

REGRESSÃO POLINOMIAL NA INDICAÇÃO DA DENSIDADE IDEAL SOBRE OS CARACTERES DE PRODUÇÃO EM AVEIA¹

Marcos Vinícios Romitti², Anderson Marolli³, Patrícia Carine H. Goergen⁴, Dionatan K. Krysczun⁵, Constantino J. Goi Neto⁶, José A. G. Da Silva⁷.

¹ Parte dos Resultados do Projeto de Pesquisa Desenvolvido pelo DEAg/UNIJUI

² Mestrando em Modelagem Matemática/UNIJUI,

³ Mestrando em Modelagem Matemática/UNIJUI

⁴ Bolsista Voluntária do DEAg/UNIJUI,

⁵ Bolsista Voluntário do DEAg/UNIJUI

⁶ Bolsista Voluntário do DEAg/UNIJUI

⁷ Professor Orientador, DEAg/UNIJUI,

Introdução

A aveia tornou-se uma cultura de grande importância para a agropecuária do sul do Brasil por apresentar resistência a seca, tolerância ao alumínio, baixa incidência de pragas e doenças, fácil produção de sementes, baixo custo da lavoura (HARTWIG et al., 2007). Na alimentação humana é consumida, principalmente, na forma de flocos e de farinha (MUNDSTOCK, 1983). Pequenas quantidades deste cereal, quando inseridas na alimentação diária, têm a propriedade de reduzir o nível de colesterol no sangue devido à alta concentração de fibras solúveis (CRESTANI et al., 2010), bem como melhorar a digestão (ALI et al., 1986), diminuir a pressão sanguínea, reduzir a probabilidade de doenças do coração (LIU et al., 1982). A produtividade da aveia depende de muitos fatores, entre eles o resíduo cultural e a densidade de plantas. A disponibilidade do nitrogênio no solo está vinculada, entre outros fatores, à relação carbono/nitrogênio (C/N) dos resíduos culturais, principalmente no sistema de plantio direto, onde os mesmos permanecem na superfície do solo (DA ROS et al., 2003). Já a população de plantas é dependente de alguns fatores (potencial genético, radiação solar, disponibilidade de água e nutrientes) e pode implicar no desempenho da cultura da aveia destinada para a produção de grãos e sua qualidade (ABREU, 2001). A identificação do número ideal de indivíduos por unidade de área que permite maior estabilidade e resposta a melhoria da qualidade do ambiente pode determinar o máximo rendimento de grãos com o balanço ideal dos componentes do rendimento, sem o risco de excesso ou falta de plantas (VALÉRIO et al., 2008). Com base nestas informações é que o objetivo do estudo é o de esclarecer os aspectos ligados ao rendimento de grãos, massa de mil e grãos e peso hectolitro devido ao ajuste da densidade de sementes no genótipo elite recomendado para o cultivo no sul do Brasil (URS-Taura) num sistema de maior liberação de N-residual, tendo como cobertura vegetal o resíduo de soja.

Metodologia

SALÃO DO CONHECIMENTO

UNIJUI 2013
Ciência • Saúde • Esporte



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XVIII Jornada de Pesquisa

O experimento foi conduzido em condições de campo no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), localizado no Município de Augusto Pestana – RS, durante ano agrícola de 2011 e 2012. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com quatro repetições representando a cultivar de aveia URS-Taura como objeto de estudo com as densidades de sementes por metro quadrado de 100, 300, 600 e 900 sementes. As variáveis analisadas foram o rendimento de grãos, peso hectolitro e massa de mil grãos analisados em cada ponto de densidade de semeadura. Os dados foram submetidos à análise de variância, comparação de medias e regressão polinomial e obtidos os parâmetros de equação buscando interpretação biológica do comportamento da aveia ao longo das densidades de semeadura.

Resultados e discussões

Na avaliação sobre a análise de variância, nos anos de 2011 e 2012 observa-se que as variáveis utilizadas: rendimento de grãos (RG), peso hectolitro (PH) e massa de mil grãos (MMG), indicaram quadrado médio significativo com interação entre ano e densidades para RG e MMG. Portanto, as densidades juntamente com o ano afetam diretamente o comportamento destas variáveis. Assim, quando submetidos a valores médios, se observa que o rendimento de grão foi afetado apenas pela densidade de 100 sementes reduzindo significativa a produção de grãos para o ano de 2011. Por outro lado, nos demais pontos de observação foram comprovados rendimentos similares com a máxima produção entre 300 e 600 sementes. Já, para o ano de 2012, os rendimentos pouco diferiram, tendo a maior produção na densidade de 300 sementes. Na análise do peso hectolitro, destaca-se a densidade no ponto 600 sementes m⁻² para 2011 e 900 sementes para 2012, como as mais efetivas em alavancar a expressão desta variável. Na massa de mil grãos, as densidades não influenciaram para uma máxima expressão desse caráter tendo somente uma pequena diferença com a mudança de ano. Calculando a regressão polinomial, com o objetivo de chegar a um modelo matemático que defina a densidade mais adequada para todos os caracteres estudados. Assim, foi observado que a equação quadrática apresenta significância para o RG, PH, MMG quanto aos dois anos foram avaliados, onde a mesma oferece um coeficiente de determinação (R²) elevado e confiável. A equação mais ajustada para o rendimento de grãos para o ano de 2011 foi $RG=2522+4.753x-0.004x^2$, onde pelo modelo proposto se chega a uma densidade ideal de 590 sementes m⁻². No ano de 2012 o modelo proposto foi o seguinte $RG=2694+1.896x-0.002x^2$ com uma densidade de 475. Valor estes quando inserido na equação (x) chegou a uma produção máxima de grãos de aproximadamente 3700 kg ha⁻¹ para 2011 e 3200 kg ha⁻¹ para 2012. As indicações técnicas da COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA (2006) têm sugerido de 200 a 300 plantas por metro quadrado, recomendação que vem sendo adotada desde que o cultivo desta espécie passou a ter importância comercial. Portanto, pelo estudo chegou-se a uma densidade maior do que a recomendada pela comissão. De acordo com Valério et al., (2008), genótipos com reduzido potencial de afilhamento são mais dependentes da densidade de semeadura, em termos produtivos. Desta forma, a melhor exploração do genótipo está relacionada com o aproveitamento direto dos recursos do ambiente pela planta, assim como, a adoção de densidade que se ajuste a uma maior resposta em produtividade (DARWINKEL, 1978). Já, para o peso hectolitro a equação ficou



SALÃO DO CONHECIMENTO

UNIJUÍ 2013
Ciência • Saúde • Esporte



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XVIII Jornada de Pesquisa

indicada como $PH=46+0.03x-0.00003x^2$ que apresentou uma densidade ajustada de 500 sementes m⁻² para o ano de 2011 e fornecendo pelo modelo um peso de massa hectolétrica total de 53,5 (kg hl⁻¹). No ano de 2012, a equação de segundo grau não apresentou significância, sendo assim representado pela equação linear $PH= 47+0.008x$. Na massa de mil grãos a formulação matemática adequada é $MMG= 36+0.0071x-0.0000086x^2$ indicando uma densidade ideal com 415 sementes m⁻² para 2011 e $MMG= 31+0.005x-0.000004x^2$ para 2012, com uma densidade ideal de 590 sementes, chegando a uma massa de 36,52 e 32,56 gramas, respectivamente.

Conclusões

Os resultados permitem qualificar que o incremento da densidade de semeadura na aveia branca URS-Taura de padrão precoce e estatura mais reduzida (biotipo atual) tem favorecido uma maximização nos caracteres estudados quando utilizada uma densidade de semeadura superior ao recomendado para a espécie. Na média geral, um ajuste ideal de plantas de 515 sementes m⁻² pode incrementar o melhor aproveitamento do potencial genético desta cultivar.

Referencias bibliográficas

ALI, R.; OWEN, G.M.; SCHANBAKER, L.M. Role of dietary fiber in geriatric nutrition: a review. In: VANHOUNY, G.V.; KRITCHEVSKY, D. (Ed.). Dietary Fiber. New York: Plenum Press, 1986. p.373-387.

BENIN, G.; CARVALHO, F.I.F.; OLIVEIRA, A.C. et al. Early generation selection strategy for yield and yield components in white oat. *Scientia Agricola*, Piracicaba, v.62, n.4, p. 357-365, 2005.

CECCON, G.; GRASSI FILHO, H.; BICUDO, S.J. Rendimento de grãos de aveia branca (*Avena sativa* L.) em densidades de plantas e doses de nitrogênio. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 34, n.6, p.1723-1729, 2004

COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA. Indicações Técnicas para Cultura da Aveia. Guarapuava: A comissão: Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária, 2006, 82p.

DARWINKEL, A. Patterns of tillering and grain production of winter wheat at a wide range of plant densities. *Netherlands Journal Agricultural Science*, v.26, p. 383-398, 1978.

DONALD, C.M.; HAMBLIN, J. The biological yield and harvest index of cereals as agronomic and plant breeding criteria. In: BRADY, N.C. (Ed.) *Advances in Agronomy*. New York: Academic Press, 1976. v.8, p.361-407.

LIU, K.; STAMLER, J.; TREVISAN, M. Dietary lipids, sugar, fiber and mortality from coronary heart disease. *Atherosclerosis*, Limerick, v.3, n.2, p.221-227, 1982.

MUNDSTOCK, C.M. Cultivo dos cereais de estação fria: trigo, cevada, aveia, centeio, alpiste e triticale. Porto Alegre: Editora NBS, 1983. 265p..

SCHAEDLER, C.E.; FLECK, N.G.; AGOSTINETTO, D. et al. Uso associado e contribuições relativas de genótipos de aveia e de práticas de manejo à competitividade da cultura com plantas concorrentes. *Planta Daninha*, Viçosa, v.27, p. 957-965, 2009.

VALÉRIO, I.P.; CARVALHO, F.I.F. de; OLIVEIRA, A.C. de et al. Fatores relacionados à produção e desenvolvimento de afillhos em trigo. *Semina Ciências Agrárias*, Londrina, v.30,p. 1207-1218, 2009.





SALÃO DO UNIJUÍ 2013
CONHECIMENTO
Ciência • Saúde • Esporte



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XVIII Jornada de Pesquisa

CRESTANI, M.; CARVALHO, F. I. F.; OLIVEIRA, A. C.; SILVA, J. A. G. GUTKOSKI, L. C.; SARTORI, J. F.; BARBIERI, R. L.; BARETTA, D.; 2010. Conteúdo de βglucana em cultivares de aveia branca cultivadas em diferentes ambientes. Pesq. agropec. bras., Brasília, v.45, n.3, p.261-268, mar. 2010.

HARTWIG, Irineu et al. Variabilidade fenotípica de caracteres adaptativos da aveia branca (Avena sativa L.) em cruzamentos dialélicos. Ciência Rural, vol.37, n.2, p.337-345, 2007.

