

## PRODUÇÃO DE MINITUBÉRCULOS DE BATATA (*Solanum tuberosum*) COM BIOFERTILIZANTE ORGÂNICO OTIMIZADO

Rivaildo da Costa Nascimento <sup>1</sup>

Élida Barbosa Corrêa<sup>2</sup>

Leandro Justino da Silva<sup>3</sup>

Antônio Fernandes Monteiro Filho<sup>4</sup>

Josely Dantas Fernandes<sup>5</sup>

**Agroecologia e Produção Agrícola Sustentável**

### *Resumo*

Devido à importância da produção da batata agroecológica na Paraíba, o objetivo da pesquisa foi avaliar a produção de batata semente, por meio da técnica de minitubérculos. Foram avaliadas soluções nutritivas nas concentrações de 20%, 40%, 60% e 80% formuladas a partir de dois biofertilizantes (B1 e B2). Os biofertilizantes foram formulados de acordo com as necessidades de absorção de nutrientes da cultura e utilizados após 90 dias do preparo. Produção de minitubérculos de batata foi realizada a partir de brotos de batata variedade Electra (IPM). Após enraizamento dos brotos, esses foram transferidos para vasos de (5L) com substrato fibra de coco. Os nutrientes para o desenvolvimento das plantas foram disponibilizados a partir das soluções nutritivas formuladas com as concentrações de 20%, 40%, 60% e 80% de biofertilizantes. Solução nutritiva mineral padrão foi utilizada para comparação dos tratamentos. Após 50 dias de cultivo foram avaliados o número e massa dos minitubérculos produzidos pelas plantas. O tratamento com solução mineral proporcionou maior número e massa de minitubérculos produzidos pelas plantas. Biofertilizantes otimizados têm potencialidade para serem utilizados na produção de minitubérculos de batata, no entanto, estudos quanto ao tempo de aplicação e condutividades elétricas ideais para o desenvolvimento das plantas são necessários.

Palavras-chave: biofertilizante; solução nutritiva; condutividade elétrica

<sup>1</sup>Aluno do curso de Graduação em Agroecologia, Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de Agroecologia e Agropecuária, rivaagro101@gmail.com.

<sup>2</sup>Profa. Dra., Universidade Estadual da Paraíba – Campus II, Departamento Agroecologia e Agropecuária, elida.uepb@gmail.com.

<sup>3</sup>Aluno do curso de Graduação em Agroecologia, Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de Agroecologia e Agropecuária, leojustinosilva@gmail.com.

<sup>4</sup>Dr., Universidade Estadual da Paraíba – Campus II, Departamento Agroecologia e Agropecuária, afernandesmf@gmail.com.

<sup>5</sup>Dr., Universidade Estadual da Paraíba – Campus II, Departamento Agroecologia e Agropecuária, joselysolo@yahoo.com.br.

## INTRODUÇÃO

A batata é importante cultura cultivada em bases agroecológicas no Agreste da Paraíba. Durante os anos 1970 e 1980, os incentivos do governo e o financiamento dos bancos para o cultivo da batata estavam relacionados à aquisição de um pacote, que incluía a compra de sementes, fertilizantes químicos e agrotóxicos. Aliado a isso, os agricultores que quisessem plantar a batata tinham que seguir o regime da monocultura, abandonando os outros cultivos que muitas vezes garantiam o consumo de alimentos da família. Com o tempo, a batata deixou de ser uma cultura altamente rentável, para ser altamente onerosa, do ponto de vista econômico, social e ambiental. Diante do declínio, muitas famílias abandonaram o cultivo, mas outras tantas continuaram a plantar de forma agroecológica, consorciada com outras culturas e sem o emprego de produtos químicos, esses e outros exemplos de sucesso estimularam o movimento de revitalização do plantio da batata (AS-PTA, 2014).

Um dos principais problemas para a produção da batata agroecológica é a qualidade e disponibilidade da batata semente, sendo uma alternativa a produção de sementes de batata por meio da técnica de minitubérculos. A produção da batata semente por meio de minitubérculos é feita desbrotando-se a batata semente, tendo o dobro do rendimento para cada batata semente, e plantando-se os brotos em local livre da infestação de insetos disseminadores de viroses (DIAS, 2006).

O objetivo do presente trabalho foi produzir batata semente, por meio da técnica de minitubérculos, utilizando biofertilizante otimizado para a cultura.

## METODOLOGIA

O experimento foi realizado no ano de 2019, na Universidade Estadual da Paraíba, Campus II, Lagoa Seca. Os biofertilizantes foram formulados de acordo com a composição química de cada ingrediente e a necessidade da cultura (FERNANDES et al., 2011). A maturação ocorreu em período de 90 dias, em condições de anaerobiose (bombonas de 200 L). Duas formulações de biofertilizantes foram testadas em diferentes concentrações (20, 40, 60, 80%), sendo as seguintes: Formulação 1 (B1): urina de vaca (12 L), manipueira (1 L), vinhaça (10 L), cinza de madeira (1 kg), soro de leite (5 L), cama de aviário (20 kg), esterco de coelho (5 kg), esterco bovino (18,7 kg), húmus (9,4

kg) e água (117 L); Formulação 2 (B2): urina de vaca (10,4 L),vinhaça (5 L), cinza de madeira (1 kg), soro de leite (5 L), cama de aviário (20 kg), esterco de coelho (5 kg), esterco bovino (22 kg), húmus (9 kg) e água (121,4 L).

A produção de minitubérculos foi realizada a partir de brotos de batata semente da cultivar Electra (IPM) de acordo com metodologia de DIAS (2006) em bandejas de poliestireno de 128 células, contendo substrato para a produção de mudas de hortaliças (Basaplant®) por 20 dias. As mudas foram transplantadas para os vasos (5L), preenchidos com substrato a base de fibra de coco. A solução nutritiva padrão, proposta por Muller et al. (2007), foi tratamento adicional. A avaliação foi realizada após 50 dias do transplante e os minitubérculos foram contados e medidos com paquímetro eletrônico. O programa estatístico Sisvar foi utilizado para a realização das análises.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de desenvolvimento das plantas verificou-se mortalidade de 100% das plantas desenvolvidas na concentração de 80% e 40%; de 90% para a concentração de 60% e de 20% para a concentração de 20% de B1. Para o B2 a mortalidade foi de 100% para as concentrações de 80% e 60%; de 60% para a concentração de 40% e de 20% para a concentração de 20%. A sobrevivência foi de 100% para o tratamento mineral. Apesar da mortalidade das plantas, as mesmas produziram minitubérculos.

As plantas de batata desenvolvidas com B1 nas concentrações de 40% e 60% produziram minitubérculos equivalentes a solução nutritiva mineral, os demais tratamentos produziram número inferior de minitubérculos quando comparados com o tratamento solução mineral (Gráfico 01). Quanto a massa dos minitubérculos, verificou-se que o B1 na concentração de 40% foi o tratamento que proporcionou a produção de minituberculos com maior massa, não diferindo da solução mineral. A massa das plantas desenvolvidas com B2 na concentração de 40% e 60% tiveram comportamento intermediário quanto a maior massa dos minitubérculos, quando comparados ao tratamento padrão (solução mineral) (Gráfico 01). As menores massas de minitubérculos

foram verificadas nas plantas que foram desenvolvidas com o B1 nas concentrações de 80%, 60% e 20% e B2 nas concentrações de 20% e 40% (Gráfico 01).

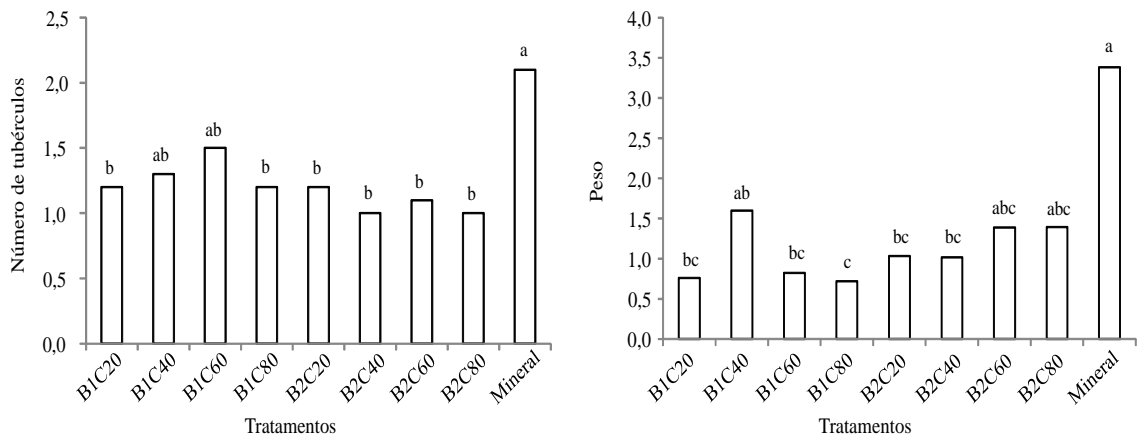


Gráfico 01. Número e peso (g) de minitubérculos de batata produzidos com diferentes concentrações de biofertilizantes e solução nutritiva padrão para produção de batata em hidroponia. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Kruskal-Wallis a 5%.

O desenvolvimento inferior das plantas desenvolvidas com soluções nutritivas formuladas a partir de biofertilizantes pode ser explicado em parte pela condutividade elétrica (CE) das soluções. Para o desenvolvimento dos tubérculos é recomendada a utilização de soluções nutritivas com CE entre 1,5 a 2,0 mS/cm, níveis superiores a 3,5 mS/cm podem reduzir a produtividade e níveis acima de 6,0 mS/cm estressam a plantas por excesso de sais (DIMENSTEIN, 2004). A solução nutritiva considerada ideal para o desenvolvimento das plantas de batata foi a mineral, tendo a CE de 2,1 mS/cm. Soluções nutritivas formuladas a partir dos biofertilizantes a 20% tiveram a CE superior a 3,5 mS/cm, sendo de 4,65 mS/cm para o B1 e de 4,5 mS/cm para o B2. A partir da concentração de 40% as soluções nutritivas formuladas a partir dos biofertilizantes tiveram CE consideradas tóxicas para o desenvolvimento das plantas, sendo de 7,85; 10,93 e 13,67 para as concentrações de 40%, 60% e 80% de B1, respectivamente. Para o B2, a CE foi de 7,5; 10,21; 7,86 para as concentrações de 40%, 60% e 80%, respectivamente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento com solução mineral proporcionou maior número e massa de minitubérculos produzidos pelas plantas. Biofertilizantes otimizados têm potencialidade para serem utilizados na produção de minitubérculos de batata, no entanto, estudos quanto ao tempo de aplicação e condutividades elétricas ideais para o desenvolvimento das plantas são necessários.

## AGRADECIMENTOS

A Universidade Estadual da Paraíba e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Chamada MCTIC/MAPA/MEC/SEAD - Casa Civil/CNPq Nº 21/2016/Projeto Centro Vocacional Tecnológico de Agroecologia e Produção Orgânica: Agrobiodiversidade do Semiárido).

## REFERÊNCIAS

- AS-PTA- **Agricultura familiar e Agroecologia. Batata agroecológica gera oportunidades para famílias agricultoras da Borborema.** Disponível em: <http://aspta.org.br/2011/08/batata-agroecologica-gera-oportunidades-para-familias-agricultoras-da-borborema/>. Acesso em 29 de setembro de 2014.
- DIAS, J.A.C.S. **Produção de mini-tubérculos de batata semente.** 2006. Artigo em hipertexto. Disponível em [http://www.infobibos.com/artigos/2006\\_3/minituberculos/index.htm](http://www.infobibos.com/artigos/2006_3/minituberculos/index.htm). Acesso em 16 de abril de 2018.
- DIMENSTEIN, L. **Manejo nutricional em batata via fertirrigação e aplicação foliar.** Batata Show, v.4, 2004. Disponível em: <[http://www.abbabatatabrasileira.com.br/revista09\\_016.htm](http://www.abbabatatabrasileira.com.br/revista09_016.htm)>. Acesso em: 26 maio de 2019.
- FERNANDES, J. D.; MONTEIRO FILHO, A. F.; CHAVEZ, L. H. G.; GONÇALVES, C. P.; CRUZ, M. P. Formulação de biofertilizante utilizando a ferramenta Solver do microsoft Office, **Revista Verde**, v. 6, n.4, p. 101-105, 2011.
- MULLER, D.R.; BISOGNIN, D.A.; ANDRIOLO, J.L.; DELLAI, J.; COPETTI, F.. Produção hidropônica de batata em diferentes concentrações de solução nutritiva e épocas de cultivo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, p.647-653, 2007.