

DENSIDADE DE SEMEADURA E DOSES DE NITROGÊNIO EM COBERTURA NO TRIGO DE SEQUEIRO CULTIVADO EM PLANALTINA-DF

Jorge Henrique Chagas¹; Júlio César Albrecht²; João Leonardo Fernandes Pires¹;
Márcio Só e Silva¹ e Joaquim Soares Sobrinho¹

¹Pesquisador, Embrapa Trigo, Rod. BR 285, km 294, CEP 99.001-970, Passo Fundo-RS; ²Pesquisador, Embrapa Cerrados, BR 020, Km 18, CEP 73.310-970, Planaltina-DF. E-mail: jorge.chagas@embrapa.br

A inserção do trigo no Cerrado, segundo Teixeira Filho et al. (2010), contribui para diversificar os sistemas produtivos regionais. Os autores afirmam ainda, que para obter rendimento de grãos elevado de trigo é essencial o manejo adequado da adubação nitrogenada. Um dos problemas do cultivo do trigo de sequeiro é a brusone, principal doença do trigo de expressão econômica no Cerrado (Pires et al., 2011). Segundo Sentelhas et al. (1993), o adensamento da cultura pode afetar parâmetros como a umidade do ar, temperatura e período de molhamento, que podem interferir nos processos epidemiológicos. Deste modo, objetivou-se avaliar a resposta de cultivares de trigo a diferentes densidades de semeadura e doses de nitrogênio em cobertura quando cultivadas em sistema de sequeiro sem irrigação, no período da safrinha de fevereiro a julho.

Um experimento foi conduzido no ano de 2013, na área experimental da Embrapa Cerrados em Planaltina - DF, localizada nas coordenadas 15° 36' de latitude sul e 47° 42' de longitude oeste e altitude de 1.007 m acima do nível do mar, com classificação climática de Köppen do tipo Cwa - Tropical de altitude com inverno seco. A análise química do solo, de 0 a 20 cm, revelou: pH (H₂O) = 5,2; Ca²⁺, Mg²⁺, K, Al³⁺, H+Al³⁺ = 0,4; 0,3; 0,3; 0,8; 4,0 cmol_c dm⁻³; P = 38,9 mg dm⁻³; CTC = 5,04 cmol_c dm⁻³; soma de bases = 1,04 cmol_c dm⁻³; V = 21% e matéria orgânica = 29,9 g kg⁻¹. A análise granulométrica apresentou argila = 315 g kg⁻¹, o silte = 175 g kg⁻¹ e areia = 510 g kg⁻¹. As precipitações pluviais durante a

condução do experimento foram: 129,5 mm em março, 97,4 mm em abril, 18,9 mm em maio e 51,1 mm em junho. A semeadura foi realizada mecanicamente no dia 08 março de 2013, com espaçamento entre linhas de 20cm, no sistema de plantio direto, sob palhada de soja. Foram estudadas as cultivares BR 18, BRS 264 e MGS - Brilhante. A adubação de semeadura consistiu de 300 kg ha⁻¹ de adubo de fórmula comercial N-P₂O₅-K₂O 04-30-16. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, em parcelas subdivididas e quatro repetições. A parcela principal foi constituída por quatro densidades de semeadura (150, 250, 350 e 450 sementes m⁻²) e a subparcela por quatro diferentes doses de nitrogênio (0, 30, 60 e 90 kg de N ha⁻¹) aplicadas em cobertura. Cada subparcela foi constituída de 5 linhas de 6 metros de comprimento com área total de 6 m² e área útil de 5,0 m² (5,0 x 1,0m). Após 15 dias da germinação, as diferentes doses de nitrogênio, na forma de sulfato de amônio, foram aplicadas em cobertura. Em pré-semeadura foi aplicado o herbicida glifosato na dose de 2,0 L ha⁻¹ e em pós-emergência 5 g ha⁻¹ de Metsulfuron-metil e 0,2 L ha⁻¹ de Clodinafop-propargil, uma aplicação de 1 L ha⁻¹ de Clorpirifós e duas de fungicidas, 1 L ha⁻¹ de Piraclostrobina+Epoxiconazol e 0,75 L ha⁻¹ de Tebuconazol. Todas aplicações foram realizadas com 250 litros de calda. Foram realizadas as seguintes avaliações: rendimento de grãos (kg ha⁻¹); peso hectolítrico (kg hL⁻¹) e a incidência de brusone (%). O peso hectolítrico (PH) foi quantificado por meio do aparelho Agrologic[®] AL - 101, aferido. A incidência de brusone foi avaliada pela relação percentual entre o número de espigas sadias e espigas infectadas. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa Sisvar[®], versão 4.2 (Ferreira, 2003). Os dados foram submetidos à análise de variância com teste F e análise de regressão, a 5% de probabilidade.

Os resultados da cultivar BR 18 mostraram que para o rendimento de grãos (RG) a interação foi significativa entre as densidades de semeadura e as doses de nitrogênio (Tabela 1), onde as densidades de 150, 250 e 350 sementes m⁻² tiveram uma resposta quadrática em relação as doses de N, com um RG máximo nas doses de 70, 53 e 35 kg de N ha⁻¹, respectivamente (Tabela 2). Já o PH diminuiu linearmente com o aumento da densidade e das doses de N enquanto a

incidência de brusone aumentou com o aumento da densidade e das doses de N (Tabela 1). Na cultivar MGS – Brilhante, a interação foi significativa para o RMG e a incidência de brusone. O PH também diminuiu com o aumento da densidade e das doses de N (Tabela 1). O RG nas densidades de 150, 250 e 450 sementes m^{-2} teve uma resposta quadrática com um máximo alcançado nas doses de 75, 53 e 49 kg de N ha^{-1} respectivamente. A incidência de brusone, nas densidades de 350 e 450 sementes m^{-2} mostrou um aumento linear da infecção com o aumento das doses de N (Tabela 2). Já a cultivar BRS 264, as interações nas variáveis RG, PH e incidência de brusone foram significativas (Tabela 1). O aumento das doses de N provocou uma resposta quadrática nas densidades de 150 e 250 e uma resposta linear crescente na densidade de 450 sementes m^{-2} no RG. O PH diminuiu apenas na densidade de 450 sementes m^{-2} . A incidência não foi significativa apenas na densidade de 250 sementes. Nas outras densidades foi observado um aumento crescente com o aumento das doses de N (Tabela 2). Esses resultados estão de acordo com Vieira et al. (1995), onde as cultivares responderam diferentemente as doses de nitrogênio. Respostas positivas quanto ao rendimento de grãos e negativas quanto ao PH, ao aumento das doses de nitrogênio, também foram relatadas por Teixeira Filho et al. (2010). O aumento da incidência de brusone com o aumento da densidade de semeadura e das doses de N neste ensaio pode ser devido à alteração provocada pelos fatores nos processos epidemiológicos da doença, conforme explica Sentelhas et al. (1993).

Em conclusão, as cultivares tiveram melhores rendimentos de grãos em densidades igual ou inferior que 250 sementes m^{-2} . O PH diminuiu com o aumento da densidade e das doses de N. A incidência de brusone aumentou com o aumento das densidades e das doses de N.

Referências bibliográficas

FERREIRA DF. 2003. **SISVAR (Sistema para Análise de Variância) para Windows, versão 4.2**. Lavras: DEX/UFLA.

PIRES, J.L.; VARGAS, L.; CUNHA, G.R. Da. **Trigo no Brasil: bases para produção competitiva e sustentável**. Passo Fundo, RS: Embrapa Trigo, p. 488, 2011.

SENTELHAS, P.C.; PEDRO JÚNIOR, M.J.; FELÍCIO, J.C. Efeitos de diferentes condições de irrigação e densidade de semeadura no microclima e na ocorrência de Helminthosporiose e de Oídio em trigo. **Bragantia**, Campinas, 52(1)45-52. 1993.

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**, Brasília, v. 45, n. 8, p. 797-804, 2010.

VIEIRA, R.D.; FORNASIERI FILHO, D.; MINOHARA, L.; BERGAMASCHI, M.C.M. Efeito de doses e épocas de aplicação de nitrogênio em cobertura na produção e na qualidade fisiológica de sementes de trigo. **Científica**, v. 23, n. 2, p. 257-264, 1995.

Tabela 1. Rendimento de grãos (RG), peso hectolítrico (PH) e incidência de brusone nas cultivares de trigo BR 18, Brilhante e BRS 264 submetidas a diferentes densidades de semeadura e doses de nitrogênio aplicadas em cobertura. Planaltina - DF, 2013.

BR 18									
Variáveis	Densidade (sementes m ⁻²)				Dose de nitrogênio (kg ha ⁻¹)				Média geral
	150	250	350	450	0	30	60	90	
RG (kg ha ⁻¹)	*x	x	x	x	x	x	x	x	2167,71
PH (kg hL ⁻¹)	** y = - 0,004019x + 83,1665 R ² = 94,72%				** y = - 0,006562x + 82,25 R ² = 91,66%				81,96
Incidência (%)	** y = 0,01199x - 0,06834 R ² = 98,48%				** y = 0,02161x + 2,55 R ² = 83,20%				3,52
MGS - Brilhante									
Variáveis	Densidade (sementes m ⁻²)				Dose de nitrogênio (kg ha ⁻¹)				Média geral
	150	250	350	450	0	30	60	90	
RG (kg ha ⁻¹)	*x	x	x	x	x	x	x	x	1913,14
PH (kg hL ⁻¹)	** y = - 0,006737x + 82,19 R ² = 97,72%				** y = - 0,0227x + 81,20 R ² = 94,61%				80,17
Incidência (%)	*x	x	x	x	x	x	x	x	5,76
BRS 264									
Variáveis	Densidade (sementes m ⁻²)				Dose de nitrogênio (kg ha ⁻¹)				Média geral
	150	250	350	450	0	30	60	90	
RG (kg ha ⁻¹)	*x	x	x	x	x	x	x	x	2608,27
PH (kg hL ⁻¹)	*x	x	x	x	x	x	x	x	76,73
Incidência (%)	*x	x	x	x	x	x	x	x	12,94

* Interação dos fatores significativa a 5% de probabilidade. ** Regressão do efeito simples significativo a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Desdobramento das interações, doses de nitrogênio dentro de cada densidade de semeadura. Planaltina - DF, 2013.

BR 18					
Rendimento de grãos (kg ha⁻¹)					
Densidade (sementes m⁻²)	Dose de nitrogênio (kg ha⁻¹)				Média
	0	30	60	90	
150		* y = - 0,1128x ² + 15,74x + 2095,65 R ² = 96,31			2448,77
250		* y = - 0,1316x ² + 13,92x + 2264,15 R ² = 95,19%			2476,19
350		* y = - 0,1080x ² + 7,00x + 2081,72 R ² = 90,69%			2056,39
450	1828,73	1643,64	1679,73	1605,92	1689,50
MGS - Brilhante					
Rendimento de grãos (kg ha⁻¹)					
Densidade (sementes m⁻²)	Dose de nitrogênio (kg ha⁻¹)				Média
	0	30	60	90	
150		* y = - 0,078x ² + 11,69x + 1764,68 R ² = 74,48%			2045,23
250		* y = - 0,107x ² + 11,46x + 1942,21 R ² = 98,91%			2119,63
350	1748,58	1805,99	1776,25	1792,67	1780,88
450		* y = - 0,094x ² + 9,27x + 1585,72 R ² = 96,75%			1706,83
Incidência de brusone (%)					
150	1,00	1,52	2,24	1,92	1,68
250	1,72	3,42	3,34	3,80	3,07
350		y = 0,0423x + 5,71 R ² = 83,42%			7,62
450		y = 0,0832x + 6,94 R ² = 96,58%			10,61
BRS 264					
Rendimento de grãos (kg ha⁻¹)					
Densidade (sementes m⁻²)	Dose de nitrogênio (kg ha⁻¹)				Média
	0	30	60	90	
150		* y = - 0,13x ² + 21,06x + 2003,54 R ² = 98,41%			2517,76
250		* y = - 0,15x ² + 22,26x + 2310,97 R ² = 98,97%			2820,27
350	2803,80	2721,46	2639,12	2556,78	2680,29
450		* y = 5,47x + 2168,54 R ² = 99,11%			2414,80
Peso hectolítrico (kg hL⁻¹)					
150	77,80	77,35	77,92	76,45	79,38
250	76,52	76,25	75,17	74,32	77,57
350	73,85	71,87	73,75	72,05	74,88
450		y = - 0,07875x + 78,65 R ² = 93,49%			75,11
Incidência de brusone (%)					
150		* y = 0,066x + 6,17 R ² = 90,24%			9,15
250	10,67	10,54	11,42	12,61	11,32
350		* y = 0,0651x + 9,62 R ² = 96,80%			12,56
450		* y = 0,1864x + 10,35 R ² = 97,64%			18,75

* Regressão significativa a 5% de probabilidade. As médias na linha não diferem entre si pela análise de regressão a 5% de probabilidade.