



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIX SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS **SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2025**

Análise comparativa do uso de inseticidas naturais no cultivo de hortaliças

Lívia Nildete Baraúna dos Santos¹; Consuelo Lima Navarro de Andrade²; Marina Siqueira de Castro³

1. Bolsista PVIC/UEFS, Graduanda em Agronomia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: culivianildete@gmail.com
2. Orientadora, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: clnandrade@uefs.br
3. Coorientadora, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, Centro de Agroecologia Rio Seco, Núcleo de Estudos em Agroecologia Nea Trilhas, e-mail: marinacastro@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: extrato de manipueira; extrato de neem; extrato de cravo-da-índia.

INTRODUÇÃO

Na última década, o mercado brasileiro de agrotóxicos expandiu significativamente (190%), em um ritmo maior que o crescimento apresentado no mercado global (93%), o que torna o Brasil, desde 2008, líder mundial do mercado de agrotóxicos (Rigotto, Vasconcelos e Rocha, 2014). Em contrapartida, o mercado de defensivos agrícolas naturais, liderado principalmente pelo controle biológico, está experimentando um crescimento anual de aproximadamente 16% em todo o mundo (Halfeld-Vieira *et al.*, 2016). Esse cenário evidencia a forte dependência do modelo agrícola brasileiro em relação aos agrotóxicos, em contraste com a tendência global de expansão de tecnologias mais sustentáveis.

A utilização de extratos de plantas representa uma estratégia alternativa para o controle de pragas, inserida dentro do contexto do manejo integrado de pragas e da produção sustentável. Além de serem mais acessíveis financeiramente, esses extratos são biodegradáveis, o que reduz sua persistência e acúmulo no meio ambiente, em comparação com os pesticidas convencionais. Os extratos de plantas não estão, portanto, associados aos conhecidos efeitos colaterais dos agrotóxicos (Rodrigues *et al.*, 2017).

Portanto, a pesquisa busca evidenciar e potencializar o uso de inseticidas naturais em hortaliças, por meio do estudo comparativo de extratos aquosos de manipueira, neem e cravo-da-índia no combate a pragas no cultivo de alface (*Lactuca sativa*). Além disso, a pesquisa está alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, em especial ao ODS 2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável, que preconiza a erradicação da fome e a promoção de sistemas agrícolas resilientes, e ao ODS 3 – Saúde e Bem-Estar, que enfatiza a importância da qualidade de vida e da prevenção de riscos à saúde, conforme previsto na Agenda 2030 (ONU, 2015).

METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no Centro de Agroecologia Rio Seco (CEARIS/UEFS), em Amélia Rodrigues-BA. Utilizou-se a cultivar de alface Grandes Lagos Americana (*Lactuca sativa*), no espaçamento de 0,30m x 0,30m. O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados (DBC), com quatro tratamentos (neem, manipueira, cravo-da-índia e controle), cinco repetições e 20 unidades experimentais com área útil de 3,51 m² cada.

A análise de solo indicou condições adequadas, não sendo necessária correção. O preparo da área incluiu limpeza, construção de 20 canteiros com área total de 4 m², adubação orgânica com esterco bovino (50t/ha/anual) segundo a adubação recomendada por Ribeiro, Guimarães e Alvarez (1999), ou seja, 20kg/canteiro durante 6 meses de uso da terra, e cobertura morta com gramíneas do gênero *Brachiaria*. As mudas foram produzidas em bandejas para obtenção de 780 plantas e transplantadas 22 dias após a semeadura. Aos 27 dias em campo foi realizada a adubação de cobertura com torta de mamona (10g/planta).

Os inseticidas naturais foram preparados na forma de extratos aquosos:

- Neem: 200 g de folhas trituradas em 1 L de água. Aplicado na proporção 1:10.
- Manipueira: líquido obtido em casa de farinha de mandioca fresco e diluído nas proporções 1:4 (1 L de manipueira para 3 L de água) para aplicação;
- Cravo-da-índia: 20 g de cravos fervidos em 1L de água, adiciona-se 10 g de sabão neutro após o extrato esfriar. Diluição feita de 1:2 para aplicação em hortaliças.

As aplicações foram realizadas semanalmente, totalizando três pulverizações manuais, com período de carência de sete dias antes da colheita. A colheita ocorreu 80 dias após a semeadura.

As variáveis avaliadas foram: peso das raízes, diâmetro do caule, número de folhas e peso fresco da planta. Foram coletadas cinco plantas da linha central por canteiro para avaliação. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de *Tukey* ($p \leq 0,05$) utilizando o *software Sisvar*, ao nível de significância de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do processamento dos dados obtidos, a análise de variância (ANOVA) não apontou diferenças significativas entre as variáveis avaliadas quanto ao uso dos diferentes inseticidas naturais, considerando o nível de significância de 5% (Tabela 01, 03, 05 e 07). Consequentemente, todos os tratamentos foram classificados em um mesmo grupo pelo teste de *Tukey* (T), indicando desempenho semelhante.

A variável diâmetro do caule não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os tratamentos ($p = 0,1019 > 0,05$). As médias variaram de 10,97 mm (manipueira) a 12,96 mm (neem), mas todas foram classificadas em um mesmo grupo pelo teste de T.

No peso da planta não foram observadas diferenças significativas entre os inseticidas ($p = 0,3563 > 0,05$). O peso médio variou de 271,92 g (cravo-da-índia) a 334,32 g (neem). Embora o tratamento com neem tenha apresentado a maior média, estatisticamente não difere dos demais.

A variável número da folha apresentou $p = 0,9027 > 0,05$, apontando igualdade significativa entre os tratamentos. As médias oscilaram entre 19,64 folhas (neem) e 20,84 folhas (manipueira), todas agrupadas pelo teste de T.

Da mesma forma, o peso da raiz não houve diferença significativa ($p = 0,2579 > 0,05$). O controle apresentou a maior média (17,12 g), seguido por neem (14,40 g), cravo-da-índia (13,84 g) e manipueira (11,70 g). Apesar dessa variação, todas as médias pertencem ao mesmo grupo estatístico.

Dentre os insetos observados na área experimental, identificou-se gafanhotos (Orthoptera), insetos que se alimentam principalmente das folhas das plantas, são sugadores de seiva, e podem provocar prejuízo ao desenvolvimento da planta em questão (Oliveira-Rebouças, 2022). Foram observados insetos da ordem Diptera, como mosca minadora (Agromyzidae), e espécies de moscas que são controladoras de pragas (predadoras), como *Condylostylus* (Dolichopodidae), (Oliveira-Rebouças, 2022). Dentre as espécies predadoras, identificou-se a *Omophoita cyanipennis*, que também se

alimentam de plantas, mas geralmente não causam um grande problema (Picture Insect, 2025). A praga observada em maior quantidade foi a *Bemisia tabaci*, também conhecida como mosca branca, além de sugadores de seiva da planta esta espécie atua como vetor de vírus (Nogueira, 2012). Além disso, foram observados caracóis, formigas cortadeiras e tripes (*Frankliniella sp.*), praga responsável pela transmissão da doença viral popularmente conhecida como “vira cabeça”, apresentada na área.

Em síntese, os diferentes inseticidas naturais avaliados não influenciaram de forma significativa em nenhuma das variáveis de crescimento analisadas, mostrando desempenho equivalente ao do controle, ainda que apresente tratamento com médias maiores em relação ao diâmetro do caule, número de folha e peso da planta (Tabela 01). Além disso, foi observado uma baixa infestação de pragas e doenças na área, não sendo significativa a ponto de comprometer a produtividade. Conforme De Moura e Schlichting (2007), o preparo de derivados de produtos naturais obtidos de plantas tem se mostrado uma alternativa segura e eficaz. Dessa forma, a baixa infestação de pragas e doenças na área experimental sugere que os uso dos inseticidas foram eficazes, ainda que entre eles não tenha ocorrido diferenças significativas.

Tabela 1. Quadro comparativo das variáveis avaliadas em alfaces submetidas a diferentes inseticidas naturais.

Variável	Maior média	Tratamento
Diâmetro do caule (mm)	12.96	Neem
Peso da planta (g)	334.32	Neem
Número de folhas	20.84	Manipueira
Peso da raiz (g)	17.12	Controle

Legenda: A tabela traz qual tratamento apresentou maiores médias de acordo com cada variável analisada. O tratamento com neem apresentou maior média em duas delas (diâmetro do caule e peso da planta), a manipueira e o controle apresentaram maiores médias no número de folhas e peso da raiz, respectivamente.

Muniz *et al.* (2015) defendem que o uso seguro de pesticidas deve se basear em quatro pilares: o tipo de produto formulado, o alvo de aplicação, o momento adequado da pulverização e o sistema utilizado. Destacam ainda que a deriva de pesticidas corresponde ao transporte involuntário das gotas de pulverização para áreas fora do alvo desejado. A semelhança estatística observada entre o tratamento controle e os demais pode ser explicada pelo método de pulverização manual, realizado sem o ajuste adequado da lâmina de pulverização, e, sobretudo, pelo fenômeno da deriva, já que os tratamentos estavam dispostos lado a lado, mesmo com a presença de bordadura.

Outro aspecto importante a ser pontuado é que segundo a Teoria da Trofobiose, os parasitas tendem a se desenvolver apenas em plantas que apresentam desequilíbrio metabólico, o que resulta no acúmulo excessivo de aminoácidos livres e açúcares solúveis na seiva (Chaboussou, 1999). No estudo, foram adotadas práticas agroecológicas como adubação orgânica, cobertura morta e aplicação de inseticidas naturais. Tais práticas favorecem o equilíbrio metabólico das plantas, uma vez que priorizam o manejo adequado do solo e a redução do uso de insumos químicos sintéticos. Esse equilíbrio contribui para a diminuição da concentração de aminoácidos livres e açúcares solúveis na seiva, tornando as plantas menos vulneráveis ao ataque de pragas e parasitas, o que justifica a baixa incidência de pragas e doenças observadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os inseticidas naturais (neem, cravo-da-índia e manipueira) não promoveram efeitos estatisticamente distintos em relação ao controle, ou seja, o desenvolvimento das

plantas foi semelhante em todos os blocos. A baixa infestação de pragas e a ausência de doenças significativas na área experimental indicam que os inseticidas naturais, aliados a outras práticas agroecológicas, podem contribuir para a proteção e produtividade de hortaliças como a alface, de forma segura e sustentável.

Dessa forma, o estudo evidencia que a utilização de extratos vegetais e o manejo agroecológico são alternativas eficazes para o controle de pragas e para a manutenção da produtividade, sem depender de insumos químicos sintéticos. Além disso, reforça a Teoria da Trofobiose, mostrando que práticas agroecológicas favorecem o equilíbrio metabólico das plantas, reduzindo sua vulnerabilidade a pragas. Por fim, os resultados destacam a importância de estudos futuros sobre o uso e a aplicação adequada dos inseticidas naturais.

REFERÊNCIAS

- CHABOUSSOU, F. **Plantas Doentes pelo Uso de Agrotóxicos (A Teoria da Trofobiose)**. 2ª. ed., Porto Alegre: L&PM, 1999. 272p.
- HALFELD-VIEIRA, B. de A. *et al.* (ed.). **Defensivos Agrícolas Naturais: Uso e Perspectivas**. Brasília, DF. 2016. E-book (853p.) color. ISBN: 978-85-7035-642-0. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1059897/defensivos-agricolas-naturais-uso-e-perspectivas>>. Acesso em: 7 maio de 2024.
- MOURA, Vagner Marques de; SCHLICHTING, Carmen Lúcia Ruiz. Alcalóides, Piretróides e Rotenóides: inseticidas naturais como uma alternativa ecológica sustentável. **Revista Uningá**, v. 13, n. 1, 2007.
- MUNIZ, Camila Rebelatto *et al.* Deriva de pesticidas: un estudio comparativo entre sistemas de aspersión bajo condiciones climáticas variables de campo. **Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo**, v. 57, n. 1, p. 115-125, 2025.
- NOGUEIRA, Isadora. Levantamento e localização de alguns endossimbiontes de *Bemisia tabaci*. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) — Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/7925/1/2012_IsadoraNogueira.pdf. Acesso em: 05 set. 2025.
- OLIVEIRA-REBOUÇAS, Patricia et al. Insetos nas fazendas. **Série: Manejo sustentável de fruteiras na caatinga**; v. 4, 2022
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Resolução A/RES/70/1, adotada pela Assembleia Geral em 25 de setembro de 2015. Nova Iorque: ONU, 2015. Disponível em: <https://sdgs.un.org/2030agenda>. Acesso em: 10 set. 2025.
- PICTURE INSECT. **Omophoita cyanipennis**. Picture Insect, 2025. Disponível em: https://pictureinsect.com/pt/wiki/Omophoita_cyanipennis.html. Acesso em: 07 set. 2025
- RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ V. V. H. 1999. **Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais Recomendações para o Uso de Corretivos e Fertilizantes em Minas Gerais - 5ª Aproximação**. Viçosa – MG. 359 p.
- RIGOTTO, R. M.; VASCONCELOS, D. P.; ROCHA, Mayara Melo. Uso de agrotóxicos no Brasil e problemas para a saúde pública. **Cadernos de Saúde Pública**, v.30, p. 1360-1362, 2014.
- RODRIGUES, J. S. *et al.* Atividade inseticida de extratos vegetais e seletividade a insetos benéficos. **Revista Semiárido De Visu**, v. 5, n. 3, p. 138-148, 2017.