



GERAÇÃO E DIFUSÃO DE CONHECIMENTOS NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

LEONARDO TULLIO
(ORGANIZADOR)


Ano 2022



GERAÇÃO E DIFUSÃO DE CONHECIMENTOS NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

LEONARDO TULLIO
(ORGANIZADOR)

Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



Geração e difusão de conhecimentos nas ciências agrárias

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaidy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Leonardo Tullio

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G354 Geração e difusão de conhecimentos nas ciências agrárias /
Organizador Leonardo Tullio. – Ponta Grossa - PR:
Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0158-2

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.582221804>

1. Ciências agrárias. I. Tullio, Leonardo (Organizador).

II. Título.

CDD 630

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

A obra “Geração e difusão de conhecimentos nas ciências agrárias” aborda em seu primeiro Volume uma apresentação de 18 capítulos, no qual os autores tratam as mais recentes e inovadoras pesquisas voltadas para o meio agrícola.

O objetivo central dessa obra foi apresentar estudo desenvolvidos em instituições de ensino e pesquisa. Temas diversos são discutidos com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, professores e pesquisadores ou aqueles que de alguma forma se interessam pela área das ciências agrárias. Possuir material que apresente resultados de diversas regiões do país, bem como apresentar direcionamentos para o futuro da pesquisa fazem desta obra um material repleto de inovações.

Pesquisar e observar resultados indicam possibilidades de ampliar conhecimento em diversas áreas, sendo esse, a descoberta de novos horizontes. Na área das ciências agrárias diversas são as possibilidades para conhecer as interações entre plantas, solo, atmosfera e mudanças ambientais, mas como os processos são dinâmicos e a interação constante, os resultados divergem. Aplicar técnicas de semeadura, adubação, ou outras, trazem resultados aplicados muito úteis para a sociedade.

Difundir conhecimento para a sociedade faz-se necessário, pois ciência aplicada e de qualidade apontam caminhos positivos em prol do desenvolvimento sustentável e harmônico entre seres. Assim, necessitamos constantemente nos reciclar e aprofundar em conhecimento técnico em nossa área de atuação.

Por fim, espero que esta obra atenda a demanda por conhecimento técnico de qualidade e que novas pesquisas a utilize como forma de direcionamentos futuros.

Leonardo Tullio


SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

INOVAÇÃO NO SETOR AGRÍCOLA: CONCEITOS, EVOLUÇÃO DOS MODELOS E UMA VISÃO DO SISTEMA DE PESQUISA E INOVAÇÃO NO BRASIL

Maria Clotilde Meirelles Ribeiro

Amilcar Baiardi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5822218041>

CAPÍTULO 2..... 26

CRIANDO SINERGIAS ENTRE PAISAGISMO E AGROECOLOGIA: O USO DE PLANTAS NATIVAS DO CERRADO EM JARDINS


Mariana de Melo Siqueira

Bárbara Silva Pachêco

Willian Jeferson Nascimento

Paula Lucio de Lima Santos

Viviane Evangelista dos Santos Abreu

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5822218042>


CAPÍTULO 3..... 40

APLICAÇÕES DA METAGENÔMICA NA AVALIAÇÃO DA MICROBIOTA FLORESTAL BRASILEIRA

Rodrigo Matheus Pereira

Francine Amaral Piubeli

Maricy Raquel Lindenbah Bonfa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5822218043>

CAPÍTULO 4..... 48

ASPECTOS AGRONÔMICOS E CITOGENÉTICOS NO MELHORAMENTO DE VINCA RÓSEA *Catharanthus roseus* (L.) G. Don VISANDO AUMENTO NA PRODUÇÃO DE ALCALÓIDES: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Vivian Torres Bandeira Tupper

Jussié Gonçalves de Souza Neto

Josiéle Botelho Rodrigues


Lorena Teixeira de Almeida

Ricardo Oliveira Rosa

Sheila da Silva Nunes

Fernanda Zupo Rocha

Thomáz Jácome Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5822218044>


CAPÍTULO 5..... 58

ADUBAÇÃO FOSFATADA NA PRODUÇÃO DE BIOMASSA EM PLANTAS JOVENS DE ABÓBORA EM CAPITÃO POÇO – PA

Tayssa Menezes Franco

José Darlon Nascimento Alves

Heráclito Eugênio Oliveira da Conceição


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5822218045>

CAPÍTULO 6..... 64

EFEITO DE BIOESTIMULANTE DE SOLO NA NUTRIÇÃO E NO RENDIMENTO DE GRÃOS DE SOJA E TRIGO

João Victor de Mattos

Eduardo Fávero Caires

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5822218046>

CAPÍTULO 7..... 82

ADUBAÇÃO NITROGENADA EM PASTAGENS SOB DIFERENTES MANEJOS DE FERTILIDADE DO SOLO

Vinicius Gabriani Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5822218047>

CAPÍTULO 8..... 100

A INFLUÊNCIA DO ALHO PORÓ (*Allium ampeloprasum* var. *ampeloprasum*) NO CONTROLE DE PRATINHO NO REPOLHO (*Brassica oleracea* var. *capitata*)

Walace de Oliveira Paes

Manuela Nobrega Dourado


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5822218048>

CAPÍTULO 9..... 113

CAPTURE EM MASSA DE *Bactrocera oleae* NO SUL DE PORTUGAL

Maria Albertina Gonçalves

José Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5822218049>

CAPÍTULO 10..... 122

ANÁLISE ENERGÉTICA DE UM CULTIVADOR-ADUBADOR PARA CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA MANDIOCA


Leonardo Estevão da Silva

Otávio Estevão da Silva

Cristiano Márcio Alves de Souza

Leidy Zulys Leyva Rafull

Sálvio Napoleão Soares Arcoverde

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58222180410>

CAPÍTULO 11..... 128

ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS E AVALIAÇÃO ENZIMÁTICA DE DUAS CULTIVARES DE SOJA SOB DÉFICIT HÍDRICO


Wellington Silva Gomes

Samy Pimenta

Larissa Souza Amaral

Adriano Pinheiro de Souza Leal

Allynson Takehiro Fujita

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58222180411>

CAPÍTULO 12..... 139

ASPECTOS AGRONÔMICOS EM HÍBRIDOS DE MILHO SUBMETIDOS AO TRATAMENTO DE SEMENTES COM NANOPARTÍCULAS DE COBRE

Nédio Luiz Verdi

Cristiano Reschke Lajus

Caroline Olias

Aline Vanessa Sauer

Gean Lopes da Luz

Franciele Dalcaton

Luciano Luiz Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58222180412>

CAPÍTULO 13..... 155

AVALIAÇÃO DE COMPONENTES DA PRODUÇÃO DE SOJA SUBMETIDA A INOCULAÇÃO MISTA VIA APLICAÇÃO DE INOCULANTE CONTENDO *Bradyrhizobium* E *Azospirillum*

Ivana Marino Bárbaro-Torneli

Elaine Cristine Piffer Gonçalves


José Antonio Alberto da Silva

Anita Schmidek

Fernando Bergantini Miguel

Marcelo Henrique de Faria

Regina Kitagawa Grizotto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58222180413>

CAPÍTULO 14..... 168

COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS AGRÍCOLAS NA FEIRA MUNICIPAL DAS VERDURAS, TABATINGA- AMAZONAS- BRASIL

Itaciara Viviane Bitencourt Ramos

Antonia Ivanilce Castro da Silva

Diones Lima de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58222180414>

CAPÍTULO 15..... 183

CRESCIMENTO DA PIMENTEIRA DE CHEIRO EM FUNÇÃO DE ADUBAÇÕES ORGÂNICAS E MINERAIS EM CAPITÃO POÇO-PA

Jairo Neves da Silva

Thiago Caio Moura Oliveira

José Darlon Nascimento Alves

Heráclito Eugênio Oliveira da Conceição

Michel Sauma Filho


João Vitor Silva e Silva

Priscila Martins da Silva

Ana Paula da Silva Vieira

Rebeca Monteiro Galvão


Magda do Nascimento Farias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58222180415>

CAPÍTULO 16..... 194

DIVERSIDADE DE COCCINELÍDEOS PREDADORES EM ROMÃZEIRA

Maria Albertina Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58222180416>

CAPÍTULO 17..... 201

GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN CON ORGANIZACIONES RURALES DE GUATEMALA

Roberto Rendón-Medel

Bey Jamelyd López-Torres

Jeimy Elizabeth Figueroa-Morales

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58222180417>

CAPÍTULO 18..... 221

BASES INDEXADORAS E ÍNDICES BIBLIOMÉTRICOS EM PERIÓDICOS DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Carlos Henrique Lima de Matos

Reila Ferreira dos Santos

Greguy Looban Cavalcante de Lima

Ana Karyne Pereira Melo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58222180418>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 231

ÍNDICE REMISSIVO..... 232

CAPTURA EM MASSA DE *Bactrocera oleae* NO SUL DE PORTUGAL

Data de aceite: 01/04/2022

Maria Albertina Gonçalves

Universidade do Algarve/FCT, Campus de Gambelas
MedtiBio, Centre for Mediterranean Bioresources and Food, Campus de Gambelas

José Gonçalves

Universidade do Algarve/ISE, Campus da Penha

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo determinar a eficácia da captura em massa da mosca-da-azeitona, com o auxílio de armadilhas tipo “Olipe”. Os nossos estudos foram conduzidos num olival tradicional de sequeiro, com cerca de 3 ha, da variedade “Maçanilha Algarvia”, situado no concelho de Alcoutim (Algarve). O olival foi dividido em duas parcelas de 1,5 ha cada. Uma das parcelas funcionou como testemunha. Na parcela tratada, instalou-se uma armadilha tipo “Olipe” em cada árvore, para a captura em massa. Para avaliação da eficácia do método, marcaram-se 6 armadilhas tipo “Olipe” colocadas na zona central da parcela tratada. Em cada parcela, foram instaladas 5 armadilhas cromotrópicas adesivas de cor amarela com feromona sexual, e 5 copos mosqueiros “Tephri traps” com proteína hidrolisada, para monitorização da população adulta da mosca. As armadilhas tipo “Olipe” foram iscadas com 1 L de solução de fosfato diamónio a 5% (50 g L⁻¹). Todas as armadilhas foram colocadas na zona sul da copa das árvores, aproximadamente a 1,5 m acima da superfície

do solo. As observações foram realizadas semanalmente, no período compreendido entre 1 de julho e 30 de novembro, nos anos de 2015, 2016 e 2017. Desde as primeiras capturas da mosca nas armadilhas até à colheita, em cada parcela, recolheram-se 100 frutos de 10 árvores escolhidas aleatoriamente. Sempre que necessário, fez-se o acrescento da solução de fosfato diamónio e da proteína hidrolisada, bem como a substituição das armadilhas cromotrópicas. Os resultados obtidos indicam que o número de frutos atacados foi sempre menor na parcela sujeita à captura em massa, e que a densidade da população adulta da mosca foi sempre superior na parcela testemunha. Este trabalho demonstra que a técnica da captura em massa, com recurso às armadilhas tipo “Olipe”, poderá ser um bom método de proteção contra a praga, em olivais no Algarve.

PALAVRAS-CHAVE: *Olea europaea*, mosca-da-azeitona, armadilhas, proteção, Algarve.

MASS TRAPPING OF *Bactrocera oleae* IN SOUTHERN PORTUGAL

ABSTRACT: This study aimed to determine the effectiveness of the mass trapping technique against the olive fruit fly with the aid of “Olipe” traps. Our studies were conducted in a traditional olive grove of the “Maçanilha Algarvia” cultivar, located in the municipality of Alcoutim (Algarve). The olive grove was about 3 ha and was divided into two plots of 1.5 ha each. In the treated plot an “Olipe” trap per tree was installed and in the control plot no “Olipe” traps were installed. To assess of the effectiveness of the mass trapping technique, 6 “Olipe” traps of the treated plot were

marked. To monitoring the adult olive fruit fly population, 5 yellow sticky traps with sexual pheromone and 5 Tephri traps with hydrolyzed protein were installed in each plot. The “Olipe” traps were baited with 1 L of diammonium phosphate solution at 5% (50 g L⁻¹). All traps were placed in the southern part of the tree canopy, approximately 1.5 m above the soil surface. Our observations were carried out weekly between July 1 and November 30 in the years 2015, 2016 and 2017. Since the first fruit fly catches in traps to harvest, in each plot, 100 fruits of 10 randomly chosen trees were collected. The addition of the of diammonium phosphate solution and hydrolyzed protein as well as the replacement of the yellow sticky traps were done when necessary. The results indicate that the number of damaged fruits was always lower in the treated plot and the adult olive fruit fly density was always higher in the control plot. This work demonstrates that the mass trapping technique using “Olipe” traps might be a good control method against the olive fruit fly in Algarve.

KEYWORDS: *Olea europaea*, olive fruit fly, traps, control, Algarve.

INTRODUÇÃO

A oliveira, *Olea europaea* L. (Família: Oleaceae), é uma árvore robusta e bem adaptada às condições edafoclimáticas da região da bacia mediterrânea. Sendo uma das plantas cultivadas mais antigas na região, faz parte da sua paisagem natural (Gonçalves, 2016). Os seus frutos são muito apreciados pelo homem e também por outros animais que os utilizam na sua alimentação. Trata-se de uma espécie botânica originária da Ásia menor e que foi difundida pela região mediterrânea através das invasões e trocas comerciais que se deram nesta região. Os Gregos aperfeiçoaram a suas técnicas de cultivo, pois acreditavam que a oliveira lhes dava força e vida. Atualmente encontra-se amplamente difundida, sendo cultivada nas Américas, África do Sul, Austrália e Japão. Os principais países produtores de azeitonas são Espanha, Itália, Grécia, Turquia, Tunísia, Marrocos, Síria, Argentina e Portugal. O interesse nesta cultura reside na importância dos seus frutos (as azeitonas), utilizados para produção de azeite ou para conserva (azeitona de mesa e pickles). O interesse crescente nesta cultura para os mais diversos fins (alimentação, medicina, cosmética, entre outros), tem contribuído para a intensificação da produção do olival. Atualmente, podemos encontrar vários sistemas de condução do olival: tradicional, intensivo e superintensivo. No Algarve, encontramos a oliveira em cultura extreme ou, na maioria dos casos, coexistindo com outras culturas típicas da região, como sejam a alfarrobeira, a figueira e a amendoeira. Apesar de ser uma cultura milenar, bastante robusta e amplamente difundida, como qualquer outra cultura pode ser alvo de vários problemas sanitários, dos quais se destacam as pragas. Relativamente às pragas, os insetos assumem particular importância e são várias as espécies que atacam o olival (Gonçalves & Afonso, 2008; Gonçalves, 2014; Gonçalves, 2016). Na zona da bacia mediterrânea, a mosca-da-azeitona, *Bactrocera oleae* (Gmelin) (Diptera: Tephritidae) é a principal praga da cultura, afetando negativamente a produção de azeitonas, através da diminuição da

quantidade e da qualidade do azeite e da azeitona de mesa (Gonçalves & Andrade, 2012). As picadas de postura que a fêmea faz sobre os frutos, são suficientes para lhes retirarem valor comercial, caso estes se destinem à produção de azeitona de mesa. No caso da produção de azeite, os prejuízos quantitativos devem-se ao consumo de parte da polpa pelas larvas da mosca, e da provável queda prematura dos frutos atacados, enquanto os prejuízos qualitativos são resultado da perda de qualidade do azeite obtido dos frutos atacados pela mosca. Relativamente à proteção fitossanitária contra a mosca-da-zeitona, a legislação comunitária e a nacional têm vindo a restringir o uso ou a proibir a utilização dos inseticidas mais eficazes contra a praga (Coutinho et al., 2009). Assim, a procura de métodos de proteção contra a praga, alternativos à luta química, assume grande relevância. É uma prática corrente e tem tido resultados muito promissores, a técnica da captura em massa com atrativos sexuais ou alimentares, contra pragas de importância económica (Gonçalves, 2017a; Gonçalves, 2017b). No caso concreto da mosca-da-zeitona, a luta biotécnica contra esta praga tem dado bons resultados em diferentes situações, quer através da captura em massa, utilizando dispositivos como as chamadas armadilhas tipo “Olipe”, quer através da aplicação de luta atraticida (Pereira et al., 2015). Este trabalho foi realizado num olival tradicional de sequeiro, e teve como objetivo determinar a eficácia da captura em massa da mosca-da-zeitona com o auxílio de armadilhas tipo “Olipe”, iscadas com fosfato diamónio a 5%, no Algarve.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo decorreu no período compreendido entre 1 de julho e 30 de novembro, nos anos de 2015, 2016 e 2017. Os trabalhos foram conduzidos num olival tradicional de sequeiro, com cerca de 3 ha, da variedade “Maçanilha Algarvia”, com mais de 40 anos, situado no concelho de Alcoutim (Algarve). O compasso de plantação é de 10 m ´ 10 m, ou seja 100 árvores por hectare. O sistema de gestão do solo era o enrelvamento permanente, constituído por um prado natural com predomínio de leguminosas e gramíneas. O olival foi dividido em duas parcelas com cerca de 1,5 ha cada. Numa das parcelas instalaram-se as armadilhas tipo “Olipe” (parcela tratada) e a outra parcela funcionou como testemunha (fig. 1). Várias técnicas de amostragem foram utilizadas para determinação da eficácia da captura em massa da mosca-da-zeitona com recurso a armadilhas tipo “Olipe”.

Armadilhas tipo “Olipe”:

Na parcela tratada, instalou-se uma armadilha tipo “Olipe”, em cada árvore, num total de 150 armadilhas, para a captura em massa da mosca. As armadilhas tipo “Olipe” eram constituídas por garrafas de polietileno transparente de 1,5 L. Para avaliação da eficácia do método, marcaram-se 6 armadilhas tipo “Olipe” colocadas na zona central da parcela tratada em forma hexagonal (fig. 1). As armadilhas tipo “Olipe” foram iscadas com 1 L de solução de fosfato diamónio a 5% (50 g L⁻¹). Todas as armadilhas foram colocadas

na zona sul da copa das árvores, aproximadamente a 1,5 m acima da superfície do solo. A reposição da solução de fosfato diamónio foi feita, sempre que se julgou necessário, de modo a manter sempre cerca de 1 L de solução atrativa. Semanalmente contabilizaram-se os insetos nas armadilhas marcadas.

Armadilhas cromotrópicas adesivas de cor amarela com feromona sexual (=armadilhas sexuais)

Em cada uma das parcelas do ensaio, foram instaladas 5 armadilhas sexuais dispostas aproximadamente em X, distanciadas, entre si, 50 m na horizontal e 80 m na longitudinal, com exceção da armadilha próxima do centro da forma em X, que distava, na diagonal, 45 m das armadilhas situadas à esquerda e 50 m das armadilhas situadas à direita (fig. 1). As armadilhas foram colocadas a uma altura de 1,5 m acima da superfície do solo, na zona sul da copa das árvores. As observações realizaram-se semanalmente. As armadilhas foram substituídas a cada 6 semanas.

Copos mosqueiros “Tephri traps”

Em cada uma das parcelas, foram instalados 5 copos mosqueiros “Tephri traps” iscados com proteína hidrolisada, para monitorização da população adulta da mosca. As armadilhas foram colocadas no centro da parcela, dispostas aproximadamente em X, distanciadas, entre si, de 70 m na horizontal e de 80 m na longitudinal, com exceção da armadilha próxima do centro da forma em X. Esta distava, na diagonal, 57 m das armadilhas situadas à esquerda e 50 m das armadilhas situadas à direita (fig. 1). Os copos mosqueiros foram suspensos na zona sul da copa das árvores, a 1,5 m acima da superfície do solo, e colocados nas árvores imediatamente ao lado daquelas onde estavam as armadilhas sexuais (fig. 1). Semanalmente foram contabilizadas as capturas de mosca e feita reposição da proteína hidrolisada.

Material vegetal (frutos)

Desde as primeiras capturas da mosca nas armadilhas até à colheita, em cada parcela, recolheram-se 100 frutos de 10 árvores escolhidas ao acaso. Os frutos eram colocados em sacos de plástico fechados e levados para o laboratório, em mala térmica, para avaliação do ataque de mosca. No laboratório era registado o número de frutos com orifícios de saída das larvas, o número de frutos com larvas vivas e o número de frutos com larvas mortas. Os registos serviram de base para a determinação da percentagem de frutos atacados pela mosca em cada parcela do olival (parcela testemunha e parcela tratada).

Os resultados foram sujeitos a uma comparação de médias pela aplicação do teste de Student a 5% de probabilidade. Sempre que se justificou, adicionaram-se linhas de tendência linear, com indicação dos respetivos coeficientes de determinação (R^2).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo relativo à eficácia da captura em massa da mosca-da-azeitona, com recurso a armadilhas tipo “Olipe”, encontram-se representados graficamente nas figuras 2 a 5.

Na figura 2 está indicado o número total de exemplares de mosca-da-azeitona capturado nas 6 armadilhas tipo “Olipe”, na parcela do olival sujeita à captura em massa (parcela tratada), nos três anos em que decorreu o ensaio. Por observação da figura 2, verifica-se que a densidade populacional dos adultos de mosca-da-azeitona foi muito mais elevada no primeiro ano do ensaio do que nos anos seguintes. Verifica-se ainda uma clara tendência para a diminuição da população do inseto na parcela tratada (parcela sujeita à captura em massa), traduzida por uma reta de inclinação negativa com um coeficiente de determinação (R^2) aproximadamente igual a 1. Este facto poderá estar diretamente relacionado com a eficácia da técnica da captura em massa através de armadilhas tipo “Olipe” iscadas com fosfato diamónio a 5%.

No conjunto dos três anos verifica-se que, quer nas armadilhas sexuais quer nas armadilhas Tephri, existe uma clara diminuição da população de mosca-da-azeitona, na parcela tratada. Em ambos os tipos de armadilhas, as tendências para a diminuição da praga, na parcela do olival tratada, são traduzidas por retas de inclinação negativa cujos coeficientes de determinação são próximos de 1 (figs. 3 e 4). Ao longo dos três anos, na parcela testemunha, os valores das densidades populacionais da mosca-da-azeitona mantiveram-se sem alterações notórias, para ambos os tipos de armadilhas. No entanto, o número de exemplares do inseto capturado foi significativamente mais elevado na parcela testemunha do que na parcela sujeita à captura em massa [$p = 0,0237$ (armadilhas sexuais); $p = 0,0164$ (armadilhas Tephri)]. Nas armadilhas Tephri capturaram-se sempre mais exemplares da praga do que nas armadilhas sexuais, o que já era esperado, pois o atrativo alimentar atrai exemplares de ambos os sexos (figs. 3 e 4).

Os valores das percentagens de frutos atacados pela mosca-da-azeitona foram sempre superiores na parcela testemunha face aos valores obtidos na parcela tratada ($p = 0,0098$). Nesta parcela é visível a tendência para a diminuição da percentagem de frutos atacados ao longo dos três anos do ensaio (fig. 5).

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste ensaio permitem-nos concluir que a técnica da captura em massa com recurso a armadilhas tipo “Olipe”, iscadas com fosfato diamónio a 5%, é uma técnica promissora para proteção contra a mosca-da-azeitona, no Algarve, em olivais da variedade “Maçanilha Algarvia”. Nas condições estudadas, verificou-se uma diminuição notável, quer na densidade populacional de adultos do inseto quer na percentagem de frutos atacados, na parcela sujeita à captura em massa, ao longo dos três anos de observação.

REFERÊNCIAS

Coutinho, J., Amaro-Silva, M.C., Outão, F., Gouveia, C., Vitorino, C., Henriques, L., Luz, J.P. & Peres, F. 2009. Eficácia de armadilhas Olipe na captura em massa da mosca-da-azeitona (*Bactrocera oleae*) em olivais em agricultura biológica na Beira Interior Sul. Actas Portuguesas de Horticultura 14: 101-107.

Gonçalves, M.A. 2017a. Mass trapping for the control of the Mediterranean fruit fly *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) on fig trees in Southern Portugal (Algarve). Acta Horticulturae 1173: 269-272.

Gonçalves, M.A. 2017b. Mass trapping of the mediterranean fruit fly, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) on pomegranate in Southern Portugal (Algarve). IV International Symposium on Pomegranate and Minor Mediterranean Fruits, Elche, Spain 18-22 September. 1p.

Gonçalves, M.A. 2016. Diversidade de himenópteros associados à cultura da oliveira (*Olea europaea*), no sul de Portugal. Actas Portuguesas de Horticultura 25: 138-142.

Gonçalves, M.A. 2014. Diversidade de artrópodes associados à oliveira (*Olea europaea* L.), no Algarve. Ecologi@ 7: 70-76.

Gonçalves, M.A. & Andrade, L. 2012. Entomofauna associated with the olive tree in southern Portugal. Bull IOBC/WPRS 79: 91-99.

Gonçalves, M.A. & Afonso, P.B. 2008. Pragas e doenças do olival - Resultados do projecto AGRO 802 "Coberturas do solo no olival em produção biológica e convencional. Estabelecimento de campos de demonstração", Edição FERN/UAIG, Faro. 38 p.

Pereira, J.A., Santos, S., Baptista, P. & Bento, A. 2015. Mosca da azeitona: conhecer a praga para melhor lidar com ela. Vida Rural. www.vidarural.pt/insights/mosca-da-azeitona

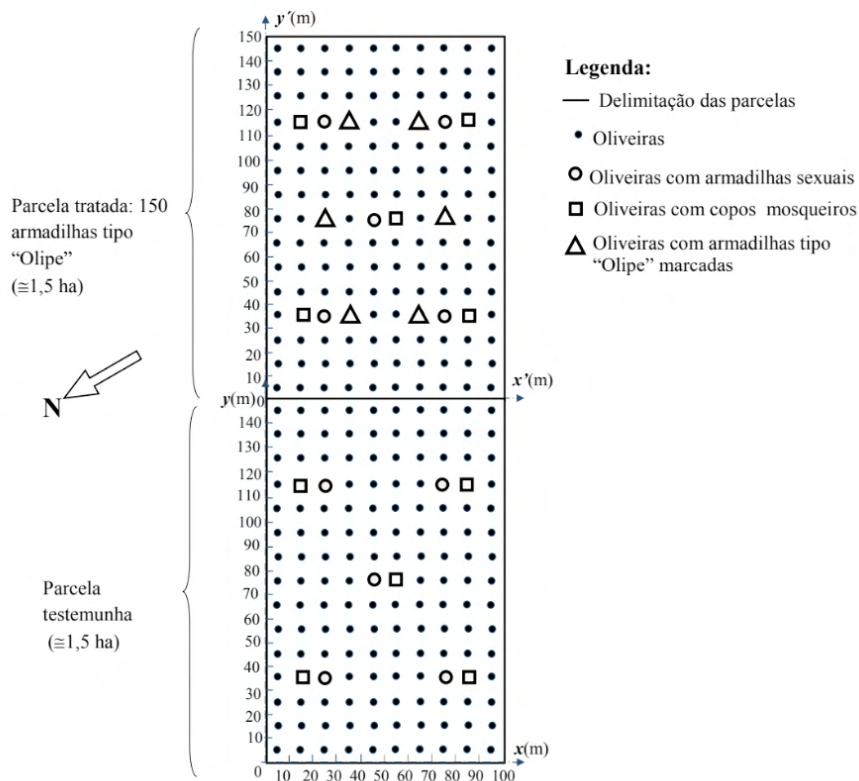


Figura 1- Esquema do ensaio no olival (Alcoutim).

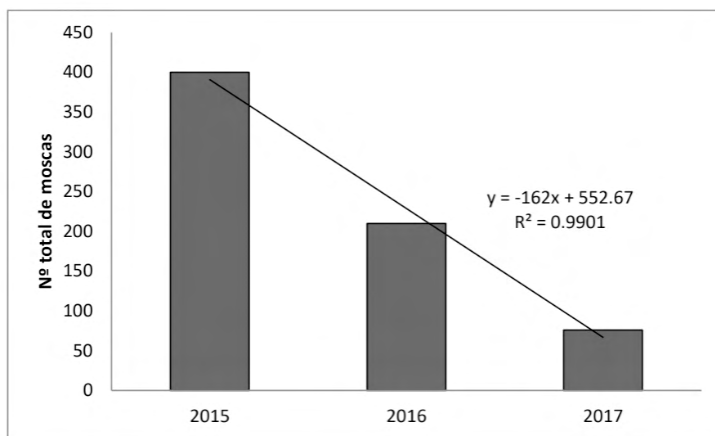


Figura 2- Número total de exemplares de mosca-da-azeitona capturado nas seis armadilhas tipo “Olipe”, na parcela do olival sujeita à captura em massa (parcela tratada), nos três anos de observação. Linha de tendência e respetivo valor do coeficiente de determinação (R^2).

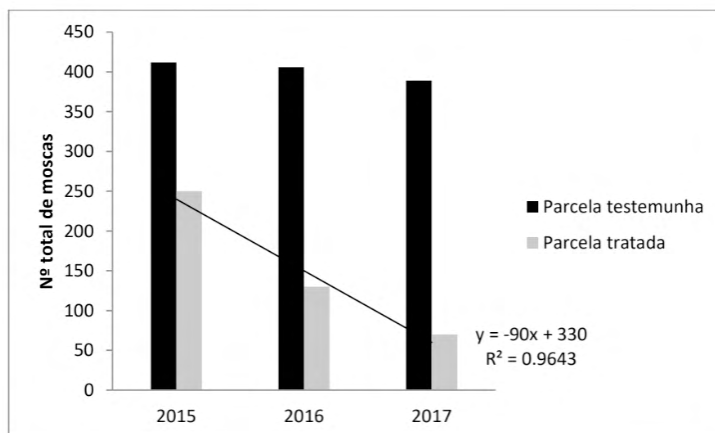


Figura 3- Número total de exemplares de mosca-da-azeitona capturado nas cinco armadilhas sexuais (armadilhas cromotrópicas adesivas de cor amarela com feromona sexual), em cada parcela do olival, nos três anos de observação. Cinco armadilhas sexuais em cada parcela. Linha de tendência e respectivo valor do coeficiente de determinação (R^2), na parcela sujeita à captura em massa (parcela tratada).

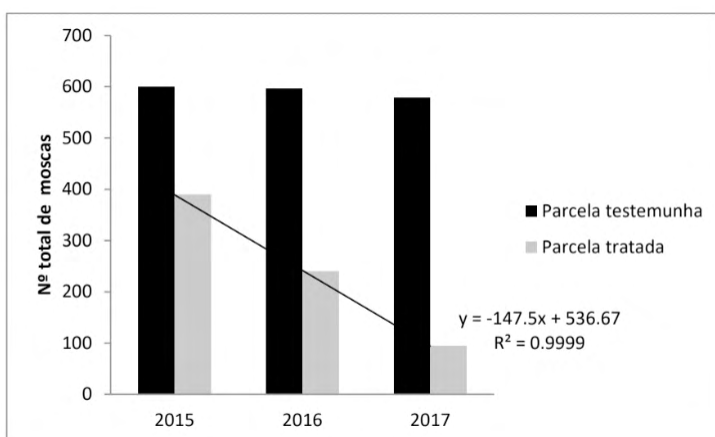


Figura 4- Número total de exemplares de mosca-da-azeitona capturado nos copos mosqueiros (armadilhas Tepri), em cada parcela do olival, nos três anos de observação. Cinco copos mosqueiros em cada parcela. Linha de tendência e respectivo valor do coeficiente de determinação (R^2), na parcela sujeita à captura em massa (parcela tratada).

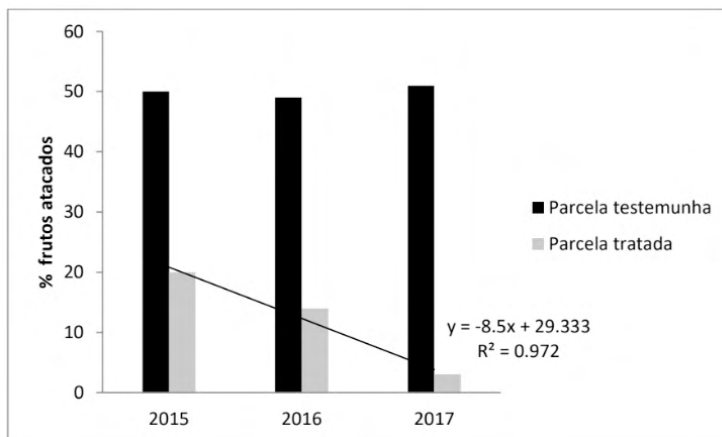


Figura 5- Percentagem de frutos atacados pela mosca da azeitona, em cada parcela do olival, nos três anos de observação. Linha de tendência e respectivo valor do coeficiente de determinação (R^2), na parcela sujeita à captura em massa (parcela tratada).

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abastecimento agrícola 168

Adubação 33, 48, 51, 58, 59, 60, 62, 65, 67, 68, 78, 80, 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 104, 122, 136, 142, 143, 153, 159, 162, 163, 164, 166, 184, 185, 187, 191, 192, 193

Agricultura familiar 59, 101, 142, 168, 169, 172, 173, 181, 182, 183, 185

Armadilhas 104, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 120

Ativador de microbiota 64

B

Bactérias 37, 43, 44, 45, 78, 81, 156, 157, 158, 161

Bioestimulantes 64, 71, 73

Bioprodutos 64

C

Cigarrinha 100, 103, 109

Citogenética 49, 50, 52, 53, 54, 56

Coinoculação 155, 156, 157, 163, 164, 165, 166

D

Doenças 85, 111, 118, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 148, 150, 151, 152, 153, 160, 195

E

Estresse hídrico 51, 87, 128, 129, 130, 133, 135, 136, 137, 153

F

Fitoplasma 100, 101, 109, 111

Fósforo 44, 51, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 80, 86, 98, 143

G

Glycine max L. 64, 156

I

Indicadores 201, 205, 207, 212, 214, 216, 218, 221, 224, 227, 228, 229

Inovação 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28

M

Manejo da adubação 184, 191

Metabólitos microbianos 64, 66

N

Nanotecnologia 7, 12, 139, 141

Nitrogênio 44, 45, 51, 80, 83, 86, 87, 88, 96, 97, 98, 99, 123, 126, 140, 155, 156, 157, 159, 162, 163, 167, 189, 193

Nutrição vegetal 139

O

Olericultura 112, 184

P

Pastagem 45, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 93, 96, 98, 99

R

Rendimento 48, 51, 64, 66, 72, 73, 77, 78, 80, 86, 122, 128, 139, 140, 143, 144, 146, 149, 150, 152, 155, 161, 163, 164, 165, 166, 193

S

Seca 50, 51, 52, 58, 60, 61, 62, 64, 67, 69, 71, 72, 73, 74, 79, 85, 86, 93, 96, 104, 106, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 153, 174, 185

Sistema de produção 58, 59, 141, 168, 172

Solos amazônicos 58

T

Tratamento de sementes 139, 140, 143, 148, 153, 155, 156, 162, 163, 164, 165



GERAÇÃO E DIFUSÃO DE CONHECIMENTOS NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br


Ano 2022



GERAÇÃO E DIFUSÃO DE CONHECIMENTOS NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br


Ano 2022