

DENSIDADE DE CULTIVO SOBRE OS COMPONENTES DIRETOS DA AVEIA BRANCA EM CONDIÇÕES DISTINTAS DE LIBERAÇÃO DE N RESIDUAL.

MARTINS, Luis Fernando dos Santos¹; MATTER, Edegar²; SCHIAVO, Jordana³; UHDE, Leonir Terezinha⁴; SILVA, José Antônio Gonzales da⁵.

1 INTRODUÇÃO

A aveia branca (*Avena sativa* L.) é um cereal que apresenta múltiplos propósitos. Essa espécie é utilizada na alimentação humana, pelo teor de proteínas de qualidade e fibras solúveis, e na alimentação animal, como forragem verde, feno, silagem e na composição da ração. No sul do Brasil e em partes do Sudeste e Centro Oeste, é cultivada como, espécie produtora de grãos e palha para a cobertura do solo, favorecendo a implantação das culturas de verão, especialmente em plantio direto.

A busca permanente por alternativas para a rotação de culturas e a necessidade de diversificação na exploração agrícola fazem com que a área ocupada com aveia branca (*Avena sativa* L.) tenha um crescimento contínuo no sul do Brasil (FEDERIZZI et al, 1997). O Rio Grande do Sul é o segundo maior produtor brasileiro de aveia, atrás apenas do Paraná e em terceiro lugar está o Estado de Santa Catarina (CONAB, 2004). Velloso & Federizzi (2000) comentam que a produção nacional de aveia cresceu de cerca de 20.762 toneladas em 1961 chegando a 295.283 toneladas em 1992, o que representa um crescimento anual de aproximadamente 30 a 40 % desde a década de 60.

O objetivo deste trabalho foi determinar a densidade de cultivo sobre o comportamento direto da aveia branca em condições de liberação direta de N residual, que permite respostas mais efetivas, expressão do rendimento de grãos e demais caracteres de interesse agrônômico nesta espécie.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O experimento foi conduzido em condições de campo, no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), localizado no Município de Augusto Pestana – RS, durante o ano agrícola de 2009. O clima da região segundo a classificação de Köppen é cfa, ou seja, um clima subtropical úmido, com verão quente sem estiagem típica e prolongada. O solo da área experimental classificado como Latossolo Vermelho Típico. O delineamento experimental foi de blocos casualizado com quatro repetições e dimensões de parcela de 1 x 5m. Os

¹ Estudante de Medicina Veterinária do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI, Bolsista CNPq <luisfernando.martins@yahoo.com.br>

² Estudante de Agronomia do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI, Bolsista PIBIC/UNIJUI <edegarmatter@brturbo.com.br >

³ Estudante de Agronomia do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI, Bolsista CNPq IC <jordana.s09@gmail.com>

⁴ Professora do Departamento de Estudos agrários da UNIJUI <uhde@unijui.edu.br>

⁵ Professor Orientador do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI, <jagsfaem@yahoo.com.br>

experimentos foram divididos pelo tipo de cultura antecessora, em que no experimento I a aveia foi semeada sobre restos culturais da soja e no experimento II, a aveia semeada sobre restos culturais de milho. As cultivares avaliadas foram a UPF 18, URS 22 e URS 23 GUÁPA e as densidades de cultivo foram (100, 200, 300, 400, 500, e 600 sementes viáveis por m²). Foram observadas as seguintes variáveis: rendimento de grãos (RG), as parcelas foram colhidas e trilhadas individualmente. Para a massa total de grãos de cada tratamento, foi efetuada a limpeza para retirada das impurezas e materiais estranhos e, posteriormente, pesada com correção da unidade, o valor real foi ajustado para a unidade kg.ha⁻¹; número de afilhos férteis (NAF), onde a avaliação deste caráter foi realizada através da contagem dos afilhos férteis (que formaram panícula), considerando um metro linear das duas extremidades da parcela; massa de mil grãos (MMG) estimada através do peso de 250 grãos multiplicado por 4, para compor o peso de 1000 grãos em gramas (g), estes foram retirados aleatoriamente da massa total da parcela, contados e pesados com balança de precisão; Número de grãos por panícula (NGP), em laboratório foi realizada a trilha manual para cada uma das cinco panícula e, posteriormente, realizada a contagem do número de grãos na panícula.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na tabela 1, apresenta-se os efeitos principais e de interação das fontes de variação ambiente, genótipo e densidade de cultivo, ficou constatado que a fonte de variação ambiente que envolveu o efeito do resíduo vegetal de soja e milho como cobertura de solo, promoveu alteração num único componente direto do rendimento (NGP), o que alterou, conseqüentemente, o RG.

Tabela 1: Resumo da análise de variância de caracteres adaptativos em aveia com base em modificações do ambiente de cultivo. DEAg/UNIJUÍ, 2009.

Fonte Variação	GL	Quadrado Médio (QM)			
		RG (Kg.ha ⁻¹)	NGP (g)	MMG (g)	NAF (n)
BLOCO	3	249625*	90,80 ^{ns}	3,52 ^{ns}	250,68 ^{ns}
AMBIENTE (A)	1	32262899*	10685*	14,15 ^{ns}	118,26 ^{ns}
GENÓTIPO (G)	2	5332669*	8669,37*	1849*	271,99 ^{ns}
DENSIDADE (D)	5	877542*	987,33*	42,30*	450,22*
A*D	5	24683*	200,34 ^{ns}	69,94*	88,96 ^{ns}
A*G	2	1823460*	336,17*	104,6*	160,94 ^{ns}
G*D	10	139364*	131,19 ^{ns}	18,47 ^{ns}	105,05 ^{ns}
A*G*D	10	132850*	131,28 ^{ns}	30,48 ^{ns}	308,93*
ERRO	105	42223,34	99,55	17,29	110,78
TOTAL	143				
MÉDIA GERAL		1310	70,51	40,1	54,79
CV%		15,68	14,15	10,37	19,2

RG- rendimento de grãos, NGP- número de grãos por panícula, MMG- massa de mil grãos, NAF número de afilhos férteis

Na fonte de variação que envolve a avaliação dos genótipos testados, todos os caracteres de produção e de adaptação, incluindo o acamamento,

expressaram diferenças estatísticas, ao contrário do NAF, que não diferenciou entre as cultivares.

Na tabela 2, que apresenta densidade de sementes, a cultivar URS 23, o caráter MMG tem relação inversa com a densidade de semeadura, ou seja, quanto maior a densidade, menor tende a ser massa de mil grãos. No estudo, o caráter MMG (tabela 3), apenas na densidade mais reduzida diferiu entre os ambientes, soja e milho, como relação as demais densidades no resíduo de milho, indicando dois aspectos importantes, que valores até 600 sementes. m⁻² não mostram diferenças de expressão no MMG, e que, mesmo num ambiente com maior fornecimento de nitrogênio, este componente do rendimento tende a não ser alterada, fato não ocorrido apenas na densidade mais reduzida (100 sementes.m⁻²), No caráter NGP, resultados similares aos encontrados no RG também foram constatados quanto à magnitude de expressão dos valores médios em comparação aos dois ambientes de cultivo, destacando o ambiente de soja por promover acréscimo significativo neste caráter. Por outro lado, as densidades mais reduzidas e elevada em cada precedente cultural, não alteram o NGP, mostrando elevada estabilidade nesta amplitude de 100 até 600 sementes.m⁻². Na cultivar URS 22, Para o NGP, o aumento da densidade promoveu pequena alteração na área com restos culturais de milho, fato que não aconteceu para a resteva de soja, na qual os menores NGP foram em virtude das duas maiores densidades (500 e 600 sem.m⁻²). Nos caracteres MMG, NAF e DCT (tabela 4), as variações nas densidades de cultivo e do tipo de resíduo vegetal remanescentes não apresentaram efeito significativo. Para a cultivar UPF 18, No caráter NGP, o ambiente com resíduos culturais de milho mostrou que as densidades testadas não promoveram diferenças significativas, e no cultivo em ambiente sobre resíduos de soja, se observa um acréscimo no número de grãos por panícula, quando em comparação ao milho, com valores maiores nas menores densidades de cultivo. No estudo do MMG, não foram detectadas diferenças entre as densidades, fato também observado quando em comparação entre aos ambientes de cultivo (soja e milho), ou seja, o MMG tende a representar caráter fortemente estável. , para o caráter DCT, não se observa alteração no comportamento desta variável com a alteração das densidades empregadas no estudo, e nem nos distintos ambientes de cultivo.

Tabela 2: Análise de médias de caracteres adaptativos em aveia com base em modificações do ambiente de cultivo. DEAg/UNIJUÍ, 2009.

Densidade (semente. m⁻²) / URS 23 Guapa / RG(kg.ha-1)						
Ambiente	100	200	300	400	500	600
Soja	A 1635,5c	A 1943 b	A 1961,5 b	A 2084 b	A 2640 a	A 2431,5 a
Milho	B 740,5 c	B 757,75 c	B 805, 8 b	B995, 77 a	B 962,25 a	B 905,6 a
Densidade (semente.m-2) / URS 23 Guapa / NGP (n)						
Ambiente	100	200	300	400	500	600
Soja	A 73,5 a	A 63,3 a	A 58,3 a	A 62,15 a	A 62,35 a	A 54,5 a
Milho	B 48,15 a	B 42,8 a	B 49,15 a	B 45,85 a	B 42,65 a	B 49,99 a

Densidade (semente.m ⁻²) / URS 23 Guapa / MMG(g)						
Ambiente	100	200	300	400	500	600
Soja	A 49,08 a	A 47,07 a	A 46,28 a	A 47,77 a	A 50,57 a	A 50,66 a
Milho	B 36,00 b	A 46,63 a	A 49,08 a	A 50,57 a	A 47,88 a	A 44,03 a
Densidade (semente. m ⁻²) / URS 23 Guapa / NAF(n)						
Ambiente	100	200	300	400	500	600
Soja	A 47,50a	A 41,50a	A 65,75 ^a	A 57,25a	A 64,00a	A 64,87 ^a
Milho	A 58,50a	A 62,25a	A 55,37 ^a	A 63,75a	A 49,25a	A 60,25 ^a
Densidade (semente. m ⁻²) / URS 22 / RG(kg.ha ⁻¹)						
Ambiente	100	200	300	400	500	600
Soja	A1516,5d	A1735,50c	A 2125,5a	A2386,00a	A1913,50b	A1946,00b
Milho	B 661,52c	B 843,85b	B 818,50b	B 934,85a	B 943,80a	B 962,85 ^a
Densidade (semente. m ⁻²) / URS 22 / NGP (n)						
Ambiente	100	200	300	400	500	600
Soja	A 91,70a	A 89,90 ^a	A 89,90 ^a	A 84,15a	A 69,45b	A 65,35b
Milho	B 74,74a	B 70,40 ^a	B 67,70 ^a	B 63,60a	A 62,45a	A 65,27 ^a
Densidade (semente. m ⁻²) / URS 22 / MMG(g)						
Ambiente	100	200	300	400	500	600
Soja	A 40,47a	A 36,61 ^a	A 38,15 ^a	A 37,36a	A 41,76a	A 37,45 ^a
Milho	A 36,08a	A 35,17 ^a	A 38,52 ^a	A 40,03a	A 34,56a	A 37,10 ^a
Densidade (semente. m ⁻²) / URS 22 / NAF(n)						
Ambiente	100	200	300	400	500	600
Soja	A 57,87a	A 51,87 ^a	A 58,50 ^a	A 56,67a	A 51,37a	A 49,62 ^a
Milho	A 38,25a	A 48,62 ^a	A 58,37 ^a	A 57,62a	A 55,75a	A 60,62 ^a
Densidade (semente. m-2) / UPF 18 / RG(kg.ha-1)						
Ambiente	100	200	300	400	500	600
Soja	A 742,00c	A1237,00b	A1470,50a	A1891,50a	A1332,50a	A1110,50b
Milho	B 561,08b	B 767,06b	B 743,65b	B 874,48b	B1024,25a	B 762,95b
Densidade (semente. m-2) / UPF 18 / NGP (n)						
Ambiente	100	200	300	400	500	600
Soja	A 119,45a	A 96,05b	A 84,90b	A 86,55b	A 84,90b	A 88,75b
Milho	B 74,20a	B 76,15 ^a	B 65,35 ^a	B 69,65a	B 65,30a	A 69,91 ^a
Densidade (semente. m-2) / UPF 18 / MMG(g)						
Ambiente	100	200	300	400	500	600
Soja	A 35,26a	A 34,43 ^a	A 33,57 ^a	A 35,26a	A 33,51a	A 31,65 ^a
Milho	A 33,69a	A 34,65 ^a	A 41,47 ^a	A 35,87a	A 40,36a	A 34,47 ^a
Densidade (semente. m-2) / UPF 18 / NAF(n)						
Ambiente	100	200	300	400	500	600
Soja	A 44,87a	A 54,62 ^a	A 62,62 ^a	A 69,12a	A 56,00a	A 48,87 ^a
Milho	A 45,87b	A 45,25b	A 47,37b	A 56,87a	A 60,87a	A 45,12b

4 CONCLUSÕES

O tipo de precedente cultural (resíduo de soja e milho) interfere em caracteres agronômicos e da qualidade industrial em aveia.

Nos caracteres adaptativos, fato relevante é que, em condições mais favoráveis de cultivo, no que se refere ao maior aporte de fornecimento de nutrientes (precedente cultural soja), existe a tendência de redução do ciclo vegetativo da aveia, independente das densidades de semeadura, mostrando que os benefícios da simbiose durante o ciclo da soja, pelo maior valor de N disponível e, da reduzida relação C/N, que fornece mais rápida disponibilidade de nutrientes para a decomposição da palhada, permite mais rápida acumulação de matéria seca neste estágio, portanto, já favorecendo o início da reprodução e enchimento de grãos.

5 REFERÊNCIAS

FEDERIZZI, L.C., MILACH, S.C.K., BARBOSA NETO, J.F., *et al.* Melhoramento genético de trigo e aveia no Brasil. In: ABREU, A.F.B., GONÇALVES, F.M.A., MARQUES JÚNIOR, O.G., *et al.* **Simpósio sobre atualização em genética e melhoramento de plantas**. Lavras : Universidade Federal de Lavras. Lavras, 1997. p.127-146.