

RENDIMENTO E ATRIBUTOS FÍSICOS DE SEMENTES DE TRIGO SOB INFLUÊNCIA DE DOSES DE NITROGÊNIO

ADRIEL SOMAVILLA ULIANA¹; JOÃO ROBERTO PIMENTEL²; CRISTIAN TROYJACK²; IVAN RICARDO CARVALHO²; TIAGO PEDÓ²; TIAGO ZANATTA AUMONDE³

¹Universidade Federal de Pelotas – adrielsomavilla@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – jrobertopimentel@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – cristiantroyjack@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – carvalho.irc@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – tiago.pedo@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – tiago.aumonde@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O trigo (*Triticum aestivum* L.) pertence à família Poaceae. Teve sua origem no sudoeste da Ásia, sendo domesticado na Índia, China e Europa por volta de 5.000 a.C. É cultivado em todo o mundo, devido a seleção natural das plantas e ao melhoramento genético, com a introdução e surgimento de genótipos adaptados a diferentes regiões (GARCIA, 2006). Devido ao uso dos grãos na alimentação humana e animal, a cultura do trigo é de extrema importância no cenário mundial.

No Brasil, na safra de 2017, a área semeada com trigo foi de 1.916 milhões de hectares, com produção de 4.263,5 milhões de toneladas e produtividade média de 2.225 kg ha⁻¹ (CONAB, 2018). O Estado do Rio Grande do Sul destaca-se como segundo maior produtor Nacional do grão, estando somente atrás do Paraná.

O nitrogênio é um dos nutrientes mais exigidos pela cultura do trigo (KUTMAN et al. 2011), com isso a disponibilidade deste nutriente é relacionada ao rendimento de sementes em campos de produção. A deficiência de nitrogênio pode afetar no crescimento e o desenvolvimento das plantas, refletindo no rendimento da cultura e sobre atributos da qualidade de sementes (TEIXEIRA FILHO et al., 2010).

Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar a influência de doses de nitrogênio no rendimento de sementes de cultivares de trigo.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na safra agrícola de 2016 em campo de produção de sementes situado no município de Caibaté-RS no Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Foram utilizados três cultivares de trigo, sendo a TBIO Sintonia, TBIO Sinuelo e Jadeíte 11. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial 3x5 (cultivares x doses de nitrogênio), com quatro repetições por tratamento. Cada unidade experimental consistiu em cinco linhas espaçadas em 0,17m com 3 metros de comprimento.

Empregou-se o sistema de semeadura direta, com densidade de semeadura de 350 sementes por m². A adubação de correção foi realizada na base no momento da semeadura, sendo aplicados 350 kg ha⁻¹ de fertilizante NPK 11-30-20. A adubação nitrogenada de cobertura foi realizada no início do perfilhamento, aos 45 dias após a semeadura, utilizando como fonte uréia (45% de N), sendo utilizadas as doses de 0; 50; 100; 150 e 200 kg ha⁻¹. O manejo fitossanitário foi realizado conforme as recomendações técnicas para a cultura do trigo.

As variáveis avaliadas foram número de espigas por metro quadrado (Espigas m²), rendimento de sementes em quilos por hectare (kg ha⁻¹), massa de mil sementes (MMS) em gramas (g) e, peso hectolítrico, em kg hL⁻¹.

Os dados obtidos em cada avaliação foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 5% de probabilidade. Efetuou-se o diagnóstico da interação entre cultivares x doses de nitrogênio a 5 % de probabilidade, quando a interação foi significativa desmembrou-se o fator de variação qualitativo (cultivares) aos efeitos simples. Os níveis quantitativos foram submetidos à regressão polinomial onde verificou-se pelo teste T a 5% de probabilidade o maior grau significativo do polinômio para cada nível de tratamento qualitativo. Os caracteres que não evidenciaram interação foram submetidos ao desmembramento dos efeitos principais através das análises complementares por Tukey a 5 % de probabilidade para fatores de variação qualitativos, da mesma forma, de maneira geral procedeu-se a regressão linear com ajuste do maior grau do polinômio a 5 % pelo teste de T.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da variância revelou significância para a interação cultivares de trigo x doses de nitrogênio para a variável massa de mil sementes. O rendimento de sementes obteve significância isolada para doses de nitrogênio e cultivares de trigo. O número de espigas por metro quadrado revelou significância apenas para doses de nitrogênio, enquanto que, o peso hectolítrico foi significativo para as cultivares de trigo. (Tabela 1).

Tabela 1: Análise de variância com os quadrados médios para número de espigas por metro quadrado (Espigas m²), rendimento de sementes (Rend.), massa de mil sementes (MMS) e peso hectolítrico (PH) de trigo em função da cultivar (TBIO Sintonia, TBIO Sinuelo e Jadeite 11) e doses de nitrogênio (0; 50; 100; 150 e 200 kg ha⁻¹).

F.V	GL	QUADRADO MÉDIO ⁽¹⁾			
		Espigas m ²	Rend.	MMS	PH
Cultivar (C)	2	12625,2 ^{ns}	1246048*	44,9*	88,4*
Doses (D)	4	32710,4*	1842731*	0,95*	0,18 ^{ns}
Bloco	3	38915,9	755455,3	0,88	5,96
C x D	8	16427,5 ^{ns}	179601,7 ^{ns}	0,74*	2,11 ^{ns}
Resíduo	42	10002,60	194877,40	0,32	1,49
Total	59	—	—	—	—
Média	—	572,70	3719,7	33,1	79,4
CV (%)	—	17,46	11,80	1,71	1,53

⁽¹⁾ Quadrado médio: * e ^{ns} – significativo a 5% de probabilidade e não significativo, respectivamente; CV – coeficiente de variação.

O número de espigas por m² se ajustou a uma tendência linear e crescente com o aumento da dose de nitrogênio (Figura 1a). O número de espigas por m² obteve aumentos de 6,6; 13,2; 19,8 e 26,3% quando as plantas foram submetidas às doses de 50, 100, 150 e 200 kg ha⁻¹, respectivamente, em relação a aquelas que não receberam nitrogênio.

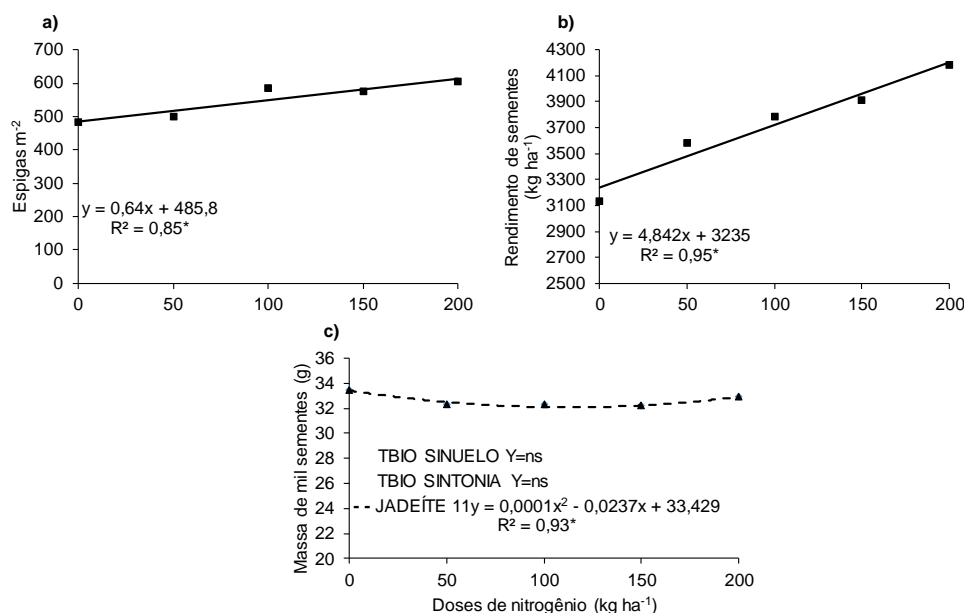


Figura 1: Número de espigas por metro quadrado e rendimento de sementes para cinco doses de nitrogênio (0; 50; 100; 150 e 200 kg ha⁻¹) e massa de mil sementes para interação dose de nitrogênio x cultivar. (Nível significância de *5% e ^{ns} Não significativo).

Em relação às doses de nitrogênio, o rendimento de sementes demonstrou aumento linear e crescente até a dose de 200 kg ha⁻¹, atingindo o valor de 4.203,4 kg ha⁻¹, sendo que o incremento no rendimento de sementes de trigo sob a influência da dose de 200 kg ha⁻¹ foi de aproximadamente 30%, comparativamente com aquelas que não receberam nitrogênio (Figura 1b).

Para as cultivares de trigo, o maior rendimento foi constatado para 'TBIO Sinuelo', sem diferir estatisticamente da 'Jadeíte 11'. 'TBIO Sinuelo' obteve rendimento superior em 14% comparativamente à 'TBIO Sintonia' (Tabela 2). Embora existam variações nas respostas às doses de nitrogênio de acordo com cultivar, clima, solo e outros, a maioria dos resultados mostra que a aplicação do nitrogênio, mesmo em baixas doses, é sempre vantajosa em relação ao rendimento do que sem a aplicação do nutriente (VIEIRA et al., 1995).

Tabela 2: Rendimento de sementes e peso hectolítrico em função da cultivar de trigo.

Cultivar	Rend. (kg ha ⁻¹)	PH (kg hL ⁻¹)
TBIO Sinuelo	3990,3 a*	80,6 a
TBIO Sintonia	3498,5 b	76,9 b
Jadeíte 11	3670,3 ab	80,6 a
CV (%)	11,8	1,53

*Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Houve interação entre as doses de nitrogênio e as cultivares de trigo para massa de mil sementes (Figura 3c). Cada cultivar de trigo obteve resposta diferente quando as plantas foram submetidas às doses de nitrogênio. Para 'TBIO Sinuelo' e 'TBIO Sintonia' a massa de mil sementes não foi alterada com o aumento das doses de nitrogênio, no entanto, para 'Jadeíte 11' a massa de mil sementes se ajustou a uma linha de tendência quadrática, atingindo um ponto de máxima eficiência técnica na dose de 118 kg ha⁻¹ de nitrogênio.

Observando a tabela 3, referente ao desdobramento da interação para a massa de mil sementes, observa-se que a 'TBIO Sinuelo' obteve a maior massa

de mil sementes em todas as doses testadas em relação a 'TBIO Sintonia' e 'Jadeíte 11'.

Tabela 3: Desdobramento da interação doses de nitrogênio x cultivar para massa de mil sementes (g).

Doses kg ha ⁻¹	Massa de mil sementes (g)		
	Cultivares		
	TBIO Sinuelo	TBIO Sintonia	Jadeíte 11
0	34,8 A*	31,9 C	33,5 B
50	35,1 A	32,0 B	32,3 B
100	34,4 A	31,3 C	32,3 B
150	34,8 A	32,6 B	32,2 B
200	35,0 A	31,9 C	32,9 B
CV (%)	1,71		

*Médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha entre as cultivares não diferem estatisticamente a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

A diferença entre cultivares, para massa de mil sementes, pode ser atribuída aos fatores genéticos (FREITAS et al. 2007), influenciada pela capacidade da cultivar tem em aproveitar os recursos do campo de produção para o enchimento de sementes (COSTA et al., 2013).

Para a variável peso hectolítrico houve diferença significativa entre as cultivares. A 'Jadeíte 11' e 'TBIO Sinuelo' obtiveram os maiores valores em comparação com 'TBIO Sintonia' (Tabela 2).

4. CONCLUSÕES

Ocorre comportamento diferente entre cultivares frente à aplicação de nitrogênio, sendo 'TBIO Sinuelo' a que apresenta melhor resposta ao aumento da dose, com maior rendimento de sementes. As maiores doses de nitrogênio testadas proporcionam o maior rendimento de sementes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento, **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, Décimo Segundo Levantamento** – Brasília, v. 5, n. 11, p. 1-148, agosto, 2018.
- COSTA, L.; ZUCARELI, C.; RIEDE, C. R. Parcelamento da adubação nitrogenada no desempenho produtivo de genótipos de trigo. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 215-224, 2013.
- FREITAS, J. G. et al. Produtividade de cultivares de arroz irrigado resultante da aplicação de doses de nitrogênio. **Bragantia**, v. 66, n. 2, p. 317-325, 2007.
- GARCIA JUNIOR, D. *Fusarium graminearum em sementes de trigo (Triticum aestivum L.): detecção, efeitos e controle*. 2006. 78f. Teses (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, São Paulo, SP.
- KUTMAN U.B.; YILDIZ B.; CAKMAK I. Improved nitrogen status enhances zinc and iron concentrations both in the whole grain and the endosperm fraction of wheat. **Journal of Cereal Science**, v. 53, p. 118-125, 2011.
- TEIXEIRA FILHO, M. C. M.; BUZETTI, S.; ANDREOTTI, M.; ARF, O.; BENETT, C. G. S. Doses, fontes e épocas de aplicação de nitrogênio em trigo irrigado em plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 45, n. 8, p. 797-804, 2010.
- VIEIRA, R.D.; FORNASIERI-FILHO, D.; MINOHARA, L.; BERGAMASCHI, M.C.M. Efeito de doses e de épocas de aplicação de nitrogênio em cobertura na produção e qualidade fisiológica de sementes de trigo. **Científica**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 257-264, 1995.