

UMA PROPOSTA DE MELHOR AJUSTE DE RECOMENDAÇÃO PELA EFICIÊNCIA ECONÔMICA NO APROVEITAMENTO DE NITROGÊNIO EM TRIGO¹

Mariele Müller², Micheli Brasil Olegário³, Vinícius De Lima Sberse⁴, Fernando Bilibio Pinto⁵, Constantino José Goi Neto⁶, José Antonio Gonzales Da Silva⁷.

¹ Parte dos resultados do projeto de pesquisa desenvolvido pelo DEAg/UNIJUÍ.

² Bolsista PROBITI/FAPERGS, DEAg/ UNIJUÍ. Aluna do Curso de Agronomia. muller.mariele@yahoo.com.br

³ Bolsista PROBIC/FAPERGS, DEAg/ UNIJUÍ. Aluna do Curso de Agronomia. micheli.olegario@hotmail.com

⁴ Bolsista PIBIT/CNPq, DEAg/ UNIJUÍ. Aluno do Curso de Agronomia. vinisberse@hotmail.com

⁵ Bolsista PIBIC/CNPq, DEAg/ UNIJUÍ. Aluno do Curso de Agronomia. fernando.pinto@unijui.edu.br

⁶ Bolsista voluntário, DEAg/UNIJUÍ. Aluno do Curso de Agronomia. netogoi@yahoo.com.br

⁷ Professor Orientador, DEAg/UNIJUÍ. jagsfaem@yahoo.com.br

Introdução

Atualmente, a espécie de trigo (*Triticum aestivum* L.) é uma gramínea que representa cerca de 5.413 toneladas da produção de grãos no Brasil (CONAB, 2011/2012). O nitrogênio (N) é um elemento essencial para as plantas, principalmente as gramíneas, pois participa de uma série de rotas metabólicas-chaves em sua bioquímica, sendo constituinte de importantes biomoléculas, tais como ATP, NADH, NADPH, clorofila, proteínas de armazenamento, ácidos nucleicos e enzimas (HARPER, 1994 apud SANGOI et al., 2007). O cultivo do trigo é de extrema importância para a sustentabilidade de pequenas e médias propriedades da região no sul do Brasil, estando altamente integrado em esquemas de rotação/sucessão com as culturas da soja e do milho no sistema de semeadura direta.

Em face de um mercado globalizado e da necessidade do Brasil atingir a auto-suficiência na produção, busca-se maior competitividade na triticultura nacional. Para tanto, é necessário incrementar o potencial de rendimento em nível de lavoura, no qual as cultivares hoje recomendadas devem permitir máxima expressão dos caracteres de produção pelos benefícios na melhoria dos sistemas de cultivo, atrelado aos menores riscos ao meio ambiente pelo uso de fertilizantes. Neste contexto, o objetivo do trabalho foi analisar a capacidade de aproveitamento de nitrogênio num biotipo de trigo padrão de ciclo precoce, de elevado rendimento e de características tecnológica voltada a panificação, dimensionamento da máxima eficiência técnica e econômica de produção sobre o aproveitamento do N nos sistemas de produção.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido na área experimental do IRDeR (Instituto Regional de Desenvolvimento Rural) pertencente ao DEAg/UNIJUÍ. O experimento foi delineado em blocos casualizados com quatro repetições em cada sistema de cultivo, seguindo um modelo fatorial simples 4x2, com quatro doses de aplicação da adubação nitrogenada e dois ambientes de cultivo,



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Seminário de Iniciação Científica

com milho e soja como cultura precedente. Foram aplicadas as seguintes doses: testemunha (zero), 40, 80, 160 kg N há⁻¹, sendo igualmente aplicada nos dois ambientes de cultivo. As avaliações foram realizadas nos anos agrícolas de 2008, 2010 e 2011. O genótipo avaliado é multicolmo, tendo uma elevada capacidade de afillamento, denominado BRS Guamirim.

Resultados e discussão

De acordo com a tabela de análise de variância, os efeitos das doses de adubação nitrogenada e dos anos de cultivo foram estatisticamente comprovados, tanto no cultivo de trigo sobre o resíduo de milho como o de soja. Destaca-se que no resíduo de milho, os valores de quadrado médio para dose do elemento químico foram bem superiores ao de ano, mostrando que sobre esta condição, a dose de nitrogênio se mostrou mais efetiva na alteração do rendimento de grãos. Por outro lado, sobre o resíduo de soja, comportamento inverso foi observado, mostrando maior influência do ano na produtividade de grão. Em função da elevada relação C/N como o resíduo de milho, este mobiliza uma maior quantidade de nitrogênio para a sua decomposição. Esta dinâmica deve ser observada quando se utiliza este tipo de sucessão, exigindo um maior fornecimento de N-fertilizante buscando favorecer o processo de decomposição (VIOLA, 2011). Por outro lado, a soja por destacar uma associação com os rizóbios do solo, permite de forma natural a fixação biológica de N (TAIZ e ZIEGER, 2004), direcionando o elemento ao tecido vegetal (FERNANDES, 2006). Através da tabela de determinação da equação e grau de polinômio na variável dependente rendimento de grãos e valores da estimativa da máxima eficiência técnica (MET) e econômica de produção (MEE) pelos efeitos de doses de nitrogênio nos anos de cultivo de trigo, foi verificado que no ano de 2008 sobre o resíduo de milho, a tendência foi linear. Portanto, neste sistema, a dose máxima de 160 kg de N por ha⁻¹ não foi suficiente para o alcance da dose máxima a ser fornecida. Assim, a partir desta equação ficou constatado que a cada 1 kg de N ha⁻¹ houve o incremento de 20,08 kg ha⁻¹ de produção de grãos. No ano de 2010 e 2011 o comportamento de produção de trigo já mostrou uma tendência quadrática, a ponto de evidenciar que existe um limite máximo para o aproveitamento do elemento químico no intervalo estabelecido. Assim pelo modelo matemático $y = -b_1/2c$, foi obtido à máxima eficiência técnica (MET) e na fórmula $[(t/w) - b_1]/2b_2$ para obtenção da máxima eficiência econômica (MEE). O t é o valor do insumo (uréia) e w o valor do produto (trigo), que neste período, o quilograma de uréia correspondeu ao custo de R\$1,50 e o valor pago ao produtor pelo kg de trigo em R\$0,40. Assim a MET e MEE sobre o resíduo de milho no ano de 2010 foi de 105,7 e 96,4 kg de N por ha⁻¹, o que correspondeu ao um valor estimado de produção na MET e MEE de 2796 e 2778 kg ha⁻¹, respectivamente. Já, em 2011, os modelos propostos permitiram evidenciar uma dose para a MET e MEE de 153,6 e 130 kg de N por ha⁻¹, gerando um valor de estimativa de produção na máxima eficiência técnica e econômica de 3921 e 3876, respectivamente.

Conclusões

A resposta sobre resíduo de milho apresentou tendência quadrática para os anos de 2010/11 onde o ponto de máxima eficiência técnica e econômica foram evidenciados nas doses de 134 e 119,4 kg de N por ha⁻¹, correspondendo a uma produção de 3621 e 3594 respectivamente. Por outro lado, na





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Seminário de Iniciação Científica
condição sobre resíduo de soja os anos de 2010/2011 apresentaram a máxima eficiência técnica e econômica de produção nos pontos de 124 e 101 kg por ha-1 atingindo a produção de 3472 e 3428 kg por ha-1. A proposta de emprego da máxima eficiência econômica evidencia pouca redução no rendimento de grãos, porém, considerável diminuição de N-Fertilizante fornecido ao trigo.

Palavras-Chave: Triticum aestivum L., doses de fertilizantes, sistema de sucessão.

Agradecimentos

Ao CNPq, FAPERGS e à UNIJUÍ pelo aporte dos recursos destinados ao desenvolvimento deste estudo e pelas bolsas de Iniciação Científica e de Apoio Técnico, de Pós-graduação e de Produtividade em Pesquisa.

Referências Bibliográficas

- CONAB. Indicadores agropecuários: Quadro de suprimentos: oferta e demanda. [Brasília, DF], 2010. Disponível em: http://www.conab.gov.br/conabweb/download/indicadores/0301_Oferta_e_demanda_brasileira.pdf > Acesso em: 18 fev. 2010.
- FERNADES, B.; Cobertura vegetal do solo; ano XXIV- jan/fev; nº 170, 2006.
- SANGOI Luís; BERNES Adelina Cecília; ALMEIDA Milton Luiz de; ZANIN Claitson Gustavo; SCHWEITZER Cleber. 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, nov-dez, 2007.
- TAIZ, L.; *Fisiologia Vegetal* / Lincoln Taiz Eduardo Zieger; trad. Eliane Romanato Santarém ...[et al.] – 3 ed. – Porto Alegre; Artmed, 2004.
- VIOLA, Ricardo. Efeito de espécies outonais cultivadas em sucessão ao milho na produtividade do trigo, sob diferentes doses de adubação nitrogenada. Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Pato Branco/PR, 83p., 2011.