

REGRESSÃO LINEAR NA ESTIMATIVA DE APROVEITAMENTO DE N RESIDUAL E FERTILIZANTE EM CARACTERES DA QUALIDADE DE GRÃOS EM AVEIA BRANCA EM DISTINTAS CONDIÇÕES DE CULTIVO

UBESSI, Cassiane¹; MANTAI, Rubia Diana¹; COSTA, Juliane Sbaraine Pereira¹; MATTIONI, Tânia Carla¹; SILVA, José Antonio Gonzalez da¹

¹Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul/Departamento de Estudos Agrários/DEAg/UNIJUI, Curso de Agronomia. cassi.ubessi@yahoo.com.br

1 INTRODUÇÃO

A qualidade do grão de aveia branca (*Avena sativa* L.) depende da combinação de muitos fatores, como a adubação nitrogenada, a assimilação pela planta que pode ser pelo N residual, contido no solo, no resíduo vegetal em decomposição e pelo N fertilizante, a partir dos adubos nitrogenados. Ressalta-se, também, que os diferentes resíduos culturais estão relacionados diretamente com a liberação de N às plantas, como cita Heinzmann (1985), que o suprimento de nutrientes para as culturas de inverno, principalmente de nitrogênio vai depender diretamente da quantidade e da qualidade dos resíduos deixados pela cultura antecessora. A decomposição do resíduo orgânico promove a liberação do nitrogênio contido, que é convertido da forma orgânica (ligado aos compostos orgânicos) para a forma mineral, podendo assim, ser absorvido pela planta. Mas, o teor de nitrogênio no solo é variável de acordo com a quantidade de matéria orgânica e cultura antecessora (RAIJ, 1981), bem como, a relação C/N da matéria (WENDLING *et al.*, 2007), que influencia na velocidade de decomposição (HEINZMANN, 1985). Braz *et al.* (2006) reforçam que a quantidade real de N que será aproveitada pela cultura em sucessão irá depender do sincronismo entre a decomposição da biomassa e a taxa de demanda da cultura. Desta forma, a quantidade de fertilizante a ser aplicado terá uma relação direta com o teor de matéria orgânica contida. Por isso, a adubação nitrogenada sintética é utilizada na agricultura para suprir nutrientes no desenvolvimento das plantas, buscando incrementos dos rendimentos a campo. Ressalta-se que diversas fontes de N são disponibilizadas no mercado, como sulfato de amônio, uréia e nitrato de amônia (WENTZ, 2010).

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O trabalho foi conduzido no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), pertencente ao Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI, no município de Augusto Pestana - RS, durante o ano de 2010. O solo na área experimental é classificado como Latossolo Vermelho Distroférico Típico. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados com quatro repetições, onde cada bloco foi representado por doze tratamentos, incluindo uma parcela padrão e resultando em um total de 52 parcelas de 5m². O experimento foi levado a campo dentro da época indicada para a região de Ijuí (15 de maio a 30 de junho), e a semeadura foi realizada manualmente, na densidade de 300 sementes por m² da cultivar URS 22, e um espaçamento de 0,20 m entre linhas, resultando em 60 sementes por metro linear.

A adubação e calagem obedeceram às indicações técnicas para a cultura da aveia. Os fatores de tratamento foram compostos pelas fontes de nitrogênio conforme seguem: Uréia = 45%N; Nitrato de Amônia = 32%N; Sulfato de Amônio = 32%N; ½ Uréia + ½ Nitrato de Amônio; ½ Uréia + ½ Sulfato de Amônio; ½ Nitrato de Amônio + Sulfato do Amônio. Além das fontes, foram utilizadas diferentes doses de nitrogênio, na área do resíduo cultural da soja, doses de 0, 30 e 60 kg de N ha⁻¹ e no resíduo cultural do milho doses de 0, 40 e 80 kg de N ha⁻¹. Como variáveis analisadas, citam-se: Rendimento de grãos (RG, kg ha⁻¹); Massa de Mil Grãos (MMG, gramas); Peso Hectolitro (PH, kg hl⁻¹); Grãos maiores que 2 mm (MA); Grãos menores que 2 mm (ME); Relação de grãos maiores que 2 mm (RMA, em porcentagem); % de Cariopse (%CAR); Rendimento de grãos industrial (RGI), peso de grãos (PG, em gramas) e peso de cariopse (PC, em gramas). Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de médias por Scott & Knott, utilizando o programa computacional Genes (CRUZ, 2001).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise de variância (dados não apresentados) as diferenças estatísticas foram observadas apenas para as doses de N. Assim, as fontes de variação não mostraram significância e, recaindo o fragmento da análise a partir das doses de N. Na Tabela 1 o modelo de regressão linear sobre resíduo de milho demonstra que o ajuste de equação com parâmetro (bx) significativo foi obtido apenas para o RG, PH e RI, e destaca que a cada 1 kg de N aplicado em cobertura promove em aumento de 15,62 kg ha⁻¹, 0,08 kg por hectolitro e 5,4 kg ha⁻¹ nas variáveis resultantes, respectivamente. Sobre o resíduo de soja apenas o RG e RI mostraram comportamento linear com (bx) significativo, sendo que a cada 1 kg de N aplicado em cobertura, há o incremento de 19,82 kg ha⁻¹ e 5,68 kg ha⁻¹, nestas variáveis, respectivamente. Portanto, o rendimento de grãos na cultura de aveia branca é sensivelmente incrementado com a maior disponibilidade de nitrogênio (MUNDSTOCK & BREDEMEIER, 2001), assim como o rendimento industrial de grãos (WAGNER, 2009). Cabe ressaltar que a indústria considera como primordiais duas medidas qualitativas para o recebimento de grãos de aveia: a classificação da largura do grão, que deve ser maior que dois milímetros, e o índice de descasque, que juntos com o rendimento de grãos definirão o rendimento industrial, também denominado Avenacor (FLOSS, 2002).

Tabela 1. Parâmetros de regressão para os componentes ligados a qualidade industrial da aveia branca sob condições de diferentes doses de nitrogênio em resíduo de soja e milho.

Variáveis	Modelo linear Milho				
	y = a + bx	b30	b60	R ²	P (bx)
RG	y = 717,14 + 15,62x	1185,74	1654,34	0,87	*
PH	y = 39,5 + 0,08x	41,9	44,3	0,64	*
MMG	y = 26,99 + 0,0018x	-	-	0,35	ns
MA	y = 41,82 + 0,11x	-	-	0,99	ns
ME	y = 58,1 - 0,11x	-	-	0,99	ns
RMA	y = 0,41 + 0,0011x	-	-	0,99	ns
PG	y = 1,07 + 0,00018x	-	-	0,53	ns
PC	y = 0,70 - 0,00017x	-	-	0,21	ns
CAR	y = 0,64 - 0,0002x	-	-	0,99	ns

RI	$y = 190,8 + 5,40x$	352,8	514,80	0,93	*
Modelo linear Soja					
Variáveis	$y = a + bx$	b30	b60	R ²	P (bx)
RG	$y = 1037,3 + 19,82x$	1631,9	2226,5	0,84	*
PH	$y = 42,23 + 0,053x$	-	-	0,50	ns
MMG	$y = 28,50 - 0,017x$	-	-	0,80	ns
MA	$y = 55,46 - 0,078x$	-	-	0,97	ns
ME	$y = 44,53 + 0,078x$	-	-	0,97	ns
RMA	$y = 0,55 - 0,0007x$	-	-	0,97	ns
PG	$y = 1,08 + 0,0001x$	-	-	0,33	ns
PC	$y = 0,66 + 0,00005x$	-	-	0,77	ns
CAR	$y = 0,61 - 0,00002x$	-	-	0,99	ns
RI	$y = 354,2 + 5,68x$	524,6	695	0,81	*

*Significativo a 5% de probabilidade; RG: Rendimento de grãos; PH: Peso hectolitro; MMG: Massa de Mil grãos; MA: Grãos >2mm; ME: Grãos<2mm; RMA: Relação de grãos >2mm; PG: Peso de grãos; PC: Peso de cariopse; CAR: Percentual de cariopse; RI: Rendimento de Grãos Industrial. R²=coeficiente de determinação; P=probabilidade.

4 CONCLUSÃO

A adubação nitrogenada em milho demonstra significativa contribuição para o rendimento de grãos, peso hectolitro, rendimento de grãos industrial, e promove um incremento de 15,62 kg ha⁻¹, 0,08 kg hl⁻¹ e 5,4 kg ha⁻¹, respectivamente.

No ambiente milho ocorre o mesmo comportamento com o incremento de 19,82 kg ha⁻¹ e 5,68 kg ha⁻¹ para rendimento de grãos e rendimento de grãos industrial, respectivamente. No entanto, para peso hectolitro, nesta condição, não mostrou tendência linear.

5 REFERÊNCIAS

- BOTHONA, C. A.; MILACH S. K. Relação entre qualidade física do grão em aveia e indicadores de rendimento industrial. In: **REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA**, v. 18, Londrina, 1998. Resumos. Londrina: IAPAR, Paraná, 1998. p. 47 – 48.
- BRAZ, A. J. *et al.* Adubação nitrogenada em cobertura na cultura do trigo em sistema de plantio direto após diferentes culturas. **Ciência Agrotecnológica**, Lavras, v. 30, n. 2, p. 193-198; março-abril, 2006.
- CRUZ, C. D. Programa Genes: versão Windons: aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: UFV, 648 p., 2001.
- FLOSS, E. L. Pesquisa de aveia do acadêmico ao desenvolvimento. In: **REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE AVEIA**, 22, 2002, Passo Fundo. Resultados Experimentais. Passo Fundo: UPF, 2002. p. 27-38.
- HEINZMANN, F. X. Resíduos culturais de inverno e assimilação do nitrogênio por culturas de verão. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 20, n. 9, p. 1031-1040, 1985.

MUNDSTOCK, C. M. BREDEMEIER, C. Disponibilidade de nitrogênio e sua relação com o afilhamento e o rendimento de grãos de aveia. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 31, n. 2, p. 205-211, 2001.

WAGNER, J. F. Eficiência agrônômica em aveia branca sob distintas condições de fornecimento de nitrogênio. p. 65, 2008. **Trabalho de Conclusão de Curso** – Departamento de Estudos Agrários, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ, Ijuí, 2009.

WENDLING A.; *et al.* Recomendação de adubação nitrogenada para o trigo em sucessão ao milho e soja sob sistema de plantio direto no Paraguai. **Revista brasileira de ciência do solo**, v. 31, p. 985-994, 2007.

WENTZ, 2010. Fontes de adubação nitrogenada e seus reflexos na produtividade de trigo. 49p. **Trabalho de Conclusão de Curso** – Departamento de Estudos Agrários, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ, Ijuí, 2010.

RAIJ, B. V.; **Avaliação da fertilidade do solo** / Benjamin van Raij; 1939 – Piracicaba, São Paulo: Instituto da Potassa e do Fosfato: Instituto internacional da Potassa, 1981; p. 142.

REGAZZI, A. J. Teste para verificar a igualdade de parâmetros e a identidade de modelos de regressão não-linear. **Ceres**, v. 50, p. 9-26, 2003.