

EXPRESSÃO DE CARACTERES DA PANÍCULA EM CULTIVARES DE AVEIA BRANCA NO APROVEITAMENTO DE NITROGÊNIO FERTILIZANTE SOB DISTINTAS CONDIÇÕES DE CULTIVO

GEWEHR, Ewerton¹; FONTANIVA, Cristiano¹; PINTO, Fernando Bilibio¹; UBESSI, Cassiane¹; SILVA, José Antonio Gonzalez da¹

¹Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul/Departamento de Estudos Agrários/DEAg/UNIJUI, Curso de Agronomia. ewertongewehr@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

A aveia branca (*Avena sativa* L.) apresenta grande potencial de produção de grãos, com consideráveis rendimentos por unidade de área e elevado valor industrial, oferecendo ainda elevada qualidade nutricional, com benefícios expressivos à saúde humana, sendo considerado um alimento funcional, por apresentar em sua composição a fibra alimentar β -glucana, com efeito na redução sobre o colesterol LDL (DE FRANCISCO, 2002).

A aplicação da adubação nitrogenada em cobertura na cultura da aveia nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina é recomendada para o período de início do perfilhamento (quarta-folha visível) (ANGHINONI, 1989).

Em aveia, o rendimento tem sido descrito como produto de vários caracteres que isoladamente não promovem o mesmo efeito que quando combinados. Desta forma, os componentes que influenciam diretamente no rendimento de grãos são o número de panículas por unidade de área, o número de grãos na panícula e a massa média de grão (MARTINS, 2009). Para PETR *et al.* (1988), o número de grãos por panícula é em função do número de espiguetas por panículas e do número de flores férteis por espiguetas, que depende do: potencial genético do cultivar para formação da panícula, espiguetas e flores; condições climáticas na antese e na fecundação; tamanho e atividade do aparato fotossintético durante a formação da panícula, espiguetas e flores e capacidade de transferir assimilados à panículas; competição entre plantas individuais e ocorrência e grau de infestação e de danos por enfermidades e pragas. Este trabalho teve por objetivo estimar os efeitos proporcionados pelas doses de nitrogênio(N) em distintas cultivares de aveia na expressão de caracteres da panícula. Além disso, conhecer os efeitos proporcionados pelas doses de N em condições que promovam diferenças na liberação do N a partir do resíduo vegetal em decomposição.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O experimento foi conduzido no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDER), pertencente ao DEAg (Departamento de Estudos Agrário) da UNIJUI (Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul), no município de Augusto Pestana. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições seguindo um modelo fatorial 3x2x5 para cultivares (URS 22, Barbarasul e Brisasul), sistema de sucessão (soja versus milho) e doses de aplicação da adubação nitrogenada em distintos sistema de cultivo (milho = testemunha (zero), 40, 80, 120, 160 kg de N.ha⁻¹ e, soja= testemunha (zero), 30, 60, 90, 120 kg N.ha⁻¹, respectivamente. As parcelas foram constituídas por cinco linhas espaçadas 0,20 cm entre si e cinco metros de comprimento, totalizando cinco m

quadrados por parcela. Os caracteres avaliados foram: Comprimento de Panícula (CP, cm), Peso de Panícula (PP, g), Número de Espiguetas por Panícula (NEP, n), Número de Grãos por Panícula (NGP, n), Peso de Grãos por Panícula (PGP, g), Peso de Palha por Panícula (PPP, g) e Índice de Colheita da Panícula (ICP, PG/PP). Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de comparação de médias por Scott e Knott empregando o programa computacional Genes (CRUZ, 2001).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tab 1, do resumo da análise de variância para os caracteres ligados à panícula de aveia branca em diferentes sistemas de sucessão, ficou evidente as alterações nestes caracteres no precedente cultural milho com base nos efeitos de dose de nitrogênio (N) e dos genótipos empregados no estudo, exceto para o (PPP). Além disso, caracteres como o (PP), (NEP), (NGP), (PGP) e (ICP) também mostraram efeitos de interação, reforçando que as cultivares expressam comportamentos distintos no aproveitamento do nitrogênio para a formação dos componentes da inflorescência.

Tabela 1. Resumo da análise de variância dos componentes ligados a inflorescência da aveia branca. DEAg/UNIJUÍ, 2011.

FONTES DE VARIÇÃO	GL	Quadrado Médio / MILHO						
		CP (cm)	PP (g)	NEP (n)	NGP (n)	PGP (g)	PPP (g)	ICP (PG/PP)
Bloco	3	1,69	0,01	9,66	0,64	0,01	0,0004	0,0002
Doses	4	8,12*	1,24*	101,02*	666,77*	0,69*	0,002	0,007*
Genótipo	2	14,3*	0,64*	859,79*	2234,48*	1,19*	0,001	0,005*
Doses X Genótipo	8	0,79	0,13*	31,30*	130,01*	0,11*	0,002	0,0006*
Erro	42	0,64	0,02	7,63	17,73	0,01	0,0007	0,0002
Total	59							
Média Geral		15,61	1,73	28,23	50,70	1,50	0,22	0,86
CV (%)		5,13	8,16	9,78	8,3	9,06	12,20	1,84

FONTE DE VARIÇÃO	GL	Quadrado Médio / SOJA						
		CP (cm)	PP (g)	NEP (n)	NGP (n)	PGP (g)	PPP (g)	ICP (PG/PP)
Bloco	3	0,88	0,02	11,05	44,79	0,02	0,001	0,0003
Doses	4	0,77	0,28*	93,15*	193,10*	0,25*	0,002	0,0004
Genótipo	2	0,63	0,19	32,93	137,72	0,21	0,001	0,001
Doses X Genótipo	8	1,28	0,07	38,92	92,21	0,06	0,001	0,0002
Erro	42	1,08	0,04	27,01	103,91	0,04	0,0003	0,0001
Total	59							
Média Geral		16,73	2,24	37,66	60,64	2,24	0,22	0,89
CV (%)		6,2	9,76	13,81	16,8	10,7	8,17	1,27

*Significativo a 5% de probabilidade de erro; GL: Graus de liberdade; CV: Coeficiente de variação; comprimento da panícula (CP) peso de panícula (PP); número de espiguetas por panícula (NEP); número de grãos por panícula (NGP); peso de grãos por panícula (PGP); peso de palha da panícula (PPP); índice de colheita da panícula (ICP).

Para o precedente cultural soja, foi observado diferenças estatísticas para os diferentes genótipos e a interação Doses x Genótipos não foram detectadas, recaindo a contribuição sobre essas variáveis pela fonte de variação doses de nitrogênio.

Assim, diferenças das doses foram observadas apenas para o PP, NEP, NGP e PGP. Portanto, esses resultados de certa forma levantam a hipótese da

maior estabilidade promovida pelo resíduo de soja de forma a uniformizar a expressão dessas cultivares em variáveis da inflorescência. Contudo, cabe destacar as fortes contribuições promovidas pelo resíduo de soja em comparação ao milho, valores claramente dimensionados na media geral nas condições de estudo, principalmente para o PP (milho=1,73; soja=2,24), NEP (milho=28,23; soja=37,66), NGP (milho=50,70; soja=60,64), PGP (milho=1,50; soja=2,24).

MALHI et al. (2001) realizaram uma revisão sobre adubação nitrogenada em cereais em plantio direto no Canadá, na qual discorrem sobre vários fatores que interferem na absorção de nutrientes, destacando que a presença de palha em decomposição pode otimizar os processos de aproveitamento de nitrogênio pelas plantas. Segundo MENGEL (1996), menos de 50% do N incorporado no solo na forma orgânica é transformado em N inorgânico, ou seja, é mineralizado, sendo a outra parte encontrada em associação à massa microbiana do solo, mostrando assim, a importância da cultura antecessora na liberação do elemento N para as plantas.

Na tab 2, na análise das medias gerais envolvendo genótipo e dose nos dois precedentes de sucessão, se percebe que no resíduo de milho, em todas as variáveis avaliadas as cultivares Brisasul e Barbarasul foram similares entre si, porém diferentes da URS 22 que mostrou menor desempenho nessas variáveis exceto para o PPP.

Tabela 2. Teste de médias por Scott & Knott nos caracteres da inflorescência da aveia branca. DEAg/UNIJUI, 2011.

Genótipos	Médias / MILHO						
	CP (cm)	PP (cm)	NEP (n)	NGP (n)	PGP (g)	PPP (g)	ICP (PG/PP)
Barbarasul	16,13a	1,85a	30,95a	56,31a	1,62a	0,23a	0,87a
Brisasul	16,07a	1,89a	33,00a	57,28a	1,67a	0,22a	0,87a
URS 22	16,64b	1,44b	20,76b	38,51b	1,22b	0,22a	0,84b
Doses N(kg ha ⁻¹)	CP (cm)	PP (cm)	NEP (n)	NGP (n)	PGP (g)	PPP (g)	ICP (PG/PP)
0	14,27b	1,40b	24,15b	40,41c	1,16b	0,24a	0,82b
40	15,86a	1,94a	31,41a	57,73a	1,72a	0,21a	0,88a
80	16,38a	1,88a	30,10a	57,65a	1,65a	0,22a	0,87a
120	16,09a	1,86a	28,98a	51,27b	1,63a	0,22a	0,87a
160	15,45a	1,57b	26,53b	46,45c	1,34b	0,22a	0,85a
Genótipos	Médias / SOJA						
	CP (cm)	PP (cm)	NEP (n)	NGP (n)	PGP (g)	PPP (g)	ICP (PG/PP)
Barbarasul	16,75a	2,21a	36,00a	59,31a	1,98a	0,23a	0,89a
Brisasul	16,55a	2,16a	37,56a	58,96a	1,93a	0,22a	0,89a
URS 22	16,9a	2,35a	39,00a	63,67a	2,13a	0,22a	0,90a
Doses N(kg ha ⁻¹)	CP (cm)	PP (cm)	NEP (n)	NGP (n)	PGP (g)	PPP (g)	ICP (PG/PP)
0	16,90a	1,97b	32,06b	53,38b	1,75b	0,21a	0,89a
30	16,43a	2,29a	37,30a	61,40a	2,06a	0,23a	0,89a
60	16,48a	2,33a	37,61a	60,25a	2,08a	0,24a	0,89a
90	16,96a	2,31a	41,81a	65,46a	2,09a	0,22a	0,90a
120	16,89a	2,29a	37,63a	61,73a	2,08a	0,21a	0,90a

CP=Comprimento de Panícula, PP=Peso de Panícula, NEP= Número de Espiguetas por Panícula, NGP=Número de Grãos por Panícula, PGP= Peso de Grãos por Panícula, PPP= Peso de Palha por Panícula e ICP= Índice de Colheita da Panícula.

Além disso, na análise das doses cabe destacar que de modo geral, os pontos 40, 80 e 120 kg ha⁻¹ N mostraram comportamento similar entre si, porém,

distintos nas extremidades, que envolveu a dose padrão e a dose de 160 kg ha⁻¹ de nitrogênio. Ainda na tab 2, para o precedente cultural soja, se ressalta a similaridade observada entre as cultivares nessa condição, como anteriormente mencionado, porém fato a destacar é que a partir do ponto 30 kg ha⁻¹ N diferenças não foram observadas exceto para a dose padrão no PP, NEP, NGP e PGP, com as demais variáveis (CP e ICP) não diferindo em nenhum dos pontos de observação. Segundo OLIVEIRA E FLOSS (2000) o NGP é uma variável fortemente influenciada pelo genótipo e ambiente, o que explica as diferenças relatadas com diferentes cultivares e diferentes ambientes. Resultados obtidos por CAIERÃO et al., (2001) demonstraram que as variáveis primárias, número de grãos (NG), peso de panícula (PP) e peso de mil grãos (PMG), apresentaram tendência a associações positivas com o rendimento de grãos.

4 CONCLUSÃO

O tipo de resíduo cultural mostra efeitos pronunciados na maior e menor estabilidade de expressão dos componentes da panícula de aveia, principalmente que, sobre o resíduo de soja as diferenças entre as doses e as cultivares foram minimizadas. No resíduo de milho, em todas as variáveis avaliadas as cultivares Brisasul e Barbarasul foram similares entre si, porém diferentes da URS 22 que mostrou menor desempenho nessas variáveis exceto para o PPP.

5 REFERÊNCIAS

- DE FRANCISCO, A. Qualidade industrial e nutricional de aveia. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE AVEIA, 22, 2002, Passo Fundo. **Resultados Experimentais**. Passo Fundo: UPF, 2002. p.86-88.
- ANGHINONI, I. **Adubação nitrogenada nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. In: SANTANA, M.B.M. Adubação nitrogenada no Brasil. Ilhéus: CEPLAC/SBCS, 1986. Cap.I. p.1-18.
- CAIERÃO, E. et al. **Seleção indireta em aveia para o incremento no rendimento de grãos**. Ciência Rural, Santa Maria, v.31, n.2, p.231-236, 2001.
- CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J. Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético. 2.ed. rev. Viçosa, MG: UFV, 2001. 390p.
- FLOSS, E. **Benefícios da biomassa de aveia ao sistema de semeadura direta**. Revista Plantio Direto, Passo Fundo, n. 57, p. 25-29, 2000.
- MALHI, S.S. et al. Nitrogen fertilization management for no-till cereal production in the Canadian Great Plains: a review. **Siol & Tillage Research**, Amsterdam, v.1, p.101-122, 2001.
- MENGEL, K. **Turnover of organic nitrogen in soils and its availability to crops**. Plant and Soil, Dordrecht, v. 181, n. 1, p. 83 – 93, 1996.
- MARTINS J. A. K. Épocas de aplicação de nitrogênio e ambientes de cultivo na expressão de caracteres de importância agrônômica em aveia. 2009. 54p. **Trabalho de Conclusão de Curso** – Departamento de Estudos Agrários, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2009.
- PETR, J., CRENY, V., HRUSKA, L. Yield formation in cereals. In: PETR, J., CRENY, V., HRUSKA, L. **Yield formation in the main field crops**. Amsterdam: Elsevier, 1988. p.72.