

EXPRESSÃO DE PRODUÇÃO E COMPONENTES DA INFLORESCÊNCIA DO TRIGO SOBRE A LIBERAÇÃO LENTA E ACELERADA DE NITROGÊNIO NA BASE COM INTERFACE A DE COBERTURA

GAVIRAGHI, Juliano¹; GEWEHR, Ewerton¹; FONTANIVA, Cristiano¹; PINTO, Fernando Bilibio¹; 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. gaviraghi_juli@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é uma gramínea cultivada em todo mundo. Por ser uma planta de ciclo anual, seu cultivo ocorre no período do inverno e da primavera. O grão é consumido na forma de farinha, que é matéria prima para produção de pão, massa alimentícia, bolo e biscoito. Também é utilizada como ração animal, quando não atinge a qualidade exigida para consumo humano. Atualmente, o trigo apresenta-se como o segundo cereal mais produzido, ficando atrás apenas do milho. Dentre os maiores países produtores dessa cultura encontramos: União Européia, China, Índia, Rússia, EUA e Canadá, sendo que os maiores importadores são: China, Índia, Rússia, Japão e o Brasil (CONAB, 2010).

O rendimento de grãos em trigo é descrito como produto de vários componentes que o compõem (Nedel, 1994). Deste o número de espigas férteis por unidade de área, número de grãos são definidos como componentes diretos e, outros da inflorescência, como o comprimento e peso de espiga, como indiretos. Assim, a expressão destes componentes resulta da interação de diversos fatores, tanto genéticos, fisiológicos e ambientais, como destaque para o fornecimento de nitrogênio (N) a cobertura.

Atualmente diferentes formulações de adubo integrado vêm sendo empregados na adubação de semeadura bem como a de pós-emergência, levantando a curiosidade de qual evidencia maior eficiência em maximizar sua utilização e aproveitamento do Nitrogênio pelo trigo frente à expressão nas diferentes caracteres diretos e indiretos ligados a produção. Neste sentido, o objetivo desta pesquisa foi analisar o desempenho de expressão de caracteres ligados inflorescência do trigo e do rendimento final de grãos frente ao estudo de diferentes formas de disponibilização de N às plantas na semeadura (liberação lenta e acelerada) estão ligada a diferentes doses de aplicação de N total em cobertura, visando a melhor ajuste de recomendação aos agricultores do noroeste do RS, principal região produtora de trigo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido em uma lavoura comercial no município de Nova Ramada – RS, na qual foi destinada uma área delimitada para a realização do experimento, localizada geograficamente a 27°59'49" de latitude Sul e 53°39'21" de longitude Oeste. Apresentando uma altitude aproximada de 450 m. O solo da unidade experimental se caracteriza por um Latossolo Vermelho distroférrico típico (U.M. Santo Ângelo).

Os estudos foram realizados na safra agrícola de 2010 constituindo um delineamento completamente casualizados de forma a alocar os diferentes níveis de cada fator às suas unidades experimentais, empregando diferentes

pontos da lavoura comercial, que foi dividida em parcelas, sendo que as mesmas foram constituídas por áreas de 20x50m e as amostragens nelas realizadas com dimensão de 1m² para compor as repetições em cada nível de tratamento. Portanto, nestas áreas, os fatores de tratamento testados foram: i) Formulações de NPK na base (de liberação acelerada (10-20-10) e; formulação de liberação lenta (16-16-16), ambos com dosagem de 300 kg ha⁻¹, e; ii) doses de nitrogênio em cobertura: (0; 31,5 e 76,5 kg ha⁻¹). Cabe destacar que a dose maior de N aplicado em cobertura foi parcelada em dois momentos, com 31,5 kg de N no estádio V₃ e 45 kg de N no estádio de emborrachamento do trigo.

Os caracteres avaliados foram: rendimento de grãos (RG; kg ha⁻¹); massa de mil grãos (MMG; g); número de espiguetas estéreis (NEE); número de espiguetas férteis (NEF); número de grãos por espiga (NGE); peso de grãos por espiga (PGE; g); número de afilhos férteis (NAF); tamanho da espiga (TE; cm); peso da espiga (PE; g). E a cultivar de trigo utilizada foi o genótipo Quartzo classificada como trigo tipo pão.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

Na tabela 1, os resultados obtidos através da análise de variância nos caracteres agrônômicos mensurados em trigo mostraram diferença estatística rendimento de grão, frente às diferentes doses de nitrogênio aplicadas em cobertura, refletindo sua importância sobre esta espécie. Por outro lado, as alterações promovidas na adubação de base não foram detectadas, a tal ponto que, tanto o nitrogênio de liberação lenta ou normal não influenciou no RG e os demais caracteres de importância agrônômica do trigo, nas condições estudadas. Cabe ainda destacar que as diferenças observadas pelas doses de N em cobertura sobre o rendimento de grão foram promovidas por alterações que, na planta, ocorreram sobre o número de espiguetas férteis, número de grão por espiga, peso de grão por espiga, número de afilhos férteis, tamanho de espiga e peso de espiga. Contudo, os coeficientes de variação mostraram valores adequados, evidenciando correta condução experimental, o que incrementa em confiabilidade das informações obtidas.

Tabela 1: Resumo da análise de variância dos caracteres agrônômicos mensurados em trigo.

Fonte	De	GL	Quadrado Médio								
			RG	MMG	NEE	NEF	NGE	PGE	NAF	TE	PE
Varição			(kg ha ⁻¹)	(g)	(n)	(n)	(n)	(g)	(n)	(cm)	(g)
AC	2	2	4709784*	206,17	1,22	49,69*	237,02*	0,34*	82603,20*	17,76*	0,58*
AB	1	1	2077437	217,83	0,26	47,12	340,03	0,32	2650,80	13,28	0,64
ACxAB	2	2	2184775	142,95	1,31	18,40	108,54	0,16	30435,60	7,39	0,24
Erro	24	24	737678	83,03	0,58	8,90	45,72	0,10	11326,65	2,71	0,14
Total	29	29									
Média			3491,61	35,94	2,57	13,14	28,76	1,09	412,00	7,48	1,40
CV(%)			24,59	25,35	29,76	22,69	23,50	29,78	25,83	22,01	27,37

* Significativo a 5% de probabilidade; AC = adubação de cobertura; AB = adubação de base; CV(%) = coeficiente de variação; GL = graus de liberdade; RG = rendimento de grãos; MMG = massa de mil grãos; NEE = número de espiguetas estéreis; NEF = número de espiguetas férteis; NGE = número de grãos por espiga; PGE = peso de grãos por espiga; NAF = número de afilhos férteis; TE = tamanho da espiga; PE = peso da espiga.

Tabela 2: Teste de comparação de médias por Scott Knott nos caracteres de importância agrônômica do trigo sobre diferentes formulações de NPK e de adubações nitrogenadas em cobertura.

Adubação de Base (NPK)	Variáveis Analisadas								
	RG (kg ha ⁻¹)	MMG (g)	NEE (n)	NEF (n)	NGE (n)	PGE (g)	NAF (n)	TE (cm)	PE (g)
16-16-16	3754 ^a	38,64a	2,66a	14,40a	32,13a	1,19a	421,40a	8,14a	1,55a
10-20-10	3228 ^a	33,25a	2,48a	11,89a	25,40a	0,99a	402,60a	6,81a	1,26a
Adubação de Cobertura (N)	Variáveis Analisadas								
	RG (kg ha ⁻¹)	MMG (g)	NEE (n)	NEF (n)	NGE (n)	PGE (g)	NAF (n)	TE (cm)	PE (g)
Testemunha zero (kg ha ⁻¹)	2701b	30,72a	2,28a	10,58b	23,26b	0,88b	307,20b	5,94b	1,13b
V ₃ 31,5 (kg ha ⁻¹)	3833 ^a	38,10a	2,48a	14,26a	30,54a	1,17a	459,60a	8,17a	1,50a
V ₃ /R ₀ 31,5/45(kg ha ⁻¹)	3939 ^a	39,00a	2,96a	14,60a	32,50a	1,22a	469,20a	8,32a	1,58a

R₀₉ (emborrachamento) segundo a escala de Counce et al. 2000; RG = rendimento de grãos; MMG = massa de mil grãos; NEE = número de espiguetas estéreis; NEF = número de espiguetas férteis; NGE = número de grãos por espiga; PGE = peso de grãos por espiga; NAF = número de afilhos férteis; TE = tamanho da espiga; PE = peso da espiga; Médias seguidas da mesma letra não se diferem entre si estatisticamente a 5% de probabilidade.

Na tabela 2, do teste de médias, os efeitos da adubação de base não foram constatados nos diferentes caracteres agrônômicos do trigo, colaborando em médias similares e estatisticamente iguais nas variáveis em observação, como relatado anteriormente. Por outro lado, no teste de médias, que envolve as doses de adubação de cobertura ficou constatado que estas diferenças foram obtidas apenas para a dose padrão (zero kg ha⁻¹ de N). Assim, tanto a dose intermediária (31,5 kg ha⁻¹ de N) como a aplicação na segunda época de adubação de cobertura, que forneceu uma quantia total de 76,5 kg ha⁻¹ de N, não mostraram diferenças entre si. Nesse sentido, ficou constatado que o parcelamento da dose mais elevada de N foi similar a uma única aplicação de menor adubação quando aplicado no estágio V₃ (31,5 kg ha⁻¹ de N), segundo escala de Counce et. al. (2000). Cabe ainda comentar que nos demais caracteres como número de espiguetas férteis, número de grão por espiga, peso de grão por espiga, número de afilhos férteis, tamanho de espiga e peso de espiga as diferenças também não foram detectadas frente às doses 31,5 e 76,5 kg ha⁻¹ de N. A partir disto, levanta-se a hipótese de que a cultura antecedente utilizada neste estudo (nabo forrageiro) possa estar suprindo às carências nutricionais da cultura, e dessa forma, ocultando possíveis diferenças na ação das doses de adubações empregadas. Estes resultados se ajustam às conclusões de Kochhann (2003), que segundo este autor, o nabo forrageiro, cultivado como cultura intercalar a milho e ao trigo proporciona um aumento significativo na produtividade de trigo, quando comparado ao pousio,

independentemente, da dose de nitrogênio aplicada, desde que consiga chegar ao seu pleno desenvolvimento, gerando uma grande produção de fitomassa. O autor comenta que o rendimento de trigo cultivado em seqüência ao nabo forrageiro e sem nitrogênio, foi equivalente ao obtido com a dose de 80 kg ha⁻¹ de N-fertilizante aplicada à cultura de trigo em seqüência ao pousio.

4 CONCLUSÃO

No teste de médias, as principais diferenças entre o rendimento de grão e demais componentes diretos e indiretos de produção não foram alterados pelo tipo de liberação de nitrogênio na base (lenta e acelerada).

As doses de nitrogênio total aplicado em cobertura foram efetivas em alterar o rendimento de grãos, influenciado principalmente por mudanças ocorridas no número de espiguetas férteis, número de grãos por espiga, peso de grão por espiga, número de afilhos férteis, tamanho de espiga e peso de espiga.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONAB - Conselho Nacional do Abastecimento.
<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/.pdf>. Acesso em 15/07/2010.

COUNCE, P. et al. **A uniform, objective, and adaptative system for expressing rice development**. Crop Science, Madison, v.40, n.2, p.436-443, 2000.

KOCHHANN, R.A.; SANTOS, H.P.; VOSS, M.; DENARDIN, J.E. **Rendimento de grãos de trigo cultivado em seqüência ao adubo verde nabo forrageiro**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2003. 12 p. HTML.

NEDEL, J.L. Progresso genético no rendimento de grãos de cultivares de trigo lançadas para cultivo entre 1940 e 1992. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.29, p.1565-1570, 1994.