

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 12 - Consumo e produção responsáveis

EFEITO DE CULTIVARES E DENSIDADE DE SEMEADURA DE AVEIA NOS ATRIBUTOS FÍSICOS, FISIOLÓGICOS E SANITÁRIOS DE SEMENTES¹

EFFECT OF CULTIVARS AND DENSITIES OF OAT PLANTING ON PHYSICAL, PHYSIOLOGICAL AND SEED HEALTH ATTRIBUTES

**Jozier Kristoschik², Franciele Cossetim da Silva³, Adriano Udich Bester⁴, Roberto
Carbonera⁵, José Antonio Gonzalez da Silva⁶**

¹ Pesquisa institucional desenvolvida no Departamento de Estudos Agrários, UNIJUÍ, pertencente ao Grupo de Pesquisa Sistemas Técnicos de Produção Agropecuária.

² Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUÍ, Bolsista PIBIC/CNPq.

³ Graduada em Química, Técnica do Laboratório de Análise de Sementes, Unijuí.

⁴ Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUÍ, Bolsista PIBIC/CNPq.

⁵ Professor, Doutor, Departamento de Estudos Agrários, orientador, Unijuí.

⁶ Professor, Doutor, Departamento de Estudos Agrários, Unijuí.

INTRODUÇÃO

O cultivo da aveia branca (*Avena sativa* L.) está presente nas mais variadas unidades de produção do país. Para a safra de 2020, a área estimada a ser cultivada no Rio Grande do Sul para grãos é de 299,86 mil hectares, com produtividade esperada de 2.006 quilos por hectare (EMATER, 2019). Isto representa 78,8% do total cultivado no país (CONAB, 2019). Sendo assim, é umas das culturas mais utilizadas durante a safra de inverno. Isso se deve ao fato de que o cereal apresenta bons índices nutricionais, como a presença de carboidratos e lipídeos além da qualidade proteica, sendo um ótimo alimento tanto para humanos quanto animais.

Durante o cultivo deste cereal existem algumas dificuldades, uma delas é a presença de plantas invasoras, que acometem o desenvolvimento da cultura e é responsável pelo decréscimo da produtividade final. A principal invasora é o azevém (*Lolium multiflorum* L.), que possui alta capacidade competitiva e difícil controle, já que não existem herbicidas seletivos que possam ser usados nesta cultura. Uma alternativa é a utilização de uma maior densidade de sementeira para o fechamento mais rápido da entrelinha, impedindo o surgimento de plantas invasoras. Outra alternativa é a época de sementeira, se houver atraso, as plantas invasoras já estarão instaladas na lavoura, assim pode ser feito a aplicação de herbicidas pré-sementeira para a limpeza da área. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de densidades de cultivo da aveia branca em sucessão milho/aveia visando analisar seus efeitos nos atributos físicos, fisiológicos e sanitários de sementes.

Palavras-chave: Germinação; patologia de sementes, pureza, sustentabilidade

Keywords: Germination; seed pathology, purity, sustainability

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica
ODS: 12 - Consumo e produção responsáveis

METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido nos anos de 2019/2020 no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), no município de Augusto Pestana, RS. A semeadura foi realizada em junho com semeadora-adubadora, em que cada parcela constituiu-se de cinco linhas de cinco metros de comprimento e espaçamento entre linhas de 0,20 m, correspondendo a uma unidade experimental de 5 m². Conduzido em um sistema de cultivo com elevada relação Carbono/Nitrogênio, no sistema de sucessão milho/aveia.

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados, com cinco repetições, em um esquema fatorial 2 x 4, nas fontes de variação cultivares e densidades. Foram utilizadas duas cultivares de características distintas, a cultivar Brisasul, de alto afilamento, e a cultivar URS Taura de baixo afilamento, semeadas em densidades de 100, 300, 600 e 900 sementes m². A colheita dos experimentos para a estimativa do rendimento de grãos em sistema de cultivo ocorreu de forma mecanizada com a colheita das três linhas centrais de cada parcela, que após foram direcionadas ao laboratório para correção da umidade de grãos e pesagem para estimativa da produtividade, convertida para a unidade de um hectare.

Após, as amostras foram encaminhadas ao laboratório de análise de sementes da Unijuí para realizar a análise de pureza (análise física), com as seguintes variáveis: porcentagem de sementes puras, outras sementes e material inerte, e número de outras sementes por número presentes na amostra. Os testes de germinação e vigor (análise fisiológica), para porcentagem de plântulas normais, plântulas anormais e sementes mortas, e a análise de sanidade identificou a presença de patógenos. As análises de pureza e germinação foram realizadas de acordo com as Regras de Análise de Sementes (BRASIL, 2009a). A análise de sanidade seguiu o Manual de Análise Sanitária de Sementes (BRASIL, 2009b). O teste de vigor foi determinado pelo método de envelhecimento acelerado (TUNES et al., 2008). Após a realização das análises laboratoriais, os dados foram inseridos em planilhas do software Excel e em seguida foram submetidos à análise de variância (ANOVA) para detecção da presença ou ausência de interação entre os fatores. A partir da análise de variância foram realizados os testes de comparação de médias de Tukey em nível de 5% de probabilidade de erro e análise de regressão. Estas análises estatísticas foram realizadas com auxílio software computacional SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise de variância, observa-se efeito significativos ($p \leq 0,05$) para as variáveis sementes puras, patologia *Fusarium* e patologia *Alternaria*, em todas as fontes de variação, Tabela 1. Contudo, para a germinação plântulas normais, somente a interação cultivar x densidade apresentou significância. Já para vigor plântulas normais, apresentou efeito significativo para



Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 12 - Consumo e produção responsáveis

densidade e a interação cultivar densidade. Os coeficientes de variação apresentaram baixa magnitude, o que indica elevada precisão na condução do experimento, a exceção de da análise de patologia para *Alternaria* sp.

A cultivar Taura apresentou os melhores resultados na análise de sementes pura (Tabela 2), nas densidades 600 e 900, com 97% e 98%, respectivamente. Já a cultivar Brisasul não diferiu estatisticamente entre os tratamentos e se destacou com maior percentual de pureza entre as duas cultivares na média. Isso se deve principalmente às características morfológicas da cultivar Brisasul, que possui alta capacidade de produzir afilhos (SILVA, et al.,2012). Assim, a cultivar consegue preencher rapidamente o dossel impedindo a entrada de luz na entrelinha. Impede o desenvolvimento de plantas invasoras que precisam de luz para germinar, como é o caso do azevém. Comparando as densidades, as densidades 300 e 900 apresentaram maior percentual de pureza, 98% e 99% respectivamente, enquanto a densidade 100 apresentou o menor índice de pureza, sendo de 97%. Isso se deve principalmente ao fechamento mais rápido da entrelinha que impede a germinação de espécies invasoras fotoblásticas positivas.

Na variável germinação plântulas normais, houve diferenças entre as cultivares, somente na densidade 100 e 300, em que a densidade 100 a cultivar Brisasul se destaca, e na 300 a cultivar Taura (Tabela 2). Já na comparação nos tratamentos densidade, a cultivar Taura apresentou menor percentual de germinação na densidade 100, e não diferiu estatisticamente das demais densidades. Este resultado pode ser justificado devido a maior presença de plantas competidoras na menor densidade, em que ocorre competição interespecífica, causando desequilíbrio fisiológico na cultura agrícola e prejudicando a formação das sementes, ou seja, por uma menor disponibilidade de nutrientes, visto a presença de plantas invasoras.

Para o número de plântulas normais pelo teste de vigor, não houve diferenças estatísticas entre as cultivares (Tabela 2). Como pode ser observado entre densidades, houve maior vigor em ambas as cultivares na densidade 300, e menor vigor na densidade 100. Isto se deve principalmente a competição entre espécies como explicado anteriormente, contudo, na densidade 600 e 900, se deve a competição intraespecífica, que quanto maior a população de plantas de aveia branca resulta em uma maior competição (ABREU, 2003).

Levando-se em consideração a variável sanidade, os patógenos que foram observados com maior ocorrência foram *Fusarium* sp. e *Alternaria* sp. Destacou-se *Fusarium* sp. com maior ocorrência em geral, porém na média, houve maior incidência na cultivar Taura. Entre as densidades, houve destaque para as densidades de 600 e 900 sementes/m²

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica
ODS: 12 - Consumo e produção responsáveis

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A germinação de sementes atingiram valores acima de 80% para plântulas normais, tanto pelo teste de germinação, quanto pelo teste de vigor, demonstrando elevada qualidade fisiológica. Para a qualidade física, as cultivares atingiram o valor mínimo de 98% de pureza, com ênfase para a cultivar Brisasul, que não diferiu entre as densidades, demonstrando 99% de pureza. A cultivar Taura foi a que apresentou maior presença de outras sementes, na densidade 100, obtendo apenas 96% de sementes puras. Quanto à patologia, houve destaque para *Fusarium* sp. e *Alternaria* sp. O patógeno *Fusarium* sp. teve maior ocorrência em geral. Em média, houve maior incidência na cultivar Taura. Entre as densidades, houve destaque para as densidades de 600 e 900 sementes/m².

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da Bolsa Pibic/CNPq e aos Técnicos Administrativos do Instituto Regional de desenvolvimento Rural e do Laboratório de Análise de Sementes, Unijuí, pelo apoio na realização das análises.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, G. T. de; SCHUCH, L.O.B.; MAIA, M. de S.; et al., Desempenho de aveia branca (*Avena sativa* L.) em função da população de plantas. **Revista Científica Rural**, Bagé, v.8, n.2, p. 144 – 152, 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009a. 365 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Manual de Análise Sanitária de Sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009b. 200 p.

CONAB. **Série histórica de safras: aveia**. Brasília: CONAB, 2019.

RODRIGUES, A. B. **Inicia plantio de soja no RS**. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural/ RS. 17 de outubro de 2019. Disponível em: <http://www.emater.tche.br/site/multimedia/noticias/detalhe-noticia.php?id=30558#.XwzYrphKjIU>. Acessado: 10 de julho de 2020.

TERNUS.R.M. **Avaliação dos resultados de qualidade de sementes obtidos na execução do controle externo, no estado de Santa Catarina (2013-2015), 2017**. 110f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

SILVA, J. A. G.; FONTANIVA, C.; COSTA, J. S. P.; KRÜGER, C. A. M.; UBESSIS, C.; PINTO, F. B.; ARENHARDT, E. G.; GEWEHR, E. Uma proposta na densidade de semeadura de um biotipo atual de cultivares de aveia. **R. Bras. Agrociência**, Pelotas, v.18, n.4, p.253-263, 2012.

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 12 - Consumo e produção responsáveis

Tabela 1. Análise de variância para pureza, germinação, vigor e patologia das cultivares e densidade em sistema de cultivo com elevada relação Carbono/Nitrogênio. Ijuí, 2020.

Fonte de Variação	GL	Quadrado Médio				
		Sem. Pura	Ger. Normal	Vig. Normal	PA. <i>Fusar.</i>	PA. <i>Alter.</i>
Cultivar	1	12.54*	0,225	30,62	810.00*	230.40*
Densidade	3	6.90*	8,09	113.49*	1307.06*	94.40*
Cult x Dens	3	1.39*	64.82*	32.45*	1287.87*	549.33*
Erro	32	0,191	4,4	10,98	47,4	28
Total	39	-	-	-	-	-
Média	-	98	93	87	82	23
CV (%)	-	0,45	2,25	3,8	4,7	22,61

 Sementes (Sem), Germinação (Ger), Vigor (Vig), Patologia (PA), *Fusarium* (*Fusar.*), *Alternaria* (*Alter.*).

*significativo a 5% de probabilidade de erro

Tabela 2. Teste de comparação de médias, para pureza, germinação, vigor e patologia das cultivares e densidade em sistema de cultivo com reduzida relação Carbono/Nitrogênio. Ijuí, 2020.

Cultivar	Dens 100	Dens 300	Dens 600	Dens 900	Média
Sementes puras					
Taura	96 aC	98 bBC	97 bAB	98 bA	98 b
Brisa	97 aB	99 aA	99 aA	99 aA	99 a
	97 c	98 ab	98 b	99 a	Média
Germinação plântulas normais					
Taura	89 bB	96 aA	93 aA	95 aA	93 a
Brisa	96 aA	91 bB	92 aB	94 aAB	93 a
	92 a	93 a	93 a	94 a	Média
Vigor plântulas normais					
Taura	83 aB	93 aA	83 bB	87 aB	86 a
Brisa	87 aAB	92 aA	89 aAB	85 aB	88 a
	85 b	92 a	86 b	86 b	Média
Análise de Patologia <i>Fusarium</i> sp.					
Taura	85 aA	89 aA	90 aA	82 bA	86 a
Brisa	50 bC	69 bB	95 aA	96 aA	77 b
	67 c	79 b	92 a	88 a	Média
Análise de Patologia <i>Alternaria</i> sp.					
Taura	10 b	31 a	14 b	28 a	21 b
Brisa	33 a	21 b	26 a	24 a	26 a
	22 a	26 a	20 a	26 a	-

 Médias seguidas de mesma letra minúscula, na coluna, não diferem pelo teste de Tukey ($P>0,05$); Médias seguidas de mesma letra maiúscula, na linha, não diferem pelo teste de Tukey ($P>0,05$).

Densidades (Dens), Patologia (PA)



Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica
ODS: 12 - Consumo e produção responsáveis

Parecer CEUA: 076/15