

EFEITO DO USO DE BIOFERTILIZANTES NA PRODUÇÃO E QUALIDADE DE CULTURAS HORTÍCOLAS: UMA ANÁLISE DESCRITIVO-EXPLORATÓRIA

EFFECTO DEL USO DE BIOFERTILIZANTES EN LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE CULTIVOS HORTICULTURALES: UN ANÁLISIS DESCRIPTIVO-EXPLORATORIO

Victor José Borges Nunes¹
Hellen Karolliny Tavares da Cunha²
Erica Ribeiro de Sousa Simonetti³

Área Temática IV: Agroecologia, Agricultura Familiar Camponesa e Soberania Alimentar
Modalidade: Resumo expandido

Resumo

O uso intensivo de fertilizantes químicos tem gerado impactos ambientais negativos, como degradação do solo, contaminação hídrica e perda de biodiversidade. Diante desse cenário, os biofertilizantes surgem como uma alternativa sustentável, sendo compostos por microrganismos benéficos e resíduos orgânicos que promovem a fertilidade do solo e a nutrição equilibrada das plantas. Este trabalho, de natureza descritiva e exploratória, realizou uma revisão bibliográfica para analisar os efeitos dos biofertilizantes na produtividade e qualidade nutricional de hortaliças, especialmente alface e tomate. Os estudos revisados demonstram que os biofertilizantes favorecem o aumento da matéria orgânica, a atividade microbiana, e melhoram as características sensoriais e nutricionais das hortaliças. Além disso, são economicamente viáveis, sobretudo para pequenos produtores, por reduzirem os custos com insumos químicos e incentivarem práticas agroecológicas. Conclui-se que os biofertilizantes são uma estratégia promissora para a transição rumo a uma agricultura mais sustentável, saudável e economicamente acessível.

Palavras-chaves: Biofertilizantes; Hortaliças; Sustentabilidade; Qualidade nutricional; Agricultura ecológica.

Resumen

El uso intensivo de fertilizantes químicos ha generado impactos ambientales negativos, como la degradación del suelo, la contaminación del agua y la pérdida de biodiversidad. Ante este escenario, los biofertilizantes surgen como una alternativa sostenible, compuestos por microorganismos benéficos y residuos orgánicos que promueven la fertilidad del suelo y una nutrición equilibrada de las plantas. Este trabajo descriptivo y exploratorio realizó una revisión

¹ Estudante de Engenharia Agrônômica – Instituto Federal do Tocantins (IFTO), campus Araguatins; victor.nunes3@estudante.ifto.edu.br

² Estudante de Engenharia Agrônômica – Instituto Federal do Tocantins (IFTO), campus Araguatins; hellen.cunha@estudante.ifto.edu.br

³ Doutora em Ciências: Ambiente e Desenvolvimento, Docente – Instituto Federal do Tocantins (IFTO), campus Araguatins; erica.simonetti@ifto.edu.br

bibliográfica para analisar los efectos de los biofertilizantes en la productividad y la calidad nutricional de las hortalizas, especialmente lechuga y tomate. Los estudios revisados demuestran que los biofertilizantes favorecen el aumento de la materia orgánica, la actividad microbiana y mejoran las características sensoriales y nutricionales de las hortalizas. Además, son económicamente viables, especialmente para los pequeños productores, porque reducen los costos de los insumos químicos y fomentan las prácticas agroecológicas. Se concluye que los biofertilizantes son una estrategia prometedora para la transición hacia una agricultura más sostenible, saludable y económicamente accesible.

Palabras clave: Biofertilizantes; Hortalizas; Sostenibilidad; Calidad nutricional; Agricultura orgánica.

1. Introdução

O modelo agrícola baseado na utilização intensiva de fertilizantes químicos tem provocado diversos impactos negativos sobre o meio ambiente, incluindo degradação do solo, contaminação da água e perda da biodiversidade (Lopes & Albuquerque, 2018). Em resposta a esses problemas, cresce o interesse por insumos mais sustentáveis, como os biofertilizantes, que são produtos naturais compostos por resíduos orgânicos e microrganismos benéficos, capazes de promover a nutrição das plantas e a regeneração do solo (Embrapa, 2016; Costa et al., 2023).

A aplicação de biofertilizantes tem se mostrado eficaz em diversos cultivos, com relatos de melhoria na estrutura física do solo, maior retenção de água, aumento da atividade microbiana e redução da dependência de fertilizantes sintéticos (Dias et al., 2019). Além disso, o uso de biofertilizantes está alinhado com as práticas agroecológicas, favorecendo uma produção agrícola mais resiliente e saudável para o consumidor.

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma pesquisa descritivo-exploratória, com base na literatura científica, para avaliar os efeitos dos biofertilizantes na produtividade e qualidade nutricional de hortaliças, como alface e tomate, bem como sua viabilidade econômica em comparação aos fertilizantes químicos convencionais.

2. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica e exploratória, baseada na análise de documentos científicos, livros técnicos e artigos de revistas especializadas. Foram utilizadas fontes como SciELO, CAPES, Embrapa e Google Acadêmico, abrangendo publicações entre 2007 e 2024.

As informações foram organizadas em categorias temáticas: (i) composição e função dos biofertilizantes; (ii) impacto no solo; (iii) influência na qualidade das culturas; e (iv) viabilidade econômica para pequenos produtores. O objetivo foi compreender os mecanismos de ação dos biofertilizantes e sua efetividade como alternativa aos insumos químicos.

3. Resultados/Discussões

3.1 Efeitos dos biofertilizantes no solo

Os biofertilizantes atuam na melhoria da saúde do solo por meio da ativação biológica, aumento da matéria orgânica e estimulação da microbiota nativa (Dias et al., 2019; Mendes, 2007). Estudos apontam que a aplicação desses produtos melhora a agregação das partículas do solo, facilita a infiltração da água e reduz a compactação (Klein & Klein, 2014).

Segundo a Embrapa (2016), os microrganismos presentes nos biofertilizantes solubilizam nutrientes como fósforo e potássio, aumentando sua disponibilidade para as plantas e promovendo um equilíbrio mais estável do ecossistema agrícola.

3.2 Impacto na produtividade e qualidade das hortaliças

Pesquisas demonstram que a aplicação de biofertilizantes pode aumentar a produtividade de hortaliças como alface e tomate, sem comprometer a qualidade do produto final (Oliveira et al., 2020). As plantas tratadas com biofertilizantes apresentaram maior massa foliar, maior número de folhas e crescimento mais uniforme em comparação com plantas fertilizadas quimicamente.

Além disso, os biofertilizantes elevam o teor de vitaminas e minerais nas hortaliças, resultando em alimentos mais nutritivos (Costa et al., 2023). A literatura também relata melhorias nas características organolépticas — sabor, textura e aparência — que tornam os produtos mais atrativos ao consumidor (Stuchi, 2015).

3.3 Redução de custos e sustentabilidade

Do ponto de vista econômico, o uso de biofertilizantes representa uma redução nos custos de produção, especialmente para pequenos agricultores. A produção local desses

insumos, utilizando esterco e resíduos vegetais, diminui a dependência de insumos externos e fortalece a autonomia dos produtores (Cunha & Mendes, 2019).

Além disso, os benefícios ambientais da substituição de fertilizantes químicos por biofertilizantes — como menor contaminação do solo e da água — são amplamente reconhecidos na literatura científica (Medeiros et al., 2015; Morrison et al., 2018).

4. Considerações Finais

Com base na revisão da literatura, conclui-se que os biofertilizantes apresentam grande potencial como alternativa sustentável aos fertilizantes químicos na produção de hortaliças. Além de proporcionarem aumento na produtividade e qualidade nutricional dos alimentos, também contribuem para a regeneração do solo e redução do impacto ambiental.

A adoção de biofertilizantes favorece práticas agroecológicas, viabiliza economicamente a agricultura familiar e fortalece a produção de alimentos saudáveis. Contudo, para a consolidação do uso desses insumos, são necessários mais estudos de campo sobre diferentes formulações, métodos de aplicação e respostas específicas das culturas.

O incentivo a políticas públicas que promovam a capacitação de agricultores e o uso de biofertilizantes poderá acelerar a transição para sistemas agrícolas mais sustentáveis, resilientes e produtivos.

5. Referências Bibliográficas

COSTA, M. M. M. N. et al. Biofertilizantes. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2023.

Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1162064/1/BIOFERTILIZANTES.pdf>.

Acesso em: 22 maio 2025.

CUNHA, T. J.; MENDES, S. A. Biofertilizantes e agricultura familiar: a experiência no semiárido brasileiro. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 14, n. 1, p. 45–56, 2019.

Disponível em: <https://revistas.fct.unesp.br/index.php/agroecologia/article/view/6781>. Acesso em: 22 maio 2025.

DIAS, M. F. et al. Efeitos de biofertilizantes na qualidade do solo e produção de hortaliças. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 43, 2019. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbcs/a/Gj5pLPmKdZCQ7g6Kytm5zLL/>. Acesso em: 22 maio 2025.

EMBRAPA. Biofertilizantes: potencial e aplicações. Brasília, DF: Embrapa, 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/655672/biofertilizantes-potencial-e-aplicacoes>. Acesso em: 22 maio 2025.

KLEIN, C.; KLEIN, V. A. Influência do manejo do solo na infiltração de água. Revista Monografias Ambientais - REMOA, v. 13, n. 1, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/download/14989/pdf/74092>. Acesso em: 22 maio 2025.

LOPES, C. V. A.; ALBUQUERQUE, G. S. C. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. Saúde em Debate, v. 42, n. 117, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201811714>. Acesso em: 22 maio 2025.

MEDEIROS, J. F. et al. Impactos da degradação do solo na produção agrícola. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 39, n. 4, p. 1273–1284, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcs/a/6Yd4NkQzZ7TnZVQYFf6RgMb/>. Acesso em: 22 maio 2025.

MENDES, A. M. S. Introdução à fertilidade do solo. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2007. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPATSA/35800/1/OPB1291.pdf>. Acesso em: 22 maio 2025.

MORRISON, A. et al. Biofertilizers: effective nutrient management and sustainable agricultural practices. Agricultural Reviews, v. 39, n. 3, p. 221–230, 2018. Disponível em: https://www.icar.org.in/files/AgriReviews_39_3_2018.pdf. Acesso em: 22 maio 2025.

OLIVEIRA, M. A. et al. Efeito de biofertilizantes na produção e qualidade de alface. Horticultura Brasileira, v. 38, n. 2, p. 100–105, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hb/article/view/2020>. Acesso em: 22 maio 2025.

STUCHI, J. F. Biofertilizante: um adubo líquido de qualidade que você pode fazer. Brasília, DF: Embrapa, 2015. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1046948/1/CPAFAP2015CartilhaBiofertilizantefinal.pdf>. Acesso em: 22 maio 2025.