

ANÁLISE DAS RELAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES SOBRE A EXPRESSÃO DE CARACTERES DE PRODUÇÃO E DA QUALIDADE INDUSTRIAL DA AVEIA BRANCA NA INTERFACE N-FERTILIZANTE E RESIDUAL

MAZURKIEVICZ, Gustavo¹; GAVIRAGHI, Juliano¹; SBERSE, Vinicius de Lima¹; OLEGÁRIO, Micheli Brasil¹; SILVA, José Antonio Gonzalez da²

¹Bolsista de Iniciação Científica do Departamento de Estudos Agrários, DEAg/UNIJUÍ;

²Professor orientador DEAg/UNIJUÍ.
mazur.gustavo@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A aveia branca (*Avena sativa* L.) é um cereal de grande importância na região sul do Brasil. Seu cultivo tem por base a produção de grãos e forragens para a alimentação animal, na qual pode ser utilizada como forrageira anual, pois apresenta desenvolvimento uniforme, perfilhamento, excelente valor nutritivo, e pode atingir até 26% de proteína bruta no início do pastejo. Devido ao interesse por alimentos com maior valor nutritivo para consumo humano, a aveia destaca-se como uma importante cultura, utilizada nas formas de farinhas, farelos, flocos e outros produtos que levam em sua composição este cereal (GATTO, 2005).

Para obter maiores produções e aliada a isso uma melhor qualidade do produto, é importante que se realize distintas práticas de manejo, visando reduzir os custos de produção, evitar a degradação dos recursos ambientais e aumentar o rendimento das culturas. Desta forma, a adubação nitrogenada se insere como um fator importante, pois esse nutriente é crucial para o desenvolvimento e metabolismo das plantas. Como cita Garcia *et al.* (2007) o nitrogênio (N) se caracteriza como o nutriente mais importante para a produção vegetal devido às quantidades requeridas pelos cultivos e a frequência com que se observam deficiências em solos agrícolas.

Além disto, o tipo de resíduo vegetal utilizado como cobertura do solo pode favorecer a maior ou menor liberação de nutrientes às plantas, e interagir com as doses de N fertilizantes adicionados na adubação de cobertura (SILVA *et al.*, 2005). Neste contexto, as cultivares de aveia evidenciam diferenças em vários caracteres de interesse agrônômico que interagem entre si, frente às doses de N adicionados na adubação em distintos sistemas de cultivo. Neste sentido, o emprego de modelos de análise de correlação e de contribuição relativa pode permitir o entendimento de como se comportam as relações e magnitude de efeitos dos componentes que definem a produção e qualidade de aveia por alteração do manejo de cultivo. Assim, o objetivo do trabalho foi analisar a dinâmica de expressão de caracteres da produção e qualidade de grãos em aveia branca, a partir da análise de correlações e contribuição relativa com interface as formas de fornecimento de N.

2. METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O trabalho foi conduzido no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), pertencente ao Departamento de Estudos Agrários da UNIJUÍ, no município de Augusto Pestana - RS, durante o ano agrícola 2011. O Instituto está situado a 28° 26' 30" de latitude Sul e 54° 00' 58" de longitude Oeste no Meridiano de Greenwich, e com 280 metros de altitude. O solo na área experimental pertence à unidade de mapeamento Santo Ângelo, classificado como Latossolo Vermelho

Distroférico Típico. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados com quatro repetições, onde cada bloco foi representado por seis tratamentos, resultando em um experimento de 24 parcelas. As mesmas apresentam uma área de 5m², onde foram estabelecidos os tratamentos. 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 metro quadrado 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, sendo que a adubação de cobertura foi aplicada a partir da quarta folha completamente expandida com presença de colar. Na área de resíduo cultural da soja foi trabalhado as doses 0, 30 e 60 kg de N ha⁻¹, e no resíduo de milho doses com 0, 40 e 80 kg de N ha⁻¹. No estudo, os caracteres analisados foram: RG: Rendimento de grãos; PH: Peso hectolitro; MMG: Massa média de 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.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1, de correlações, considerando os caracteres de qualidade se percebe a existência de relações negativas do RG com o PH ($r = -0,42$), MMG ($r = -0,97$), RMA ($r = -0,81$), PC ($r = -0,72$) e CAR ($r = -0,96$), ao passo que a relação RG x ME ($r = 0,81$) foi positiva. Na condição de milho com 40 kg de N apenas a relação RG e RI foi efetiva, ao passo que na dose mais elevada associações não foram observadas nesta condição. Na correlação geral, se destaca os efeitos positivos do PH, MA, RMA e RI sobre o rendimento final, com associações na ordem de $r = 0,82$; $r = 0,51$; $r = 0,51$; $r = 0,95$ respectivamente. Cabe destacar que na correlação geral o ME e o CAR evidenciaram associações negativas sobre o RG.

Na análise do RI varias associações negativas foram observadas com os demais caracteres de qualidade, cabe destacar, que na correlação geral sobre resíduo de milho e de soja a associação efetiva observada com o PH (milho: RI x PH = 0,76 e soja: RI x PH =). Os programas de melhoramento genético da aveia branca no Brasil têm buscando desenvolver genótipo de elevada qualidade de grãos, caracterizados por apresentar grãos grandes e com elevada massa, utilizando como principal caráter alvo de seleção a massa hectolitro (FEDERIZZI et. al. 2005). Para Crestani (2011), as correlações observadas sobre rendimento de grãos, índice de grãos maiores que 2 mm e índice de descasque com o rendimento industrial de grãos foram positivos para os diferentes locais testados.

Na tabela 2 da análise de contribuição relativa sobre ambiente de milho se destaca a forte participação sobre a variabilidade total da MA e do ME nesta condição, ficando o RG a terceira variável de maior contribuição. No ambiente sobre resíduo de soja, efeitos distintos foram detectados, a ponto que o RG mostrou a maior variação total, seguido do RI, MA e RMA como aqueles de maior participação. Cabe destacar que Crestani *et al.* (2008) verificaram que o rendimento industrial de grãos esta intimamente relacionado com o desempenho no rendimento de grãos, seguido pelo índice de grãos maiores que dois milímetros, massa média de grãos, peso hectolitro e massa de cariopse.

Tabela 1. Análise de correlações para os componentes da qualidade industrial da aveia branca. DEAg/UNIJUI,2012

Variáveis	r (milho kg.ha ⁻¹ N)				r (soja kg.ha ⁻¹ N)			
	0	40	80	Geral	0	30	60	Geral
RG x PH	-0,42*	0,27	0,33	0,82*	-0,06	0,71*	-0,01	0,69*
RG x MMG	-0,97*	0,24	-0,14	-0,09	0,80*	0,25	0,17	-0,17
RG x MA	-0,81	-0,20	-0,13	0,51*	0,14	-0,24	-0,21	-0,36*
RG x ME	0,81*	0,20	0,13	-0,51*	-0,12	0,24	0,21	0,36*
RG x RMA	-0,81*	-0,20	-0,14	0,51*	0,12	0,24	-0,21	-0,36*
RG x PG	0,08	0,30	-0,01	0,02	0,59*	0,21	0,17	0,07
RG x PC	-0,72*	0,32	-0,16	-0,14	0,78*	0,32	0,03	0,07
RG x CAR	-0,96*	0,22	-0,28	-0,27*	0,90*	0,38	-0,14	0,07
RG x RI	0,35	0,58*	0,38	0,95*	0,94*	0,71*	0,17	0,92*
PH x MMG	0,53*	0,33	0,16	0,01	-0,04	0,01	-0,46*	-0,33*
PH x MA	0,12	-0,22	-0,25	0,32*	0,03	-0,11	-0,07	-0,24*
PH x ME	0,12	0,22	0,25	-0,32*	-0,005	-0,11	0,07	0,24*
PH x RMA	0,12	-0,22	-0,25	0,32*	0,06	-0,12	-0,07	-0,24*
PH x PG	0,47*	0,18	0,59*	0,11	0,01	0,2	0,13	0,01
PH x PC	0,66*	0,32	0,60*	0,09	-0,03	0,32	0,24	0,08
PH x CAR	0,54*	0,45*	0,35	0,03	-0,06	0,35	0,22	0,13
PH x RI	-0,49*	0,16	0,11	0,76*	-0,05	0,57*	0,02	0,67*
PH x RG	-0,42*	0,27	0,33	0,82*	-0,06	0,71*	-0,01	0,69*
MMG x PH	0,53*	0,33	0,16	0,01	-0,04	0,01	-0,46*	-0,33*
MMG x RG	-0,97*	0,24	-0,14	-0,09	0,80*	0,25	0,17	-0,17
MMG x MA	0,72*	0,02	0,18	0,18	0,39	-0,04	-0,08	0,09
MMG x ME	-0,72*	-0,02	-0,18	-0,18	-0,37	-0,04	0,08	-0,09
MMG x RMA	0,72*	0,02	0,18	0,18	0,42*	-0,03	-0,08	0,10
MMG x PG	0,14	0,31	0,42*	0,37*	0,87*	0,34	0,29	0,44*
MMG x PC	0,86*	0,27	0,41	0,44*	0,98*	0,19	0,17	0,38*
MMG x CAR	0,99*	0,13	0,26	0,35*	0,93*	0,01	0,03	0,24*
MMG x RI	-0,45*	0,25	0,16	0,01	0,90*	0,18	-0,006	-0,13
RI x PH	-0,49*	0,16	0,11	0,76*	-0,05	0,57*	0,02	0,67*
RI x MMG	-0,45*	0,25	0,16	0,01	0,90*	0,18	-0,06	-0,13
RI x MA	0,24	0,60*	0,79*	0,72	0,44*	0,37	0,84*	-0,03
RI x ME	-0,24	-0,60*	-0,79*	-0,72*	-0,42*	-0,37	-0,84*	0,03
RI x RMA	0,24	0,60*	0,78*	0,72*	0,43*	0,37	0,84*	-0,03
RI x PG	-0,44*	0,23	0,09	0,05	0,74*	0,16	-0,19	0,07
RI x PC	-0,58*	0,33	0,18	-0,06	0,89*	0,35	0,06	0,13
RI x CAR	-0,45*	0,37	0,30	-0,15	0,94*	0,47*	0,31	0,21
RI x RG	0,35	0,58*	0,38	0,95*	0,94*	0,71*	0,17	0,92*

* Significativo a 5% de probabilidade; RG: Rendimento de grãos; PH: Peso hectolitro; MMG: Massa média de 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

Tabela 2. Contribuição relativa para os componentes relacionados à qualidade industrial da aveia branca. DEAg/UNIJUI,2012.

Variáveis	Contribuição Relativa Milho		Contribuição Relativa Soja	
	Autovalores (S.j)	Valor (%)	Autovalores (S.j)	Valor (%)
RG	317,2	20,61	144,50	50,90
PH	19,4	0,37	2,06	0,72
MMG	2,2	0,01	2,68	0,94
MA	25331,9	39,38	43,60	15,30
ME	25401,3	39,52	7,80	2,75
RMA	25,6	0,05	26,94	9,50
PG	2,6	0,01	0,18	0,06
PC	12,4	0,02	0,59	0,02
CAR	12,5	0,02	0,62	0,22
RI	167,8	0,32	54,87	19,36

RG: Rendimento de grãos; PH: Peso hectolitro; MMG: Massa média de 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.

4. CONCLUSÃO

Os ambientes de cultivo com resíduo de soja e milho afetam as relações entre os componentes ligados a qualidade da aveia branca. Os componentes da aveia branca não trazem relações positivas sobre resíduo de milho nas doses 0, 40 e 80 kg N ha⁻¹. Por outro lado, na correlação geral, elevada correlação positiva e significativa foi obtida com o peso hectolitro. Além disto, sobre resíduo de soja, a correlação que envolve os efeitos gerais, também mostrou tal comportamento. A massa de grãos maior e menor que 2 mm sobre resíduo de milho foi a que contribuiu para maior variação total observada. Por outro lado, sobre a soja, a massa maior, relação massa maior e rendimento industrial foram mais efetivos.

5. REFERÊNCIAS

CRESTANI, Maraísa. Dinâmica de caracteres componentes de produção e da qualidade química e industrial de grãos em aveia branca: interação genótipo vs. Ambiente e capacidade combinatória. Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Pelotas, 2011.

CRESTANI, M. et. al. Correlação fenotípica entre caracteres componentes do rendimento de grãos e rendimento industrial em genótipos de aveia branca. In: **Resultados Experimentais da XXVIII Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia**, 2008, Pelotas-RS. Pelotas: UFPeL, 2008. P.124-127.

GARCIA, F. O.; DAVEREDE, I. C. Diagnóstico para recomendação de adubação nitrogenada em culturas de interesse agrônomo. In: YAMADA, Tsuioshi; STPP, Silvia Regina; VITTI, Godofredo Cesar (ed.). **Anais do simpósio sobre nitrogênio e Enxofre na Agricultura Brasileira**. p. 277 – 320, Piracicaba, IPNI Brasil, 2007.

FEDERIZZI, L. C. et. al. Melhoramento da aveia. In: BORÉM, A. (Ed.). **Melhoramento de espécies cultivadas**, 2ed. Viçosa: UFV, 2005. P.141-169.

GATTO, L. Dissimilaridade genética e análise de trilha quanto a características físicas e químicas do grão de aveia branca. 2005. **Dissertação** (Pós-Graduação em Agronomia) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Passo Fundo - UPF, 2005.

SILVA, S. A. *et al.* Análise de trilha para os componentes de rendimento de grãos em trigo. **Bragantia**, Campinas, v. 64, n. 2, p. 191-196, 2005.