

CARACTERIZAÇÃO DA PANÍCULA DE AVEIA BRANCA E SUA EXPRESSÃO FENOTÍPICA POR EFEITO DE CULTIVAR E SISTEMA DE CULTIVO EM REDUZIDA E ELEVADA ADUBAÇÃO NITROGENADA

SILVA, Adair José da¹; FONTANIVA, Cristiano¹; PINTO, Fernando Bilibio¹; SARTORI, Cesar Oneide¹; 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 - adair.silva@unijui.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A aveia branca apresenta forte expressão nos estados do sul do país e constitui uma alternativa de produção para os agricultores na época de estação fria. Na alimentação humana, o grão deste cereal tem enorme importância, pois são ricos em proteínas, fibras, vitaminas e minerais, imprescindíveis em dietas para todas as idades, sendo utilizados na forma de farinhas, farelos, flocos e outros que levem em sua fabricação este cereal. Seus grãos são considerados funcionais devido a uma fibra chamada de β -glicana, a qual tem recebido destaque em pesquisas por ser um alimento funcional ao organismo, o qual que além das funções nutricionais básicas, produz efeitos metabólicos que podem ser benéficos à saúde. Segundo DE FRANCISCO, 2002, o cultivo desta espécie proporciona ao sistema de manejo da unidade de produção, grandes benefícios, como melhorias das condições físico-químicas do solo, controle biológico de espécies invasoras e também uma redução significativa da incidência de moléstias de espécies hibernais do ciclo biológico. Na produção de forragem, possui um bom desenvolvimento e aphilamento, além disto, possui um excelente valor nutritivo, podendo atingir no início do pastejo até 26% de proteína bruta, (KICHEL *et al.*, 2000). De acordo com Martins (2009) o rendimento de grãos em aveia branca pode ser determinado pelo produto dos caracteres: número de aphilos por unidade de área (NF), número de grãos por panícula (NGP) e a massa média dos grãos (MMG), portanto, os componentes ligados à panícula vão determinar direta ou indiretamente o rendimento de grãos. Com o aumento da prática do plantio direto na palha surge a necessidade de informação regional a respeito dos aspectos importantes em relação ao recobrimento do solo com resíduos de palha em relação às plantas cultivadas, podendo assim, causar modificações na resposta das plantas à adição de nutrientes via adubação. Na região noroeste do RS, em culturas de inverno, grande parte do precedente cultural é milho ou soja e a matéria orgânica disposta pelo precedente cultural destas culturas possui diferentes dinâmicas de decomposição, principalmente pela sua relação carbono/ nitrogênio (C/N) que interfere no desenvolvimento das plantas (ANTONOW, 2010). Considerado um dos mais importantes elementos para os organismos vivos, o nitrogênio tem ação na formação de ácidos nucléicos (DNA e RNA), enzimas, aminoácidos e proteínas atuante no processo de fotossíntese. Além disso, a adubação nitrogenada é considerada um fator decisivo na qualidade e produtividade das pastagens e de grãos, pois, segundo FERNANDES E ROSSIELLO (1986), as gramíneas tropicais, têm alta capacidade fotossintética, usam água eficientemente, e respondem ao nitrogênio com altas taxas de crescimento (MOTA, 2008). A partir disso, o objetivo deste trabalho foi caracterizar a expressão fenotípica da panícula e os efeitos de diferentes doses de nitrogênio sob distintos sistemas de cultivos em cultivares de aveia branca.

2 METODOLOGIA

Os estudos foram realizados no IRDeR (Instituto Regional de Desenvolvimento Rural), pertencente ao DEAg/UNIJUI, na safra agrícola de 2010 constituindo um delineamento 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 de acordo com o sistema de cultivo (milho = testemunha (zero), 40, 80, 120, 160 kg ha⁻¹ de N e, soja= testemunha (zero), 30, 60, 90, 120 kg ha⁻¹ de N, respectivamente. No experimento foram avaliados os seguintes componentes de rendimento: Rendimento de Grãos (RG), Massa de Mil Grãos (MMG), Peso Hectolitro (PH), Número de Grãos por Panícula (NGP), Peso de Panícula (PP), Peso de Grãos por Panícula (PGP), Peso de Palha por Panícula (PPP) e Índice de Colheita de Panícula (ICP). Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância, comparação de médias pelo modelo de SCOTT & KNOTT (1974)

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1, que envolve a comparação das diferentes cultivares em reduzidas doses do elemento químico (nitrogênio) se percebe que sobre o resíduo de milho, a cultivar Brisasul mostrou de modo geral, desempenho superior frente às demais cultivares nas duas doses testadas. Na análise do desempenho das cultivares sobre o resíduo de soja a dose zero permitiu destacar a cultivar URS 22 como a de maior expressão dos caracteres da inflorescência de modo geral, ao passo que, nos demais pontos de observação diferenças entre as cultivares não foram observadas, promovendo maior estabilidade das cultivares nesta condição. Ainda nesta tabela, podemos perceber que as médias de todos os caracteres, das distintas cultivares, na ausência de adubação nitrogenada, o ambiente com resíduo de soja proporcionou ganhos relativamente maiores em relação ao ambiente de milho. Isso vem ao encontro de estudos comprovando que em precedentes culturais com baixa relação C/N, caso da soja, há maior disponibilidade de nitrogênio ao solo e possuem aceleradas mineralizações do seu material orgânico e assim reduz a relação C/N o que facilita a liberação de N para as culturas posteriores (SILVA *et al.*, 2006).

Tabela 1. Caracterização da panícula de aveia branca e sua expressão fenotípica por diferenças genéticas e sistemas de sucessão sob-reduzida adubação nitrogenada. DEAg/UNIJUI, 2011.

Doses (kg ha ⁻¹)	Variável	Cultivares/Milho			Doses (kg ha ⁻¹)	Cultivares/Soja		
		Barbarasul	Brisasul	URS 22		Barbarasul	Brisasul	URS 22
0	CP	14,47AB	15,07A	13,27B	0	16,45A	17,00A	17,25A
	PP	1,40AB	1,55A	1,26B		1,78B	1,95AB	2,17A
	NEP	24,77B	29,75A	17,95C		30,75A	33,50A	37,65A
	NGP	46,70A	42,25A	29,25B		46,70A	54,75A	61,70A
	PGP	1,16AB	1,30A	1,02B		1,56B	1,74AB	1,96A
	PPP	0,24A	0,25A	0,24A		0,21A	0,21A	0,22A
	ICP	0,83AB	0,83A	0,80B		0,88A	0,89A	0,90A
40	CP	16,53A	16,51A	14,55B	30	16,40A	15,97A	16,92A
	PP	2,24A	2,20A	1,38B		2,44A	2,15A	2,30A
	NEP	35,60A	34,45A	21,20B		39,35A	36,00A	36,55A
	NGP	62,75B	70,95A	39,50C		64,15A	59,10A	60,95A

PGP	1,98A	1,98A	1,20C	2,21A	1,89A	2,09A
PPP	0,25A	0,22A	0,17B	0,24A	0,25A	0,20B
ICP	0,88A	0,90A	0,87A	0,90A	0,88A	0,91A

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.

Na tabela 2, que envolve a comparação das cultivares sob elevada dose de nitrogênio sobre o resíduo de milho, a cultivar Brisasul mostrou novamente desempenho superior frente às demais cultivares em distintos caracteres da panícula, no entanto, na dose mais elevada nessa condição de cultivo ($160 \text{ kg ha}^{-1} \text{ N}$) a superioridade foi direcionada à cultivar Barbarasul. Analisando o desempenho das cultivares sobre o resíduo de soja as doses estudadas não tiveram maiores diferenças nos componentes estudados, porém, vale destacar ligeira superioridade para cultivar URS 22 na maioria dos caracteres. Vale ainda salientar que, observando o desempenho das cultivares nos dois ambientes, se percebe um melhor desempenho da cultivar URS 22 no resíduo de soja em relação ao milho em todas as doses de nitrogênio. Nesse sentido, Crestani et al. (2010) observou que a interação entre o genótipo e ambiente, definida como o desempenho diferenciado de constituições genéticas quando cultivadas em diferentes ambientes, é detectada quando o comportamento relativo do genótipo é variável de um ambiente para outro, sendo comumente observado para vários caracteres de interesse, principalmente para a produtividade de grãos.

Tabela 2. Caracterização da panícula de aveia branca e sua expressão fenotípica por diferenças genéticas e sistemas de sucessão sob elevada adubação nitrogenada. DEAg/UNIJUI, 2011.

Doses (kg ha^{-1})	Variável	Cultivares/Milho			Doses (kg ha^{-1})	Cultivares/Soja		
		Barbarasul	Brisasul	URS 22		Barbarasul	Brisasul	URS 22
80	CP	17,10A	16,81A	15,12B	60	16,57A	16,80A	16,07A
	PP	2,08A	2,05A	1,53B		2,17A	2,39A	2,42A
	NEP	31,90A	34,85A	20,20B		35,20A	39,00A	38,65A
	NGP	60,25B	69,05A	43,65C		65,90A	62,00A	68,50A
	PGP	1,82A	1,83A	1,31B		1,93A	2,14A	2,18A
	PPP	0,25A	0,21A	0,21A		0,24A	0,24A	0,24A
	ICP	0,88AB	0,89A	0,85B		0,89A	0,89A	0,90A
120	CP	16,32AB	16,82A	15,12B	90	16,75A	16,35A	17,80A
	PP	1,80B	2,13A	1,64B		2,39A	2,11A	2,45A
	NEP	31,90A	34,85A	20,20B		37,85A	45,65A	41,95A
	NGP	56,73A	57,55A	39,55B		65,90A	62,00A	68,50A
	PGP	1,57B	1,91A	1,42B		2,14A	1,91A	2,22A
	PPP	0,23A	0,22A	0,22A		0,24A	0,20B	0,22AB
	ICP	0,87B	0,89A	0,86B		0,89A	0,90A	0,90A
160	CP	16,25A	15,12A	15,00A	120	17,57A	1,62A	16,47A
	PP	1,76A	1,55AB	1,40B		2,28A	2,19A	2,40A
	NEP	31,25A	24,40B	21,95B		39,05A	33,65A	40,20A
	NGP	55,15A	43,60B	40,60B		64,40A	55,00A	65,80A
	PGP	1,56A	1,32B	1,15B		2,07A	1,97A	2,20A
	PPP	0,19A	0,22A	0,24A		0,21A	0,22A	0,20A
	ICP	0,88A	0,86B	0,82C		0,90AB	0,89B	0,91A

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.

4 CONCLUSÃO

As cultivares de aveia branca mostraram comportamentos distintos na expressão dos caracteres ligados à panícula em detrimento das interações dos efeitos genéticos, doses de nitrogênio e o tipo de cobertura vegetal como resíduo. A cultivar URS 22 teve maior eficiência em todas as doses no resíduo cultural de soja, porém, se mostra inferior em ambientes restritivos. A cultivar Brisasul apresentou comportamento similar tanto na área de milho como de soja obtendo rendimento inferior a cultivar Barbarasul somente na maior dose do precedente de milho. 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.

5 REFERÊNCIAS

ANTONOW, Diovane. Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso de Agronomia - Departamento de Estudos Agrários da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo. Orientador: José Antonio Gonzalez da Silva, Ijuí (RS), 2010.

CRESTANI, M.; Interação genótipo vs. ambiente e capacidade combinatória para caracteres de interesse agrônômicos na cultura da aveia branca (*Avena sativa* L.). Tese. Pelotas, 2011.

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, p.86-88. 2002.

KICHEL, A. N.; MIRANDA, C. H. B. **Uso da aveia como planta forrageira**. disponível em: <http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD45.html>. 2000. acessado em 29-07-11.

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.

MOTA, V. J. G. Lâminas de irrigação e doses de nitrogênio em pastagem de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum) cv. Pioneiro, no norte de Minas Gerais. Dissertação para título de Mestre em Produção Vegetal no Semi-Árido. UNIMONTES. Minas Gerais, 2008.