

RENDIMENTO E QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE CEVADA PRODUZIDAS SOB DIFERENTES DENSIDADES DE SEMEADURA

WELESSON RAFAEL MIRITZ¹; JULIANA CARVALHO RODRIGUES²; BENHUR SCHWARTZ BARBOSA²; BIANCA SCHWARTZ BARBOSA²; TIAGO ZANATTA AUMONDE²; TIAGO PEDÓ³

¹Universidade Federal de Pelotas – welessonstrelow4@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – julianacarvalhorodrigues@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – benhursb97@outlook.com

²Universidade Federal de Pelotas – biancaschwartzbarbosa@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – tiago.aumonde@outlook.com

³Universidade Federal de Pelotas – tiago.pedo@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A cevada (*Hordeum vulgare L.*) é uma gramínea cerealífera amplamente cultivada em todo o mundo, ocupando o quinto lugar em termos de importância global, após arroz, milho, trigo e soja, além disso, a cevada possui um valor significativo em termos de produção agrícola, comércio internacional e geração de empregos (FARIAS, 2021).

A cevada mantém sua relevância como uma cultura de destaque global, permanecendo entre os principais cereais cultivados, ela contribui para a geração de riqueza por meio do comércio internacional de seus produtos e estimula pesquisas voltadas para o aumento da produtividade em diversas regiões do mundo (FONTANA et al., 2016). Ela é empregada na fabricação de alimentos como pães, biscoitos, sopas e extratos, e é um ingrediente fundamental na produção de malte, utilizado em bebidas destiladas e não alcoólicas (CARVALHO et al., 2021).

A densidade de semeadura desempenha um papel fundamental na obtenção de alta produtividade e qualidade industrial do trigo (PAULI & PRIMIERE 2016). A densidade de semeadura afeta a interação entre as plantas vizinhas, o que pode influenciar o perfilhamento, o crescimento vegetativo e o desenvolvimento das espigas, além disso, a densidade de semeadura correta contribui para a formação de uma população de plantas uniforme e saudável, favorecendo a produtividade dos cereais (FIOREZE & RODRIGUES, 2022).

O objetivo deste trabalho foi estudar os componentes de rendimento e a qualidade fisiológica da cevada produzidas sobre diferentes densidades, agregando informações referentes aos ganhos de rendimento frente a grandes densidades. Além de analisar o estabelecimento da cultura da cevada sob diferentes densidades, os componentes de rendimento da cultura da cevada sob diferentes densidades, os atributos de qualidade fisiológica da cultura da cevada sob diferentes densidades.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no município do Capão do Leão-RS, sob coordenadas de 31° 52' de latitude Sul e 52° 21' de longitude Oeste e com altitude média de 13 metros (m), onde o clima é subtropical úmido do tipo Cfa. O delineamento experimental foi de blocos completos casualizados em esquema unifatorial. O fator de tratamento testado foi a densidade de semeadura com cinco níveis (150, 200, 250, 300 e 350 plantas m⁻²).

Foi utilizado sementes de cevada da cultivar BRS Rubi, cada unidade experimental consistiu de 5 linhas espaçadas em 0,17 metros, cada linha com 1,20 metros de comprimento. A semeadura foi realizada no dia 7 de junho de 2023 e a colheita foi realizada no dia 7 de novembro, sendo coletado 50 cm lineares, os mesmos que foram utilizados na primeira coleta de dados, para a realização das análises de rendimento e qualidade. As sementes foram armazenadas quando atingiram uma umidade de 13%. Durante o armazenamento as amostras foram mantidas em câmara fria, onde foram submetidas a uma temperatura de 15°C para preservar a viabilidade das sementes.

As variáveis analisadas foram número de perfis por planta, número de folhas por planta, altura da planta, diâmetro do colmo, número de espigas por planta, peso de mil sementes, rendimento, germinação, primeira contagem de germinação, comprimento da parte aérea e raiz das plântulas e massa seca da parte aérea e raiz das plântulas.

Os dados foram analisados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro Wilk; à homocedasticidade pelo teste de Hartley; e, a independência dos resíduos por análise gráfica. Posteriormente, os dados foram submetidos à análise de variância através do teste F ($p \leq 0,05$). Constatando-se significância estatística, os efeitos de densidades foram comparados por modelo de regressão ($p \leq 0,05$). A seleção do modelo foi baseada no baixo resíduo; baixo p -valor; e, alto R^2 e R^2 adj. Quando não ocorreu ajuste de equação, os níveis da densidade de semeadura (plantas m^{-2}) foram comparados com intervalos de confiança a 95%, esses intervalos foram plotados no gráfico e as diferenças foram consideradas significativas quando não houve sobreposição entre as barras verticais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

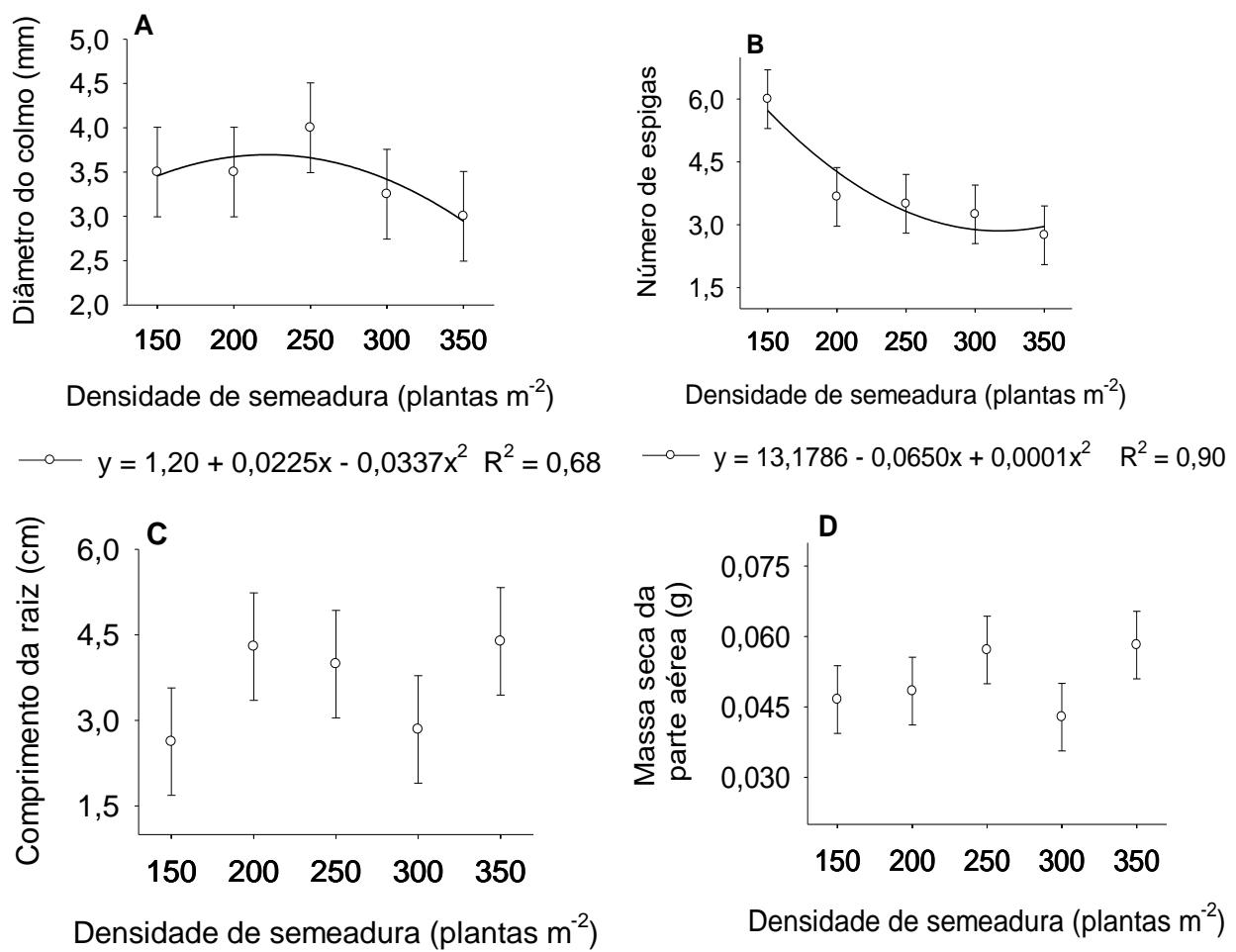
Não houve significância para o efeito de densidade para as variáveis número de perfis por planta, número de folhas por planta, altura da planta, peso de mil sementes, rendimento, germinação, primeira contagem de germinação, comprimento da parte aérea das plântulas e massa seca da raiz das plântulas.

Para a variável diâmetro de colmo ocorreu significância para o efeito de densidade de semeadura ($F = 3,87$, $p = 0,0376$, C.V. = 10,3%). Os dados de diâmetro de colmo ajustaram-se adequadamente ao modelo de regressão polinomial quadrático ($F = 20,18$, $p = 0,003$) (Figura 1 A). Os maiores valores obtidos para a variável diâmetro do colmo foram verificados ao utilizar a densidade de semeadura de 250 plantas m^{-2} , entretanto esta densidade não diferiu das demais densidades de semeadura testadas. Isso significa que o alongamento das plantas devido à competição por luz pode resultar em colmos mais finos, o que poderia explicar a diminuição do diâmetro do colmo observada com o aumento da densidade de semeadura.

Para a variável número de espigas verificou-se significância para o efeito de densidade de semeadura ($F = 4,24$, $p = 0,029$, C.V. = 26,3%). Os dados de número de espigas ajustaram-se adequadamente ao modelo de regressão polinomial quadrático ($F = 7,9534$, $p = 0,0044$). Ao realizar a comparação entre as densidades de semeadura observou-se que plântulas de cevada da cultivar BRS Rubi quando submetidas as densidades de 300 e 350 plantas m^{-2} obtiveram decréscimos no número de espigas de 52,83%, quando comparadas a 150 plantas m^{-2} (Figura 1 B). Portanto, o aumento da densidade de plantas por área pode levar a uma competição mais intensa por recursos, resultando em menor acúmulo de matéria seca e, consequentemente, em decréscimos em

componentes de produção, como o número de espigas por planta (MARINHO et al., 2016).

Figura 1 - Diâmetro de colmo (A), número de espigas (B), comprimento da raiz (C) e massa seca da parte aérea (D) de plântulas de cevada cv. BRS Rubi em função de diferentes densidades de semeadura (150, 200, 250, 300 e 350 plantas m⁻²). UFPel/RS, 2023/24. (As barras verticais representam os intervalos de confiança a 95%).



Para o comprimento da raiz ocorreu significância para o efeito de densidade de semeadura ($F = 6,10$, $p = 0,0117$, C.V. = 16,1%). Porém, não foi possível ajustar modelo de regressão (Figura 1 C). Os maiores valores obtidos para comprimento de raiz ocorreram quando foi utilizada as densidades de semeadura de 200, 250 e 350 plantas m⁻², estas densidades não apresentaram diferenças significativas entre si e também, não diferiram em relação a 150 e 300 plantas m⁻².

Para a massa seca da parte aérea ocorreu significância para o efeito de densidade de semeadura ($F = 6,26$, $p = 0,0138$, C.V. = 8,6%). Entretanto, não foi possível ajustar modelo de regressão (Figura 1 D). Os maiores valores obtidos para massa seca da parte aérea foram verificados nas densidades de semeadura de 250 e 350 plantas m⁻², que não diferiram entre si e tampouco, em relação as demais densidades testadas.

Figura 1 - Diâmetro de colmo (A), número de espigas (B), comprimento da raiz (C) e massa seca da parte aérea (D) de plântulas de cevada cv. BRS Rubi em função de diferentes densidades de semeadura (150, 200, 250, 300 e 350 plantas m⁻²). UFPel/RS, 2023/24. (As barras verticais representam os intervalos de confiança a 95%).

O comprimento da raiz e a massa seca da parte aérea mesmo que não tenham apresentado diferenças significativas entre todas as densidades de semeadura testadas, observou-se um pequeno aumento nessas variáveis nas densidades de 250 e 350 plantas por metro quadrado. No entanto, ao comparar esses resultados com outros estudos surge uma discrepância significativa. De acordo com Saraiva (2022), densidades mais altas podem levar as plantas a competir intensamente pelos recursos ambientais, haver alteração nas relações de fonte e dreno, resultando em sementes com menores quantidades de reservas e, consequentemente, em plântulas com menor comprimento de raiz e massa seca da parte aérea.

4. CONCLUSÕES

O diâmetro do colmo e o número de espigas foram significativamente afetados pela densidade de semeadura. O diâmetro do colmo apresentou diferenças significativas entre as densidades, com os maiores valores observados em densidades específicas, indicando uma relação não linear entre densidade e diâmetro do colmo. Da mesma forma, o número de espigas foi significativamente influenciado pela densidade de semeadura, com algumas densidades resultando em decréscimos substanciais no número de espigas em comparação com outras.

As densidades de semeaduras de 250 e 350 plantas m⁻² resultaram em maiores valores para o comprimento da raiz e a massa seca da parte aérea, indicando uma possível influência da densidade nessas características, apesar da falta de um padrão claro de resposta.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, G. R., ROJAS, M. L., DE OLIVEIRA GOMES, B., & AUGUSTO, P. E. D. Emerging approaches to improve barley malt processing and quality: Ultrasound-assisted hydration and ethanol pre-treatment to drying. **Journal of Food Engineering**, p.112098, 2024.

FIOREZE, S. L., RODRIGUES, J. D. Efeito da densidade de semeadura e de reguladores vegetais sobre os caracteres morfofisiológicos da folha bandeira do trigo. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 7, n. 1, p. 89-96, 2012.

FONTANA, A. C., FURONI, G. C., MELO, A. M. R., SABUNDJIAN, M. T. A cultura da cevada (*Hordeum vulgare L.*). **Revista científica eletrônica de ciências aplicadas da Fait**, v. 1, p. 1-8, 2016.

MARINHO, J., BAZZO, J. H. B., SOUZA, D., FOLONI, J., CARDOZO, C., CESCO, V., ZUCARELI, C. Vigor de sementes associado à densidade de semeadura na qualidade fisiológica de sementes de trigo. **Empraba**, 2016.

PAULI, J. L., PRIMIERI, C. Resposta da cultura do trigo em função do efeito espaçamento entre linhas e densidade de semeadura. **Revista Cultivando o Saber**, p. 51-60, 2016.