

DESEMPENHO MÉDIO EM CARACTERES LIGADOS A EFICIÊNCIA FISIOLÓGICA NA PRODUÇÃO DE ENERGIA DIRECIONADA À RELAÇÃO PALHA/GRÃO NA AVEIA BRANCA EM DISTINTAS DENSIDADES DE CULTIVO SOBRE RESÍDUO DE ALTA E REDUZIDA RELAÇÃO C/N

OLEGÁRIO, Micheli Brasil¹; GEWEHR, Ewerton¹; ARENHARDT, Emilio Ghisleni¹; GAVIRAGHI, Juliano¹; SILVA, José Antonio Gonzalez da²

¹ Bolsista de iniciação Científica do Departamento dos Estudos Agrários, DEAg/UNIJUÍ.

² Professor orientador, DEAg/UNIJUÍ. micheli.olegario@hotmail.com

1.INTRODUÇÃO

A densidade de semeadura é um dos fatores importantes a ser considerado na implantação de uma lavoura para que uma população ideal de plantas seja atingida. O manejo da densidade de plantas é uma das práticas culturais mais importantes para determinar o rendimento de grãos, pois o estande afeta a arquitetura das plantas, altera o crescimento e o desenvolvimento, e influencia na produção e partição de fotoassimilados (ABREU, 2001). Como a capacidade de tolerar competição entre plantas varia de acordo com a cultivar empregada, diversos trabalhos têm sido realizados para determinar a densidade ótima de plantas com o uso de cultivares de elevado potencial produtivo, deixando de lado cultivares de menor tecnologia, que por vez necessitam de melhor ajuste populacional para expressar um incremento considerável de produção. Outro aspecto importante a ser observado é a capacidade de acumular biomassa, que é o resultado de toda a atividade fisiológica que envolve processos bioquímicos durante todo o ciclo da cultura. E isso se reflete durante todo o desenvolvimento da planta, gerando tecidos e formando estruturas que no final se transformam em rendimentos de interesse econômico como grãos e palha para cobertura do solo. Dai a importância de se fazer um ajuste entre a densidade populacional de plantas, que esta intimamente ligada a diferentes constituições genéticas e distintos precedentes culturais, estes dois fatores que tem grande importância para se obter um bom manejo de plantas.

A importância do precedente cultural é a grande influencia sobre a dinâmica dos nutrientes, pelas diferentes constituições químicas dos restos culturais. Visto que, com adições de resíduos culturais no solo provenientes de cultivos anteriores como soja e milho, que possuem diferentes relações nas suas constituições químicas, que contribuem de maneiras diferentes na constituição da matéria orgânica do solo, como por exemplo, taxas de decomposição distintas (BRAIDA et al., 2006). O objetivo do estudo foi verificar os efeitos médios de expressão na aveia branca dos caracteres fisiológicos frente as modificações do arranjo de plantas por diferenças na densidade de semeadura, além de determinar aquela ideal em genótipos elite recomendado para cultivo nas condições do sul do Brasil, alterando no estudo o sistema de cultivo.

2.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 2011. O delineamento experimental foi de

blocos casualizados com quatro repetições no sistema soja/aveia e milho/aveia). As cultivares testadas foram Brisasul e URS-Taura e densidades de cultivo (100, 300, 600 e 900 sementes viáveis por m²). O ajuste de plantas por metro linear no experimento para as distintas densidades em m² foi de: 100 (23 sementes m⁻¹), 300 (69 sementes m⁻¹), 600 (138 sementes m⁻¹) e 900 (207 sementes m⁻¹), com espaçamento de 0,20 m entre linhas. No estudo, as variáveis estudadas foram: Rendimento de grãos (RG); Rendimento Biológico (RB); Rendimento de palha (RP) e o Índice de colheita (IC). As análises estatísticas realizadas foram a análise de variância e teste de médias com a ajuda do software GENES (CRUZ, 2001).

3.RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Tab. 1, diferenças por efeitos genéticos e do manejo de cultivo foram observadas pela densidade de sementes por unidade de área. Além disso, os efeitos de interação também foram confirmados, identificando que as constituições genéticas mostraram comportamentos distintos nas densidades testadas.

Tabela 1. Resumo da análise de variância dos componentes ligados ao desempenho fisiológico e de produção em aveia branca. DEAg/UNIJUI, 2012.

| Fonte de Variação | GL | Quadrado Médio (Precedente: Soja) | | | |
|-------------------|----|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------|
| | | RG (kg ha ⁻¹) | RB (kg ha ⁻¹) | RP (kg ha ⁻¹) | IC (RG/RB) |
| Bloco | 3 | 33723 | 394400 | 248672 | 0,00079 |
| Genótipo (G) | 1 | 27400* | 31312* | 117304* | 0,00008 |
| Densidade (D) | 3 | 2529675* | 3016754* | 6258964* | 0,07074* |
| G x D | 3 | 435525* | 1548078* | 470667* | 0,00127 |
| Erro | 21 | 73199 | 222262 | 112616 | 0,00079 |
| Total | 31 | - | - | - | - |
| CV (%) | - | 8,78 | 7,13 | 9,50 | 5,98 |
| Média Geral | - | 3079 | 6611 | 3531 | 0,46 |
| Fonte de Variação | GL | Quadrado Médio (Precedente: Milho) | | | |
| | | RG (kg ha ⁻¹) | RB (kg ha ⁻¹) | RP (kg ha ⁻¹) | IC (RG/RB) |
| Bloco | 3 | 160265 | 514634 | 118145 | 0,00044 |
| Genótipo (G) | 1 | 131278* | 414732* | 79240* | 0,00031* |
| Densidade (D) | 3 | 1129013* | 3400833* | 1064576* | 0,00694* |
| G x D | 3 | 106293* | 952145* | 523874* | 0,00179* |
| Erro | 21 | 33232 | 142578 | 75590 | 0,00054 |
| Total | 31 | - | - | - | - |
| CV (%) | - | 6,86 | 6,49 | 8,69 | 5,07 |
| Média Geral | - | 2656 | 5816 | 3160 | 0,45 |

*Significativo a 5% de probabilidade; GL= graus de liberdade; RG= rendimento de grãos; RB= rendimento biológico; RP= rendimento de palha; IC= índice de colheita; CV= coeficiente de variação.

Na Tab. 2, do teste de medias sobre o resíduo de soja a densidade mais reduzida não mostrou alterações de produção de grãos. A diferença sobre esta variável foi identificada no ponto de 300 sementes por m² com a cultivar URS Taura superior a cultivar Brisasul com valores médios de produção 3857,4 e 3257,8 kg ha⁻¹, respectivamente. Ressalta-se, que esta densidade de cultivo representa aquela sugerida pela indicação oficial de cultivo da aveia branca no sul do Brasil (RCBPA, 2006). Na densidade de 600 sementes por m² as diferenças entre as duas cultivares não foram verificadas, mas ressaltando os elevados valores médios obtidos nesta condição, próximos ou maiores de 3500 kg ha⁻¹. Já na densidade mais elevada a

cultivar Brisasul evidencia a capacidade de maior expressão do incremento do rendimento de grãos. Na análise do rendimento biológico em todas as densidades testadas a produção de biomassa total não diferiu entre as duas cultivares, com exceção, a de 900 sementes por m² que também qualifica a cultivar Brisasul na maior capacidade de conversão de energia à formação de tecido vegetal.

No rendimento de palha, que representa a energia total absorvida e que será direcionada ao solo como cobertura vegetal e nutrientes, foi detectado similaridade entre as duas cultivares ao longo das densidades de cultivo, exceto na densidade mais elevada, com a maior capacidade de reposição também da cultivar Brisasul. Na avaliação do Índice de Colheita (IC) o ponto de 300 sementes por m² foi decisivo em qualificar a cultivar Taura como a de maior valor médio de produção de grãos também nesta condição. Estudos feitos por FLOSS (2008) com aveia preta mostraram que ela se destaca entre os cereais de inverno em produção de matéria seca para formação de palhada.

Tabela 2. Teste de comparação de médias para os parâmetros de rendimento de grãos e biológico nas distintas densidades sobre o resíduo de soja e milho. DEAg/UNIJUÍ, 2012.

| Precedente Soja | | | | |
|------------------|---|---------|---------|---------|
| Genótipo | Rendimento de Grãos/RG (kg ha ⁻¹) | | | |
| | 100 | 300 | 600 | 900 |
| Taura | 2687,5a | 3857,4a | 3667,8a | 2222,7b |
| Brisasul | 2752,9a | 3257,8b | 3443,3a | 2737,2a |
| Genótipo | Rendimento de Biológico/RB (kg ha ⁻¹) | | | |
| | 100 | 300 | 600 | 900 |
| Taura | 5964,2a | 7148,7a | 6556,5a | 6649,7b |
| Brisasul | 5756,2a | 6474a | 6349,2a | 7990,0a |
| Genótipo | Rendimento de Palha/RP (kg ha ⁻¹) | | | |
| | 100 | 300 | 600 | 900 |
| Taura | 3276,7a | 3291,3a | 2888,6a | 4426,7b |
| Brisasul | 3003,3a | 3206,0a | 2905,7a | 5252,7a |
| Genótipo | Índice de colheita (RG/RB) | | | |
| | 100 | 300 | 600 | 900 |
| Taura | 0,45a | 0,54a | 0,55a | 0,33a |
| Brisasul | 0,47a | 0,50b | 0,54a | 0,34a |
| Precedente Milho | | | | |
| Genótipo | Rendimento de Grãos/RG (kg ha ⁻¹) | | | |
| | 100 | 300 | 600 | 900 |
| Taura | 2171,4a | 2764,0a | 3034,1a | 2912,7a |
| Brisasul | 2080,4a | 2865,6a | 2959,3a | 2464,5b |
| Genótipo | Rendimento de Biológico/RB (kg ha ⁻¹) | | | |
| | 100 | 300 | 600 | 900 |
| Taura | 5174,0a | 5731,0a | 5989,0a | 6828,7a |
| Brisasul | 4573,2b | 6078,0a | 6345,5a | 5815,2b |
| Genótipo | Rendimento de Palha/RP (kg ha ⁻¹) | | | |
| | 100 | 300 | 600 | 900 |
| Taura | 3002,3a | 2966,9a | 2954,8b | 3916,0a |
| Brisasul | 2492,8b | 3212,3a | 3386,1a | 3350,6b |
| Genótipo | Índice de colheita (RG/RB) | | | |
| | 100 | 300 | 600 | 900 |
| Taura | 0,42a | 0,48a | 0,50a | 0,43a |
| Brisasul | 0,45a | 0,47a | 0,46b | 0,42a |

Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si, em nível de 5% de probabilidade de erro pelo teste de Scott & Knott; 100, 300, 600 e 900= sementes por m².

Ainda na Tab. 2 do teste de médias sobre o resíduo de milho a menor densidade não mostrou mudanças no rendimento de grãos. O ponto que mostrou

aumento na variável da produção de grãos foi de 600 sementes por m^{-2} para a cultivar Taura e Brisasul com valores médios de 3034,1 e 2959,3 $kg\ ha^{-1}$. Observa-se que esta densidade esta acima do recomendado pelas indicações técnicas da cultura da aveia. Para a densidade mais elevada se percebe uma redução nos valores médios de produção, sendo estes valores maiores do que os obtidos na menor densidade. Importante salientar que nesta condição de cultivo a cultivar Taura evidencia a capacidade de expressar o incremento da produção de grãos, fato este que pode ser atribuído ao alto número de plantas por unidade de área criando um efeito compensatório no rendimento de grãos. Já na análise do rendimento biológico a produção de biomassa total diferiu entre as cultivares na menor e maior densidade, onde o comportamento da cultivar Taura foi superior a Brisasul. Na análise do rendimento de palha, observa-se que a cultivar Brisasul mostrou um melhor aproveitamento da energia absorvida. Para a avaliação do Índice de colheita a diferença entre as duas cultivares no ponto de 100 sementes por m^{-2} e no ponto de 900 sementes por m^{-2} indicou semelhanças na eficiência de produção de energia direcionada aos grãos e palha, mas por outro lado a densidade de 600 sementes por m^{-2} foi crucial em indicar a cultivar Taura como a de maior valor médio de produção de grãos sobre resíduo de milho.

4.CONCLUSÕES

No precedente cultural milho, apenas na densidade de 900 sementes m^{-2} , a cultivar Brisasul teve um rendimento de grãos superior a cultivar Taura, sendo que nas demais densidades o rendimento das duas cultivares se equivaleram. Já, no precedente cultural soja, a cultivar Taura foi superior na densidade de 300 sementes m^{-2} , ao passo que na densidade de 900 sementes m^{-2} , a cultivar Brisasul teve o melhor rendimento de grãos, mostrando a maior capacidade de estabilizar a produção em cada condição.

5.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, G. T. de. Desempenho de aveia branca (*Avena sativa* L.) em função da população de plantas. Pelotas - RS, 2001. 49 p. **Dissertação** Mestrado em Agronomia - Produção Vegetal - Universidade Federal de Pelotas, UFPel, 2001.
- BRAIDA, J.A.; *et al.* Resíduos vegetais na superfície e carbono orgânico do solo e suas relações com a densidade máxima obtida no ensaio proctor. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 30, p. 605-614, 2006.
- CRUZ, C. D. **Programa GENES: Aplicativo computacional em genética e estatística**. Viçosa: UFV, 2001. 648 p.
- FLOSS, Elmar Luiz. **Situação e perspectiva da cultura da aveia**. In: . In: Reunião da comissão brasileira de pesquisa de aveia, 28, 2008, Pelotas. Anais. Universidade Federal de Pelotas: 2008. p. 35-45.