

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 2 - Fome zero e agricultura sustentável

CEVADA: ALTERNATIVA DE INVERNO PARA REGIÃO CELEIRO¹

BARLEY: WINTER ALTERNATIVE TO BARN REGION

**Maico Mantovani Tolfo², André Gustavo Figueiró³, Alana Francieli Padilha⁴, Natália Kasper⁵,
Jardel de Aguirre Gonçalves⁶, Hamilton Telles Rosa⁷**

¹ Projeto de iniciação de pesquisa pelo programa institucional de bolsas de iniciação científica e tecnológica de Instituto Federal Farroupilha

² aluno do curso de agronomia do IFFAR - Santo Augusto

³ aluno do curso de agronomia do IFFAR - Santo Augusto

⁴ aluno do curso de agronomia do IFFAR - Santo Augusto

⁵ aluno do curso de agronomia do IFFAR - Santo Augusto

⁶ aluno do curso de agronomia do IFFAR - Santo Augusto

⁷ Professor do curso de agronomia do IFFAR - Santo Augusto

INTRODUÇÃO

A principal atividade econômica da Região Celeiro é a agricultura, tendo na formação do seu PIB (produto interno bruto), os produtos primários oriundos da atividade agropecuária e atividades ligadas à transformação destes produtos produzidos no campo.

A Cevada é um cereal de inverno utilizado tanto na indústria cervejeira (*Hordeum distichum* L.) quanto na alimentação animal e humana (*Hordeum vulgare* L.) e ainda pode ser utilizada como forragem verde de inverno ou para fenação.

Em 2017, a cevada teve uma sensível redução de área, ficando a área cultivada em 95,6 mil hectares e produziram 374 mil toneladas (CONAB, 2017). No Brasil, a malteação é o principal uso econômico da cevada, já que o país produz apenas 30% da demanda da indústria cervejeira (EMBRAPA, 2014), sendo o restante, é todo importado de outros países. A produção brasileira de cevada está concentrada na Região Sul, com registros de cultivo também nos estados de Goiás, de Minas Gerais e de São Paulo.

A cevada cervejeira é uma alternativa de inverno agrônômica e economicamente consolidada nos sistemas de produção de grãos de algumas regiões da região Sul do País, tendo havido, nos últimos anos, grande evolução na qualidade da cevada produzida nacionalmente. Essa evolução pode ser atribuída principalmente ao uso de cultivares mais competitivas e a adoção do plantio direto. As novas cultivares são mais competitivas em rendimento e classificação de grãos, em resistência a doenças e em qualidade de malte. A melhoria física, química e biológica do solo, obtida pelo uso prolongado do sistema plantio direto, vem potencializando a expressão das características agrônômicas desejáveis das novas cultivares disponibilizadas pela pesquisa.

Considerando que o sucesso de uma lavoura depende primeiramente do uso da(s) cultivar(es) mais estável(eis) e competitiva(s) localmente, a existência de informações atuais sobre o desempenho relativo das cultivares disponíveis em escala regional adquire fundamental importância para os vários segmentos da cadeia produtiva de cevada.

As atividades de agricultura desenvolvidas na região Celeiro durante o inverno carecem de uma alternativa para a rotação de culturas no inverno com retorno econômico, uma vez que o trigo tem, historicamente, condições climáticas desfavoráveis na época de colheita e, por consequência, baixa qualidade industrial do grão e grande variação de preços, o que acaba por desestimular a produção deste cereal. A rotação de culturas com a cevada cervejeira é a alternativa que apresenta o maior número de vantagens, tanto do ponto de vista técnico-econômico, quanto do ecológico, justificando a enorme demanda dos agricultores às novas espécies, como a cevada.

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 2 - Fome zero e agricultura sustentável

Do ponto de vista industrial, a cevada produzida no Sul do Brasil apresenta sementes limpas, sem a presença de fungos ou resíduos de pesticidas e não possui período de dormência, podendo ser malteada logo após a colheita, dispensando longos períodos de armazenagem para completar a maturação dos grãos. O consumo anual de malte pela indústria cervejeira está estimado em 1,3 milhão de toneladas, sendo, aproximadamente, 85% desta demanda suprida através de importações de grãos e malte da Argentina e do Uruguai, principais fornecedores (EMBRAPA,2012).

Do total de 1 milhão de toneladas de malte consumidas no Brasil por ano para fazer cerveja, apenas 225 mil são produzidas no RS. Com o funcionamento dessa nova indústria no País, a produção nacional de malte será elevada para 300 mil toneladas por ano, o que significa uma redução da importação de 775 mil para 700 mil toneladas por ano, demonstrando que o mercado brasileiro tem espaço para aquisição deste produto (EMBRAPA 2008)

Sendo assim o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial produtivo de três cultivares, Anag Brau e Cauê, com a finalidade de designar a que tiver melhor adaptação ao clima da região ceileiro do RS.

Palavras-chave: Cevada, alternativa, cultivares

Keywords: Barley, alternative, cultivars

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Federal Farroupilha - IFFAR - Campus Santo Augusto, que está situado na região ceileiro do Rio Grande do Sul. O clima de Santo Augusto, segundo a classificação de KÖEPPEN (MORENO, 1961) é do tipo Cfa – temperado chuvoso, com chuvas bem distribuídas ao longo do ano e subtropical do ponto de vista térmico. O solo pertence à Unidade de Mapeamento Passo Fundo, classificado no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos como Nitossolo Vermelho Distroférrico latossólico (Cunha et al., 2004). A semeadura foi realizada no dia 20/05/2019 com três cultivares, ANAG 1, BRS BRAU e BRS CAUÊ, seguindo o delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições de cada tratamento. A densidade utilizada foi de 250 a 300 sementes por metro quadrado, sendo utilizado espaçamento de 17 cm entres linhas de semeadura. A adubação seguiu as recomendações de calagem e adubação para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (NRS-SBCS,2016), realizada com o auxílio de uma semeadora, porém a semeadura em si foi realizada manualmente, seguindo as linhas do implemento. Foi realizada também a semeadura de uma segunda época no dia 18/06/2019, seguindo as mesmas orientações técnicas utilizadas na primeira época, com intuito responder a hipóteses de diferença significativa entre as épocas de semeadura,

Para avaliar os dados de produtividade, foram colhidos no dia 09/10/2019 ,1 m² por parcela, e então utilizados cálculos para estimar a produtividade em kg/ha. Além disso foi realizado testes de germinação nas três cultivares, na qual eram, dispostas 100 sementes homogeneamente, em duas folhas (uma em cima da outra) papel germitest, cobertas e enroladas por outra folha, ambas umedecidas com 70 ml de água destilada, logo após os rolos foram colocados na câmara de germinação (BOD) por 4 dias, e após isso retirados para a contagem de grãos germinados e colocados novamente na BOD por mais 4 dias, após o processo foi realizada a contagem final de sementes germinadas. Também, realizou-se a avaliação do peso hectolitro (PH), utilizando uma balança de precisão do tipo Dalle Molle para medições das amostras, sendo realizadas oito repetições por tratamento, onde se colocou uma quantidade de cevada em um cilindro superior para dar um caimento uniforme dos grãos. A cevada que caiu no cilindro foi pesada e posteriormente foram obtidos os valores de PH pela conversão de gramas por 1/4 de litro para kg/100L. O peso hectolítrico (PH) é um índice referente ao rendimento, assim, será mais elevado quanto maior for o valor obtido (TUNES, 2009).

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica
ODS: 2 - Fome zero e agricultura sustentável

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os coeficientes variação (CV) obtidos da produtividade, podem ser classificadas como médio, pois encontram-se entre 10 e 20 %, indicando média precisão experimental, o que pode ser considerada uma ótima precisão para dados de produtividade obtidos à campo, uma vez normalmente há heterogeneidades de solo e diversos fatores que podem interferir na produtividade. Já as demais análises, obtiveram CV classificados como baixos, (abaixo de 10 %), o que indica alta precisão experimental, e homogeneidade de dados, validando assim os resultados atingidos dos componentes avaliados (GOMES & PIMENTEL, 1985).

Durante o desenvolvimento das parcelas houveram severos ataques de pulgões e forte pressão de doenças devidos às condições do ambiente, sendo necessárias várias medidas de controle, sendo que a fito toxidade causada pela ação de fungicida, causou a perda da segunda época de semeadura, reduzindo assim o número de unidades experimentais.

Os resultados obtidos em relação a primeira semeadura então listados na tabela 1, na qual, pode-se verificar diferenças estatística em relação aos níveis de produtividade. A cultivar BRS CAUÊ obteve a maior produtividade entres as culturas abordadas, uma vez que, produziu de 9 a 19 sacas a mais que as cultivares, BRS BRAU e ANAG 1 respectivamente. Mesmo com a maior produtividade entre as cultivares testadas a BRS CAUÊ não atingiu o seu potencial produtivo máximo, que segundo a Embrapa (2009) é cerca de 6000 kg/hectare. Segundo EMBRAPA (2009), a BRS BRAU possui também produtividade de entorno de 6000 kg/ha, sendo assim necessários mais avaliações para determinar o nível de diferença produtiva, uma vez que, esta não diferenciou significativamente da BRS CAUÊ.

Também, ao analisar os resultados referentes ao PH (tabela 1), podemos inferir que as três cultivares foram superiores ao valor mínimo estipulado 53 kg/hl para a fabricação do malte pilsen (MAPA, 2013) e ainda, podemos afirmar que há diferenças genéticas entre as cultivares no que tange a qualidade de grão uma vez que se diferenciam significativamente em relação ao PH, destacando-se neste parâmetro a cultivar BRS CAUÊ.

Em relação aos valores de germinação (Tabela 1), todas as cultivares apresentaram valores de germinação mínima de 95%, de acordo com a PORTARIA 691/1996, atendendo as exigências de legislação nesse quesito. Os valores de germinação não apresentaram diferença significativa.

Tabela 1- Resultados das análises em cevada referente à primeira semeadura.

Legenda: teste tukey 5% de significância para produtividade e teste de tukey a 1 % para PH (peso hectolítrico). GM 1ª (4º dia), GM 2ª (8º dia).

Serão necessários mais estudos para determinar a capacidade produtiva da cevada sob as condições edafoclimáticas da região celeiro, para então validar os resultados obtidos. Além de que, a repetibilidade de resultados, tende acrescentar fatos e fortalecer hipóteses, logo há maior veracidade e acurácia com os resultados alcançados, ao logo dos processos experimentais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, pelos dados apresentados podemos inferir que cultivar BRS CAUÊ, possui melhor produtividade e qualidade de grão, sendo assim mais indicada para cultivo na região celeiro. As demais cultivares apesar de possuírem produtividade inferiores a BRS CAUÊ apresentaram PH e germinação dentro dos valores estabelecidos pela legislação, indicando também qualidade, para fins da indústria cervejeira.

AGRADECIMENTOS

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 2 - Fome zero e agricultura sustentável

Agradecemos primeiramente ao Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto, pelo incentivo a pesquisa na área agrícola, buscando sempre melhorar nossas condições para uma pesquisa mais eficiente. Agradecemos também a AmBev de passo fundo pelas sementes cedidas de ambas as cultivares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONAB, 2017 – Acompanhamento da safra de grãos. V. 4 - SAFRA 2016/17 - N.7 - Oitavo levantamento. Maio 2017

CUNHA, N. et al., Estudo de Solos do Município de Santo Augusto – RS. EMBRAPA, Circular Técnica nº39. 2004.

EMBRAPA TRIGO, A Cevada no Brasil. Documentos online nº 139, disponível em: http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do139_4.htm Acesso em 17/07/2020. - 2012

EMBRAPA TRIGO, Cevada: safra de recordes. Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/noticias/2014/not1408.htm>. Acesso em 30/04/2017.

EMBRAPA. Folder cevada BRS CAUÊ. EMBRAPA trigo, 2009. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/842959/1/FD0346.pdf>

Acessado em : 15 de julho de 2020.

EMBRAPA. Soluções tecnológicas- BRS CAUÊ. Disponível em : <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/179/cevada---brs-caue>. Acessado em : 15 de julho de 2020. - 2008

GOMES, Frederico Pimentel. Curso de Estatística Experimental, 1985. Piracicaba-SP. ESALQ/USP. MAPA Portaria nº 691 de 22 de Novembro de 1996. Portaria publicada em 25 de novembro de 1996. Disponível em <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=214054024>: Acesso em: 16 de junho de 2020

. MAPA. Instrução Normativa 11º/2013. 14 de março de 2013. Disponível em: <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=1050721743> . Acesso em : 15 de julho de 2020.

MORENO, J.A. Clima do Rio Grande do Sul. Diretoria de terras e colonização, seção de geografia. Porto Alegre: Secretaria de Agricultura, 43 p., 1961.

TUNES, L.V.M. Atributos fisiológicos de qualidade de sementes de cevada sobre diferentes épocas de colheita e durante o armazenamento. Dissertação (Mestrado em ciências) Universidade Federal de Pelotas, pelotas, 2009.

NRS-SBCS. Manual de calagem e adubação: Para estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Comição de química e fertiliade do solo-RS/SC. 11ª edição. Nucleo regional Sul, Sociedade brasileira de ciencia do solo. 2016.

Parecer CEUA: 017/19

Parecer CEUA: CAAE: 84431118.2.0000.5350