

O MODELO POLINOMIAL NA COMPREENSÃO DO COMPORTAMENTO DO TRIGO CLASSE PÃO SOBRE O ESCALONAMENTO E DOSES DE NITROGÊNIO NOS SISTEMAS DE CULTIVO¹

José Antonio Gonzales Da Silva², Juliane Sbaraine Pereira Costa³, Ana Paula Brezolin⁴, Marcos Vinícios Romitti⁵, Anderson Marolli⁶, Constantino José Goi Neto⁷.

¹ Projeto de pesquisa do Departamento de Estudos Agrários/DEAg/UNIJUI

² Professor Orientador DEAg/UNIJUI, jagsfaem@yahoo.com.br

³ Mestre em Modelagem matemática UNIJUI, juliane.sbaraine@gmail.com

⁴ Mestranda em Modelagem matemática UNIJUI, anabrezolin@hotmail.com

⁵ Mestrando em Modelagem Matemática UNIJUI, marcosvinicios16@hotmail.com

⁶ Mestrando em Modelagem Matemática UNIJUI, marollia@yahoo.com.br

⁷ Bolsista Voluntário do curso de Agronomia, DEAg/UNIJUI, netogoi@yahoo.com.br

Introdução

O trigo é o segundo cereal mais produzido no mundo sendo utilizado de diversas formas, desde a farinha para a panificação, no farelo usado na alimentação animal, além do gérmen que é aproveitado na indústria farmacêutica para a fabricação de óleos e dietéticos (Caldeira et al., 2003). O rendimento de grãos é o produto final de uma série de interações que ocorrem no agrossistema de trigo. Assim, o máximo potencial produtivo da cultura envolve além do potencial genético, outros fatores, tais como: a disponibilidade de calor e radiação; água e nutrientes; a ocorrência de pragas, doenças e plantas daninhas que afetam o crescimento e o desenvolvimento da planta. O que se pode afirmar é que o potencial genético de uma cultivar será expresso somente quando existirem condições edafoclimáticas e de manejo do agrossistema adequadas (Boschini et al., 2011). Entre as técnicas de manejo, a adubação nitrogenada é uma das mais importantes em razão do Nitrogênio (N) ser um dos nutrientes absorvidos em maior quantidade pela cultura do trigo, com respostas positivas do rendimento, considerando que afeta o crescimento e o desenvolvimento da planta, influenciando o seu potencial produtivo. Entre estes fatores, a composição bioquímica dos resíduos culturais é determinante em promover a mineralização ou imobilização do N, a tal ponto que, pode afetar as doses e condições do N-fertilizante frente a taxa de liberação de N contido no solo e nos tecidos em decomposição.

As relações entre as variáveis e elementos de um sistema podem ser expressos através de modelos. Em consequência disso, a modelagem matemática visa estudar maneiras de desenvolver e implementar modelos matemáticos adequados a estes sistemas reais. Esta forma de modelagem simula saídas para o sistema conforme os estímulos são aplicados, permitindo, desta forma, a descrição do comportamento dinâmico do sistema (Bedendo, 2012).

SALÃO DO CONHECIMENTO

UNIJUÍ 2013
Ciência • Saúde • Esporte



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XVIII Jornada de Pesquisa

O objetivo do trabalho foi conhecer o comportamento do trigo de classe industrial pão sobre o efeito das doses e escalonamento de nitrogênio sobre a produtividade de grãos. Além disso, modelar e interpretar o comportamento de expressão desta variável sobre a capacidade de produção ligando o tipo de sistema de sucessão (soja/trigo, milho/trigo) característico da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul.

Metodologia

O trabalho foi desenvolvido na área experimental do IRDeR (Instituto Regional de Desenvolvimento Rural) pertencente ao DEAg/UNIJUÍ. O experimento foi desenvolvido durante o ano agrícola de 2011 nos sistema de sucessão soja/trigo e milho/trigo. Cada parcela foi constituída de 5 linhas com 5 m de comprimento cada, e espaçamento entre linhas de 0,20 m, correspondendo a uma unidade experimental de 5m². O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados com quatro repetições, seguindo um esquema fatorial 3x4 para condições e doses de adubação nitrogenada. Nestas fontes de variação os níveis de cada fator foram assim representados: i) estádios de aplicação de adubação nitrogenada (V3, V3/V6 e V3/R1) e ii) doses de adubação nitrogenada (0, 30, 60 e 120 kg de N ha⁻¹). Nas condições de parcelamento foi aplicado no fracionamento 30% da dose inicial indicada. A cultivar utilizada foi a BRS-Guamirin, foram aplicados 80kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 60kg de K₂O na semeadura e de N na base de 10 kg ha⁻¹, sendo o restante para contemplar uma expectativa de rendimento ao redor de 3 t ha⁻¹. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) para detecção dos efeitos principais e de interação sobre a expressão do rendimento de grãos. A partir daí, foram realizadas equações de regressão de grau um e dois buscando quantificar em cada dose de adubação e sistema de sucessão a estimativa da produção da produtividade de grãos.

Resultados e discussão

Na tabela 1, estão apresentadas as equações de regressão de grau 1 e 2 buscando o ajuste que permita a interpretação biológica da dose e o fracionamento de N. Portanto, para o ano de 2011 a equação linear foi àquela indicada nas distintas condições em expressar o comportamento sobre a produtividade de grãos. Tal fato reforça a ausência de estabilidade de produção ao longo das doses de N independente do fracionamento na aplicação. Cabe destacar que a estimativa de rendimento de grãos a partir destas equações incluindo no modelo 60 kg N ha⁻¹ (previsão de 3000 kg ha⁻¹) indicou a maior produção estimada quando o elemento químico foi aplicado no estádio V3. Inclusive o distanciamento da segunda aplicação (V6 e R1) denota redução na produtividade de grãos. Todas estas argumentações são reforçadas quando alterada a condição de cultivo (sistema milho/trigo), pois, a estabilidade foi obtida no estádio V3 a partir da equação de grau dois e de tendência linear quando empregado o fracionamento. Portanto, nestas condições a estimativa de rendimento de grãos com a inclusão de 90 kg N ha⁻¹ nas equações propostas indicaram tendência a incrementar a produção principalmente no estádio V3/R1. Segundo Barbosa Filho et al. (2004, 2005), aplicar N duas ou três vezes resulta em um rendimento de grãos significativamente maior do que aplicá-lo apenas uma vez. Em milho, Duete et al. (2009), verificaram que os maiores valores de





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XVIII Jornada de Pesquisa

produtividade de grãos e foram obtidos para a dose 135 kg ha⁻¹ de N, porém parcelada em três aplicações.

Conclusão

Independente do sistema de cultivo foi detectado que as maiores produtividades foram obtidas na ausência de fracionamento com nitrogênio. Inclusive, caso seja necessário, sua validação se torna eficiente até o momento V6 do estágio fenológico do trigo. Desta forma, a adubação nitrogenada aplicada na fase de enchimento de grãos possivelmente esteja ligada ao incremento de amido e/ou proteína nos grãos, não trazendo benefícios sobre a produtividade.

Palavras-Chave: Triticum aestivum L., relação C/N; rendimento de grãos, regressão.

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

BEDENDO A. L.. Modelagem matemática da dinâmica linear de MEMS baseados em deformação elástica e ação eletrostática. 2012. 149 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2012.

BOSCHINI, Ana P. M. et al. Aspectos quantitativos e qualitativos do grão de trigo influenciados por nitrogênio e lâminas de água. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v.15, n.5, p. 450-457, 2011.

CALDEIRA, M. T. M.; LIMA, A. L. V.; SEKI, A. H.; RUMJANEK, D. F. Diversidade de trigos, tipificação de farinhas e genotipagem. Biotecnologia e Desenvolvimento, São Paulo, p. 44-48, 2003.

DA ROS, C.O.; SALET, R.L.; PORN, R.L.; MACHADO, J.N.C. Disponibilidade de nitrogênio e produtividade de milho e trigo com diferentes métodos de adubação nitrogenada no sistema plantio direto. Ciência Rural, Santa Maria. v.33, p.799-804, 2003.

MAPA – Ministério da Agricultura e Pecuária. Culturas: Trigo. <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/trigo>> Acesso em: dez. 2012.

