

FORMAS DE FORNECIMENTO E ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE NITROGÊNIO E SEUS REFLEXOS NA CULTIVAR AVEIA BRANCA BRISASUL

ANTONOW, Diovane¹; MATTER, Edegar²; MARTINS, João Augusto Kinalski³; KRUGER, Cleusa Adriane Menegassi Bianchi⁴; SILVA, José Antonio Gonzalez⁵

1. INTRODUÇÃO

A aveia branca (*Avena sativa* L.) apresenta um forte potencial de exploração, tanto pelo seu uso no processo de rotação de culturas, quanto na sua utilização para produção animal, tanto como pastagem hibernal quanto forragem conservada. Também considerado um alimento funcional, por conter em sua composição a fibra alimentar β -glucana (HARTWIG *et. al.* 2007).

Para a máxima expressão dos componentes do rendimento, se torna necessário o adequado ajuste dos genótipos disponíveis ao produtor às distintas técnicas de manejo, podendo ser citada a época de adubação de cobertura com nitrogênio e os distintos ambientes de cultivo disponíveis na unidade agrícola. Já se sabe que o nitrogênio é um dos elementos mais importante para os organismos vivos, visto que atua na formação de ácidos nucleicos (DNA e RNA), na formação de enzimas, aminoácidos e proteínas, e ainda no processo de fotossíntese. (MALAVOLTA, VITTI e OLIVEIRA, 1997). Porém, as recomendações atuais não levam em consideração a extensão do período crítico, nem os reflexos que a variação na época de aplicação tem sobre a produção. Além disso, o tipo de cobertura de solo influencia diretamente na dinâmica dos nutrientes, principalmente através da relação C/N (carbono/nitrogênio).

O presente trabalho teve por objetivo estabelecer os reflexos proporcionados pelas diferentes épocas de aplicação de nitrogênio em aveia branca para cultivar Brisasul, em dois distintos sistemas de sucessão cultural (milho/aveia), (soja/aveia).

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no IRDeR (Instituto Regional de Desenvolvimento Rural) do DEAg (Departamento de Estudos Agrário) da UNIJUÍ (Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul), no ano agrícola de 2009. O solo da unidade experimental se caracteriza por um Latossolo Vermelho distroférrico típico (U.M. Santo Ângelo).

Os fatores de tratamento testados foram: uma cultivar de aveia branca Brisasul, sete épocas de aplicação da adubação nitrogenada em cobertura em dias após a emergência (DAE) em intervalos de dez dias (testemunha, 10 DAE, 20 DAE,

¹ Estudante de Agronomia do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUÍ, bolsista PIBIC/CNPq <diovaneantonow@yahoo.com.br>

² Estudante de Agronomia do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUÍ, bolsista PIBIC/UNIJUÍ <edegramatter@brturbo.com.br>

³ Engenheiro Agrônomo Colaborador <joao_akm@hotmail.com>

⁴ Professora do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUÍ, <cleusa_bianchi@yahoo.com>

⁵ Professor Orientador do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUÍ, <jagsfaem@yahoo.com.br>

30 DAE, 40 DAE, 50 DAE, 60 DAE) e dois ambientes de cultivo, com milho e soja como cultura precedente. Ainda, o experimento delineado em blocos casualizados com quatro repetições em cada sistema de cultivo.

Foram analisados: RG: rendimento de grãos; NGP: número de grãos na panícula; CP: comprimento da panícula, MP: massa da panícula; MP: massa de panícula; NGLP: número de glumas na panícula MGP: massa de grãos na panícula; MPP: massa de palha da panícula. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e teste de comparação de médias por Tukey, com confiabilidade de 95% de acerto, utilizando o pacote computacional Genes.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1, que envolve o estudo de uma cultivar elite de aveia branca, em distintas condições de manejo, foi possível verificar que o ambiente de cultivo (resíduo vegetal de milho e soja), a época de aplicação de nitrogênio (0, 10, 20, 30, 40, 50 e 60 dias após a emergência), bem como os efeitos de interação, mostraram diferenças significativas em todos os caracteres relacionados à panícula e, conseqüentemente, alterando o rendimento de grãos. Vale ressaltar que a magnitude dos valores de quadrado médio foi altamente expressiva para a fonte de variação ambiente, determinando que o resíduo vegetal é a fonte de variação mais expressiva em proporcionar diferenças nestas variáveis. Além disto, a interação apresentada (ambiente x época de aplicação de N) levanta a hipótese da necessidade de um ajuste mais específico do momento de adubação de cobertura em virtude das diferenças proporcionadas pelo tipo de resíduo vegetal.

Tabela 1. Fonte de variação para o rendimento de grãos e demais caracteres relacionados à panícula em aveia. DEAg/UNIJUÍ, 2010.

FONTE DE VARIÇÃO	GL	QUADRADO MÉDIO BRISASUL						
		RG (kg ha ⁻¹)	NGP (n)	CP (cm)	MP (g)	NGLP (n)	MGP (g)	MPP (g)
BLOCO	3	343568,4 ^{ns}	117,15 ^{ns}	17,35*	0,32 ^{ns}	17,57 ^{ns}	0,34 ^{ns}	0,03 ^{ns}
AMB	1	20252626,1*	1614,65*	73,49*	3,22*	516,07*	2,95*	0,10*
EP	6	147085,3*	343,81*	5,73*	0,13*	151,8*	0,11*	0,03*
AMBxEP	6	242201,7*	619,50*	12,75*	0,74*	258,93*	0,75*	0,06*
ERRO	39	162074,8	265,07	4,67	0,35	102,99	0,26	0,03
TOTAL	55							
CV %		22,65	18,83	9,53	21,54	18,38	22,81	32,51
MÉDIA GERAL		1777,3	86,47	22,69	2,75	55,21	2,24	0,49

ns: não significativo ao teste de Tukey com confiabilidade de 95%. AMB: Ambiente; EP: épocas de aplicação de nitrogênio; RG: rendimento de grãos; NGP: número de grãos na panícula; CP: comprimento da panícula, MP: massa da panícula; MP: massa de panícula; NGLP: número de glumas na panícula MGP: massa de grãos na panícula; MPP: massa de palha da panícula

Tabela 2. Médias para o rendimento de grãos e outros caracteres relacionados à panícula de aveia em distintos ambientes de cultivo para o genótipo Brisasul. DEAg/UNIJUÍ, 2009.

AMB	ÉPOCA - RG (kg há ⁻¹)						
	0	10	20	30	40	50	60
MILHO	B 792,8c	B 1793,7b	B 1849,6b	B 2256,2a	B 1504,9b	B 1516,9b	A 1582,8b
SOJA	A 2698,8a	A 2807,4a	A 2375,6a	A 2840,1a	A 2598,3a	A 2626,1a	A 1624,3b
AMB	ÉPOCA - NGP (n)						
	0	10	20	30	40	50	60
MILHO	B 46,05c	B 69,05b	A 89,70a	A 88,10a	A 87,55a	A 91,61a	B 77,36b
SOJA	A 77,45a	A 81,40a	A 83,55a	A 96,02a	A 82,35a	A 95,67a	A 90,38a
AMB	ÉPOCA - CP(cm)						
	0	10	20	30	40	50	60
MILHO	B 16,80b	A 20,22a	A 20,52a	A 20,60a	A 20,32a	A 21,75a	A 21,57a
SOJA	A 21,60a	A 20,30a	A 22,15a	A 22,00a	A 20,62a	A 20,43a	A 21,45a
AMB	ÉPOCA - MP (g)						
	0	10	20	30	40	50	60
MILHO	B 1,21b	A 2,32a	A 3,01a	A 3,00a	A 2,52a	A 2,63a	A 2,66a
SOJA	A 2,98a	A 2,75a	A 3,13a	A 2,67a	A 2,72a	A 2,68a	A 2,53a
AMB	ÉPOCA - NGLP (n)						
	0	10	20	30	40	50	60
MILHO	B 28,15b	B 40,85a	A 49,37a	A 51,10a	A 49,30a	A 45,60a	A 47,96a
SOJA	A 49,00a	A 51,70a	A 51,35a	A 50,57a	A 50,15a	A 55,90a	A 54,20a
AMB	ÉPOCA - MGP (g)						
	0	10	20	30	40	50	60
MILHO	B 0,92d	B 1,89c	A 2,42a	A 2,24a	A 2,09b	A 2,09b	A 2,11b
SOJA	A 2,51a	A 2,29a	A 2,62a	A 2,48a	A 2,37a	A 2,21a	A 2,14a
AMB	ÉPOCA - MPP (g)						
	0	10	20	30	40	50	60
MILHO	B 0,29c	A 0,35b	A 0,39b	A 0,38b	A 0,48a	A 0,48a	A 0,50a
SOJA	A 0,41a	A 0,34a	A 0,36a	A 0,36a	B 0,39a	B 0,35a	B 0,31a

Médias seguidas com letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey com significância de 5%. Letras minúsculas referem-se às médias na linha e maiúsculas na coluna. AMB: Ambiente; RG: rendimento de grãos; NGP: número de grãos na panícula; CP: comprimento da panícula, MP: massa da panícula; MP: massa de panícula; NGLP: número de glumas na panícula MGP: massa de grãos na panícula; MPP: massa de palha da panícula.

O elemento nitrogênio é um dos principais fatores que determinam a maior ou menor expressão dos caracteres componentes do rendimento, incluindo o rendimento de grãos. Este elemento apresenta alta mobilidade no solo, e sua aplicação depende de condições intrínsecas de desenvolvimento da cultura e da velocidade de absorção do elemento por parte das raízes, associada às condições ambientais.

Pela existência de interação simples em todos os caracteres estudados, a análise prosseguiu pela decomposição desta interação em seus efeitos simples,

através do teste de médias para cada cultivar. Para o genótipo Brisasul (tabela 2), se percebe uma menor estabilidade de produção frente um ambiente mais restritivo de fornecimento de N, pois todos os intervalos de aplicação sob presença de soja a estabilidade foi proporcionada, ao contrário que, no milho, o RG apenas foi expressivo em 30 DAE. Tal fato é observado ainda, considerando um ambiente restritivo, para os caracteres NGP, que apresenta amplitude de comportamento superior aos demais de 20 a 50 DAE e no MGP com intervalo de 20 a 30 DAE, o que representam indiretamente caracteres fortemente relacionados à produção e possivelmente tenham exercido efeito sobre o rendimento de grãos, afetando sua expressão. Cabe destacar portanto que a cultivar Brisasul deve ser direcionada a ambientes que permitam melhor capacidade de sua expressão, principalmente no que se refere a fertilidade do solo.

4. CONCLUSÕES

Para a cultivar Brisasul o precedente cultural soja promove um efeito de maior estabilidade na expressão dos componentes do rendimento, bem como da produção final de grãos, permitindo assim maior flexibilidade na aplicação da adubação nitrogenada em cobertura por parte do agricultor;

Existem modificações nos caracteres componentes de panícula e principalmente naqueles ligados a rendimento de grãos em aveia, em função do tipo de precedente cultural e as épocas de aplicação de nitrogênio.

5. BIBLIOGRAFIA

BISSANI, C. A.; GIANELO, C.; CAMARGO, F.; TEDESCO, M. **Fertilidade dos solos e manejo da adubação de culturas**. 2º ed, Gráfica Metrópole, Porto Alegre, 2008.

BORÈM, Aluísio. **Melhoramento de Espécies Cultivadas**. Viçosa: Ed.: UFV, 1999. 817 pg.

HARTWIG, I. **Tolerância ao alumínio e eficiência da seleção indireta pelo caráter massa da panícula em populações segregantes de aveia (Avena sativa L.) Pelotas**, 2007, 123 P. Tese (Doutorado em Agronomia, Universidade Federal de Pelotas-UFPel).

MALAVOLTA, E.; VITTI, C. G.; OLIVEIRA, A. C.; **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**; 2. ed., ver. E atual. Piracicaba: POTAFOS, 1997. 319 pag.: il.