

Evento: X Seminário de Inovação e Tecnologia

ODS: 2 - Fome zero e agricultura sustentável

HIBRIDAÇÕES EM AVEIA BRANCA FORRAGEIRA¹

HYBRIDIZATIONS IN FORAGE WHITE OATS

**Carolina dos Santos Cargnelutti², Emerson André Pereira³, Leonardo Dallabrida Mori⁴,
Cristhian Batista de Almeida⁵, Ricardo de Oliveira Schneider⁶, Thayná de Souza Martins⁷**

¹ Pesquisa Institucional desenvolvida no Departamento de Estudos Agrários, Pertencente ao Programa de Melhoramento de Plantas

² Aluna do Curso de Graduação em Agronomia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), bolsista PIBITI/UNIJUÍ, carolinacargnelutti@hotmail.com

³ Professor Doutor do Departamento de Estudos Agrários, Orientador, da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, emerson.pereira@unijui.edu.br

⁴ Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), bolsista PIBITI/CNPq, leo_mori98@hotmail.com

⁵ Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), bolsista PIBIC/UNIJUÍ, cristhianbatista10@hotmail.com

⁶ Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), bolsista PIBITI/UNIJUÍ, rricardoschneider@hotmail.com

⁷ Aluna do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), thaynasouza_martins@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Tendo em vista a crescente demanda mundial por alimentos, assim como o aumento da preocupação da população em obter uma alimentação de qualidade e que seja produzida de forma sustentável ambientalmente, as pesquisas acerca da produção de espécies forrageiras tem crescido mundialmente. Tal fato é justificado em função de que as pastagens apresentam-se atualmente como o método mais econômico e ambientalmente correto para a produção pecuária. Além da relevância do uso da aveia na alimentação humana e sua relevância se utilizada como cobertura de solo. Porém há um número reduzido de cultivares de aveia branca no mercado destinado à produção de forragem. A região noroeste do estado do Rio Grande do Sul apresenta grande relevância no setor agrícola, tanto para a produção de grãos, carne e leite, em função de sua localização privilegiada no globo terrestre. Segundo Tafernaberi et al.(2012), embora as espécies de aveia sejam muito utilizadas na Região Sul do Brasil, há dificuldades na sua implantação, devido ao pequeno número de cultivares lançados para o pastejo direto. Nesse sentido, é de grande importância o desenvolvimento de cultivares adequadas para tal região, afim de potencializar tal produção.

Considerando que muitas das cultivares utilizadas na região foram desenvolvidas em locais que apresentam condições edafoclimáticas distintas, há dificuldade de que as mesmas expressem seu maior potencial genético nas plantações. Tal ocorrência pode acarretar em perdas nas produções, além de menores produtividades, provocando a diminuição de lucros ao produtor.

A aveia branca (*Avena sativa*) é de grande importância para os sistemas de produção agrícola, visto que apresenta maior produção e ciclo se comparada com genótipos de aveia preta (*Avena strigosa*). Schneider et al. (2019), compararam diversas cultivares de aveia branca e preta e observaram resultados de produção de matéria seca total para aveia branca superior à aveia preta. Outro aspecto em que a aveia branca se destaca é em relação a sanidade, visto que apresenta relativamente menos perdas em função de doenças se comparado a preta.

Há possibilidade de criar novos genótipos por meio de cruzamentos e hibridação de linhagens e cultivares disponíveis no mercado. Tendo em vista a importância do melhoramento genético vegetal para promover o avanço produtivo na região noroeste, o objetivo desse trabalho foi realizar

Evento: X Seminário de Inovação e Tecnologia

ODS: 2 - Fome zero e agricultura sustentável

hibridações de genótipos conhecidos afim de desenvolver novas cultivares de aveias adaptadas à região.

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado em dois locais, sendo: casa de vegetação, localizado no campus da UNIJUÍ, na cidade de Ijuí/RS e IRDeR, na cidade de Augusto Pestana/RS. A semeadura dos blocos de cruzamento realizada no IRDeR (Instituto Regional de Desenvolvimento Rural) se deu afim de disponibilizar um maior banco de sementes dos genótipos de interesse, assim como para a realização de cruzamentos.

Na casa de vegetação foi realizada a semeadura de diferentes genótipos de aveia (branca, preta e amarela) de potenciais genitores, sendo realizadas de duas a cinco repetições, com quatro épocas de semeadura, semeadas a cada doze dias, afim de ampliar o tempo para a realização dos cruzamentos. Os genitores foram escolhidos com base nas características de interesse agrônomo, levando em conta a variabilidade. A existência de variabilidade genética é condição essencial no melhoramento de plantas possibilitando ao melhorista obter progresso através da seleção natural ou artificial (KUREK, 2002).

A semeadura na casa de vegetação ocorreu em baldes preenchidos com terra vermelha, devidamente calcariados afim de corrigir o pH a partir de análise realizada em laboratório. Em cada balde foram semeadas oito sementes, com profundidade de semeadura de cerca de dois centímetros. A adubação e irrigação foram realizadas conforme a necessidade da cultura, visando proporcionar seu melhor desenvolvimento.

A realização dos cruzamentos iniciou-se quando as plantas atingiam a fase de início de florescimento, e o método utilizado foi o de flor aberta e flor fechada. Primeiramente eram descartadas as três primeiras flores da panícula e com as dez a doze flores restantes era realizada a emasculação e posteriormente o cruzamento. A emasculação consiste na abertura da flor, retirada do grão secundário e terciário se houvesse e posteriormente era realizada a retirada das anteras, afim de evitar a autofecundação. A emasculação deve ser feita anteriormente à maturação das anteras, podendo ser realizada pela manhã e polinizada pela parte da tarde, ou então emasculada com antecedência de até três dias (Bertagnolli, F.P; Federizzi, L.C., 1994) Ainda no mesmo dia, ou em até 24 após a emasculação, era feito o cruzamento, no qual eram retiradas as anteras de outro genótipo, verificava-se a viabilidade das mesmas através da cor a qual quanto mais amarela, maior a viabilidade/liberação de pólen. As anteras eram mantidas por alguns segundos na mão fechada, afim de aumentar a temperatura, acelerar o amadurecimento e quantidade de pólen. Assim que era possível observar os grãos de pólen saindo da antera, realizava-se o cruzamento. Para isso, abria-se novamente a flor já emasculada, colocando as anteras com pólen dentro da mesma, fechando-a posteriormente. Ao final de cada cruzamento, o mesmo era identificado com o nome do responsável pelo cruzamento, genitor masculino, genitor feminino e data. Após quinze a vinte dias era possível observar se houve sucesso na fecundação, e caso positivo, era realizada a colheita das sementes que foram separadas e mantidas na geladeira para posterior semeadura. Os horários de realização dos cruzamentos ocorreram nas horas mais quentes do dia, buscando alcançar o preferendo térmico da cultura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizou-se muitos cruzamentos visando a efetividade no enchimento do embrião, foram cerca de

Evento: X Seminário de Inovação e Tecnologia

ODS: 2 - Fome zero e agricultura sustentável

70 cruzamentos ao total. Obteve-se um total de 17 cruzamentos de sucesso, sendo 14 destes de aveia branca, conforme o Quadro 1, que totalizaram 28 sementes. Foi observado também que, apesar do grande número de cruzamentos realizados entre os genótipos Flete e Fronteira, houve baixa efetividade entre estes, comparado aos demais cruzamentos de sucesso, que foram resultantes de menor número de tentativas.

Quadro 1. Cruzamentos de F1 em aveia branca. UNIJUI, 2019.

GENITOR FEMININO	GENITOR MASCULINO	DATA CRUZAMENTO	Nº DE SEMENTES
Charrua	Farroupilha	13/set	2
Flete	Charrua	23/set	2
Flete	?	23/set	3
Fronteira	Charrua	27/set	1
Charrua	Flete	23/set	1
Flete	Fronteira	30/set	3
Flete	Fronteira	30/set	2
UFRGS 16Q7001-4	Charrua	29/ago	1
UFRGS 16Q7001-4	Altiva	10/set	2
Charrua	UPF 137	08/out	3
UPF 137	Charrua	08/out	1
Farroupilha	Charrua	29/ago	1
Altiva	Charrua	06/set	4
Flete	Charrua	23/set	2

Conforme pode ser observado no Quadro 1, em um dos cruzamentos com o genitor feminino Flete não foi identificado o genitor masculino. Nesse sentido, é possível realizar a análise através das características morfológicas, agrônômicas ou mesmo por meio da análise molecular. Com o desenvolvimento das técnicas de marcadores moleculares, o polimorfismo de DNA pode ser empregado para acessar a dissimilaridade genética (Lorencetti et al., 2006), o que possibilita a detecção da proximidade genética entre os genótipos.

As sementes geradas a partir dos cruzamentos foram colhidas e armazenadas para posterior semeadura e realização dos testes necessários para seleção de genótipos superiores, visando produção de novas cultivares. É necessário que as plantas passem por ensaios até que apresentem estabilidade genética, com bons resultados afim de se tornarem novas cultivares.

Pode-se observar também que a cultivar Flete apresentou maior potencial com genitor feminino, sendo que cinco dos cruzamentos de sucesso foram originados dessa forma. Já como genitor masculino, destacou-se a cultivar Charrua, sendo responsável por sete dos cruzamentos que originaram sementes, mostrando sua adaptabilidade para ser utilizada dessa forma nos futuros cruzamentos realizados.

A aveia branca apresenta flores maiores, o que facilita o processo de emasculação e cruzamentos, tendo em vista que o processo de abertura e fechamento das flores é manual e requer muito cuidado, em função de que o mínimo dano causado a flor pode resultar na inviabilização da mesma.

Evento: X Seminário de Inovação e Tecnologia

ODS: 2 - Fome zero e agricultura sustentável

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O genótipo Flete destacou-se como genitor feminino, já o genótipo Charrua mostrou maior aptidão como genitor masculino. Novos cruzamentos serão realizados e as sementes resultantes serão semeadas e avaliadas, afim de analisar sua aptidão agrícola e seleção para futuras cultivares.

Palavras-chave: melhoramento genético vegetal; cultivares; matéria seca.

Keywords: plant breeding; cultivars; dry matter.

AGRADECIMENTOS

A UNIJUI pela bolsa concedida através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica e Inovação (PIBITI/UNIJUI) e as empresas contribuintes ao Programa de Melhoramento Genético de Plantas da UNIJUI.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTAGNOLLI, Paulo Fernando; FEDERIZZI, Luiz Carlos. Cruzamentos artificiais em aveia. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 29, n. 4, p. 601-606, 1994.

KUREK, Andreomar et al. Variabilidade em genótipos fixos de aveia branca estimada através de caracteres morfológicos. Current Agricultural Science and Technology, v. 8, n. 1, 2002.

LORENCETTI, Claudir et al. Distância genética e sua associação com heterose e desempenho de híbridos em aveia. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 41, n. 4, p. 591-598, 2006.

SCHNEIDER, R. O.; PEREIRA, E.A.; WOECICHOSHI, A.S.; MORI, L.D.; DA SILVA, M.H.; COPPETTI, K.; DA SILVA, R.; SCHIAVO, J. Desempenho das cultivares de aveias forrageiras mais utilizadas no planalto médio. Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia (39. : 2019 : Porto Alegre, RS) p. 278- 281,2019.

TAFERNABERRI JÚNIOR, Vilmar et al. Avaliação agrônômica de linhagens de aveia-branca em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 41, n. 1, p. 41-51, 2012.

Parecer CEUA: 058/15