

## **A PRODUTIVIDADE DE GRÃOS E TAXA DE PRODUÇÃO DE BIOMASSA PELO NITROGÊNIO EM AVEIA NUM SISTEMA DE ALTA RELAÇÃO C/N<sup>1</sup>**

**Ana Paula Brezolin<sup>2</sup>, Darciane Inês Mombach Kremer<sup>3</sup>, Gustavo Mazurkiewicz<sup>4</sup>, Mariele Müller<sup>5</sup>, Máisa Didoné Wohlenberg<sup>6</sup>, José Antonio Gonzales Da Silva<sup>7</sup>.**

<sup>1</sup> Parte dos resultados do projeto de pesquisa desenvolvido pelo DEAg/UNIJUÍ

<sup>2</sup> Mestranda em Modelagem Matemática/UNIJUÍ, anabrezolin@hotmail.com

<sup>3</sup> Mestranda em Modelagem Matemática/UNIJUÍ, darciane.ines@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Bolsista PROBIC Fapergs do DEAg/UNIJUÍ, mazur.gustavo@gmail.com

<sup>5</sup> Bolsista PROBITI Fapergs do DEAg/UNIJUÍ, muller.mariele@yahoo.com.br

<sup>6</sup> Bolsista Voluntária do DEAg/UNIJUÍ, maisa000@ibest.com.br

<sup>7</sup> Professor Orientador do DEAg/UNIJUÍ, jagsfaem@yahoo.com.br

### Introdução

A cultura da aveia branca tem assumido um papel cada vez mais importante como cultivo de estação fria no sistema de produção do sul do país. Atualmente, a aveia é o quinto cereal mais cultivado no Brasil tendo na safra de 2012, uma produção de grãos de 353,5 mil toneladas, sendo que deste valor, o estado do Rio Grande do Sul produziu 233,3 mil toneladas identificando-o como o maior produtor de aveia do país, ressaltando que para a safra de 2013 há uma estimativa de aumento na produção de 12,5 % no Brasil (CONAB, 2012). O nitrogênio é um fator decisivo na qualidade e produtividade das culturas, sendo o nutriente requerido em maior quantidade pelas gramíneas e, por isso, em muitas situações, é suprido insuficientemente (MOTA, 2008). Na planta, o N estimula o crescimento e a atividade radicular, com reflexos positivos na absorção de nutrientes, na quantidade de massa seca produzida (FLORES et al., 2012), assim como, apresenta efeitos significativos no aumento da produtividade de grãos (SORATTO et al., 2010). É importante que a dose de N a ser aplicada nas culturas seja a mais adequada, minimizando tanto os excessos, que afetam a qualidade ambiental e oneram o produtor, quanto aos déficits que comprometem o rendimento estimado. Produtividades potenciais com maior precisão de estimativa de eficiência de determinada cultura podem ser obtidas por meio de modelagem matemática. Assim, o modelo é definido como a representação matemática de um sistema ou um processo como um todo, permitindo envolver nos modelos, variáveis independentes atuantes no sistema, como o aproveitamento das doses de nitrogênio pelos genótipos de aveia e o sistema de cultivo que envolve diferenças na taxa de decomposição da palha pela cultura. Portanto, a obtenção de modelos matemáticos que expliquem os fenômenos em estudo envolvendo condições reais de produção e da inclusão de vários elementos atuantes no sistema pode fornecer informações que permitam ao setor agrícola tomar importantes decisões de planejamento do manejo da aveia branca, além da possibilidade de melhoria no monitoramento e previsão de safras. O objetivo deste trabalho foi aplicar equações lineares para inferências sobre a taxa de produção de biomassa e a expressão do



**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** XVIII Jornada de Pesquisa

rendimento de grãos de aveia branca no aproveitamento do nitrogênio sob resíduo de milho em distintos anos de cultivo.

### Metodologia

O trabalho foi desenvolvido na área experimental do IRDeR (Instituto Regional de Desenvolvimento Rural), pertencente ao Departamento de Estudos Agrários (DEAg) da UNIJUÍ, Augusto Pestana-RS. A densidade populacional utilizada foi de 300 sementes viáveis por m<sup>2</sup>. A adubação de base e cobertura levou em conta as indicações técnicas de cultivo. Os estudos foram conduzidos em sistemas de cultivo envolvendo a cobertura de solo com resíduo vegetal de elevada relação Carbono/Nitrogênio, no sistema de sucessão milho/aveia. Em cada estudo, dois experimentos foram conduzidos, um para quantificar a taxa de produção de biomassa total acumulada a cada 30 dias até o ponto de maturidade fisiológica e, o outro, para a colheita no final do ciclo visando exclusivamente à estimativa da produtividade de grãos. Portanto, em cada ano, o delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados com quatro repetições, seguindo um esquema fatorial 4 X 2, sendo 4 doses de nitrogênio (0, 30, 60 e 120 kg ha<sup>-1</sup> de uréia) e 2 cultivares de aveia (Barbarasul e Brisasul). Na condição V3/V4, aos 30 dias, ocorreu a adubação em uma única aplicação, sendo estas com 30, 60 e 120 kg N ha<sup>-1</sup>. Foram realizadas equações de regressão de grau um para quantificar em cada dose de adubação e sistema de sucessão a taxa de produção de biomassa total e teste de comparação de médias em cada ponto de observação.

### Resultados e Discussão

Na tabela 1, sobre o resíduo de milho que representa condição de menor disponibilidade de N-residual pela palhada, independente da cultivar, o acréscimo das doses proporcionou também tendência de crescimento linear na taxa diária de produção de biomassa por hectare. Floss et al. (2007), observaram a produção de matéria seca da parte aérea expressando-se de forma quadrática durante o desenvolvimento da aveia. No ano de 2011 tanto a cultivar Barbarasul como a cultivar Brisasul, indicaram simultaneamente melhor ajuste na produção de biomassa e de grãos, ao redor de 60 kg N ha<sup>-1</sup>. Ressalta-se que nesta condição, a maior eficiência na taxa de produção de biomassa foi conferida a cultivar Barbarasul (90,4 kg ha<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>) em comparação com a Brisasul (76,9 kg ha<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>). Kolchinski & Schuch (2003) observaram que a maior produção de massa seca ocorreu com a dose de 73 kg N ha<sup>-1</sup> aplicada. Na cultivar Barbarasul no ano de 2012 (Tabela 2) foi constatado que a dose mais ajustada ligando a produção de biomassa e grãos foi obtida em 60 kg N ha<sup>-1</sup>. Na cultivar Brisasul a maior produção de biomassa e grãos apenas foi alcançada na dose mais elevada do elemento químico. Nesta condição também mais restrita pelo sistema de cultivo, a cultivar Brisasul segue mostrando maior eficiência do aproveitamento de N na conversão de palha e grãos frente a cultivar Barbarasul. O N é o nutriente que produz maiores resultados no crescimento da aveia e, possivelmente, o principal limitante da produção de biomassa (SILVEIRA et al., 2012). Portanto, o conhecimento de genótipos mais eficientes na absorção e aproveitamento deste elemento é fundamental buscando incrementar o platô de rendimento de grãos. Também neste ano, é possível verificar que, a diferença da testemunha com a dose 30 kg N ha<sup>-1</sup> resultou em um





**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** XVIII Jornada de Pesquisa

acréscimo de 83% na biomassa, confirmando a colocação de Gava et al. (2010) de que a elevação da dose de N-fertilizante promove aumento da massa de matéria seca, na taxa de produção de matéria seca da cultura, na produtividade e no acúmulo de N nas gramíneas, principalmente em condições mais restritivas de N-residual.

**Palavras-chave:** Avena sativa L., eficiência fisiológica, equação linear.

### Conclusão

A taxa de produção de biomassa evidencia comportamentos distintos entre as cultivares elite de aveia recomendadas para cultivo no sul do Brasil. Além disto, a taxa de produção de biomassa combinada com o rendimento de grãos mostrou a dose de 60 kg ha<sup>-1</sup> como aquela mais ajustada buscando simultaneamente qualificar a expressão destas variáveis no ano de 2011. O ano de 2012 mostrou a maior taxa de produção de biomassa aliada a maior produtividade de grãos na cultivar Brisasul na dose mais elevada, evidenciando maior eficiência de absorção e aproveitamento do N.

### Agradecimentos

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

### Referências Bibliográficas

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento de safra brasileira: grãos, quarto levantamento, janeiro 2013 / Companhia Nacional de Abastecimento. – Brasília: Conab, 2013.

FLOSS, E. L.; PALHANO L. A.; FILHO, C. V. S.; PREMAZZI, L. M. Crescimento, produtividade, caracterização e composição química da aveia branca. Acta Sci. Anim. Maringá, v. 29, n. 1, p. 1-7, 2007.

GAVA G. J. de C.; OLIVEIRA, M. W. de; SILVA, M. de A.; JERÔNIMO, E. M.; CRUZ, J. C. S.; TRIVELIN, P. C. O. Produção de fitomassa e acúmulo de nitrogênio em milho cultivado com diferentes doses de 15N-uréia. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 31, n. 4, p. 851-862, out./dez. 2010.

HEINEMANN, A. B.; STONE, L. F.; DIDONET, A. D.; TRINDADE, M. G.; SOARES, B. B.; MOREIRA, J. A. A.; CANOVAS, A. D. Eficiência de uso da radiação solar na produtividade de trigo decorrente da adubação nitrogenada. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 10, n. 2, p. 352-356, 2006.

KOLCHINSKI, E. M., SCHUCH, L. O. B. Eficiência No Uso Do Nitrogênio Por Cultivares De Aveia Branca De Acordo Com A Adubação Nitrogenada. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 27:1033-1038, 2003.

SILVEIRA, E. R.; PELISSARI, A.; MORAES, A. de; PIAZZETTA, H. V. L.; LANG, C. R.; CARVALHO, P. C. de F. Intensidade de pastejo e adubação nitrogenada na massa seca de aveia e





**SALÃO DO CONHECIMENTO** UNIJUÍ 2013  
Ciência • Saúde • Esporte



**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** XVIII Jornada de Pesquisa

produtividade do milho na integração lavoura-pecuária. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 33, n. 4, p. 1323-1332, jul./ago. 2012.



Para uma VIDA de CONQUISTAS