

NITROGÊNIO EM COBERTURA E VIA FOLIAR EM DIFERENTES ESTÁDIOS FENOLÓGICOS DO TRIGO BRS SABIÁ

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 trigo é uma planta que demanda quantidades significativas de nitrogênio (N) para seu desenvolvimento vegetativo e reprodutivo, apresentando resposta à adição de N via adubação, sendo que as cultivares apresentam diferentes eficiências de uso de N (Beche et al., 2014; Silva et al., 2014). Apesar da considerável literatura disponível sobre o uso de N pela cultura do trigo, muitas lagunas de conhecimento necessitam ser esclarecidas quanto ao manejo deste tipo de fertilização, especialmente em relação às doses e modos de aplicação.

O nitrogênio é o nutriente que apresenta o manejo mais complexo em solos de regiões tropicais e subtropicais, devido ao grande número de reações a que está sujeito e à sua alta instabilidade no solo. Em função disso, o parcelamento da adubação nitrogenada proporciona uma maior eficiência na assimilação deste nutriente pelo trigo, diminuindo as perdas por lixiviação em anos chuvosos e por volatilização em anos secos (Mundstock, 1999). Além disso, a época correta de aplicação do nitrogênio é fundamental para incrementar o rendimento de grãos, pois aplicações muito precoces ou muito tardias podem ser pouco aproveitadas pelas plantas. Sabe-se, por exemplo, que a aplicação de nitrogênio no momento adequado pode aumentar a eficiência de uso de N pelo trigo, incrementando o rendimento de grãos.

Recentemente tem-se observado o uso de fertilização foliar com vários nutrientes na cultura do trigo. No entanto, ainda são grandes as dúvidas sobre a efetividade da aplicação de nitrogênio via foliar comparada com a tradicional fertilização via solo.

O objetivo deste trabalho foi avaliar as respostas do trigo à diferentes épocas e modos de aplicação de N, via solo e via foliar, com a finalidade de melhorar as recomendações de adubação nitrogenada para esta cultura.

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 os seguintes tratamentos de adubação nitrogenada: 1) Testemunha (0 kg ha⁻¹ de N); 2) Cobertura com adubo nitrogenado via solo na dose de 40 kg ha⁻¹ no estágio de perfilhamento pleno; 3) Cobertura com adubo nitrogenado via solo na dose de 80 kg ha⁻¹ no estágio de perfilhamento pleno; 4) Aplicação de N via foliar, sendo 10 kg ha⁻¹ no estágio de alongamento e 10 kg ha⁻¹ no emborrachamento; 5) Aplicação de N via foliar, sendo 10 kg ha⁻¹ no estágio de alongamento e 10 kg ha⁻¹ no espigamento; 6) Aplicação de N via foliar, sendo 10 kg ha⁻¹ no estágio de emborrachamento e 10 kg ha⁻¹ no espigamento; 7) Aplicação de N via foliar, sendo 10 kg ha⁻¹ no estágio de alongamento, 10 kg ha⁻¹ no emborrachamento e 10 kg ha⁻¹ no espigamento; 8)

Aplicação em cobertura via solo de 40 kg ha⁻¹ no estágio de perfilhamento, e via foliar de 10 kg ha⁻¹ no emborrachamento; 9) Aplicação em cobertura via solo de 40 kg ha⁻¹ no estágio de perfilhamento e via foliar de 10 kg ha⁻¹ no espigamento; 10) Aplicação em cobertura via solo de 40 kg ha⁻¹ no estágio de perfilhamento e via foliar de 10 kg ha⁻¹ no emborrachamento e 10 kg ha⁻¹ no espigamento.

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 tratamentos culturais do trigo 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 de trigo (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 %. O acamamento de plantas foi avaliado visualmente (notas de 0 a 100 %). Os resultados experimentais foram submetidos à análise de variância e analisados pelo teste de agrupamento de médias Scott-Knott, utilizando o software estatístico GENES® (Cruz, 2013).

O rendimento de grãos não foi alterado significativamente pelas doses ou modo de aplicação de N, tanto em Londrina como em Ponta Grossa (Figura 1). Deste modo, a adição de 22,4 kg ha⁻¹ de N na adubação de base (280 kg ha⁻¹ de NPK 08-15-15), no momento da semeadura, foi suficiente para garantir o suprimento adequado de N para o crescimento do trigo.

Verificou-se, no entanto, que o acamamento de plantas apresentou distintas respostas à aplicação de N nos dois ambientes edafoclimáticos (Figura 2). Em Ponta Grossa não foi registrado acamamento do trigo, independente da dose de N ou modo de aplicação do fertilizante, o que pode ser atribuído às condições climáticas locais, cujas temperaturas mais frias (média anual de 18,7 °C) 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. Por outro lado, em Londrina, as temperaturas mais elevadas (média anual de 21,2 °C) favorecem a mineralização da MOS, a decomposição da palhada de soja (que disponibiliza aproximadamente 20 kg ha⁻¹ de N) e o crescimento mais rápido das plantas, que associado a um solo mais argiloso e compactado (que limita o crescimento e ancoragem do sistema radicular), resultam em condições mais favoráveis ao acamamento. Deste modo, observamos que os tratamentos que receberam doses de N $\geq$ 40 kg ha⁻¹ (somatório do N aplicado via solo e via foliar) após a emergência das plântulas, apresentaram maiores taxas de acamamento, independente se o N foi aplicado somente em cobertura via solo no perfilhamento das plantas ou da forma anterior acrescida de N aplicado via foliar no emborrachamento ou no espigamento ou em ambos estádios fenológicos.

Referências bibliográficas

- BECHE, E.; BENIN, G.; BORNHOFEN, E.; DALLÓ, S.C; SASSI, L.H.S; OLIVEIRA, R. Eficiência de uso de nitrogênio em cultivares de trigo pioneiras e modernas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.49, p.948-957, 2014.
- 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.
- MUNDSTOCK, C.M. **Planejamento e manejo integrado da lavoura de trigo**. Porto Alegre: Evnagraf, 1999. 227p.
- SILVA, C.L.; BENIN, G.; BORNHOFEN, E.; TODESCHINI, M.H.; DALLO, S.C.; SASSI, L.H.S. Characterization of brazilian wheat cultivars in terms of nitrogen use efficiency. **Bragantia**, v.73, p.87-96, 2014.

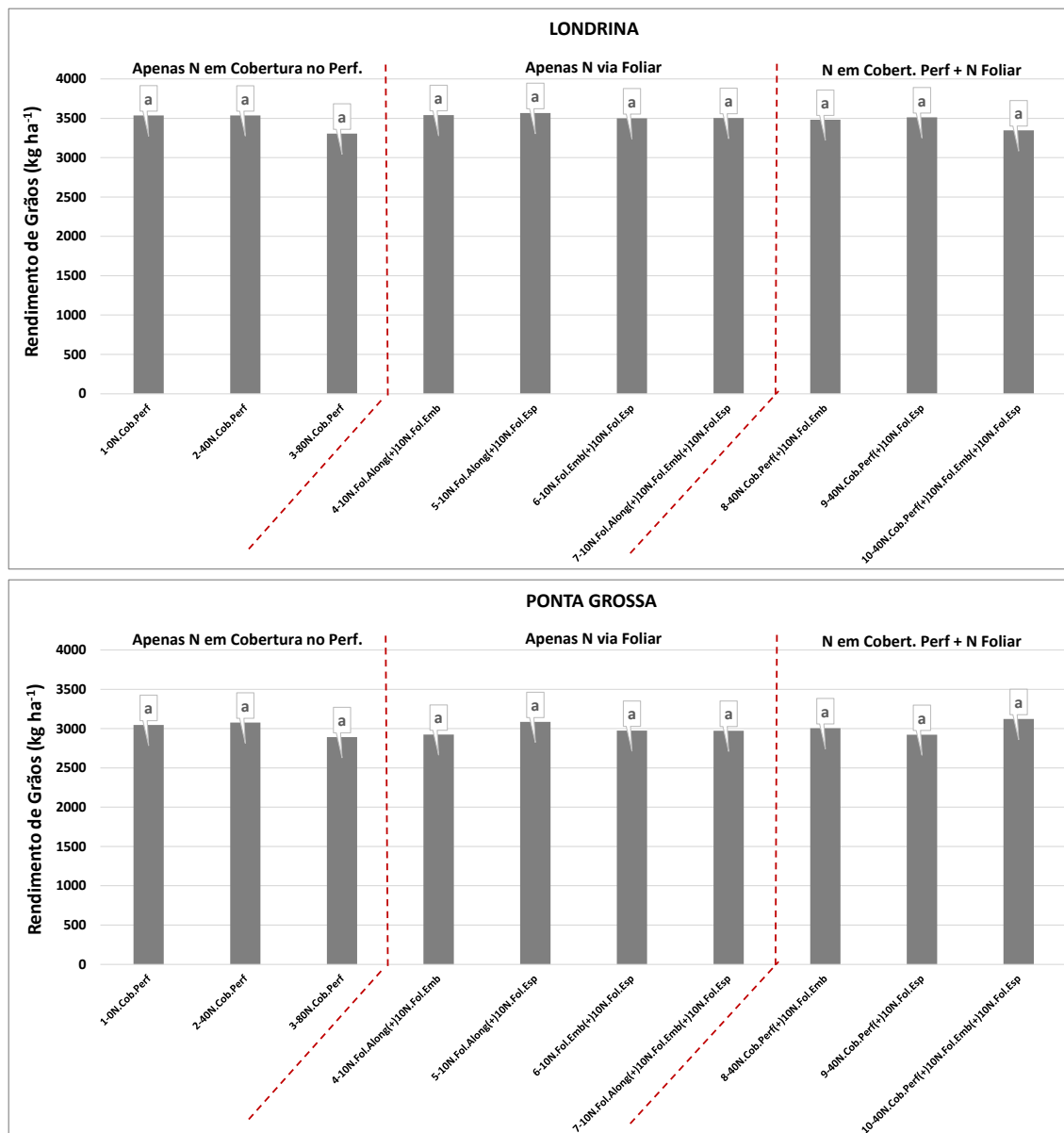


FIGURA 1. Rendimento de grãos em resposta à aplicação de nitrogênio em cobertura e via foliar em diferentes estádios fenológicos da cultivar de trigo BRS Sabiá, cultivada em Londrina (PR) e Ponta Grossa (PR) na safra 2015. Colunas seguidas por mesma letra não diferem entre si ao nível de 5 % de significância pelo teste de Scott-Knott.

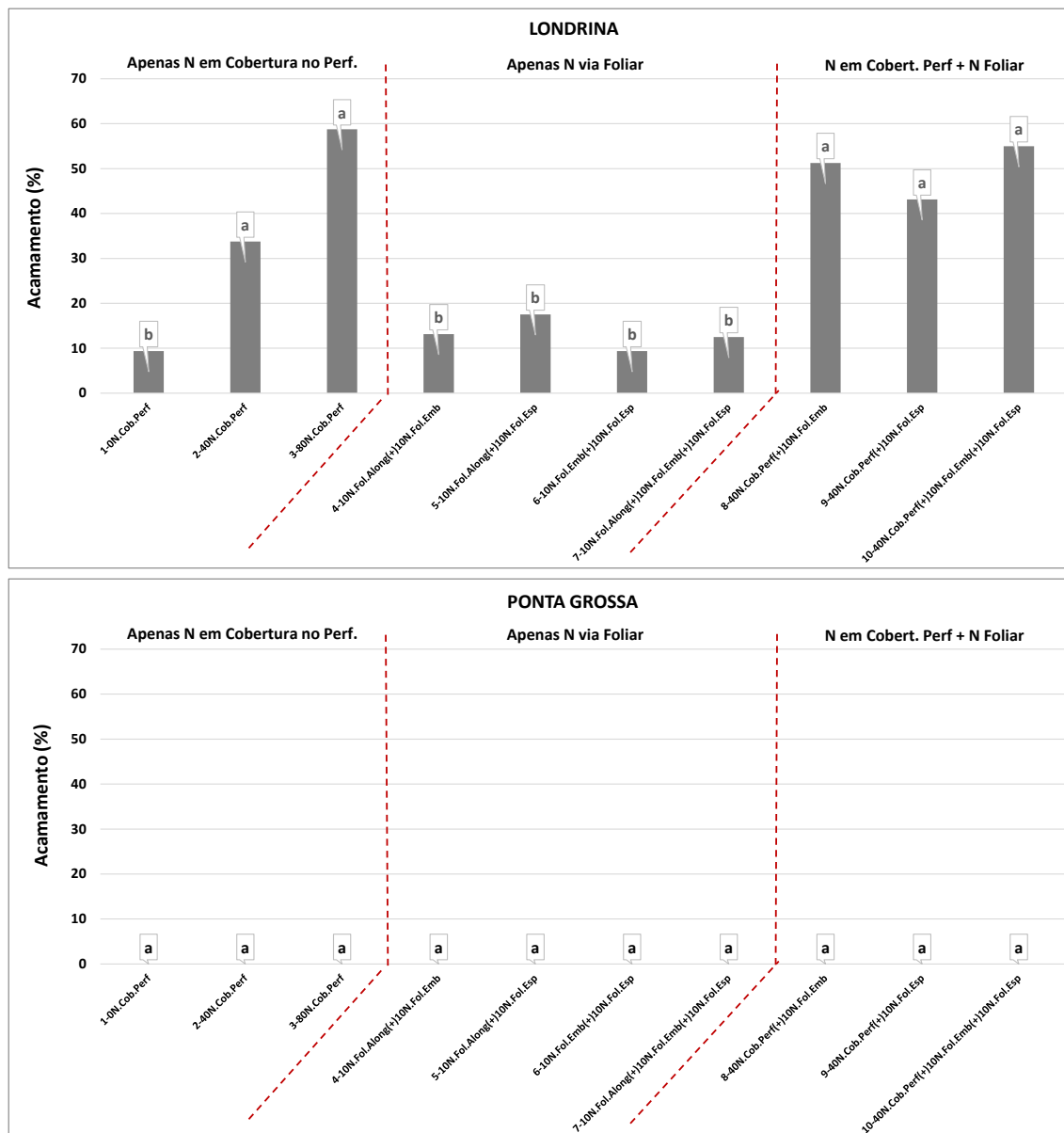


FIGURA 2. Acamamento de plantas em resposta à aplicação de nitrogênio em cobertura e via foliar em diferentes estádios fenológicos da cultivar de trigo Sabiá, cultivada em Londrina (PR) e Ponta Grossa (PR) na safra 2015. Colunas seguidas por mesma letra não diferem entre si ao nível de 5 % de significância pelo teste de Scott-Knott.