

## EXPRESSÃO DE CARACTERES DE PRODUÇÃO EM TRIGO NA INTERFACE QUALIDADE TECNOLÓGICA VERSUS NITROGÊNIO FERTILIZANTE E RESIDUAL

**ARENHARDT, Emilio Ghisleni<sup>1</sup>; OLIVEIRA, Juliana Moraes de<sup>1</sup>; MONTAGNER,  
Lucas Linck<sup>1</sup>; SCHIAVO, Jordana<sup>1</sup>; SILVA, José Antonio Gonzalez da<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul/Departamento de Estudos Agrários/DEAg/UNIJUI, Curso de Agronomia. emilio.arenhardt@unijui.edu.br

### 1 INTRODUÇÃO

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é uma espécie cultivada em larga escala, em diversas regiões do mundo, sendo utilizado em várias formas, desde a farinha para a fabricação de pães, massas e biscoitos, até o uso de farelos em rações utilizadas para alimentação animal. Ainda, o trigo se constitui em uma importante cultura na rotação e ou sucessão cultural nas unidades de produção agropecuárias, garantindo o fluxo econômico e a sustentabilidade da propriedade. Além disto, é alimento básico para cerca de 30% da população mundial e fornece em torno de 20% das calorias consumidas pelo homem, pois possui uma grande quantidade de amido no grão além de conter uma proteína denominada de glúten que não é encontrada em outros alimentos (SEAGRI, 2009). O trigo, por ser da família das Poaceas (anteriormente gramíneas), não tem como característica a fixação biológica de nitrogênio, necessitando assim, que esse nutriente seja suprido através de fertilizantes para completar seus processos biológicos que determinarão o crescimento e reprodução da planta. Desta forma, a adubação nitrogenada se insere como um fator importante, pois esse nutriente é crucial para o desenvolvimento e metabolismo da planta de trigo. O nitrogênio (N) é um elemento essencial para as plantas, pois participa de uma série de rotas metabólicas-chave em sua bioquímica, sendo constituinte de importantes biomoléculas, tais como ATP, NADH, NADPH, clorofila, proteínas de armazenamento, ácidos nucleicos e enzimas (SANGOI et al., 2007). A eficiência e a resposta dos genótipos de trigo ao N aplicado, em relação a rendimento e qualidade de grãos, depende da disponibilidade de água, da dose de N aplicada, do genótipo, da cultura anterior, do tipo de solo, da região, entre outros fatores (FREITAS, 1995). Neste contexto, a qualidade industrial encontrada nas cultivares se insere como um diferencial no que diz respeito à valorização do produto. A qualidade de panificação possui grande importância para a indústria e produtores de trigo, e possibilita a agregação de valor de mercado ao produto (MITELMANN et al., 2000). Assim, trigos de diferentes classes industriais têm sido cultivados, buscando atender de modo mais específico diferentes nichos industriais (TRETOWAN et al., 2005). Portanto, o teor e o ajuste de proteínas são fundamentais para a definição de uso dos grãos. Neste sentido, a maior ou menor agregação de compostos protéicos no grão pode determinar em reflexos significativos na definição das melhores doses e formas de fornecimento de nitrogênio para a demanda destes padrões genéticos. O presente trabalho teve por objetivo determinar os efeitos proporcionados pelas doses de nitrogênio e tipo de precedente cultural em componentes diretos e indiretos do rendimento de grãos em trigo classe industrial pão e melhorador como forma de ajustar o nitrogênio fornecido

a partir das especificações tecnológicas da cultivar, ressaltando a importância deste estudo à região noroeste do estado do RS, maior produtora de trigo do estado.

## 2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O experimento foi conduzido no ano de 2010, no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), pertencente ao Departamento de Estudos Agrários (DEAg) da UNIJUÍ, no município de Augusto Pestana (RS), localizado geograficamente a 28°26'30" de latitude S e 54°00'58" de longitude W e apresenta ainda uma altitude próxima a 400 metros. O solo da unidade experimental se caracteriza por um Latossolo Vermelho distroférico típico (U.M. Santo Ângelo). Apresenta um perfil profundo, bem drenado, coloração vermelho escuro, com altos teores de argila e predominância de argilominerais 1:1 e oxi-hidróxidos de ferro e alumínio. O experimento foi delineado em blocos casualizados com quatro repetições, seguindo um modelo fatorial simples 2x6 sendo duas cultivares de trigo [Guamirim (Pão); Cristalino (Melhorador)] e seis doses de aplicação da adubação nitrogenada: 0, 40, 80, 120, 160, 200 kg N ha<sup>-1</sup> sobre resíduo de milho. As parcelas foram constituídas por cinco linhas espaçadas 0,20m entre si e cinco metros de comprimento, resultando em cinco metros quadrados por parcela. As variáveis estudadas foram: Rendimento de Grãos (RG; em kg ha<sup>-1</sup>), Massa de Mil Grãos (MMG; em g), Comprimento da Espiga (CE; em cm), Peso de Espiga (PE; em g), Número de Espiguetas Fértiles (NEF; em n°), Número de Espiguetas Estéreis (NEE; em n°), Número de Grãos por Espiga (NGE; em n°) e Peso de Grão por Espiga (PGE; em g). Os resultados foram submetidos a análise de variância e teste de médias utilizando o programa computacional estatístico Genes (CRUZ, 2001).

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados expressos na tab. 1 da análise de variância, se percebe que as doses de nitrogênio no ambiente de milho proporcionaram alteração no RG, na MMG e no PE, ao passo que nos demais caracteres da espiga do trigo, diferenças significativas não foram encontradas. Por outro lado, se ressalta que o RG e todos os demais caracteres avaliados mostraram diferença estatística na comparação entre as duas cultivares, exceto para a MMG. Destaca-se também, que no ambiente de milho, os valores de quadrado médio foram superiores na fonte de variação cultivar, exceto para a MMG, sobre a dose de N. Além disto, foi definido a ausência de interações observadas entre doses e cultivares de trigo sobre resíduo de milho em todas as variáveis testadas. Desta forma, os efeitos médios foram obtidos a partir da análise dos efeitos principais da fonte de variação.

Na tab. 2 do teste de médias, o RG indicou os melhores desempenhos médios a partir do ponto 80 kg ha<sup>-1</sup> a tal ponto que doses superiores a esta não mostraram eficiência entre as cultivares no aproveitamento de N e direcionamento aos grãos. Ressalta-se que a dose 0 Kg ha<sup>-1</sup> mostrou o menor desempenho médio no caráter. Tanto a MMG como o PE, as diferenças apenas foram detectadas na ausência do fertilizante químico. Ainda no precedente cultural milho, cabe destacar a superioridade da cultivar Cristalino sobre a Guamirim no RG, possivelmente diferenças que, na espiga, se fazem presentes pelo NGE e PGE para esta cultivar, a

tal ponto que, excetuando-se o NEE, nos demais caracteres, diferenças entre as cultivares não foram detectadas.

Tabela 1. Resumo da análise de variância do rendimento e massa de grãos e demais caracteres ligados à inflorescência do trigo. DEAg/ UNIJUÍ. 2011.

Fonte de Variação	GL	Quadrado Médio Milho							
		RG (Kg ha <sup>-1</sup> )	MMG (g)	CE (cm)	PE (g)	NEF (n)	NEE (n)	NGE (n)	PGE (g)
Blocos	3	262539	98,03	3,35	0,11	12,06	0,72	58,16	0,07
Dose (D)	5	826701*	31,97*	2,7	0,14*	6,6	0,44	52,28	0,05
Cultivar (C)	1	2428875*	3,02	11,25*	0,73*	105,02*	58,08*	977,41*	0,85*
D x C	5	149934	34,41	1,47	0,08	6,59	0,56	53,01	0,06
Erro	33	74680	44,71	2,36	0,05	7,56	0,52	37,54	0,03
Total	47								
Média		2419,14	31,02	7,31	1,27	13,64	3,5	30,37	0,93
CV (%)		16,94	21,55	21,01	18,66	20,15	20,65	20,17	19,61

\* Significância em 5% de probabilidade de erro; RG = Rendimento de Grãos; MMG = Massa de Mil Grãos; NGE = Numero de Grãos por Espiga; CE = Comprimento de Espiga; PE = Peso de Espiga; NEF = Numero de Espiguetas Fértis; NEE = Numero de Espiguetas Estéreis; PGE = Peso de Grão por Espiga; CV = Coeficiente de Variação

Tabela 2. Teste de médias por Scot Knott dos caracteres ligados à produção e inflorescência do trigo. DEAg/ UNIJUÍ. 2011.

Dose	Precedente Milho							
	RG (Kg ha <sup>-1</sup> )	MMG (g)	CE (cm)	PE (g)	NEF (n)	NEE (n)	NGE (n)	PGE (g)
0	820c	27,98b	6,45a	1,10b	12,20a	3,20a	27,95a	0,90a
40	1759b	32,22a	7,53a	1,29a	14,22a	3,72a	30,65a	0,94a
80	2908a	32,46a	7,64a	1,36a	14,27a	3,70a	30,80a	0,98a
120	2370a	29,01a	6,71a	1,34a	12,85a	3,22a	27,20a	0,89a
160	2700a	32,58a	7,70a	1,36a	13,90a	3,57a	31,30a	0,94a
200	2364a	31,87a	7,85a	1,40a	14,42a	3,62a	34,32a	1,04a
Cultivar	RG (Kg ha <sup>-1</sup> )	MMG (g)	CE (cm)	PE (g)	NEF (n)	NEE (n)	NGE (n)	PGE (g)
Cristalino	2755a	31,27a	7,80a	1,39a	15,12a	4,60a	34,88a	1,06a
Guamirim	2080b	30,77a	6,83a	1,15a	12,16a	2,40b	25,85b	0,80b

\* Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem estatisticamente entre si, em nível de 5% de probabilidade de erro pelo teste de Tukey. RG = Rendimento de Grãos; MMG = Massa de Mil Grãos; NGE = Numero de Grãos por Espiga; CE = Comprimento de Espiga; PE = Peso de Espiga; NEF = Numero de Espiguetas Fértis; NEE = Numero de Espiguetas Estéreis; PGE = Peso de Grão por Espiga;

#### 4 CONCLUSÃO

A cultivar Fundacep Cristalino, da classe comercial melhorador, teve rendimentos superiores à cultivar BRS Guamirim, da classe comercial tipo pão, independentemente das doses de nitrogênio empregadas. O trigo melhorador

mesmo com maior exigência no conteúdo e qualidade das proteínas, permitiu melhor eficiência de produção de grãos frente ao tipo pão.

## 5 REFERÊNCIAS

CRUZ, C. D. **Programa GENES: Aplicativo computacional em genética e estatística**. Viçosa: UFV, 2001. 648 p.

FREITAS, J. G.; CAMARGO, C. E. O.; FERREIRA FILHO, A. W. P.; PETTINELLI JUNIOR, A. Produtividade e resposta de genótipos de trigo ao nitrogênio. **Bragantia**, Campinas, v.53, n.2, p.281-290, 1995.

MITTELMANN, A., NETO, J.F.B., CARVALHO, F.I.F, LEMOS, M.C.I., CONCEIÇÃO, L.D.H. Herança de caracteres do trigo relacionados á qualidade de panificação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.5, p.975-983, 2000

SANGOI Luís; BERNES Adelina Cecília; ALMEIDA Milton Luiz de; ZANIN Claitson Gustavo; SCHWEITZER Cleber. Características agronômicas de cultivares de trigo em resposta à época da adubação nitrogenada de cobertura. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.6, p.1564-1570, nov-dez, 2007.

SEAGRI. Disponível em <[www.seagri.ba.gov.br/trigo](http://www.seagri.ba.gov.br/trigo)>. Acesso em 03/11/2009

TRETHOWAN, R.M.; REYNOLDS, M.; SAYRE, K.; ORTIZMONASTERIO, I. Adapting wheat cultivars to resource conserving farming practices and human nutritional needs. **Annals of Applied Biology**, v.146, p.405-413, 2005.