

RESUMO EXPANDIDO DE TRABALHO ORIGINAL

Eficiência de inseticidas biológicos e químicos na produtividade da cultura do amendoim no centro-oeste do Paraná

Maycon Staskiewicz, Técnico em Agropecuária, Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola de Campo Mourão, Brasil.

Guilherme da Silva Munuera, Técnico em Agropecuária, Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola de Campo Mourão, Brasil.

Ysabela Rodrigues da Silva, Técnico em Agropecuária, Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola de Campo Mourão, Brasil.

Felipi Rodrigues Pereira, Técnico em Agropecuária, Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola de Campo Mourão, Brasil.

Gustavo Napoleão, Técnico em Agropecuária, Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola de Campo Mourão, Brasil.

Gustavo Gonçalves Paiva, Técnico em Agropecuária, Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola de Campo Mourão, Brasil.

Gustavo Soares Wenneck, agronomia, Centro Universitário Integrado, Brasil, E-mail: gustavowenneck@gmail.com

INTRODUÇÃO

A cultura do amendoim (*Arachis hypogaea* L.) apresenta grande relevância econômica no cenário agrícola brasileiro, sendo amplamente cultivada em sistemas de rotação e com crescente adoção de tecnologias voltadas ao aumento da produtividade e qualidade dos grãos. Entretanto, a produtividade do amendoim pode ser severamente afetada pela ocorrência de insetos-praga ao longo do ciclo da cultura, como tripes e lagartas, que causam danos diretos e indiretos às plantas (SRINIVASAN; ABNEY; LAI, 2018). Esses danos comprometem o desenvolvimento vegetativo e a formação de vagens, impactando diretamente na produtividade.

O controle de pragas é tradicionalmente realizado com inseticidas químicos sintéticos, os quais apresentam rápida ação e elevada eficiência. Contudo, o uso intensivo desses produtos pode acarretar impactos ambientais, seleção de populações resistentes e redução da biodiversidade funcional no agroecossistema (BUENO; BATISTELA, 2011). Nesse contexto, os inseticidas biológicos têm se destacado como alternativa sustentável no manejo de pragas. Esses produtos apresentam maior seletividade e menor impacto ambiental, contribuindo para a conservação de inimigos naturais e para o equilíbrio do sistema produtivo (PAULA et al., 2017).

Estratégias integradas de manejo, como o uso combinado de diferentes métodos de controle, são fundamentais para a sustentabilidade da produção agrícola, reduzindo riscos associados ao uso exclusivo de inseticidas químicos (JORDAN;

DUNNE; STALKER, 2020). Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a produtividade da cultura do amendoim sob diferentes manejos fitossanitários, comparando o uso de inseticidas químicos, biológicos e tratamento de sementes.

MÉTODO

O experimento foi conduzido no Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola de Campo Mourão, no município de Campo Mourão-PR. O solo na área experimental é caracterizado como LATOSSOLO Vermelho distrófico (SANTOS et al., 2018) com textura argilosa. O experimento foi desenvolvido em delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos (testemunha, tratamento de sementes com *Trichoderma harzianum*, químicos 1 (tiametoxam, lambda-cialotrina, imidacloprido e beta-ciflutrina), químicos 2 (lufenuron e teflubenzuron) e biológicos (*Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana*)) e quatro repetições. As parcelas (unidades experimentais) apresentavam dimensão de 3,6 x 3,0 m, sendo compostas por 4 linhas, sendo as 2 linhas centrais referentes a área útil da parcela.

O solo apresentava como caracterização química, na camada de 0 a 20 cm de profundidade, pH CaCl₂ de 6,30, matéria orgânica: 2,58 %; cálcio: 4,70 cmolc dm⁻³, magnésio: 1,30 cmolc dm⁻³, potássio: 0,83 cmolc dm⁻³, fósforo: 9,97 mg dm⁻³, enxofre: 7,16 mg dm⁻³, cobre: 18,48 mg dm⁻³, ferro: 79,98 mg dm⁻³, manganês: 328,14 mg dm⁻³ e zinco: 2,82 mg dm⁻³. A adubação de base foi realizada considerando os níveis de nutrientes no solo e as recomendações para cultura do Manual de Adubação e Calagem do estado do Paraná (PAULETTI, MOTTA, 2019), sendo aplicado 75 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 60 kg ha⁻¹ de K₂O. Como fonte de nutrientes foi utilizado superfosfato simples (18% de P₂O₅) e cloreto de potássio (60% K₂O), sendo aplicados na linha de semeadura.

O solo foi previamente preparado, utilizando subsolador e grade niveladora. As linhas de semeadura apresentavam espaçamento de 0,9 m entre linhas e profundidade aproximada de 5 ± 2 cm. Foi utilizado sementes da cultivar BRS 425 OL, sendo adotado densidade de 16 sementes por metro e a direção de semeadura acompanhando o nível do terreno.

As aplicações dos produtos biológicos foram realizadas no final do dia em horário com baixa temperatura e adequadas condições de vento e umidade relativa. As aplicações de produtos químicos foram realizadas pela manhã. Foram utilizados diferentes pulverizadores para aplicação de produtos químicos e biológicos. A dosagem de cada produto foi adotada de acordo com a bula.

A determinação da produtividade foi realizada ao final do ciclo da cultura. Foram coletadas amostras na área útil da parcela, sendo submetidas a lavagem e secagem natural, até atingir umidade próxima a 10 %bs. As amostras apresentaram a massa quantificada em balança analítica e a umidade real determinada pelo método gravimétrico. A produtividade das parcelas foi padronizada para 8 % bs, sendo expressa em kg ha⁻¹ de vagem. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey com 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciaram diferenças significativas na produtividade da cultura do amendoim em função dos manejos fitossanitários adotados. O tratamento com inseticidas biológicos apresentou a maior produtividade (3868,06 kg ha⁻¹), destacando-se em relação aos demais (Tabela 1). Esse resultado pode estar associado à maior sustentabilidade desses produtos e sua compatibilidade com o controle biológico natural (PAULA et al., 2017).

Os tratamentos com inseticidas químicos apresentaram produtividades intermediárias, confirmando sua eficiência no controle de pragas, porém com possível impacto negativo sobre organismos benéficos, o que pode comprometer o equilíbrio ecológico do sistema (BUENO; BATISTELA, 2011).

O tratamento de sementes apresentou desempenho superior à testemunha, indicando sua importância no controle inicial de pragas e no estabelecimento da cultura.

Tabela 1. Produtividade na cultura do amendoim cultivada em diferentes manejos fitossanitários na região centro-oeste do Paraná.

Tratamento	Produtividade (kg ha ⁻¹)
Testemunha (sem aplicação)	1336,90 d
Tratamento de sementes (<i>Trichoderma harzianum</i>)	1822,10 c
Químico (lufenuron + teflubenzuron)	2485,85 b
Químico (tiametoxam + lambda-cialotrina + Imidacloprido + beta-ciflutrina)	2435,85 b
Produtos biológicos (<i>Metarhizium anisopliae</i> + <i>Beauveria bassiana</i>)	3868,06 a

*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey com 5% de significância.

A menor produtividade da testemunha reforça a importância do manejo fitossanitário, uma vez que a ausência de controle pode resultar em perdas significativas (JORDAN; DUNNE; STALKER, 2020). Além disso, estudos indicam que o uso de inseticidas biológicos pode contribuir para sistemas mais resilientes, promovendo controle mais duradouro e reduzindo riscos de resistência (COSTA et al., 2022).

Os resultados obtidos também estão alinhados com pesquisas que demonstram a eficiência do controle de tripes em amendoim por meio de diferentes estratégias, incluindo inseticidas químicos e biológicos (MICHELOTTO; CARREGA; PIROTTA, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de inseticidas biológicos proporcionou maior produtividade na cultura do amendoim, evidenciando seu potencial como alternativa sustentável no manejo de pragas.

Os inseticidas químicos apresentaram eficiência intermediária, enquanto o tratamento de sementes isolado não foi suficiente para maximizar a produtividade.

Os resultados demonstram a importância do manejo integrado de pragas e o uso de estratégias sustentáveis na agricultura.

PALAVRAS-CHAVE

Controle de pragas. Bioinsumos. Produtividade. Sustentabilidade.

AGRADECIMENTOS

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERÊNCIAS

BUENO, A.F.; BATISTELA, M.J.; BUENO, R.C.O.F.; FRANÇA-NETO, J.B.; NISHIKAWA, M.A.N.; LIBÉRIO FILHO, A. Effects of integrated pest management, biological control and prophylactic use of insecticides on the management and sustainability of soybean. **Crop Protection**, v. 30, n. 7, p. 937–945, 2011.

COSTA, E.N.; SOUZA, B.H.S.; EDUARDO, W.I.; MORAES, R.F.O.; RIBEIRO, Z.A.; BOIÇA JÚNIOR, A.L. Effects of peanut cultivars and neem oil on the feeding preference, growth and mortality of fall armyworm and velvet bean caterpillar (Lepidoptera: Noctuidae). **Phytoparasitica**, v. 50, p. 321–331, 2022.

JORDAN, D. L.; DUNNE, J.; STALKER, H.T.; SHEW, B.B.; BRANDENGURG, R.L.; ANCO, D.; MEHL, H.; TAYLOR, S.; MALOTA, M. Risk to sustainability of pest management tools in peanut. **Agricultural & Environmental Letters**, v. 5, n. 1, e20018, 2020.

MICHELOTTO, M.D.; CARREGA, W.C.; PIROTTA, M.Z.; GODOY, I.J.; LOURENÇÃO, A.L.; MARTINS, A.L.M. Control of thrips (*Enneothrips flavens* Moulton) with synthetic and biological insecticides in different peanut genotypes. **Australian Journal of Crop Science**, v. 13, n. 7, p. 1074–1082, 2019.

PAULA, A.F.; DINATO, N.B.; VIGNA, B.B.Z.; FAVERO, A.P. Recombinants from the crosses between amphidiploid and cultivated peanut (*Arachis hypogaea*) for pest-resistance breeding programs. **PLoS One**, v. 12, n. 4, e0175940, 2017.

PAULETTI, V.; MOTTA, A.C.V. **Manual de adubação e calagem para o Estado do Paraná**. Curitiba: SBCE/NEPAR, 2019.

PIROTTA, M.Z.; SILVA, F.M.; MICHELOTTO, M.D.; FÁVERO, A.P.; GODOY, I.J.; UNÊDA-TREVISOLI, S.H. Resistance to *Enneothrips flavens* Moulton and genetic parameters estimation in interspecific genotypes of peanut. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v.39, n.3, p.339-348, 2017.

SANTOS, H. G. et al. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 5. ed. Brasília: Embrapa, 2018.

SRINIVASAN, R.; ABNEY, M.R.; LAI, P.C.; CULBREATH, A.K.; TALLURY, S.; LEAL-BERTIOLO, S.C.M. Resistance to thrips in peanut and implications for management of thrips and thrips-transmitted orthotospoviruses in peanut. **Frontiers in Plant Science**, v.9, e.1604, 2018.