http://www2.ufpel.edu.br/faem/agrociencia/v16n1/artigo04.pdf>>. Acesso em: 26 de jun. 2014.
- CRESTANI, M. et al. Conteúdo de β‑glucana em cultivares de aveia‑branca cultivadas em diferentes ambientes. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.45, n.3, p.261-268, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-204X2010000300005&script=sci_arttext>. Acesso em: 06 de jul. 2014. doi: 10.1590/S0100-204X2010000300005
- EBERHART, S.A.; RUSSELL, W.A. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Science*, Madison, v.6, p.36-40, 1966. Disponível em: <<https://www.crops.org/publications/cs/abstracts/6/1/CS0060010036>>. Acesso em: 24 de jun. 2014. doi: 10.2135/cropsci1966.0011183X000600010011x
- HAWERROTH, M.C. et al. Adaptability and stability of white oat cultivars as to chemical composition of the caryopsis. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.48, n.1, p.42-50, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-204X2013000100006&script=sci_arttext>. Acesso em: 26 de jun. 2014. doi: 10.1590/S0100-204X2013000100006
- FEDERIZZI, C. L.; NETO, J.F.B.; CARVALHO, F.I.F.; VIAU, L.V.M.; SEVERO, J.L.; HAWERROTH, M.C. et al. Adaptability and stability of white oat cultivars as to chemical composition of the caryopsis. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.48, n.1, p.42-50, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-204X2013000100006&script=sci_arttext>. Acesso em: 26 de jun. 2014. doi: 10.1590/S0100-204X2013000100006
- LEITE, J.G.D.B et al. Mudanças climáticas e seus possíveis impactos aos sistemas agrícolas no Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, Recife, v.7, n.2, p.337-343, 2012. Disponível em: <<http://www.agraria.pro.br/sistema/index.php?journal=agraria&page=article&op=view&path%5B%5D=v7i2a1239&path%5B%5D=1138>>. Acesso em: 05 de jul. 2014. doi: 10.5039/agraria.v5i3a1239
- LORENCETTI, C. et al. Implicações da aplicação de fungicida na adaptabilidade e estabilidade de rendimento de grãos em aveia branca. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.34, n.3, p.693-700, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782004000300007>. Acesso em: 27 de jun. 2014. doi: 10.1590/S0103-84782004000300007.
- LUCHE, H.S. et al. Parâmetros de adaptabilidade e estabilidade em cultivares brasileiras e estrangeiras de aveia branca. *Current Agricultural Science and Technology*, Pelotas, v.19, n.1, p.31-

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Jornada de Pesquisa

40, 2013. Disponível em:
<<http://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/CAST/article/viewFile/2904/2552>>. Acesso em: 25 de jun. 2014.

NERBASS JÚNIOR, J.M. 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:helmintosporiose. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.40, n.1, p.1-6, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782010000100001&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 05 de jul. 2014. doi: 10.1590/S0103-84782009005000228.

NERBASS JÚNIOR, J.M. et al. Controle de doenças foliares na aveia branca e danos na produção em resposta à dose e ao número de aplicações de fungicida. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, Lages, v.7, n.2, p.127-134, 2008. Disponível em: <http://rca.cav.udesc.br/rca_2008_2/nerbass.pdf>. Acesso em: 05 de jul. 2014.

SILVA, J.A.G.; FONTANIVA, C.; COSTA, J.S.P.; KRÜGER, C.A.M.B.; UBESSI, C.; PINTO, F.B.; ARENHARDT, E.G.; GEWEHR, E. Uma proposta na densidade de semeadura de um biotipo atual de cultivares de aveia. *Revista Brasileira de Agrociência*, Pelotas, v.18, p.253-263, 2012.

TORMEN, N.R. et al. Reação de cultivares de trigo à ferrugem da folha e mancha amarela e responsividade a fungicidas. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.43, n.2, p.239-246, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782013000200008&script=sci_arttext>. Acesso em: 04 de jul. 2014. doi: 10.1590/S0103-84782013000200008

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XX Jornada de Pesquisa

Tabela 1. Resumo da análise de variância para as cultivares de aveia em distintos anos de cultivo com e sem aplicação de fungicida.

Fonte de Variação	GL	Quadrado Médio/Sem Fungicida	
		RG (kg ha ⁻¹)	RGI (kg ha ⁻¹)
Bloco	2	343621*	144180*
Genótipo (G)	13	1520636*	615963*
Ano (A)	3	13482567*	3704306*
A x G	39	326740*	174971*
Erro	110	89700	28956
Total	167	-	-
Média Geral	-	2364	839
CV (%)	-	12,66	20,27

Fonte de Variação	GL	Quadrado Médio/Com Fungicida	
		RG (kg ha ⁻¹)	RGI (kg ha ⁻¹)
Bloco	2	320892	152493
Genótipo (G)	13	1404390*	937241*
Ano (A)	3	21900706*	12285703*
A x G	39	280843*	161292*
Erro	110	103034	44210
Total	167	-	-
Média Geral	-	3111	1351
CV (%)	-	10,31	15,55

*Significativo a 5% de probabilidade de erro; RG= rendimento de grãos;; RGI= rendimento industrial.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XX Jornada de Pesquisa

Tabela 2. Valores médios e parâmetros de adaptabilidade e estabilidade em cultivares de aveia na presença e ausência de fungicida sobre o rendimento de grãos e industrial.

Genótipo	Sem Fungicida				Com Fungicida			
	B0 _i	B1 _i	S ² _d	R ²	B0 _i	B1 _i	S ² _d	R ²
Rendimento de Grãos (kg ha⁻¹)								
Barbarasul	2406 b	0,71 ^{ns}	-10256 ^{ns}	92,38	3053 b	1,11 ^{ns}	-4336 ^{ns}	96,93
Brisasul	2481 b	0,96 ^{ns}	148973 [*]	71,36	3529 a	1,04 ^{ns}	60575 ^{ns}	89,96
FAEM 4 Carlasul	2666 a	1,19 ^{ns}	-12984 ^{ns}	97,61	3615 a	0,85 ^{ns}	25304 ^{ns}	90,55
FAEM 5 Chiarasul	2683 a	1,43 [*]	280632 [*]	76,14	3141 b	0,77 ^{ns}	-22486 ^{ns}	97,54
IAC7	1602 c	1,01 ^{ns}	-17652 ^{ns}	97,59	2375 d	1,43 [*]	18294 ^{ns}	96,82
UPFA Gaudéria	2568 b	1,27 ^{ns}	-28927 ^{ns}	99,87	3072 b	1,05 ^{ns}	-31017 ^{ns}	99,61
URS 21	2461 b	1,13 ^{ns}	-9477 ^{ns}	96,79	2935 c	0,65 [*]	17659 ^{ns}	86,68
URS Charrua	2754 a	0,62 [*]	-21872 ^{ns}	95,88	3160 b	0,65 [*]	4461 ^{ns}	80,81
URS Corona	2710 a	0,71 ^{ns}	56946 ^{ns}	73,53	3573 a	0,85 ^{ns}	48725 ^{ns}	87,35
URS Guapa	1875 c	1,75 [*]	41082 ^{ns}	95,41	2729 c	1,22 ^{ns}	85761 [*]	90,75
URS Guria	2420 b	0,53 [*]	34675 ^{ns}	68,25	3072 b	0,57 [*]	-22699 ^{ns}	95,62
URS Tarimba	1966 c	0,89 ^{ns}	260537 [*]	56,91	3190 b	1,25 ^{ns}	104567 [*]	89,91
URS Taura	2482 b	1,21 ^{ns}	181107 [*]	77,03	3317 b	1,51 [*]	178964 [*]	89,41
URS Torena	2015 c	0,55 [*]	-1853 ^{ns}	84,11	2791 c	0,99 ^{ns}	-21977 ^{ns}	98,44
Rendimento Industrial (kg ha⁻¹)								
Barbarasul	689 c	0,29 [*]	47220 [*]	16,81	1246 c	0,66 [*]	61237 [*]	72,11
Brisasul	691 c	0,16 [*]	4667 ^{ns}	19,78	1361 c	1,41 [*]	29831 ^{ns}	95,17
FAEM 4 Carlasul	818 c	1,01 ^{ns}	3245 ^{ns}	91,16	1417 b	0,75 ^{ns}	150588 [*]	59,89
FAEM 5 Chiarasul	891 b	1,26 ^{ns}	110584 [*]	63,67	1191 c	0,91 ^{ns}	5941 ^{ns}	94,67
IAC7	381 d	0,72 ^{ns}	-2872 ^{ns}	91,06	729 d	1,15 ^{ns}	29499 ^{ns}	93,01
UPFA Gaudéria	986 b	1,64 [*]	39116 [*]	88,01	1522 b	0,9 ^{ns}	-14673 ^{ns}	99,98
URS 21	685 c	1,12 ^{ns}	-8799 ^{ns}	99,49	1139 c	0,87 ^{ns}	-10344 ^{ns}	98,71
URS Charrua	1196 a	1,27 ^{ns}	38779 [*]	81,65	1501 b	0,62 [*]	4917 ^{ns}	89,71
URS Corona	1125 a	0,75 ^{ns}	79926 [*]	45,89	1822 a	1,04 ^{ns}	48017 [*]	88,38
URS Guapa	813 c	1,81 [*]	8341 ^{ns}	96,25	1299 c	1,09 ^{ns}	51618 [*]	88,79
URS Guria	694 c	0,66 ^{ns}	-8271 ^{ns}	97,68	1217 c	0,86 ^{ns}	8011 ^{ns}	93,53
URS Tarimba	660 c	0,94 ^{ns}	45197 [*]	68,07	1137 c	1,02 ^{ns}	13840 ^{ns}	94,21
URS Taura	1111 a	1,86 [*]	103405 [*]	80,21	1685 a	1,64 [*]	1509 ^{ns}	98,65
URS Torena	1004 b	0,41 [*]	30287 [*]	36,44	1654 a	1,01 [*]	26396 ^{ns}	91,48

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Jornada de Pesquisa

Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si a 5% de probabilidade de erro;

*=Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F; ns= Não Significativo; B0i= média geral do genótipo i; B1i= coeficiente de regressão linear; S2d= desvios da regressão. R2 = Coeficiente de Determinação.