

Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. Vol. 16 (4)

April 2023

DOI: <http://dx.doi.org/10.36560/16420231690>

Article link: <https://sea.ufr.edu.br/SEA/article/view/1690>



Diferentes dosagens de produto comercial enraizador na cultura do milho

Different dosages of commercial product rooted in corn culture

Patrick Posca Brites Pereira

Centro Universitário do Vale do Araguaia

Corresponding author

Lidianne Lemes Silva Abud

Centro Universitário do Vale do Araguaia

lidiannelemes@hotmail.com

Vinicius Marca Marcelino de Lima

Centro Universitário do Vale do Araguaia

Resumo. Para o milho que é a principal cultura utilizada na safrinha, a disponibilidade hídrica é o fator de risco que mais afeta o potencial produtivo da cultura levando, em muitos casos, as perdas de produtividade. O experimento foi realizado para testar um produto comercial enraizador que promete melhoria no seu desenvolvimento. O delineamento experimental foi em DBC, os tratamentos consistiram em 4 doses diferentes do enraizador: 0 (test), 4mL (T1), 6mL (T2), 8mL (T3), 10mL (T4), por kg de sementes de milho, com 6 repetições cada, no período de 30 dias. Os dados analisados puderam confirmar que a dosagens recomendada pelo fabricante de 8 mL se mostrou a melhor opção para o desenvolvimento da parte radicular da planta, o que se torna uma boa opção aos produtores em relação ao custo e benefício, o estudo mostrou também que dosagens maiores não apresentaram bons resultados podendo não ser vantajosas.

Palavras-chave: *Zea mays* L., enraizamento, estande uniforme.

Abstract. For corn, which is the main crop used in the off-season, water availability is the risk factor that most affects the crop's productive potential, leading, in many cases, to productivity losses. The experiment was carried out to test a commercial rooting product that promises improvement in its development. The experimental design was in DBC, the treatments consisted of 4 different doses of rooting: 0 (test), 4mL (T1), 6mL (T2), 8mL (T3), 10mL (T4), per kg of corn seeds, with 6 repetitions each, within 30 days. The data analyzed confirmed that the dosage recommended by the manufacturer of 8 mL proved to be the best option for the development of the root part of the plant, which becomes a good option for producers in relation to cost and benefit, the study also showed that dosages larger ones did not present good results and may not be advantageous.

Keywords: *Zea mays* L., rooting, uniform stand.

Introdução

O milho (*Zea mays* L.) é uma gramínea que pertence à família Poaceae, sendo originário do Continente Americano. O milho vem sendo explorado desde o começo da agricultura, mostrando que a sua domesticação teve início há mais de 10.000 anos, sendo o principal cultivo de importantes civilizações, como os astecas, maias e incas (Galvão et al., 2015). No Brasil o milho já era cultivado pelos índios bem antes da chegada dos portugueses, onde usavam o grão para própria

alimentação. Com a chegada da colonização, em volta de 500 anos atrás, começou a aumentar o consumo do cereal e passar a ser habito na alimentação da população (APROSOJA, 2021).

Durante esse período o homem foi selecionando as características que mais atendia as suas necessidades que foram se acumulando e alcançando a planta de milho que é conhecida hoje em dia. Essas características na sua maioria, foram prejudiciais na sua evolução, assim ao longo dos anos o milho foi se tornando dependente do homem

para a sua duração e sobrevivência. Após esse período de seleção, o milho vem apresentando bastantes mudanças genéticas para diversos fins. Apesar de que na maioria dessas mudanças não tenha utilização imediata ou não tem sido analisado quanto ao seu potencial, a sua persistência é de suma importância para garantir o seu futuro da espécie (Galvão et al., 2015).

O Brasil sendo o terceiro maior produtor de milho e tendo uma ótima visão positiva sobre seu crescimento de produtividade anual, ainda vem enfrentando diversos desafios, como produtividade média menor que dos principais concorrentes, tecnologia não expandida, sobretudo nas propriedades menores e com baixo crescimento de capital e infraestrutura logística. Observando-se duas situações: primeiro que a oferta e exportações crescem incentivando o setor e gerando divisa ao País. Segundo que há desafios agrônômicos para que haja crescimento de produtividade em condições edafoclimáticas diversas e com duas safras por ano (Ferreira & Capitani, 2017). O Mato Grosso é o estado com maior produção de milho no país, ficando atrás apenas da soja, sendo conhecido nas regiões que produzem como segunda safra ou safrinha. O *share* do milho no VBP (Valor Bruto da Produção) da agropecuária é de 10,78%, mostrando a sua importância do cereal para a economia agropecuária mato-grossense (Rosa & Marchioro, 2016).

A produtividade desse cereal acaba estimulando outros setores (insumos, serviços, indústria) que se envolve na produção deste produto agrícola no estado. Assim o milho tem um conjunto com a sojicultora fazendo a rotação de cultura, o milho acaba sendo produzido também para utilização de ração e incentivando os pecuaristas de grandes e pequenos animais. Os setores variam em diferentes áreas de produção do milho, indo desde as indústrias de insumos até o consumidor final. A cultura era voltada apenas para o abastecimento interno, mais como sua produção vem crescendo começaram realizar sua exportação em quantidades expressivas (Nascimento et al., 2018).

Com o aumento da exportação, conseqüentemente a produtividade também aumenta, então empresas avaliam diferentes enraizadores para melhor atender o produtor rural. Os aumentos da distribuição das raízes melhoram na absorção de água e nutrientes, pela maior aceitação e exploração do solo, além de proporcionar a planta maior resistência. Desse modo o uso do enraizador no cultivo do milho, pode ser uma opção favorável para a cultura (Simeoni et al., 2018).

No milho esta tecnologia tem sido usada em alta proporção a cada ano, tomando os seus devidos cuidados quanto a incorporação nas sementes tentando evitar os danos fisiológicos e físicos, sendo que a semente é um insumo caro e responsável pela lavoura. No tratamento de

sementes é utilizado para melhorar o desenvolvimento inicial da cultura, de alto valor comercial com vantagens na economia do produto e a facilidade na aplicação (Ohse, 2021). As técnicas no milho que proporciona o enraizamento e então o vigor e produtividade, é de grande importância, tendo em vista que a espécie se caracteriza-se pela a produção de uma espiga por planta, possuindo baixa capacidade de compensação da população de plantas (Jordano, 2020).

Diante disso, este trabalho teve como objetivo avaliar o enraizamento e promoção de estande em plantas de milho, utilizando produto comercial enraizador na dosagem correta.

Material E Métodos

O estudo foi realizado no Centro Universitário do Vale do Araguaia, em Barra do Garças-MT, no Laboratório de Física e Fertilidade de Solos e na Casa de Vegetação, no período de julho a agosto de 2021. Foram utilizadas sementes de milho comercial, cultivar NK522 VIP3 e um produto da classe do enraizador apresenta em sua composição nitrogênio (N) (5,0% / 61,50g/L) e zinco (Zn) (8,50% / 104,55g/L).

O solo que utilizou-se foi classificado como Cambissolo Haplíco, conforme estabelecido no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Santos et al., 2018), o mesmo foi colocado em vasos de onze (11) litros e pesados com um volume de quatorze (14) kg de solos em cada vaso. O solo passou por um processo de peneiramento para ser retirada toda impureza e torrões, deixando o solo em condições apropriadas para cultivo.

Para o milho a dosagem do enraizador indicada é de 6 mL a 8 mL por kg de semente, então, neste experimento foram analisadas dois mL abaixo e dois mL acima da dose recomendada. Os tratamentos consistiram em 4 doses diferentes do enraizador, isto é, 0,0 µl (testemunha), 16 µl (T1), 24 µl (T2), 32 µl (T3), 40 µl (T4), para tratamento de 100 gramas de sementes de milho cada tratamento. As sementes foram pesadas em balança de precisão e o produto foi dosado com auxílio de pipetas de até 50 µl. O experimento contou com seis (6) repetições, sendo a testemunha inoculada com água. Após os tratamentos as sementes foram secadas completamente a sombra antes da semeadura. Posteriormente ao tratamento das sementes, foram semeadas cinco (5) sementes por vaso e aproximadamente dez (10) dias após a emergência realizou-se a realização do desbaste, deixando apenas a planta mais vigorosa. A irrigação foi realizada uma vez por dia no período vespertino ou conforme necessidade.

As avaliações ocorreram 30 dias após o plantio. Os parâmetros avaliados foram: número de folhas, diâmetro do caule, altura da planta, produção de massa fresca e seca da folha e do caule, massa fresca e seca da raiz.

O delineamento experimental foi em Blocos Casualizados (DBC) e todos os dados obtidos

foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância, com auxílio do programa Agroestat (Barbosa & Maldonado, 2015).

Resultados e discussão

Com a avaliação das plantas do milho com 30 dias de plantio, foi possível observar na variável matéria verde radicular (Figura 1) que o tratamento de 8 mL (T3) teve peso total de 29,67g, se mostrou mais eficiente em relação a dosagem de 10 mL (T4)

com 22,94g, apresentando melhores resultados se comparado aos demais tratamentos, resultados esses que corroboram com Jordano (2020) que avaliou sementes de milho, inoculadas com *Azospirillum brasiliense* e enraizador em Maringá-PR no período de maio a agosto de 2020 e afirma que o uso do enraizador promove um crescimento vegetativo das plantas de milho, desenvolvendo plantas mais vigorosas e com maior potencial produtivo.

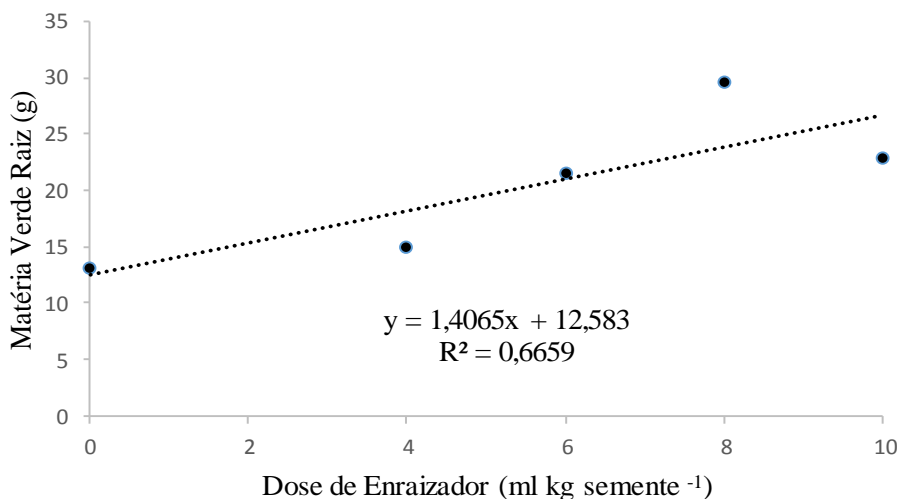


Figura 01. Peso matéria verde de plantas de milho inoculadas com enraizador comercial em diferentes dosagens.

Podemos observar na figura 2 que a dosagem indicada de 8mL pelo fabricante foi mais eficiente, e teve o melhor desempenho radicular, chegando a 54,16 cm comparado a testemunha que chega 49,33 cm. Embora a eficiencia de enraizadores e bioestimulantes seja comprovada por diversos autores, tal utilização pode também

não apresentar resultados significativos de acordo com a variável analisada. O efeito do uso de tais produtos não é tão facilmente identificado em condições normais, porém se torna visível quando as plantas são submetidas a níveis de estresse, como por exemplo déficit hídrico (Libera, 2010).

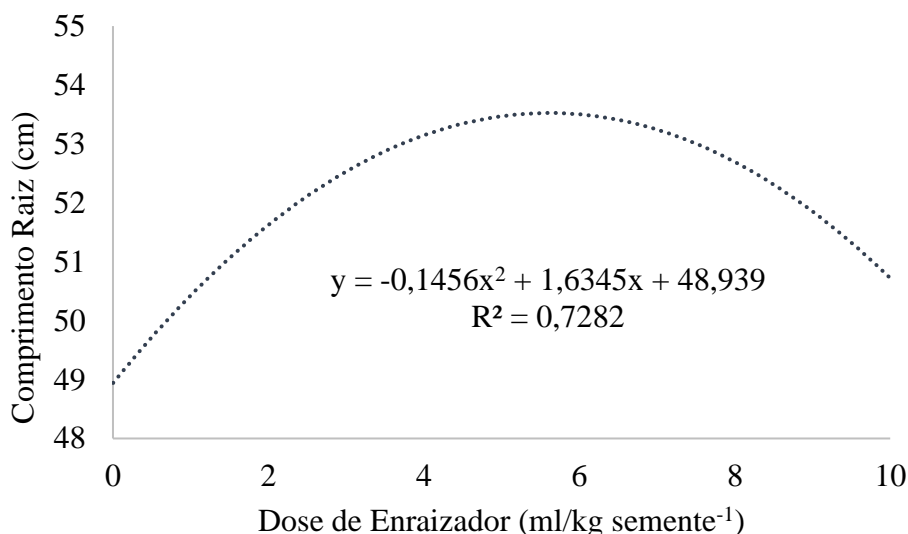


Figura 2. Desempenho radicular das plantas de milho inoculadas com diferentes doses de enraizador comercial.

Na figura 3 em relação a altura de planta, podemos observar que fazendo a dosagens recomendada pelo fabricante, nota-se que a diferença entre a testemunha e as plantas tratadas não foi significativa, resultado semelhante pode ser

visto no trabalho de Nunes & Berticelli (2009) que percebeu em sua pesquisa que o produto enraizador não mostrou resultados satisfatório em relação a alturas de plantas de milho.

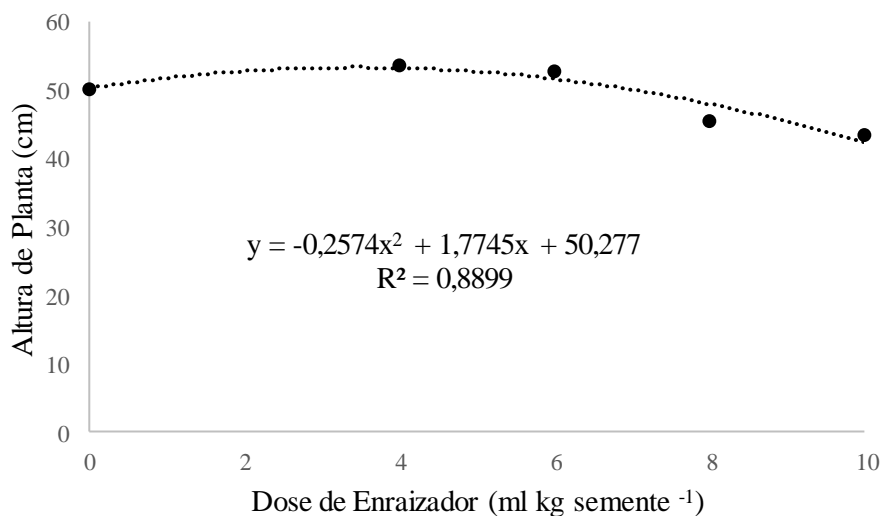


Figura 3. Desempenho da altura das plantas de milho inoculadas com diferentes doses de enraizador comercial.

Sendo assim a utilização de enraizadores contribui para o desenvolvimento das plantas de milho proporcionando um melhor padrão na germinação, com plantas mais vigorosas e sadias até o estágio V3. O melhor desempenho se dá por meio da utilização de hormônios com a auxina, citocina e giberelina, conferindo maior resposta aos níveis de produtividades desejados (FAST AGRO, 2021).

A melhor formação da estrutura radicular pode ajudar na maior absorção de nutrientes e água, sendo assim pode proporcionar maiores produtividade. Desta forma, o uso do enraizador pode promover o aumento de formação de raízes conforme foi observado. A distribuição do sistema radicular tem relação direta com o aumento da produção, principalmente em ambientes caracterizados por uma baixa disponibilidade de água e nutrientes (Neves & Junior, 2018).

Com a realização do experimento, observou que as dosagens que ultrapassa da recomendação de 8mL, não foi relevante pois, diferente do que se acredita quanto maior dosagem melhor no seu desenvolvimento, o experimento em questão mostra que nem sempre é bom ultrapassar as recomendações pois pode se obter um resultado totalmente o oposto do esperado.

Considerações finais

A utilização de enraizadores deve ser criteriosamente definida em função da necessidade da cultura e da importância econômica de tal. O presente trabalho mostrou também que tal utilização está associada a fatores externos e fisiológicos da planta, sendo um aliado ao enfrentamento de barreiras na produção de milho e outras culturas. Constatou que a utilização da

dosagem indicada pelo fabricante foi mais benéfica para a planta, resultado esse que confirma as vantagens em relação ao custo-benefício e melhora na qualidade das plantas.

Referências

- APROSOJA. A história do milho. 2021. Disponível em: <<http://www.aprosoja.com.br/soja-e-milho/a-historia-do-milho>>. Acesso em: 24 jun. 2021.
- BARBOSA, J. C.; MALDONADO, JR. W. Experimentação Agronômica & AgroEstat: Sistema para Análises Estatísticas de Ensaio Agronômicos. 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/321245304_Experimentacao_Agronomica_AgroEstat_Sistema_para_Analises_Estatisticas_de_Ensaio_Agronomicos>. Acesso em: 22 out. 2021.
- FAST AGRO. Linha especialidades, Arrank: melhor estabelecimento da cultura. GRUPO NITRO. 2021. Disponível em: <<https://www.fastagro.com.br/produtos/arrank/#:~:text=MELHOR%20ESTABELECIMENTO,h%C3%ADrico%20e%20de%20alta%20temperatura>>. > Guia técnico de soluções 2021.
- FERREIRA, B.; CAPITANI, D. H. D. Competitividade do milho brasileiro no mercado internacional. Revista de política agrícola, v. 26, n. 2, p. 86-99, 2017. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/articloe/view/1274>>. Acesso em: 24 jul. 2021.

- GALVÃO, J. C. C.; BORÉM, A.; PIMENTEL, M. A. Milho: do plantio à colheita. 1ª ed. Viçosa, MG. UFV, 2015. p. 351.
- JORDANO, B. M. Influência de inoculantes e enraizadores no desenvolvimento de plantas de milho. Maringá-PR: UNICESUMAR. p. 1-12, 2020. Disponível em: <<http://rdu.unicesumar.edu.br/handle/123456789/7380>>. Acesso em: 24 set. 2021.
- KAPPES, C. Sistemas de cultivo de milho safrinha no mato grosso. XII Seminário Nacional. In: Milho Safrinha: Estabilidade e Produtividade. Dourados-MS: EMBRAPA. UFGD. p. 1-21, 2013.
- LIBERA, A. M. D. Efeito de bioestimulantes em caracteres fisiológicos e de importância agrônômica em milho (*Zea mays* L.). Ijuí-RS: UNIJUI. p. 1-61, 2010. Disponível em: <<https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/705/Efeito%20Bioestimulantes%20em%20caracteres%20fisiol%C3%B3gicos%20e%20de%20import%C3%A2ncia%20agron%C3%B4mica%20em%20milho.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 30 set. 2021.
- NASCIMENTO, A. P. P.; FIGUEREDO, A. M. R.; MIRANDA, P. R. Dimensão do PIB do agronegócio na economia de Mato Grosso, v. 38, n. 4, p. 903-930, 2018. Disponível em: <<https://revistas.dee.spvgg.rs.gov.br/index.php/ensaios/article/view/3781>>. Acesso em: 22 jul. 2021.
- NEVES, C. M. N.; JUNIOR, C. B. M. Uso de enraizador na cultura do milho (*Zea mays*) visando o desenvolvimento inicial, v. 8, n. 1, p. 1-7, 2018. Disponível em: <<http://www.computacao.unitri.edu.br/erac/index.php/e-rac/article/view/1173>>. Acesso em: 30 set. 2021.
- NUNES, J; BERTICELLI, E. Avaliação da eficiência do uso de enraizador na cultura do milho. Revista Cultivando o Saber. Cascavel-PR. v. 2, n. 1, p. 53-61, 2009. Disponível em: <https://www.fag.edu.br/upload/revista/cultivando_o_saber/58ffbdff757f7.pdf>. Acesso em: 23 out. 2021.
- OHSE, S. Vigor de sementes de milho tratadas com bioestimulantes. v. 22, n. 1, p. 1-16, 2021. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/academica/article/view/78887>>. Acesso em 21 set. 2021.
- ROSA, M. J. A.; MARCHIORO, L. W. Estrutura E Dinâmica da Produção do Milho em Mato Grosso. Revista eletrônica de economia da universidade estadual de Goiás UEG, v. 12, n. 2, p. 356-377, 2016. Disponível em: <<https://www.revista.ueg.br/index.php/economia/article/view/5635>>. Acesso em: 22 jul. 2021.
- SANTOS, H. G. et al. Níveis categóricos do sistema Nomenclatura das classes Bases e critérios Conceito e definição das classes do 1º nível categórico (ordens). In: SANTOS, H. G. et al. Sistema Brasileiro de classificação de solos. 2 ed. Brasília-DF: EMBRAPA, 2018. p. 75.
- SIMEONI, A. K. G. et al. Efeito de enraizadores em sementes de milho. Revista cultivando o saber, v. 1, n. 4, p. 119-126, 2018. Disponível em: <<http://177.53.200.37/index.php/cultivando/article/view/906>>. Acesso em: 24 jul. 2021.