

EFICIÊNCIA DE USO DE NITROGÊNIO EM CULTIVARES DE TRIGO¹

Wiethölter, S.²; Peruzzo, G.²

Resumo

A eficiência de uso de nitrogênio (EUN) pelas plantas determina o retorno econômico que pode ser obtido com a aplicação de N ao solo. Objetivou-se avaliar a quantidade de N que foi utilizada pela planta para a produção de grãos de trigo, em 11 cultivares, durante os anos de 1994 a 1998, usando a cultivar Embrapa-16 como referência. Os cálculos do índice de EUN foram realizados com as doses de 40 e 80 kg N/ha. No conjunto de dados, verificou-se que o índice de EUN variou amplamente entre os anos de cultivo, sendo os valores mais altos obtidos no ano de melhor clima (1996). O índice médio mais elevado foi obtido nesse ano, 27,9 kg grãos/kg N aplicado. Os índices mais baixos foram obtidos em 1997, devido a elevada precipitação em outubro e novembro. Exceto nos anos de 1994 e 1997, o índice de EUN médio foi maior que 10 kg grãos/kg N aplicado, que é considerado o índice mínimo para a obtenção de retornos econômicos satisfatórios com a aplicação de N em trigo. Pela variabilidade dos dados entre as cultivares, não foi possível identificar cultivares que sistematicamente tenham índice de EUN superior, tendo a média apresentado uma amplitude de 17 a 21 kg grãos/kg N para 40 kg N/ha e de 13 a 17 kg grãos/kg N para 80 kg N/ha.

Palavras-chave: trigo – cultivares - eficiência de uso de nitrogênio

¹ Trabalho realizado com recursos do Convênio Embrapa/Petrobrás.

² Embrapa Trigo, Rodovia BR-285, km 174, Caixa Postal 451, 99001-970 Passo Fundo, RS.

Introdução

Um dos aspectos fundamentais da produção de trigo está no ajuste das doses de insumos básicos para possibilitar o pleno desenvolvimento da planta. A maioria dos solos cultivados com trigo apresentam deficiência de N. Em razão disso, o aporte desse nutriente é imprescindível para assegurar rendimentos satisfatórios. A dose de N a aplicar depende de vários fatores, mas, essencialmente, é função do acréscimo no rendimento de grãos obtido por cada unidade de N aplicado, designado por índice de eficiência de uso de N (EUN). Cultivares de trigo apresentam características distintas em vários aspectos, e o objetivo do trabalho foi determinar a diferença entre genótipos no índice de EUN.

Material e Métodos

Foram analisados os dados de 5 experimentos de trigo, conduzidos na área experimental da Embrapa Trigo, nos anos de 1994 a 1998. O solo das áreas experimentais continha cerca de 3 % de matéria orgânica. No conjunto dos experimentos foram avaliadas 11 cultivares de trigo (BR-23, Embrapa-16, Embrapa-24, Embrapa-40, Embrapa-52, PF-9099, BRS-119, BRS-120, BRS-177, BRS-179 e PF-92231). Para o presente propósito, analisar-se-ão somente os dados obtidos com as doses de 40 e 80 kg N/ha, aplicado em cobertura. Os experimentos foram conduzidos em áreas manejadas no sistema plantio direto.

Resultados e Discussão

Em todos os experimentos verificou-se aumento significativo no rendimento de grãos de trigo em função da aplicação de N. Em termos gerais, incrementos significativos foram obtidos nos diversos

anos até 40, 80 ou 120 kg N/ha. Os rendimentos médios dos experimentos variaram de 2.329 a 3.766 kg/ha (dados não apresentados). O índice de EUN mais elevado foi obtido com a cultivar BRS-177 (34,7 kg grãos/kg N), e o índice médio anual mais elevado (27,9 kg grãos/kg N aplicado) foi obtido com 40 kg N/ha, ambos em 1996 (Tabela 1), que foi o ano de melhor clima do período de condução dos experimentos. O índice de EUN médio mais baixo foi obtido em 1997 (9,6 kg grãos/kg N), devido, provavelmente, a elevada precipitação em outubro (550 mm) e novembro (272 mm até a colheita). Em todos os experimentos o índice de EUN foi menor com 80 kg N/ha que com 40 kg N/ha, o que é justificável, pois as respostas à aplicação de doses crescentes de N são, usualmente, de incrementos decrescentes. Em termos médios, a cultivar referência (Embrapa-16) produziu 19,2 kg grãos/kg N com 40 kg N/ha e 13,7 kg grãos/kg N com 80 kg N/ha, sendo esses valores semelhantes aos obtidos com as seguintes cultivares: BRS-49, BRS-119, BRS-120 e BRS-177. Os valores obtidos são adequados, pois é usual considerar-se o valor de 10 kg grãos/kg N como mínimo para assegurar retorno econômico satisfatório, em função da relação de preços (R\$ por kg de N/R\$ por kg de trigo), que geralmente apresenta um valor próximo a 5.

Conclusões

Pela variabilidade dos dados entre as cultivares, não foi possível identificar cultivares que sistematicamente tenham índice de EUN superior, tendo a média apresentado uma amplitude de 17 a 21 kg grãos/kg N para 40 kg N/ha e de 13 a 17 kg grãos/kg N para 80 kg N/ha. Dessa forma, na prática, a aplicação de 100 kg/ha de uréia (45 % N), conferirá cerca de 800 kg grãos/ha.

Tabela 1. Índice de eficiência de uso de N (EUN) de cultivares de trigo. Embrapa Trigo

Cultivar/linhagem	Ano	EUN, kg grãos/kg N aplicado ¹	EUN, kg grãos/kg N aplicado ²
BR 23	1994	10,1	2,7
Embrapa 16	1994	14,6	8,5
Embrapa 24	1994	9,6	6,8
Embrapa 40	1994	7,0	4,2
Embrapa 52	1994	14,4	7,1
Média	-	11,1	5,9
Embrapa 16	1995	18,1	14,8
Embrapa 40	1995	16,0	12,3
BRS 49	1995	11,4	11,9
Embrapa 52	1995	20,3	15,1
PF 9099	1995	16,1	12,4
Média	-	16,4	13,3
Embrapa 16	1996	20,8	15,7
BRS 49	1996	22,5	18,5
BRS 119	1996	27,0	26,3
PF 9099	1996	30,5	26,9
BRS 177	1996	34,7	22,0
Média	-	27,9	21,9
Embrapa 16	1997	2,8	0,4
BRS 119	1997	10,0	7,9
BRS 120	1997	12,2	7,9
BRS 177	1997	13,5	9,1
Média ³	-	9,6	8,3
Embrapa 16	1998	23,4	15,8
BRS 120	1998	22,3	19,2
BRS 177	1998	16,0	17,3
BRS 179	1998	16,0	13,0
PF 92231	1998	14,4	16,6
Média	-	18,4	16,4
Médias:			
Embrapa 16 ⁴	-	19,2	13,7
BRS 49	-	17,0	15,2
BRS 119	-	18,5	17,1
BRS 120	-	17,2	13,6
BRS 177	-	21,4	16,1
Média geral		18,7	15,1

¹ Usando a dose de 40 kg N/ha, EUN = (kg grãos/ha com 40 kg N/ha – kg grãos/ha com 0 kg N/ha)/40 kg N/ha. Teor médio de MO 3 %.

² Usando a dose de 80 kg N/ha.

³ Não inclui Embrapa 16.

⁴ Não inclui o ano de 1997.