

## INSETOS ASSOCIADOS À PRODUÇÃO INTEGRADA DE MILHO E ABÓBORA EM PLANTIO DIRETO ORGÂNICO COM DIFERENTES DENSIDADES DE COBERTURA

LUCIANA DRAGO<sup>1,2</sup>, SUELEN REGINA CRISTOFEL<sup>2,3</sup>, VILMAR ACORDE DE SOUZA<sup>2,4</sup>, LISANDRO TOMAS DA SILVA BONOME<sup>2,5</sup>; ALINE POMARI FERNANDES<sup>2,6</sup>

### 1 Introdução

A diversidade de espécies de insetos correlaciona-se positivamente com a diversidade de espécies vegetais em um local. Isto possivelmente ocorre devido à maior diversidade de habitats (complexidade estrutural) que estabiliza a dinâmica populacional dos insetos fitófagos e favorece os seus inimigos naturais, pela maior quantidade de alimento disponível para adultos (pólen e néctar), além de presas alternativas, e variedade de micro habitat.

A agricultura moderna pressupõe a sustentabilidade, diversidade e equilíbrio do agroecossistema. Neste sentido, é desejável o manejo ecológico de pragas, doenças e plantas espontâneas, no qual a adubação verde constitui uma importante ferramenta, por fornecer abrigo e alimento para inimigos naturais de pragas e doenças; permitir o sombreamento do solo enquanto viva; e formar uma cobertura morta depois de manejada; contribuindo na redução de plantas daninhas e, conseqüentemente, economia de capina. A utilização de adubos verdes é uma alternativa para que agricultores orgânicos e em processo de transição agroecológica, que não podem utilizar agroquímicos sintéticos, possam controlar populações de organismos prejudiciais às espécies cultivadas, podendo atender dessa maneira a demanda atual dos consumidores que buscam por produtos da agricultura orgânica.

Nesse sentido, estudar o incremento e manutenção de inimigos naturais em diferentes densidades de adubação verde e sua prospecção no cultivo seguinte é fundamental para compreender se esta estratégia de manejo pode auxiliar na supressão de pragas agrícolas.

Graduanda em Agronomia, UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul, [dragoluciana04@gmail.com](mailto:dragoluciana04@gmail.com)

<sup>2</sup> Grupo de Pesquisa: PIF: Pesquisa Integrada em Fitossanidade

<sup>3</sup> Graduanda em Ciências Biológicas, UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul

<sup>4</sup> Mestrando do PPGADRS, UFFS/LS

<sup>5</sup> Doutor, UFFS/LS, **Orientador**

<sup>6</sup> Doutora, UFPR.

## 2 Objetivo

Identificar e quantificar a entomofauna agrícola (fitófagos, parasitoides e predadores) associada ao cultivo consorciado de milho e abóbora em diferentes densidades de adubação verde e avaliar a produtividade do milho.

## 3 Metodologia

O ensaio foi realizado na área experimental da Universidade Federal da Fronteira Sul (latitude 25° 24' 28" S e longitude 52° 24' 58" W), *campus* Laranjeiras do Sul/PR. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com quatro repetições, sendo os tratamentos constituídos por 6 densidades de semeadura do consórcio de adubação verde composto por aveia + ervilhaca-peluda + nabo: 0, 40, 80, 100, 120 e 160% do recomendado, sucedido pelo consórcio milho + abóbora. As espécies de adubação verde foram semeadas a lanço. As variedades de milho e abóbora utilizadas foram, IPR 164 e Moranga Exposição, respectivamente. Cada parcela possuía 5,5 m x 5,5 m (30,25 m<sup>2</sup>), com o espaçamento de 2 m entre elas, em uma área com 43 m de comprimento e 28 m de largura, totalizando assim 1.204 m<sup>2</sup> de área total e 726 m<sup>2</sup> de área útil. O milho foi semeado mecanicamente com semeadora atrelada a trator desenvolvido para o sistema de plantio direto e a abóbora semeada manualmente.

Foram realizadas 3 coletas entre o período de 10/11/2022 a 07/01/2023, utilizando a armadilha Moericke. Esta armadilha é composta por dois recipientes amarelos com 20 cm de diâmetro, sustentados por vergalhões. Para a captura dos insetos, os potes de coleta foram abastecidos por uma mistura de água, formol e detergente. As armadilhas foram instaladas no centro de cada parcela na altura do dossel das plantas, permanecendo no campo por 48 horas. Após este período foram retiradas e levadas ao Laboratório de Entomologia da UFFS.

O material foi filtrado através de um tecido tipo Voil e armazenado em álcool 70% para posterior identificação. Todos os insetos coletados foram identificados em nível de família e agrupados de acordo com sua funcionalidade ecossistêmica sendo: fitófagos, parasitoides e predadores. A abundância e o índice de diversidade de Shannon-Wiener (H'), foram calculados utilizando o programa Excel. Para avaliação da produtividade, a colheita foi realizada manualmente no dia 31 de março de 2023, quando os grãos apresentaram umidade de 20% (umidade máxima permitida para armazenagem do grão). As plantas das duas fileiras

centrais dentro de cada parcela foram coletadas, totalizando 7 metros lineares por parcela, descartando as bordaduras. As análises estatísticas foram realizadas no software SASM-Agri (CANTERI et al., 2001).

#### 4 Resultados e Discussão

Considerando os insetos coletados nos três diferentes grupos de serviços ecossistêmicos (fitófagos, parasitoides e predadores), foram identificados 23305 indivíduos (Tabela 1). O maior número de indivíduos coletados foi de insetos fitófagos pertencentes a famílias de importância para a cultura do milho (Aphididae e Thripidae).

Tabela 1: Número de indivíduos e famílias de insetos com maior abundância nos três diferentes grupos de prestação de serviços ecossistêmicos conforme variação na densidade de semeadura das plantas de cobertura (em % da dose recomendada). Laranjeiras do Sul – PR, 2022/23.

	Pousio	40%	80%	100%	120%	160%
Número total de indivíduos	4080	4600	4314	4033	3211	3067
Número total de Fitófagos	2817	3534	3186	3015	2262	2137
Família mais abundante	Thripidae (1404) Aphididae (1022)	Thripidae (1729) Aphididae (1313)	Thripidae (1732) Aphididae (1032)	Aphididae (1334) Thripidae (1250)	Aphididae (1079) Thripidae (788)	Thripidae (970) Aphididae (757)
Número total de Parasitoides	249	127	159	103	109	99
Família mais abundante	Tiphidae (138)	Encyrtidae (38)	Pteromalidae (91)	Figitidae (30)	Figitidae (32)	Figitidae (28)
Número total de Predadores	1014	939	969	915	840	831
Família mais abundante	Dolichopodidae (942)	Dolichopodidae (855)	Dolichopodidae (911)	Dolichopodidae (826)	Dolichopodidae (779)	Dolichopodidae (767)

Também é importante ressaltar que o maior número de espécimes de insetos predadores coletados pertence a família Dolichopodidae (>90%) em todos os tratamentos. Estes são predadores generalistas de invertebrados de corpo mole e há relatos na literatura de que são capazes de consumir um afídeo por minuto (RATHMAN et al., 1988) e de reduzir a população de pulgões em cultivo de trigo (BORTOLOTTI et al., 2016).

Os índices de diversidade variaram entre os tratamentos e agrupamentos de insetos prestadores de diferentes serviços ecossistêmicos (Figura 1). A maior diversidade de insetos fitófagos foi encontrada no tratamento com a dose de 160% e a menor nos tratamentos com 40 e 80%.

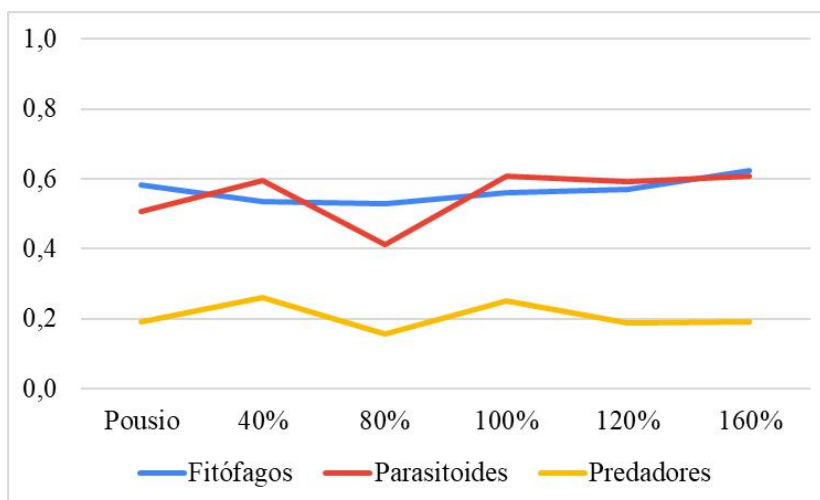


Figura 1: Índice de diversidade dos insetos coletados em plantio consorciado de milho+abóbora cultivados em diferentes densidades de semeadura de adubação verde. Laranjeiras do Sul/PR.

Dentre os inimigos naturais, a menor diversidade de parasitoides e predadores foi no tratamento com 80% da dose recomendada. Vale salientar ainda que, independente no tratamento, o índice de diversidade de insetos predadores foi baixo, o que indica uma dominância de um grupo entre os espécimes coletados, conforme demonstrado pela Tabela 1 para a família Dolichopodidae.

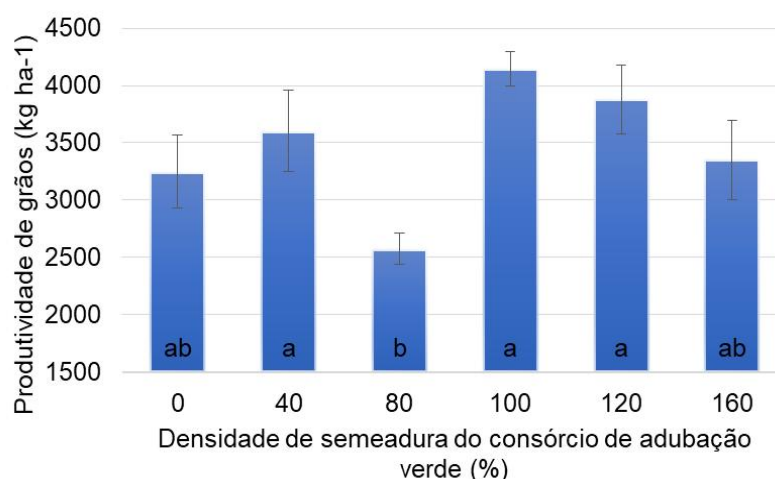


Figura 2: Produtividade de grãos em relação à densidade de semeadura do consórcio de adubação verde. Laranjeiras do Sul, 2022/23.

Na produtividade final do milho, houve diferença entre os tratamentos, sendo que, a adubação verde de 100% produziu cerca de 4.237 kg de milho por hectare, enquanto o menor

desempenho foi o de 80%, que não diferiu da testemunha (Figura 2).

## 5 Conclusão

As diferentes densidades de semeadura de adubação verde influenciam no índice de diversidade de insetos do cultivo seguinte. Faz-se necessário análises de correlação entre estes índices e a produção do cultivo agrícola.

## Referências Bibliográficas

BORTOLOTO, O. C.; HOSHINO, A. T.; SILVA, K. C. K.; CAPELLARI, R. S.; JUNIOR, A. O. M. Abundance of natural enemies of wheat aphids at different distances from the edge of the forest. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.51, p.187-191, 2016.

CANTERI, M. G., ALTHAUS, R. A., VIRGENS FILHO, J. S., GIGLIOTI, E. A., GODOY, C. V. SASM - Agri: Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scoft - Knott, Tukey e Duncan. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, V.1, N.2, p.18-24. 2001.

CASÃO JUNIOR, R.; SIQUEIRA, R.; MEHTA; Y. R.; PASSINI, J. J. **Sistema plantio direto com qualidade**. Londrina: IAPAR, 2006. 200 p.

RATHMAN, R. J. Feeding by *Medetera* species (Diptera: Dolichopodidae) on aphids and eriophyid mites on apple, *Malus domestica* (Rosaceae). **Proceedings Entomological Society of Washington**, v.90, p.2010-212, 1988.

**Palavras-chave:** Entomofauna; Produtividade; Serviços ecossistêmicos

**Nº de Registro no sistema Prisma:** PES 2023-0312

**Financiamento:** Fundação Araucária