

INTERAÇÃO NITROGÊNIO *VERSUS* REDUTOR DE CRESCIMENTO APLICADO EM DIFERENTES ESTÁDIOS FENOLÓGICOS DO TRIGO BRS GRALHA-AZUL

Sergio Ricardo Silva¹, José Salvador Simoneti Foloni², Manoel Carlos Bassoi²,
Adilson de Oliveira Júnior² e César de Castro²

¹Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Rodovia BR 285, km 294, CEP 99001-970, Passo Fundo - RS. E-mail: sergio.ricardo@embrapa.br.

²Centro Nacional de Pesquisa de Soja (CNPSo), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Rodovia Carlos João Strass, s/nº, Distrito de Warta, Caixa Postal 231, CEP 86001-970, Londrina - PR.

O rendimento de grãos na triticultura brasileira tem apresentado crescimento contínuo nas décadas recentes, principalmente devido ao melhoramento genético. Entretanto, diversos desafios de ordem técnica e econômica precisam ser superados, para que a produção nacional de trigo se torne mais competitiva no cenário mundial. Dentre estes desafios, destaca-se a necessidade de melhorar o manejo da fertilização nitrogenada, devido à baixa eficiência de uso de nitrogênio (N) pela cultura do trigo. Dentre as causas da reduzida eficiência de uso de N podemos destacar: doses inadequadas do nutriente, que podem causar acamamento de plantas quando em excesso; aplicação de N em estádios de crescimento e desenvolvimento não compatíveis com as demandas nutricionais das plantas; condições meteorológicas desfavoráveis; e conhecimento incipiente sobre as demandas de N específicas de cada material genético.

A utilização de elevadas doses de N na triticultura pode aumentar o rendimento de grãos. Entretanto, com o incremento das doses de N, pode ocorrer o aumento do acamamento de plantas, que dificulta a colheita e compromete a produtividade e a qualidade dos grãos, pois limita a fotossíntese e a translocação de fotoassimilados (Zagonel et al., 2003).

O uso de reguladores hormonais de crescimento, que reduzem a estatura da planta, permitem, em alguns casos, o suprimento de maiores doses de N sem ocasionar acamamento do trigo e, conseqüentemente, possibilitam explorar a capacidade produtiva da planta (Rodrigues et al., 2003).

O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos sobre a cultura do trigo de doses de nitrogênio associadas com redutor de crescimento aplicado em diferentes estádios fenológicos do trigo.

Dois experimentos, com o mesmo delineamento, foram instalados na safra 2015 em fazendas experimentais da Embrapa, sendo uma localizada em Londrina (PR) (23°11'37" S, 51°11'03" W; altitude de 628 m) e outra em Ponta Grossa (PR) (25°08'59" S, 50°04'39" W; altitude de 876 m). Em Londrina o relevo é suavemente ondulado e o solo da área experimental é um Latossolo Vermelho distroférico de textura argilosa; o clima regional, de acordo com a classificação de Köppen, é subtropical úmido (Cfa), com verão quente e chuvoso, com temperatura e precipitação médias anuais de 21,2 °C e 1.392 mm, respectivamente, geadas pouco frequentes e sem estação seca definida. Em Ponta Grossa o clima regional é subtropical úmido (Cfb) mesotérmico, com temperatura média anual em torno de 18,7 °C e precipitação média anual de 1.600 mm; o relevo é suavemente ondulado e o solo da área experimental é um Latossolo Vermelho distroférico de textura média.

Os ensaios foram conduzidos com delineamento em blocos casualizados, com oito repetições em Londrina e quatro em Ponta Grossa, contemplando um fatorial composto por 2 doses de N (40 e 120 kg ha⁻¹) e 8 combinações “doses de redutor x época de aplicação” [0 mL ha⁻¹ de redutor Moddus® (trinexapac-ethyl); 100 mL ha⁻¹ de redutor no perfilhamento pleno; 100 mL ha⁻¹ de redutor no início do alongamento; 100 mL ha⁻¹ de redutor no perfilhamento pleno + 100 mL ha⁻¹ de redutor no início do alongamento; 200 mL ha⁻¹ de redutor no perfilhamento pleno; 200 mL ha⁻¹ de redutor no início do alongamento; 200 mL ha⁻¹ de redutor no perfilhamento pleno + 200 mL ha⁻¹ de redutor no início do alongamento; e 400 mL ha⁻¹ de redutor no início do alongamento]. As aplicações de nitrogênio foram realizadas em dose única no

perfilhamento pleno em toda a área das parcelas. Foi utilizada a cultivar de trigo BRS Gralha-Azul.

Cada parcela experimental foi composta por 9 linhas de semeadura com 6 m de comprimento, espaçadas 0,2 m entre si, totalizando 10,8 m². O trigo foi semeado sobre palhada de soja (14/04/2015 em Londrina; e 16/06/2015 em Ponta Grossa), em sulcos, a aproximadamente 4 cm de profundidade. A adubação de base correspondeu a 280 kg ha⁻¹ de NPK 08-15-15. O manejo fitossanitário e demais tratos culturais foram baseados nas indicações da Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale (CBPTT, 2013).

Para determinar a produtividade de grãos na maturação fisiológica, foi realizada a colheita (7 linhas centrais x 6 m de comprimento) com colhedora automotriz desenvolvida para experimentação agrônômica, registrando-se o peso de grãos após ajuste da umidade para 13 %. Também foram avaliados o peso hectolítrico e o acamamento de plantas (método visual). Os resultados experimentais foram submetidos à análise de variância e analisados pelo teste de agrupamento de médias de Scott-Knott, utilizando o software estatístico GENES® (Cruz, 2013).

O rendimento de grãos, em ambos os ambientes edafoclimáticos (Londrina e Ponta Grossa), não foi alterado pela adição das doses de N (40 ou 120 kg ha⁻¹) em diferentes combinações com o redutor de crescimento trinexapac-ethyl (Moddus®), independente das doses ou dos estádios fenológicos da cultura durante a pulverização do produto (Figura 1). Deste modo, podemos deduzir que a aplicação de 22,4 kg ha⁻¹ de N (280 kg ha⁻¹ de NPK 08-15-15) na adubação de base durante a semeadura, sem complementação de N em cobertura, foi suficiente para suprir adequadamente as demandas nutricionais de N da cultura do trigo.

O acamamento de plantas apresentou respostas distintas entre os dois ambientes (Figura 2). Em Ponta Grossa não houve registro de tombamento ou quebra de plantas, o que pode ser atribuído ao clima local composto por menores temperaturas (média anual de 18,7 °C) que proporcionam crescimento mais lento das plantas e menor estiolamento do colmo, que associado à menor taxa de mineralização da matéria orgânica do solo (MOS) e

consequente menor disponibilidade de N, resultam em plantas menos propensas ao acamamento. Entretanto, todos os tratamentos do experimento de Londrina foram afetados por este dano. O clima mais quente de Londrina (temperatura média anual de 21,2 °C) favorece a mineralização da MOS (aumentando a disponibilidade de N) e, por consequência, um crescimento mais rápido das plantas (com provável formação de colmo menos resistente), que associado a um solo mais argiloso e compactado (que limita o crescimento e ancoragem do sistema radicular) e à maior carga de grãos, resultaram em condições mais favoráveis ao acamamento. Considerando a média de todos os tratamentos na área experimental de Londrina, verificou-se que a adição de 120 kg ha⁻¹ de N incrementou em 45,4 % o acamamento de plantas (de 30,6 % na dose de 40 kg ha⁻¹ de N para 44,5 % na dose de 120 kg ha⁻¹ de N).

Não obstante a ausência de resposta do rendimento de grãos da cultivar BRS Gralha-Azul à aplicação do trinexapac-ethyl, podemos confirmar a indicação do redutor de crescimento Moddus® como uma importante e funcional ferramenta para manejo da estabilidade estrutural das plantas, principalmente por ocasião do uso de altas doses de N em ambientes historicamente mais favoráveis ao acamamento de plantas.

Em uma análise global dos resultados do experimento de Londrina, verificamos que o melhor tratamento para redução do acamamento da cultivar BRS Gralha-Azul, na dose de 40 kg ha⁻¹ de N, foi a aplicação de 100 mL ha⁻¹ de Moddus® no estágio de alongamento, devido ao menor custo com a aquisição deste produto. Por outro lado, para a dose de 120 kg ha⁻¹ de N, indica-se a aplicação de 200 mL ha⁻¹ de Moddus® no estágio de alongamento, de modo a realizar apenas uma pulverização com o produto.

Referências bibliográficas

- CBPTT. COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO E TRITICALE. **Informações técnicas para trigo e triticale - safra 2013**. Londrina: Iapar, 2013. 220 p.
- CRUZ, C.D. GENES - a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **Acta Scientiarum Agronomy**, v.35, p.271-276, 2013.
- RODRIGUES, O.; DIDONET, A. D.; TEIXEIRA, M. C. C.; ROMAN, E. S. Redutores de crescimento. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2003. 18 p. html. (Embrapa Trigo.

Circular Técnica Online; 14). Disponível: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/ci/pci14.htm>

ZAGONEL, J. Efeitos do regulador de crescimento trinexapac-ethyl no desenvolvimento e na produtividade do trigo. In: **REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO SUL BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO**, 18., 2003, Guarapuava. Palestras.... Guarapuava: FAPA, 2003. v. 1. p. 199-202.

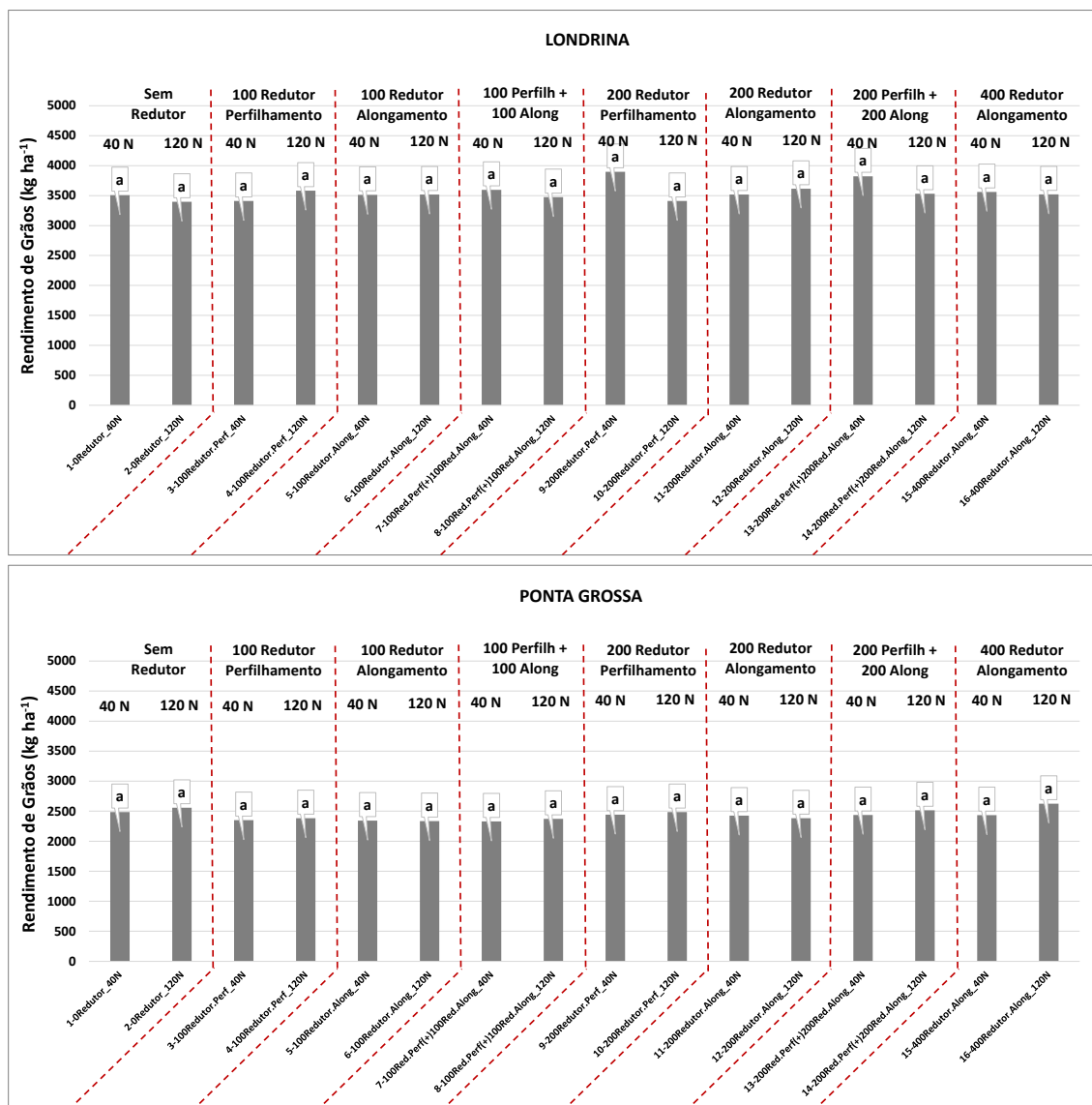


FIGURA 1. Rendimento de grãos em resposta à interação nitrogênio *versus* redutor de crescimento aplicado em diferentes estádios fenológicos da cultivar de trigo BRS Gralha-Azul, cultivada em Londrina (PR) e Ponta Grossa (PR) na safra 2015. Colunas seguidas por mesma letra não diferem entre si ao nível de 5 % de significância pelo teste de Scott-Knott.

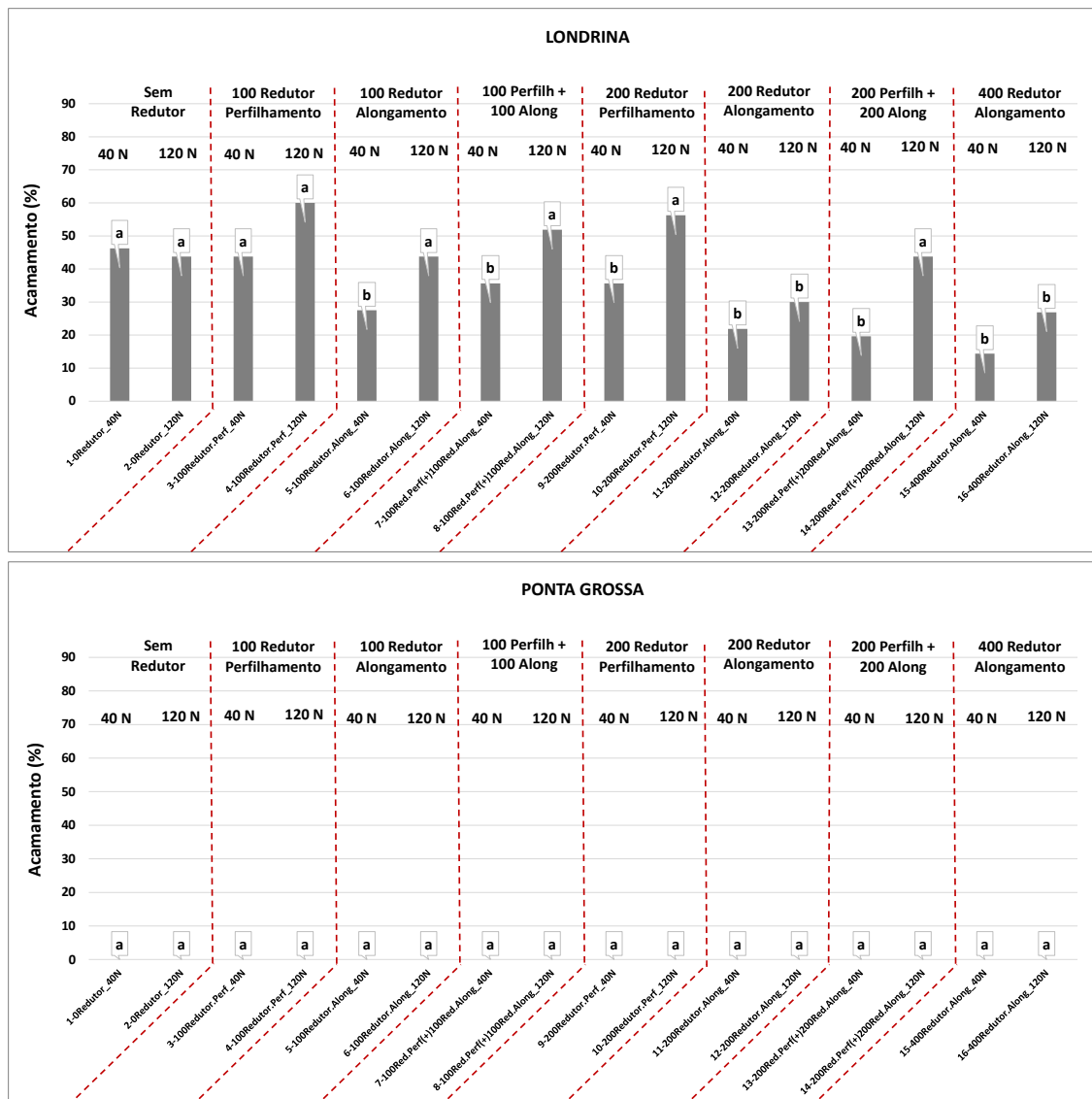


FIGURA 2. Acamamento de plantas em resposta à interação nitrogênio *versus* redutor de crescimento aplicado em diferentes estádios fenológicos da cultivar de trigo BRS Gralha-Azul, cultivada em Londrina (PR) e Ponta Grossa (PR) na safra 2015. Colunas seguidas por mesma letra não diferem entre si ao nível de 5 % de significância pelo teste de Scott-Knott.