

SANITIZANTES E FORMULADO BIOLÓGICO PARA O MANEJO DA PODRIDÃO MOLE NA BATATA EM PÓS COLHEITA

**SANTOS, Thallys Henrique dos¹; PONTES, Nadson de Carvalho²; SANTOS, Luam³;
OLIVEIRA, Marcus Vinícius de⁴; SILVA, Carlos Eduardo Alves da⁵, SANTOS, Murilo
Alberto dos⁶**

¹ Bacharel em Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos - GO. thallyshenriqueagronomia@outlook.com; ² Orientador – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos - GO. nadson.pontes@ifgoiano.edu.br; ³ Bacharel em Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos - GO. luampnn@hotmail.com; ⁴ Bacharel Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos - GO. marcus.voliveira1@hotmail.com; ⁵ Estudante de Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos - GO. carlos.duarte@hotmail.com; ⁶ Estudante de Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos - GO. muriloalberto_13@hotmail.com

RESUMO: O trabalho teve por objetivo de avaliar diferentes sanitizantes e um formulado biológico contendo *Bacillus subtilis* e *Paenibacillus lentimorbus*, para tratamentos de tubérculos de batata e controle da podridão mole. Foram avaliados os tratamentos: 1- Hipoclorito de sódio, 2 - dióxido de cloro, 3- formulado biológico, 4- dióxido de cloro seguido da aplicação do formulado biológico, 5- hipoclorito de sódio seguido da aplicação do formulado biológico, 6- testemunha. Os tubérculos foram colocados em câmara úmida após a aplicação dos produtos e acompanhados pelo período de 20 dias para avaliar a incidência da podridão mole. O ensaio foi conduzido em DIC, com três repetições para cada tratamento. Pode se notar que o tratamento com hipoclorito de sódio associado ao formulado biológico proporcionou menor incidência no aparecimento da podridão mole que os demais tratamentos.

Palavras-chave: Dióxido de cloro, Hipoclorito de sódio, *Pectobacterium* spp., *Bacillus subtilis*, *Paenibacillus lentimorbus*.

INTRODUÇÃO

A batata (*Solanum tuberosum* L.) tem importância histórica como alimento para povos de diferentes países, tornando-se a base da alimentação, pelo seu rendimento e por ter uma fácil capacidade de se adaptar ao ambiente nas principais regiões agrícolas do globo (Abreu et al., 2001).

É uma cultura que enfrenta problemas fitossanitários, desde a implantação da cultura até a pós-colheita. Um dos principais problemas em pós-colheita é a podridão mole, causada por bactérias pectolíticas, sendo um dos grandes limitantes dessa cultura que tem reconhecido papel na alimentação mundial.

As principais espécies responsáveis por esta doença pertencem aos gêneros *Pectobacterium* e *Dickeya*. Estas bactérias se caracterizam por produzirem enzimas que degradam a pectina, ocasionando o colapso do tecido infectado, o que resulta no sintoma típico da doença, um aspecto amolecido, aquoso e com odor desagradável (Oliveira, 2011).

A umidade excessiva do solo e altas temperaturas são condições propícias para o aparecimento de podridão mole em tubérculos de batata (Silva, 2008). Além destas condições,

materiais propagativos infectados, implementos contaminados, ferimentos no processo de colheita, lavagem dos tubérculos e armazenagem incorreta favorecem a ocorrência da doença principalmente em pós-colheita (Mariano et al., 2005).

Objetivo deste trabalho foi avaliar a combinação entre sanitizantes a base de cloro e uma formulação biológica a base da mistura de *Bacillus subtilis* e *Paenibacillus lentimorbus* no controle da podridão mole na pós-colheita da batata.

MATERIAL E MÉTODOS

Os tubérculos da batata foram obtidos em pontos de comércio do município de Morrinhos – GO. Utilizou-se a estrutura do Laboratório de Microbiologia do Instituto Federal Goiano – Câmpus Morrinhos.

Foram adquiridos tubérculos da variedade Ágata, coletadas aleatoriamente observando a ausência de sintomas. Os tubérculos foram separados em seis grupos, os quais receberam tratamentos diferentes. Os tratamentos foram: T1: Hipoclorito de sódio (0,20 % de cloro ativo); T2: Dióxido de cloro, (0,14 % de cloro ativo); T3: Formulado biológico (*B.subtilis* e *P.lentimorbus*,

1×10^8 ufc mL^{-1}); T4: Dióxido de cloro + Formulado biológico; T5: Hipoclorito de sódio associado ao Formulado biológico; e T6: testemunha. Nos tratamentos onde houve o uso conjunto de sanitizantes e formulado biológico, utilizou-se as mesmas concentrações utilizadas anteriormente. Nestes tratamentos, aplicou-se o sanitizante e, após 24 horas, foi aplicado o formulado biológico.

Os produtos foram aplicados por meio da pulverização dos tubérculos. Após aplicação dos produtos, os tubérculos foram acondicionados por um período de 20 dias em câmara úmida. Para tal, estes foram acondicionados sob placas de petri e envoltos por sacos plásticos. Para cada saco, foi acondicionado um pedaço de algodão umedecido, e em seguida foram fechados. A parcela experimental foi constituída de três tubérculos, sendo três repetições para cada tratamento.

Durante o período de 20 dias, avaliou-se diariamente a incidência de podridão mole nos tubérculos de batata. O ensaio foi conduzido no delineamento experimental inteiramente casualizado. Foram realizados dois ensaios. Os dados foram analisados conjuntamente, obtendo-se as médias gerais de percentual de tubérculos doentes, por tratamento. Estas foram comparados em função do erro padrão da média.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao se observar as médias de incidência da doença levando-se em consideração os dois ensaios realizados, pode-se observar menor percentual de tubérculos podres nos tratamentos T5, T2 e T1, em relação à testemunha não tratada (Figura 1). O tratamento dos tubérculos com hipoclorito de sódio associado ao formulado biológico, dióxido de cloro e hipoclorito de sódio proporcionaram uma redução da doença superior a 68, 62 e 49%, respectivamente.

Nos tratamentos 3 e 4, com o formulado biológico e do dióxido de cloro associado ao formulado biológico, a média do percentual de controle, levando-se em consideração os dois ensaios foi inferior à 40%, frente ao tratamento controle, cuja média de incidência da doença foi de 44,16% em todo o trabalho.

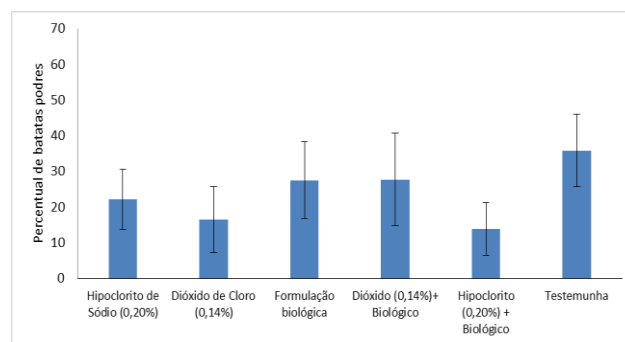


Figura 1: Média do percentual de batatas podres da variedade 'Ágata' após o tratamento destas com sanitizantes e formulação biológica de *Bacillus subtilis* e *Paenibacillus lentimorbus* nos dois ensaios. As barras verticais no gráfico representam o erro padrão da média.

CONCLUSÃO

O tratamento 5 com hipoclorito associado ao formulado biológico, proporcionou os menores valores de incidência da podridão mole. Resultado semelhante foi observado para os demais tratamentos, entretanto, este obteve destaque em relação à testemunha não tratada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, E.S.; VIANA, I.C.; MORENO, R.B.; TORRES, E.A.F.S. Alimentação mundial – uma reflexão sobre a história. Saúde e sociedade. São Paulo. v.10 n.2. 2001.
- MARIANO, R. L. R.; SILVEIRA, E. B.; ALVARADO, I.C.M. ; SILVA, A.M.F. Bactérias fitopatogênicas pectinolíticas dos gêneros, *Pectobacterium* e *Dickeya*. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica**. Recife. v. 2, p.121-153, 2005.
- OLIVEIRA, C.L. Avaliação agrônômica e reação de clones de batata à canela preta e podridão mole. Dissertação (Mestrado em genética e melhoramento de plantas) pós-graduação em agronomia. **Universidade Federal de Lavras**, Lavras, MG. 2011
- SILVA, M.S.; CARVALHO, F.C.Q; SILVA, J.R; LINS, S.R.O.; OLIVEIRA, S.M.A. Uso de antagonistas e produtos alternativos no manejo pós colheita de podridão em pimentão. **Revista Ciência Agronômica**. v. 45, n. 4, p. 718-725, 2014.