

CULTIVO SUSTENTÁVEL DE TOMATES COM SISTEMA DE PROTEÇÃO USANDO TNT RECICLÁVEL

Matheus Sabino da Silva¹ (IFPB Princesa Isabel); Isadora Ribeiro Florentino² (IFPB Princesa Isabel);
Wydemberg José de Araújo³ (IFPB Princesa Isabel).

sabino.silva@academico.ifpb.edu.br, isadora.florentino@academico.ifpb.edu.br, wydemberg.araujo@ifpb.edu.br.

2.01.00.00-0 Biologia Geral

Palavras-chave: *solanum lycopersicum*; agricultura sustentável; controle de pragas.

1. Introdução

O tomate está presente em diversas regiões ao redor do mundo, sendo cultivado por muitos países e consumido em diferentes formas, desde uma simples salada até produtos industrializados, como molho e extrato. Este alimento tem grande relevância nutricional, especialmente devido à sua alta concentração de licopeno, um potente antioxidante que ajuda o organismo a se proteger contra os radicais livres e pode até contribuir na prevenção do câncer (CONAB, 2019).

O Brasil ocupa a décima posição mundial na produção de tomate, com uma estimativa de 3,94 milhões de toneladas. O país possui uma vasta área de cultivo, favorecida pelo clima e pelo terreno adequados, o que permite a produção em vários estados. Os principais produtores são Goiás, Minas Gerais e São Paulo (Alves, 2023).

O manejo do tomate exige uma quantidade significativa de mão de obra para garantir uma colheita adequada e de qualidade. Essa mão de obra pode ser temporária ou permanente, mas geralmente representa um custo elevado, especialmente em regiões onde há escassez de trabalhadores dispostos a atuar na lavoura.

O cultivo do tomate também é altamente vulnerável, sofrendo ataques de pragas artrópodes que prejudicam a qualidade do fruto e reduzem sua produtividade. Esses ataques afetam o lucro e aumentam os custos de produção, exigindo o uso de pesticidas. No entanto, a aplicação constante de agrotóxicos traz sérios riscos para o consumidor, devido aos resíduos que podem permanecer no fruto. Essa situação gera uma preocupação crescente com a saúde pública e a segurança alimentar (Filgueiras, 2016).

O uso inadequado de agrotóxicos no cultivo de produtos agrícolas, como o tomate, gera preocupação com a qualidade dos frutos devido aos resíduos presentes. Além de afetar a saúde do consumidor, os agrotóxicos interferem no ecossistema das lavouras, eliminando agentes naturais de controle de pragas e promovendo a resistência dessas pragas (Carvalho; Ponciano; Souza, 2016).

Para enfrentar esses desafios, diversos estudos têm investigado novas técnicas de prevenção de pragas, com foco em práticas mais sustentáveis e seguras para o cultivo. Uma dessas técnicas é o ensacamento, já adotado em algumas culturas como forma de combater pragas e reduzir o uso de pesticidas, promovendo melhorias na qualidade da colheita e apresentando resultados promissores. Assim, o objetivo deste trabalho foi utilizar TNT reutilizado de outras fontes para ensacar tomates, proporcionando uma proteção mais segura contra pragas e comparando os resultados com um grupo de frutas não ensacadas.

2. Materiais e Métodos

O presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o impacto do uso de sacolas de TNT reciclável no cultivo de tomates, comparando a produção e a qualidade dos frutos entre um grupo controle e um grupo experimental.

Etapa 1: Preparação dos Materiais e Organização do Solo.

A preparação inicial envolveu a coleta e higienização de TNT descartado, utilizado na confecção das sacolas. O solo foi preparado com a incorporação de esterco bovino, garantindo um bom aporte de nutrientes para as mudas. Foram realizadas análises visuais para avaliar a textura e a umidade do solo, adequando-o para o plantio.

Etapa 2: Preparo das Mudanças.

As mudas de tomate da variedade Lampião (nome científico: *Solanum lycopersicum*) foram cultivadas a partir de sementes, recebendo irrigação regular e cuidados básicos até atingirem o estágio adequado para transplante. Essa etapa buscou assegurar um desenvolvimento inicial saudável.

Etapa 3: Plantio.

As mudas foram transplantadas para o campo experimental, totalizando 10 plantas, dispostas com um espaçamento de 60 cm entre cada uma, conforme as necessidades da cultura. O experimento foi dividido em duas áreas: Grupo controle: composto por 5 plantas cultivadas sem o uso de sacolas de TNT. Grupo experimental: composto por 5 plantas cultivadas com sacolas de TNT reciclável envolvendo os frutos.

Etapa 4: Cuidados Durante o Crescimento Inicial.

Durante essa etapa, as plantas foram monitoradas diariamente. Entre os cuidados realizados, destacam-se; Irrigação para manter o solo constantemente úmido, duas vezes ao dia; Remoção de galhos secundários, conhecidos como "chupões", para concentrar os nutrientes nos galhos principais e reduzir o consumo de água e adubação complementar, caso necessário, para atender às exigências nutricionais das plantas.

Etapa 5: Preparação e Uso das Sacolas de TNT.

Quando as plantas começaram a florir, as sacolas de TNT reciclável foram confeccionadas e aplicadas no grupo experimental. Antes desse processo, foram instaladas estacas de madeira para sustentar as plantas e evitar que os pés de tomate tombassem com o peso dos frutos ou com o vento.

Etapa 6: Cuidados Durante a Produção.

No período de floração e início da frutificação, as plantas continuaram recebendo irrigação regular e monitoramento para identificar possíveis pragas ou doenças. O grupo experimental manteve os frutos ensacados, enquanto o grupo controle permaneceu sem proteção.

Etapa 7: Colheita dos Frutos.

A colheita foi realizada quando os frutos atingiram o ponto ideal de maturação, permitindo a análise comparativa entre os dois grupos.

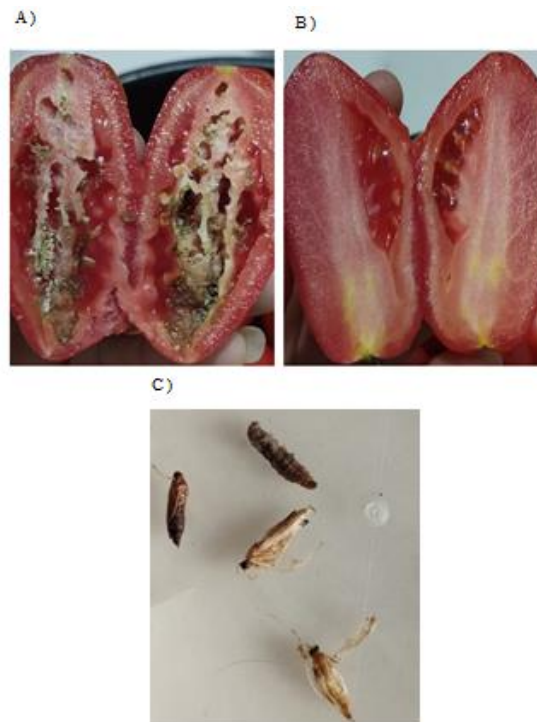
Etapa 8: Análise dos Dados.

Após a colheita, os frutos foram submetidos a análises laboratoriais para comparar os dois grupos. Foram avaliados fatores como peso médio, qualidade visual e possíveis diferenças na composição nutricional ou presença de compostos específicos e identificação taxonômica de pragas. Esses dados permitiram verificar a eficiência do uso de sacolas de TNT reciclável como método de proteção sustentável.

3. Resultados e Discussão

O desenvolvimento dos frutos protegidos com TNT (Figura 1 B) foi consistente com as expectativas, os mesmos apresentaram aspecto saudável e ausência de sinais de pragas. Por outro lado, os tomates do grupo controle (Figura 1 A) mostraram aparência prejudicada, além da presença de pragas, foi identificada a espécie *Neoleucinodes elegantalis*, conhecida como a broca-do-tomateiro, tanto em fase adulta quanto em larvas e ninfas (Figura 1 C). Essas observações apontam para a eficácia do TNT como barreira física preventiva, protegendo os frutos de forma simples e acessível.

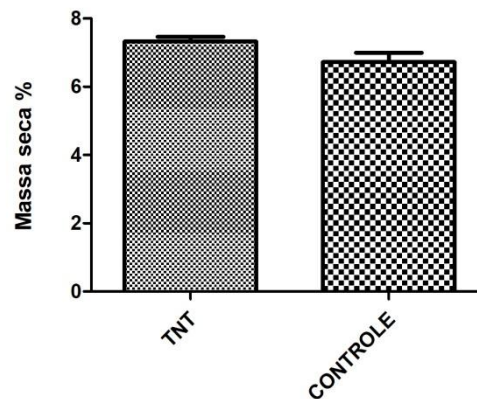
Figura 1 - Frutos de tomate e praga observada nos tratamentos do experimento. (A) Fruto do grupo controle, sem proteção por TNT, com polpa interna comprometida por ataque de pragas, apresentando danos típicos causados por insetos fitófagos. (B) Fruto do grupo experimental, protegido com sacola de TNT reciclável, com polpa preservada e ausência de sinais de infestação, evidenciando a eficácia do método. (C) Registro fotográfico de *Neoleucinodes elegantalis* (broca do tomateiro), em fases diferentes, espécie associada aos danos internos em frutos de solanáceas.



Fonte: Autoria Própria (2025)

Na análise de massa mostrou que a média de massa seca dos frutos do grupo TNT foi ligeiramente superior à do grupo controle. No entanto, a diferença entre os grupos não foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$). Apesar disso, os dados sugerem uma tendência positiva no uso do TNT, principalmente quando se consideram os aspectos visuais e a ausência do uso de defensivos agrícolas, conforme demonstrando na (Figura 2).

Figura 2 - Massa seca (%) média dos frutos de tomate cultivados com TNT e sem TNT (Controle). As barras representam a média \pm erro padrão da média (SEM). Não houve diferença estatística significativa entre os grupos.



Fonte: Autoria Própria (2025)

O uso das sacolas recicláveis não exigiu nenhum tipo de agrotóxico, tornando-se uma alternativa viável e sustentável para o controle de pragas. Além disso, essa técnica pode ser integrada a outras práticas de cultivo ecológico, com potencial para promover a saúde das plantas e melhorar a qualidade dos frutos.

4. Considerações finais

Conclui-se que o uso do TNT reciclável no cultivo do tomate é uma prática promissora. Mesmo sem diferença estatística significativa entre os grupos, os resultados práticos e visuais evidenciam os benefícios dessa abordagem, tanto para o agricultor quanto para o meio ambiente. Trata-se de uma solução simples, de baixo custo e com grande potencial de aplicação em sistemas agrícolas alternativos e sustentáveis.

Como continuidade da pesquisa, está prevista a realização de análises relacionadas ao estresse oxidativo nos frutos dos grupos controle e TNT. Essas análises visam investigar possíveis diferenças na integridade fisiológica dos frutos, considerando aspectos bioquímicos associados à oxidação. Os resultados poderão contribuir para uma compreensão mais aprofundada dos efeitos indiretos da proteção física promovida pelo TNT sobre a qualidade do fruto.

Referências

- ALVES, Damares. Os 10 países que mais produzem tomate. SoCientífica. 2021. Disponível em: <https://socientifica.com.br/os-10-paises-que-mais-produzem-tomate/>. Acesso em: 2 nov. 2024.
- CARVALHO, Carla Roberta Ferraz; PONCIANO, Niraldo José; SOUZA, Cláudio Luis Melo. Levantamento dos agrotóxicos e manejo na cultura do tomateiro no município de Cambuci-RJ. Revista Ciência Agrícola, v. 14, n. 1, p. 15-28, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.28998/rca.v14i1.2327>. Acesso em: 3 nov. 2024.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Tomate: análise dos indicadores da produção e comercialização no mercado mundial, brasileiro e catarinense. Compêndio de Estudos Conab, v. 21, Brasília, 2019. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>. Acesso em: 6 nov. 2024.
- FILGUEIRAS, Rosenya Michely Cintra. Tecido-não-tecido (TNT) para ensacamento de cachos visando controle de broqueadores de frutos do tomateiro (*Solanum lycopersicum* L.). 71 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Fitotecnia) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Fitotecnia, Fortaleza, 2016. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/16449>. Acesso em: 6 nov. 2024.