



ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS EM SEMENTES DE MILHO SUBMETIDAS A DIFERENTES TRATAMENTOS

Gabriel S. SILVA¹; André D. VEIGA²; Patrícia de O. A. VEIGA³, Késsya N. COSTA⁴, Samuel B. OLIVEIRA⁵

RESUMO

Um dos principais aspectos para o bom estabelecimento e desenvolvimento de uma lavoura é a utilização de sementes de boa qualidade fisiológica, o que pode ser influenciado pelo tratamento com diversos produtos, podendo estes ser químicos, biológicos, nutricionais e hormonais. Neste sentido foi realizado este trabalho no laboratório de análise de sementes e casa de vegetação no IFSULDEMINAS – Campus Machado com nove tratamentos em sementes de milho, com uso dos produtos comerciais *Initiate*® e *Initiate soy*®, compostos de micronutrientes, aminoácidos e extratos vegetais. Após o tratamento das sementes foram feitas as avaliações de germinação, emergência em vasos, além de massa de matéria seca de parte aérea e raiz com objetivo de avaliar a influência desses produtos em diferentes dosagens no desenvolvimento do milho (*Zea Mays* L). Constatou-se nesse trabalho maior crescimento inicial de plântulas de milho, mensuradas pelo de diâmetro de colmo, peso de massa seca de parte aérea e pela porcentagem de germinação, com melhores resultados nos tratamentos 2,3 e 4 sendo influenciados pela composição presente no produto utilizado.

Palavras-chave:

Efeitos fisiológicos; aminoácidos, estande inicial.

1. INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) tem grande importância no Brasil na alimentação animal e humana, além da importância agrônômica junto à soja em um sistema que cabe ainda plantas como aveia, trigo, sorgo, feijão, entre outras. Pensando que uma das características dessa cultura é a baixa taxa populacional a semente torna-se um fator determinante para a produtividade, visto que na ausência de uma planta acarreta perdas significativas. O tratamento de sementes visa a princípio o controle de patógenos sendo os fungos a sua maioria, mas tem intensificado nos últimos anos o uso de hormônios vegetais, aminoácidos, metabólitos e nutrientes na melhoria do desenvolvimento inicial das culturas, com resultados expressivos de aumento de produtividade.

Pensando em suprir a escassez de informações na literatura, objetivou-se nesse trabalho o uso de dois produtos comerciais com base hormonal e nutricional no tratamento de semente de milho e sua influência no desenvolvimento inicial.

¹bolsista PIBIC/CNPq, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: Gabriel3.silva@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

²Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: andre.veiga@ifsuldeminas.edu.br.

³Docente, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: patricia.veiga@ifsuldeminas.edu.br.

⁴Discente, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: kessya.naves@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

⁵Discente, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: samuel.baccoli@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Uma das práticas disponíveis para proteção inicial dos plantios, o tratamento de sementes se destaca pela eficiência, economia e menor impacto ambiental. O tratamento de sementes refere-se à aplicação de processos e substâncias que preservem ou aperfeiçoem o desempenho das sementes, permitindo que estas expressem todo seu potencial genético (OLIVEIRA; 2019).

A microbiolização ou também conhecida como inoculação de biológicos tem sido uma prática aplicada nas sementes para ajudar no controle de pragas, doenças, nematoides e ajudar no desenvolvimento da planta (CANABARRO; 2021).

A utilização de micronutrientes nas culturas é pouco usada por alguns agricultores, mas possuem uma grande importância para a planta, principalmente para o milho. A disponibilidade desses nutrientes é facilmente afetada por fatores como: textura do solo, pH, matéria orgânica e outros constituintes da formulação do solo (CAMARGO; 1991).

A escolha desses tipos de produtos para cultura do milho é de grande importância para que se tenha um maior desempenho, sanidade da planta e maior segurança para os consumidores e para o meio ambiente (ROCHA; 2022).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas - Campus Machado, foi utilizado neste estudo, sementes de um híbrido comercial com qualidade conhecida para início dos tratamentos. Para o tratamento de sementes foram utilizados os produtos *Initiate*® e *Initiate Soy*® da empresa Alltech®. Ambos os produtos são um complexo de aminoácidos e extratos vegetais, sendo que o *Initiate*® possui uma concentração de 12,48% de zinco, produto desenvolvido para milho decorrente a grande exigência desse nutriente principalmente nas fases iniciais. Já *Initiate soy*® foi a princípio desenvolvido para atender as exigências nutricionais de Co, Mn e Mo nas culturas de soja e feijão.

Foi desenhado uma curva de dosagem com base na dose comercial recomendada, onde se inicia com 1ml/kg de semente, 2ml/kg, 4ml/kg e 6ml/kg de semente, repetindo esse tratamento para os dois produtos utilizados, ficando distribuídos dessa maneira:

T1=Testemunha	T4 = <i>Initiate</i> ® 4ml/kg	T7 = <i>Initiate soy</i> ® 2ml/kg
T2= <i>Initiate</i> ® 1ml/kg	T5 = <i>Initiate</i> ® 6ml/kg	T8 = <i>Initiate soy</i> ® 4ml/kg
T3= <i>Initiate</i> ® 2ml/kg	T6 = <i>Initiate soy</i> ® 1ml/kg	T9 = <i>Initiate soy</i> ® 6ml/kg

As variáveis analisadas nesta pesquisa foram: teste de germinação, e matéria seca de plântula (parte aérea e raiz), emergência a vaso, altura e diâmetro de planta, comprimento de raiz e matéria seca de planta (parte aérea e raiz).

Para o teste de germinação foram utilizadas quatro repetições de cinquenta sementes, semeadas entre três folhas de papel *germitest*, umedecidas com duas vezes e meia sua massa com água destilada conforme descrito nas Regras para Análise de sementes (BRASIL; 2009). As sementes foram levadas para o germinador a temperatura de 25° C durante sete dias. Passados três dias foram contadas as plântulas que possuem radícula presente. Já aos 7 dias foi realizada a contagem de plântulas, separando-as em normais, anormais e sementes mortas, com os dados expressos em porcentagem. As plântulas ao fim do teste de germinação foram levadas para estufa de circulação forçada a 60°C para determinação de massa de matéria seca, expressa em gramas e realizada pesagem em balanças de precisão.

Para os testes realizados em casa de vegetação foram semeadas em vasos de 3,5 litros duas sementes em uma proporção de 2:1 de areia e terra solarizados, sendo cada tratamento composto por 6 repetições divididos em 3 blocos em casa de vegetação com irrigação controlada. Ao atingirem o estágio de V2 foi realizado as medições de altura de planta e diâmetro de colmo, posteriormente cada vazo foi lavado em água corrente preservando as estruturas das plantas realizando assim a medição do comprimento de raiz. Posteriormente separados raízes de parte aérea e levadas para estufa de circulação forçada a 60°C para determinação de massa de matéria seca, expressa em gramas e realizada pesagem em balanças de precisão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

TABELA 1: Valores médios da % de Germinação (GER), Peso de Massa Seca de Raiz na Germinação (PMSRG), Peso de Massa Seca de Parte Aérea na Germinação (PMSAG), Comprimento de Planta (CP), Comprimento de Raiz (CR), Diâmetro de Colmo (DC), Peso de Massa Seca de Raiz (PMSR) e Peso de Massa Seca de Parte Aérea (PMSA), realizados em laboratório e casa de vegetação respectivamente:

TRATAMENTOS	LABORATÓRIO			CASA DE VEGETAÇÃO				
	GER (%)	PMSRG (g)	PMSA (g)	CP (cm)	CR (cm)	DC (cm)	PMSR (g)	PMSA (g)
1	94,5 a	1,98 a	1,99 a	11,91 a	25,91 a	3,30 b	9,01 a	7,87 b
2	96,5 a	1,90 a	2,05 a	12,43 a	25,34 a	3,71 a	8,90 a	8,43 a
3	99,5 a	1,96 a	2,10 a	12,39 a	25,20 a	4,00 a	8,89 a	8,83 a
4	93,5 a	1,99 a	2,00 a	12,61 a	29,74 a	3,97 a	8,80 a	8,72 a
5	96,0 a	2,04 a	2,02 a	12,75 a	28,94 a	3,31 b	8,88 a	8,77 a
6	93,5 a	2,10 a	2,00 a	11,90 a	27,50 a	2,94 b	8,97 a	8,81 a
7	96,0 a	2,12 a	1,98 a	12,03 a	29,33 a	3,33 b	8,86 a	8,72 a
8	91,5 a	2,02 a	2,01 a	12,08 a	28,75 a	3,00 b	8,79 a	8,79 a
9	92,5 a	2,00 a	1,91 a	12,54 a	28,41 a	3,53 b	8,75 a	8,85 a
CV %	3,61	5,46	4,72	13,12	13,40	9,43	2,36	4,45

Médias seguidas pela mesma letra, não se diferem entre si pelo teste Scott-Knott ($P < 0,05$)

Com base nas análises realizadas em laboratório a maior % de germinação foi o obtida pelo tratamento 3 atingindo 99,5% com a adição do *Initiate*® na dosagem de 2 ml/kg de semente, dando uma diferença de 8% com relação ao tratamento com menor resultado, no caso o tratamento 8 com

Initiate Soy® 4ml/kg de semente, porém não houve diferença estatística, assim como nas análises de Peso de Massa Seca de Raiz (PMSR) e Peso de Massa Seca de Parte Aérea (PMSA).

Observando os resultados da tabela 1, dando enfoque nos dados obtidos em casa de vegetação observar-se que nas análises de Comprimento de Planta (CP), Comprimento de Raiz (CR) e Peso de Massa Seca de Raiz (PMSR) os tratamentos não variaram entre si.

Já na análise de Peso Seco de Parte Aérea (PMSA) conclui que do tratamento 2 ao 9 obteve diferença da testemunha caracterizada como tratamento 1, nos resultados obtidos na avaliação de diâmetro de colmo se destaca os tratamentos 2, 3, e 4 com maiores valores 3,71cm, 4cm e 3,97cm respectivamente. Esses resultados podem ser atribuídos a concentração de Zinco no produto utilizado para o tratamento onde está relacionado a ativação de aminoácidos principalmente o Triptofano sendo um precursor da auxina que por sua vez atua na divisão celular da parte aérea.

5. CONCLUSÃO

Os tratamentos 2, 3 e 4 cujo a variação entre eles foi a dosagem de *Initiate*®, sendo 1ml/kg de semente, 2ml/kg de semente e 4ml/kg de sementes respectivamente, foram superiores aos demais tratamentos quando comparados em desenvolvimento inicial de parte aérea na cultura do milho, isso se deve diretamente a composição desse produto, onde se encontra não só aminoácidos, mas nutrientes essenciais e mais exigidos nos estádios iniciais das plântulas de milho. Esse desenvolvimento inicial mais acelerado traz uma melhor uniformidade de emergência e padronizando o *stand*, fatores esses cruciais para altas produtividades.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao IFSULDEMINAS – Campus Machado pela concessão da bolsa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília,DF: MAPA/ACS, 2009.

CAMARGO, O.A. **Reações e interações de micronutrientes no solo**. In: FERREIRA, M.E., CRUZ, M Instituto de Potassa e Fosfato, 1991. p. 243-72

CANABARRO. B. P. **O que são produtos biológicos e como manejar a cultura do milho?** Disponível em: <https://www.3tentos.com.br/triblog/post/63> Acesso em: 05 mar. 2023.

OLIVEIRA, T. L. **Alterações fisiológicas e bioquímicas em sementes de milho submetidas a diferentes tratamentos químicos e armazenamento**. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras. Lavras, p. 55. 2019.

ROCHA R. R. et. al. Biológicos no tratamento de sementes, 2022. Disponível em: <https://revistacamp> Acesso em: 05 mar. 2023. **Revista Campo e Negócio**. 2022