

Fontes e doses de nitrogênio em cobertura na qualidade fisiológica de sementes de trigo

PRANDO, A.M.¹; ZUCARELI, C.¹; FRONZA, V.²;
BASSOI, M.C.²; OLIVEIRA, F.A.²

¹Universidade Estadual de Londrina – UEL, andre.mateus@hotmail.com; ²Embrapa Soja

A adubação nitrogenada de cobertura é uma das práticas mais importantes de manejo de gramíneas, pois afeta o crescimento e o desenvolvimento das plantas, melhorando a produtividade (Sangoi et al., 2007). Dentre as diversas fontes utilizadas para a adubação de cobertura nitrogenada, a ureia é a fonte mais concentrada (45 % de N) e, conseqüentemente, a de menor custo. Porém, no mercado já existem produtos a base de ureia com aditivos que aumentam a sua eficiência, além de permitir a adubação nitrogenada sem necessidade de chuva ou de umidade.

A disponibilidade de nutrientes interfere na formação e composição química das sementes, afetando o seu metabolismo e vigor (Carvalho e Nakagawa, 2000). Dentre esses nutrientes, o nitrogênio destaca-se pela constituição das proteínas e por participar de funções metabólicas essenciais. Assim, os benefícios da adubação nitrogenada podem ir além do aumento da produtividade e qualidade industrial do grão, como melhorar a qualidade fisiológica das sementes. Efeito positivo sobre a qualidade fisiológica das sementes já foram relatados para outras gramíneas, como por exemplo, em milho (Imolesi et al., 2001).

O objetivo foi avaliar o efeito de fontes e doses de N em cobertura sobre a qualidade fisiológica de sementes de trigo.

Sementes de trigo da cultivar BRS Pardela foram produzidas, em sistema de semeadura direta e após a cultura da soja, durante a safra 2008, na área experimental da Embrapa Transferência de Tecnologia, Escritório de Negócios de Ponta Grossa, em Ponta Grossa-PR. O solo do local é caracterizado como Cambissolo háplico distrófico. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é Cfb, ou seja, Clima temperado propriamente dito, e a altitude é de 870 m.

A semeadura foi realizada no dia 09/07/2008. A adubação nitrogenada de cobertura foi realizada durante o estágio de perfilhamento, aos 20 dias após a emergência. O experimento foi constituído de quatro doses de N em cobertura (0, 40, 80 e 120 kg ha⁻¹) e três formas de ureia (ureia convencional, ureia com inibidor de urease-SuperN[®] e ureia protegida-Kim Coat[®]). Foi utilizado o delineamento experimental de blocos casualizados, em esquema fatorial 3 x 4, com quatro repetições. A parcela experimental foi constituída por dez linhas de seis metros de comprimento, com espaçamento entre linhas de 0,20 m. A área útil de cada parcela experimental foi composta pelas seis linhas centrais, desprezando-se 0,75 m nas extremidades, totalizando 5,4 m². Após a colheita foi realizada a pré-limpeza das sementes em peneira de crivo oblongo de 1,75 mm x 20,0 mm e, posteriormente, armazenadas em câmara fria, a temperatura em torno de 12 °C, até a realização das análises.

Os tratos culturais foram realizados de acordo com as indicações técnicas para a cultura do trigo no Estado do Paraná (Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale, 2008). A aplicação de fungicidas foi realizada como controle erradicativo, no aparecimento dos primeiros sintomas, sendo a área experimental monitorada semanalmente.

As análises das sementes foram realizadas no Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina, Londrina-PR, no período de março a maio de 2009. A qualidade fisiológica das sementes foi avaliada com quatro repetições, correspondentes aos blocos no campo, mediante as seguintes determinações: massa de 1000 sementes, germinação e vigor (primeira contagem, teste de frio, emergência de plântulas no campo e massa de matéria seca de plântulas).

A massa de 1000 sementes foi determinada por meio da massa de duas amostras de 100 sementes para cada parcela experimental.

Para o teste de germinação, utilizaram-se 50 sementes de cada parcela, que foram semeadas em papel "germitest", umedecido com volume de água equivalente a 2,5 vezes a massa do papel, e mantido em câmara de germinação à temperatura de 20 °C. As avaliações foram realizadas aos quatro (1ª contagem) e sete (2ª contagem) dias após a instalação do teste (Brasil, 1992).

Para o teste de frio utilizaram-se 50 sementes por repetição, semeadas em papel toalha, umedecido com volume de 2,5 a massa do papel e mantidas em câmara e refrigeração, a temperatura de 5 °C, por sete dias, sendo depois transferidas para germinador, na temperatura de 20 °C. Após quatro dias foi avaliada a porcentagem de plântulas normais.

Para o teste de emergência de plântulas no campo utilizaram-se 50 sementes por repetição, distribuídas em linhas de 0,3 m de comprimento e espaçadas de 0,04 m. A contagem foi realizada aos 14 dias após a semeadura, considerando todas as plântulas emergidas, independente do estágio de desenvolvimento. As plântulas emergidas foram coletadas e colocadas em estufa de circulação de ar forçada, à temperatura de 65 °C, até atingirem peso constante, para determinação da massa seca (MS) de plântula.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias de fontes de N (formas de ureia) foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5 % de probabilidade. Os dados de doses foram submetidos à análise de regressão.

Verificou-se que as características avaliadas não foram significativamente alteradas pelas doses e formas de adubação nitrogenada, com exceção do teste de frio (Tabela 1). Embora o aumento das doses de N aumentou significativamente o rendimento de grãos, o tratamento sem N em cobertura proporcionou um rendimento médio de 4.100 kg ha⁻¹ (dados não apresentados), o que não limitou a produção de sementes com boa qualidade fisiológica (Tabelas 2 e 3).

Tabela 1. Resumo da análise de variância (Prob. > F) para as características avaliadas em sementes de trigo, cultivar BRS Pardela, em função de fontes e doses de nitrogênio aplicadas em cobertura, em Ponta Grossa-PR, na safra 2008. Londrina-PR, 2009.

Causa de Variação	Massa de 1000 grãos	Germi-nação	1ª con-tagem	Teste de frio	Emergência a campo	MS plântulas
Blocos	0,098 ^{ns}	0,383 ^{ns}	0,293 ^{ns}	0,277 ^{ns}	0,412 ^{ns}	0,020*
Fonte de N (F)	0,438 ^{ns}	0,293 ^{ns}	0,149 ^{ns}	0,166 ^{ns}	0,495 ^{ns}	0,573 ^{ns}
Dose de N (D)	0,963 ^{ns}	0,434 ^{ns}	0,724 ^{ns}	0,087 ^{ns}	0,935 ^{ns}	0,560 ^{ns}
- Efeito linear	0,628 ^{ns}	0,771 ^{ns}	0,922 ^{ns}	0,095 ^{ns}	0,717 ^{ns}	0,240 ^{ns}
- Efeito quadrático	0,929 ^{ns}	0,111 ^{ns}	0,364 ^{ns}	0,382 ^{ns}	0,653 ^{ns}	0,573 ^{ns}
Interação (FxD)	0,204 ^{ns}	0,254 ^{ns}	0,081 ^{ns}	0,239 ^{ns}	0,864 ^{ns}	0,505 ^{ns}
C.V. (%)	2,33	6,25	8,63	6,91	11,78	18,32

^{ns} e * : não significativo e significativo a 5 % de probabilidade, respectivamente, pelo teste F.

A ausência de efeito significativo das fontes e das doses de N sobre a qualidade fisiológica (Tabela 1) corrobora com resultados obtidos por Silva et al. (2001) em aveia-preta, em que a qualidade fisiológica de sementes não foi afetada pela dose e independeu da época de aplicação de nitrogênio. No entanto, Imolesi et al. (2001) observaram efeito positivo de dose de nitrogênio na qualidade fisiológica de sementes de milho, mas a resposta variou conforme o genótipo. Como no presente estudo foi avaliada apenas uma cultivar, não é possível afirmar que no trigo a resposta às doses de nitrogênio em cobertura também apresente interação com o genótipo.

Conclui-se que a qualidade fisiológica das sementes de trigo da cultivar BRS Pardela, cultivado em semeadura direta, após a cultura da soja, não foi influenciada pelas doses de N utilizadas e que o SuperN[®] e o Kim Coat[®] não proporcionaram a obtenção de sementes com qualidade superior, comparado à ureia.

Tabela 2. Valores médios para as características avaliadas em sementes de trigo, cultivar BRS Pardela, em função das fontes de nitrogênio aplicadas em cobertura, em Ponta Grossa-PR, na safra 2008. Londrina-PR, 2009.

Fontes	Massa de 1000 grãos	Germinação	1ª contagem	Teste de frio	Emergência a campo	MS plântulas
de N	(g)	(%)	(%)	(%)	(%)	(mg)
Ureia	40,20	86	77	85	82	13,44
Super N	40,22	85	78	87	79	13,77
Kim coat	40,59	83	74	83	82	14,38
Média	40,34	85	76	85	81	13,87

Tabela 3. Valores médios para as características avaliadas em sementes de trigo, cultivar BRS Pardela, em função das doses de nitrogênio aplicadas em cobertura, em Ponta Grossa-PR, na safra 2008. Londrina-PR, 2009.

Doses de N	Massa de 1000 grãos	Germinação	1ª contagem	Teste de frio	Emergência a campo	MS plântulas
(kg ha ⁻¹)	(g)	(%)	(%)	(%)	(%)	(mg)
0	40,25	84	75	83	80	13,28
40	40,33	86	78	84	81	13,67
80	40,32	86	76	86	82	14,06
120	40,45	83	76	87	81	14,45
Média	40,34	85	76	85	81	13,87

Referências

BRASIL, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNPV/CLAV, 1992. 352p.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 429p.

IMOLESI, A.S.; PINHO, E.V.R.V.; PINHO, R.G.V.; VIEIRA, M.D.G.G.C.; CORRÊA, R.S.B. Influência da adubação nitrogenada na qualidade fisiológica das sementes de milho. **Ciência e Agrotecnologia**, v.25, n.5, p.1119-1126, 2001.

REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO E TRITICALE, 1., 2007, Londrina. **Informações técnicas para a safra 2008:** trigo e triticale. Londrina: Embrapa Soja, 2008. 147p. (Embrapa Soja. Documentos, 301). Organizado por Vanoli Fronza, Luiz Alberto Cogrossi Campos, Carlos Roberto Riede.

SANGOI, L.; BERNS, A.C.; ALMEIDA, M.L.; ZANIM, C.G.; SCHWEITZER, C. 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, 2007.

SILVA, R. H.; ZUCARELI, C.; NAKAGAWA, J.; SILVA, R. A.; CAVARIANI, C. Doses e épocas de aplicação do nitrogênio na produção e qualidade de sementes de aveia-preta. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.23, n.2, p.51-55, 2001.