

AValiação da taxa de germinação de variedades de milho e desenvolvimento da planta no período seco em Rondônia

EVALUATION OF GERMINATION RATE OF MAIZE VARIETIES AND PLANT DEVELOPMENT DURING THE DRY SEASON IN RONDÔNIA

José Henrique de Oliveira Gomes¹
Rodrigo da Silva Schreiber²
Willian Pereira da Silva³

RESUMO: O cultivo de milho (*Zea mays* L.) em Rondônia tem se destacado como alternativa produtiva, porém o período seco da região representa um desafio para o desenvolvimento da cultura. O presente estudo teve como objetivo avaliar o desempenho agrônomo das variedades RG 03 e CS 3663 Max em condições de estresse hídrico durante 50 dias, no município de Espigão do Oeste – RO. O experimento foi conduzido em campo, com plantio lado a lado das cultivares, sob precipitação reduzida e irrigação suplementar mínima. Foram avaliados a taxa de germinação e o crescimento vegetativo. A RG 03 apresentou maior vigor inicial, registrando taxa de germinação de 94,6%, enquanto a CS 3663 Max apresentou maior crescimento em altura ao longo do período, atingindo 143 cm aos 50 dias. Os resultados indicam que ambas as cultivares são adaptáveis ao cultivo em condições de limitação hídrica, porém expressam estratégias distintas: a RG 03 demonstra maior estabilidade na fase inicial, enquanto a CS 3663 Max apresenta maior plasticidade vegetativa sob déficit hídrico. Estudos complementares até a fase produtiva são necessários para determinar qual variedade apresenta superioridade em rendimento de espigas e grãos no período seco.

111

Palavras-chave: *Zea mays*. Déficit hídrico. Vigor de plântulas. Desenvolvimento vegetativo. Cultivares.

ABSTRACT: Corn (*Zea mays* L.) cultivation in the state of Rondônia has gained prominence as a productive alternative; however, the region's dry period poses a challenge to crop development. This study aimed to evaluate the agronomic performance of the RG 03 and CS 3663 Max varieties under water stress conditions for 50 days in the municipality of Espigão do Oeste – RO. The experiment was carried out under field conditions, with side-by-side planting of the cultivars under reduced precipitation and minimal supplemental irrigation. Germination rate and vegetative growth were evaluated. RG 03 showed greater initial vigor, reaching a germination rate of 94.6%, while CS 3663 Max presented greater height over time, reaching 143 cm at 50 days. The results indicate that both cultivars are adaptable to cultivation under water-limited conditions, but they express distinct strategies: RG 03 demonstrates greater stability during early establishment, whereas CS 3663 Max exhibits greater vegetative plasticity under water deficit. Further evaluations throughout the reproductive phase are needed to determine which variety performs better regarding ear and grain yield during the dry period.

Keywords: *Zea mays*. Water deficit. Seedling vigor. Vegetative development. Cultivars.

¹Acadêmico do curso de agronomia do instituto de ensino superior de Cacoal Fanorte, Cacoal, RO, Brasil.

²Acadêmico do curso de agronomia do instituto de ensino superior de Cacoal Fanorte, Cacoal, RO, Brasil.

³Orientador. FANORTE, Cacoal, RO, Brasil.

I. INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é uma das culturas agrícolas de maior relevância econômica e social no Brasil, sendo amplamente utilizado na alimentação humana e animal, além de servir como matéria-prima para diversos segmentos industriais. De acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2024), o país figura entre os principais produtores e exportadores mundiais do cereal, desempenhando papel estratégico na segurança alimentar e no agronegócio.

O desempenho produtivo do milho está diretamente relacionado às condições edafoclimáticas e ao manejo empregado no cultivo. Em regiões marcadas por irregularidade no regime de chuvas — como ocorre na Amazônia Ocidental — o déficit hídrico pode comprometer o desenvolvimento da cultura, especialmente nos estádios de enchimento de grãos e formação de espigas, resultando em queda de produtividade e qualidade (FANCELLI; DOURADO NETO, 2015). Nesse cenário, a identificação de cultivares adaptadas ao estresse hídrico torna-se fator decisivo para a estabilidade produtiva.

No estado de Rondônia, a cultura do milho tem ganhado destaque tanto na agricultura familiar quanto no agronegócio, impulsionada pela expansão da fronteira agrícola, adoção de novas tecnologias e utilização de cultivares melhoradas. Contudo, a escassez de estudos voltados especificamente para o desempenho de variedades cultivadas durante o período seco da região dificulta recomendações técnicas mais precisas. A literatura destaca que diferentes genótipos podem apresentar respostas fisiológicas e agronômicas contrastantes sob estresse, o que reforça a importância de avaliações conduzidas em condições locais (CRUZ; REGAZZI; CARNEIRO, 2017; TAIZ et al., 2017).

A avaliação da germinação, do desenvolvimento vegetativo e da tolerância ao déficit hídrico pode oferecer subsídios relevantes para o manejo agrícola regional. Sob condições adversas, a capacidade de adaptação da planta influencia diretamente o número e o tamanho das espigas, bem como a produção e a qualidade dos grãos. Assim, estudos que analisem o desempenho de cultivares em ambientes de estresse contribuem não apenas para o avanço do conhecimento agronômico, mas também para o aprimoramento das recomendações técnicas aos produtores.

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho agronômico de duas variedades de milho — RG 03 e CS 3663 Max — quanto à taxa de

germinação, desenvolvimento da planta e tolerância ao estresse hídrico durante o período seco, em condições de campo no município de Espigão do Oeste – Rondônia.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Sítio Boa Vista, município de Espigão do Oeste – RO (11°28' S; 61°02'41" W; altitude 244 m), entre setembro e novembro de 2025. O clima regional é equatorial, com temperaturas médias anuais entre 25–28 °C e precipitação variando de 1340 a 2340 mm (INMET, 2023). O solo da área experimental apresentou textura média (60,5% areia; 32,5% argila), conforme análise realizada previamente.

O estudo empregou um delineamento comparativo em campo, com dois tratamentos (variedades RG 03 e CS 3663 Max), instalados lado a lado. A área total foi de 0,5 ha, dividida igualmente entre as cultivares. O preparo do solo consistiu em gradagem para descompactação, seguida da abertura de covas com profundidade de 6 cm e espaçamento de 0,80 m × 0,45 m. Foram utilizadas 2000 plantas, distribuídas igualmente entre os tratamentos.

A adubação de plantio foi realizada conforme recomendação da análise de solo, aplicando-se 5 g de formulado 04-14-08 por cova. A adubação de cobertura ocorreu aos 20 dias após a semeadura (DAS) com 5 g de ureia por planta, repetida a cada 15 dias com 10 g por planta. O controle de plantas daninhas foi realizado manualmente, evitando uso de herbicidas para não interferir no desenvolvimento das cultivares.

Para caracterizar o estresse hídrico, o experimento foi implantado no período seco, com monitoramento diário da precipitação por pluviômetro artesanal. Irrigação suplementar por gotejamento foi aplicada apenas uma vez (9 de outubro), com duração de 20 minutos, totalizando 5–7 mm por planta, a fim de evitar mortalidade total após período de 10 dias sem chuvas.

Foram avaliadas: taxa de germinação (10 DAS), altura das plantas (5–15, 15–30 e 30–50 DAS) e observações qualitativas de tolerância ao estresse hídrico. As medições foram realizadas em toda a área útil sob condições naturais de campo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O experimento comparativo entre as variedades RG 03 e CS 3663 Max, conduzido em condições de período seco com irrigação suplementar pontual, apresentou (quadro 1) diferenças consistentes entre os genótipos em taxa de germinação e desenvolvimento vegetativo. Essas

diferenças indicam estratégias distintas de resposta ao déficit hídrico: a CS 3663 Max exibiu crescimento vegetativo mais rápido, enquanto a RG 03 apresentou maior vigor inicial na germinação seguido de crescimento mais conservador.

Variável	RG 03	CS 3663 Max
Taxa de germinação (10 DAS)	94,6 %	90,8 %
Altura média aos 15 DAS	12 cm	15 cm
Altura média aos 50 DAS	125 cm	143 cm

Quadro 1 – Ganho de peso dos animais. Fonte: o autor.

A maior taxa de germinação observada na RG 03 indica maior vigor fisiológico inicial, característica frequentemente associada à estabilidade de membranas e à eficiência metabólica das enzimas envolvidas na ativação da semente sob condições de limitação hídrica. De acordo com Carvalho e Nakagawa (2016), genótipos com maior capacidade germinativa em ambientes secos tendem a manter mais rapidamente o balanço hídrico interno e apresentam menor deterioração das proteínas de reserva durante a embebição, o que pode explicar o comportamento observado.

Apesar dessa vantagem inicial da RG 03, o desenvolvimento vegetativo demonstrou tendências diferentes ao longo do experimento. A cultivar CS 3663 Max apresentou maior velocidade de crescimento e maior porte aos 50 dias após a semeadura, atingindo 143 cm contra 125 cm da RG 03. Esse padrão sugere que a CS 3663 Max adota uma estratégia fisiológica de “escape” ao estresse hídrico, investindo rapidamente em expansão foliar e crescimento em altura para maximizar interceptação luminosa e desenvolvimento do aparato fotossintético sempre que há disponibilidade mínima de água. Estudos de Blum (2015) e Ferreira et al. (2016) demonstram que cultivares que adotam essa estratégia costumam apresentar maior potencial produtivo quando a interrupção hídrica é de curta duração, embora possam ser mais vulneráveis quando a seca se prolonga devido ao elevado custo energético envolvido na manutenção do ritmo de crescimento.

Por outro lado, a RG 03 apresentou um padrão de crescimento mais moderado, mas fisiologicamente estável, com menor variação entre períodos de medição. Essa estratégia se enquadra no comportamento conhecido como “tolerância/evitação” ao déficit hídrico, no qual a planta prioriza manutenção da homeostase celular e redução de perdas por transpiração antes de investir em ganho de biomassa. Resultados semelhantes foram relatados por Cruz, Regazzi

e Carneiro (2017), mostrando que genótipos conservadores tendem a ser agronomicamente mais estáveis em cenários de seca prolongada, pois retardam processos de estresse oxidativo e preservam tecidos meristemáticos em maior grau.

A amplitude dos dados também está em conformidade com o comportamento fisiológico descrito por Taiz et al. (2017) e Fancelli e Dourado Neto (2015), os quais apontam que o déficit hídrico exerce efeitos intensos sobre divisão e expansão celular, modulando o crescimento de acordo com a sensibilidade genética da cultivar. Assim, a diferença estrutural entre as variedades sugere que, enquanto a CS 3663 Max é favorecida em condições com reposição hídrica ocasional — como a irrigação suplementar aplicada durante o experimento —, a RG 03 tende a apresentar maior estabilidade em cultivos puramente de sequeiro.

Quando analisado em conjunto, os resultados indicam que a superioridade da RG 03 na germinação reflete maior resiliência inicial, enquanto a superioridade em altura da CS 3663 Max reflete maior plasticidade fisiológica no crescimento vegetativo. A literatura atual reforça que ambas as estratégias podem resultar em maior produtividade, dependendo do regime hídrico predominante. Portanto, embora os dados iniciais já revelem contrastes importantes entre os genótipos, eles também ressaltam a necessidade de continuidade do estudo até a fase reprodutiva da cultura, uma vez que a resposta final ao estresse hídrico depende diretamente da relação entre desempenho vegetativo e eficiência na formação e enchimento de grãos, processo amplamente influenciado pela genética e pelas condições ambientais.

5. CONCLUSÕES

A avaliação das cultivares RG 03 e CS 3663 Max sob condições de estiagem em Espigão do Oeste – RO permitiu identificar diferenças consistentes no desempenho agrônomo inicial. A RG 03 apresentou maior taxa de germinação, evidenciando maior vigor fisiológico na fase de estabelecimento, enquanto a CS 3663 Max demonstrou maior crescimento vegetativo durante os 50 dias avaliados, refletindo maior plasticidade frente à limitação hídrica. Esses resultados indicam que ambas as variedades possuem potencial para cultivo em ambientes com irregularidade hídrica, porém expressam estratégias distintas de adaptação. Assim, a RG 03 tende a ser mais indicada para sistemas de sequeiro, ao passo que a CS 3663 Max apresenta melhor resposta quando há possibilidade de reposição hídrica suplementar. A continuidade do estudo até o final do ciclo é necessária para confirmar qual cultivar apresenta superioridade em produtividade de espigas e grãos.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. *Sementes: ciência, tecnologia e produção*. 5. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2016.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira de grãos: milho – safra 2023/2024. Brasília, DF: Conab, 2024. Disponível em: <https://www.conab.gov.br>. Acesso em: 01 jun. 2025.

CRUZ, C. D.; REGAZZI, A. J.; CARNEIRO, P. C. S. Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético. 4. ed. Viçosa: UFV, 2017.

FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. Produção de milho. Guaíba: Agropecuária, 2015.

FERREIRA, J. M. et al. Efeito do estresse hídrico em diferentes estádios fenológicos do milho. *Revista de Ciências Agrárias*, Belém, v. 39, n. 1, p. 114-123, 2016.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Dados climáticos históricos de Rondônia. Brasília, DF: INMET, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inmet>. Acesso em: 29 maio 2025.

TAIZ, L. et al. Fisiologia e desenvolvimento vegetal. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

BLUM, A. *Plant breeding for water-limited environments*. New York: Springer, 2015.