



Evento: XXX Seminário de Iniciação Científica

INFLUÊNCIA DAS VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS NA PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DA AVEIA BRANCA¹

INFLUENCE OF WEATHER VARIABLES ON WHITE OAT GRAIN PRODUCTIVITY

Eduarda Tamiozzo Goergen², Ivan Ricardo Carvalho³, Eduarda Donadel Port⁴, Pedro Nascimento Pinheiro Machado⁵, Victor Delino Barasuol Scarton⁶, Marlon Vinicius Da Rosa Sarturi⁷

¹ Pesquisa institucional desenvolvida no Departamento de Estudos Agrários, UNIJUÍ, precedente ao grupo de melhoramento genético de grãos

² Aluna do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUÍ, Bolsista CNPq/PIBIC

³ Professor Orientador, Programa de melhoramento genético de grãos/UNIJUÍ

⁴ Engenheira Agrônoma, mestranda do PPGSAS – UNIJUÍ

⁵ Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUÍ, Bolsista CNPq/PIBIC

⁶ Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUÍ

⁷ Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUÍ

INTRODUÇÃO

A aveia branca (*Avena sativa L.*) é uma cultura anual de inverno, originária do mediterrâneo, de grande importância econômica, tanto para a produção de grãos, quanto para de forragens com seu sistema radicular fibroso e fasciculado, com raízes seminais e adventícias (CASTRO et al, 2012). Seu cultivo ocorre de forma expressiva na região sul do Brasil (SOUZA et al., 2012), com a área de 387,6 mil hectares no Rio Grande do Sul (CONAB - 2022). O potencial da cultura está relacionado às características genéticas das cultivares e a interação dos genótipos e ambientes, que estimula o aproveitamento de seus recursos e convertem estas tendências em produtividade e qualidade de grãos (REGINATTO et al., 2021).

Conforme Garcia et al. (2013) precipitação pluviométrica, temperatura do ar e fotoperíodo são as principais variáveis meteorológicas que determinam o desenvolvimento da aveia. Isso ocorre em função das influências destas variáveis sobre a duração dos subperíodos de desenvolvimento da aveia. Portanto, é fundamental compreender a magnitude da influência destas variáveis sobre a expressão da produtividade de grãos a fim de potencializar os manejos de cultivo e posicionamento de genótipos da aveia branca.

Neste contexto, o objetivo do trabalho foi evidenciar a influência dos fatores meteorológicos na produtividade de grãos da aveia branca.

METODOLOGIA



O estudo foi realizado nos anos de 2009 a 2021 em 21 ambientes do Brasil. Sendo seis no estado do Rio Grande do Sul (Augusto Pestana, Eldorado do Sul, Itaqui, Passo Fundo, Três de Maio e Pelotas), dois ambientes no estado de Santa Catarina (Campos Novos e Lages), dez no estado do Paraná (Arapoti, Castro, Cascavel, Guarapuava, Londrina, Mauá da Serra, Pato Branco, Santa Tereza, Tibagi e Ponta Grossa) e três municípios no estado de São Paulo (Capão Bonito, Itaberá e São Carlos).

Avaliou-se em cada ambiente 39 genótipos da aveia branca os quais foram: Albasul (G1), Barbarasul (G2), Brisasul (G3), FAEM 006 (G4), FAEM 007 (G5), FAEM Carlasul (G6), FAEM Chiarasul (G7), Louise (FAPA 4) (G8), URS Guapa(G9), IAC 7 (G10), IPR Afrodite (G11), IPR Andrômeda (G12), IPR Artemis (G13), UFRGS 14 (Amiga) (G14), UFRGS 19 (G15), UPF 15 (G16), UPF 16 (G17), UPF 18 (G18), UPFA Gaudéria(G19), UPFA Ouro (G20), UPFA20-Teixeirinha (G21), UPFA22-Temprana (G22), UPFA Fuerza (G23),UPFPS Farroupilha(G24), URS 21 (G25), URS-22 Londrina (G26), URS Altiva (G27), URS Brava (G28), URS Charrua (G29), URS Corona(G30), URS Estampa(G31),URSFAPA SLAVA (G32), URS Guará (G33), URS Guria (G34), URS Monarca (G35), URS Penca (G36), URS Tarimba (G37), URS Taura (G38) e URS Torena (G39).

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso incompleto com três repetições, nas quais foram avaliadas 39 cultivares da aveia branca em 21 ambientes (o efeito da safra agrícola foi considerado conjunto para cada ambiente). Na segunda quinzena de maio, foram realizadas semeaduras em cada um dos ambientes, sendo utilizada uma densidade de 400 sementes viáveis por metro quadrado, as unidades experimentais foram compostas por 4,25m² (5 x 0,85) e adubação de base de 200 kg ha⁻¹ adubo formulado 03-15-10 (N-P-K). As colheitas aconteceram na segunda quinzena do mês de outubro, onde se obteve a produtividade de grãos (PG, kg ha⁻¹). O manejo e as práticas culturais foram realizados seguindo as recomendações técnicas para o cultivo da aveia branca, afim de minimizar os efeitos bióticos.

As variáveis meteorológicas foram obtidas por meio do software R na plataforma da Nasa Power, sendo as variáveis: temperatura média do ar (Tmed, °C), temperatura mínima do ar (T mín, °C), temperatura máxima do ar (T máx, °C) e precipitação pluviométrica (Prec). Além disso, cada ambiente foi caracterizado geograficamente por meio das variáveis longitude (LONG); latitude (LAT) e altitude (ALT).



Para inferir sobre as tendências e magnitudes da expressão da produtividade de grãos e as das variáveis meteorológicas e geográficas realizou-se a análise descritiva. Utilizou-se a correlação linear de Pearson afim de determinar o grau de associação entre as variáveis, sendo a significância dos coeficientes testada pelo teste t de Student a 5% de probabilidade de erro. As análises foram realizadas por meio do Software R Core Team (2022).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para obter-se um bom rendimento na atividade agrícola, é necessário que haja uma interação entre as condições do meio ambiente e a cultura, desde antes da semeadura até o pós-colheita. Alguns estudos revelam que precipitação pluvial e a temperatura do ar, juntamente com o fotoperíodo, são as principais variáveis meteorológicas decisivas para a produtividade de grãos das culturas. (GARCIA et al., 2013).

Observaram-se as maiores produtividades de grãos no ambiente de Itaberá- SP com produção de 7.410,43 kg ha⁻¹, precipitação 90mm durante a safra de cultivo, podendo ser relacionado conforme cita Castro et al., 2012 na maturação e durante a colheita, a precipitação deve ser mínima. Por outro lado, em Itaquí observou-se a menor produtividade de grãos, sendo observado 1.529,8 kg ha⁻¹ podendo ser relacionado com a altitude 76m.

Observa-se que o genótipo URS Guara expressou a maior produtividade de grãos média de grãos (4.839,2134 Kg ha⁻¹). Menor produtividade ocorreu para o genótipo UPF 18, com aproximadamente 3.496,327 Kg ha⁻¹. Genótipos quando são cultivados em ambientes distintos expressam variações significativas no seu desempenho produtivo, essa flutuação é resultado do componente ambiental, ou seja, a interação genótipos x ambientes (G X A). As causas dessas interações são fatores fisiológicos e do genótipo, com a influência das variações ambientais que são impostas a estes genótipos durante o seu ciclo de desenvolvimento (BORNHOFEN et al., 2017; SILVA et al., 2020). Para as oito variáveis apresentadas, a correlação Linear de Pearson demonstrou 28 associações, dentre as quais todas apresentaram diferenças significativas. A variável temperatura máxima revelou efeito significativo de magnitude forte para variável temperatura média (r=0,97), desta maneira, quando ocorre o aumento de uma variável, a outra variável aumenta também (SOUSA, Áurea).

Também para a variável temperatura média observou-se correlação de amplitude forte com a temperatura mínima (r=0,95). Para a temperatura média verificou-se associação negativa para variável precipitação (r=-0,49) com magnitude moderada. Altitude revelou associação



positiva para latitude ($r=0.75$) com efeito significativo de magnitude forte. A temperatura mínima e temperatura máxima do ar correlacionam-se positivamente de forte magnitude ($r=0.87$). Portanto a temperatura do ar é influenciada pela altitude latitude e longitude, em geral decresce com a elevação da altitude numa proporção de aproximadamente $1\text{ }^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ (FRITZSONS et al. 2008).

Já a precipitação pluviométrica teve influência negativa com magnitude moderada ($r=-0.55$) com a temperatura máxima do ar. Do mesmo modo, precipitação pluviométrica e temperatura mínima do ar revelam correlação negativa com magnitude moderada ($-0,45$). Observa-se que maiores latitudes tendem a apresentar maiores temperaturas mínimas, isso é evidenciado pela correlação positiva entre temperatura mínima do ar e latitude ($0,52$). A precipitação apresentou resultados negativos tanto para a latitude com magnitude fraca ($r=-0,38$) e para longitude ($r=-0.42$) com moderada magnitude. A variável latitude apresentou resultados positivos em relação a longitude ($r=0.73$), com seus estudos Oliveira et al., (2012) observou que altitude influencia na precipitação e na temperatura, com magnitudes diferentes

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os genótipos da aveia branca tendem a potencializar a produtividade de grãos em ambientes localizados em latitudes e longitudes maiores.

O genótipo URS Guara apresentou a maior produtividade média de grãos. As condições ambientais do ambiente Itaberá -SP potencializaram a produtividade média de grãos dos genótipos.

Palavras-chave: *Avena sativa* L.; Condições Ambientais; Correlação

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOCZKOWSKA, M.; ZEBROWSKI, J.; NOWOSIELSKI, J.; KORDULASIŃSKA, I.; NOWOSIELSKA, D.;PODYMA, W.Environmentally-related genotypic, phenotypic and metabolic diversity of oat (*Avena sativa*L.) landraces based on 67 Polish accessions. Genetic Resources And Crop Evolution, [S.L.], v. 64, n. 8, p. 1829-1840, 30 ago. 2017. Springer Science and Business Media LLC.<http://dx.doi.org/10.1007/s10722-017-0555-8>.

CASTRO, G. S. A.; COSTA, C. H. M. da; FERRARI NETO, J. Ecofisiologia da Aveia Branca. **Scientia Agraria Paranaensis**, [S. l.], v. 11, n. 3, p. 1–15, 2012. DOI: 10.18188/sap.v11i3.4808. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/scientiaagraria/article/view/4808>. Acesso em: 28 jun. 2022.

GARCIA, Rodrigo Garcia; DALLACORT, Rivanildo; KRAUSE, Willian; SERIGATTO, Edenir Maria; FARIA JÚNIOR, Cleonir Andrade. **Calendário agrícola para a cultura do milho em Sinop (MT)**. Pesquisa Agropecuária Tropical, [S.L.], v. 43, n. 2, p. 218-222, jun. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1983-40632013000200014>.

FRITZSONS, E.; MANTOVANI, L. E.; DE AGUIAR, A. V. Relação entre altitude e temperatura: uma contribuição ao zoneamento climático no estado do paraná. Revista de Estudos Ambientais, [S.l.], v. 10, n. 1, p.49-64, out. 2008. ISSN 1983-1501. doi: <http://dx.doi.org/10.7867/1983-1501.2008v10n1p49-64>

MEIER, C.; MARCHIORO, V. S.; OLIVOTO, T.; KLEIN, L. A.; MORO, E. B.; BUENO, R. B.; LUNKES, A.; BELLO, R. F.; SOUZA, V. Q. **Performance agrônômica e correlação linear entre componentes de rendimento da soja em segunda safra**. Revista de Ciências Agrárias, v. 42, n. 4, p. 933-941, 2019

OLIVEIRA, L. A. de; ENDO FALEIROS, F.; SILVA DOS SANTOS, J. A. Análise do condicionamento da altitude nas variáveis climáticas de temperatura e precipitação na mesorregião do triângulo mineiro e alto paranaíba. Revista geonorte, [S. l.], v. 3, n. 8, p. 325–, 2012. Disponível em: <http://periodicos.ufam.edu.br/index.php/revista-geonorte/article/view/2361>. Acesso em: 12 ago. 2022

REGINATTO, D. C.; SILVA, J. A. G. da; CARBONERA, R.; BIANCHI, C. A. M.; LIBARDONI, F.; KRAISIG, A. R.; CARVALHO, I. R.; ROSA, J. A. da; PETER, C. L.; BASSO, N. C. F.; BERLEZI, J. D.; PORAZZI, F. U. **Sustainable optimization of nitrogen uses in oat at sowing and top-dressing stages**. January 2021, [S.L.], n. 15012021, p. 23-31, 2 jan. 2021. Southern Cross Publishing. <http://dx.doi.org/10.21475/ajcs.21.15.01.2333>

SILVA, C. L. da; BORNHOFEN, E.; TODESCHINI, M. H.; MILIOLI, A. S.; TREVIZAN, D. M.; BENIN, G. Seleção de genótipos de trigo para rendimento de grãos e qualidade de panificação em ensaios multi ambientes. Revista Ceres, [S.L.], v. 62, n. 4, p. 360-371, ago. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0034-737x201562040005>.

SOUSA, Áurea (2019). Coeficiente de correlação de Pearson e coeficiente de correlação de Spearman. O que medem e em que situações devem ser utilizados?. «Correio dos Açores: Matemática», 21 de Março de 2019, p. 19. <http://hdl.handle.net/10400.3/5365>