



**14 a 16 de maio de 2019**

***ANNAIS***

## **COMISSÃO ORGANIZADORA**

### **PRESIDENTE**

Prof. Dr. Efrain de Santana Souza – UNITINS e CEULP/ULBRA

### **VICE-PRESIDENTE**

Dra. Caroline Geraldi Pierozzi – CEO Sanveg

### **COMISSÃO DE MARKETING**

Ian Carlos Morais Reis

Pedro Lucas de Souza

Kelvy Fernando Silva Colombari

### **COMISSÃO DE INSCRIÇÕES**

Fernanda Fanhani Andreaci

Fernanda Barros

Linda Clara de Fátima Silva

### **COMISSÃO SOCIAL**

Thaís Helena Demiciano

Ruan Clemer C. S. Queiroz

Jéssica Ramos

### **COMISSÃO DE APOIO**

Vitor Medina

Beatriz Rodrigues Rocha

João Pedro Lima Batista Cruz

Alexandre de Almeida e Silva

Eliéser da Rocha Marques

Gutembergue Lopes da Silva Júnior

Vitória de Almeida Gomes

Talita Maia Freire

Ítalo de Castro Pereira

Jéssica Arruda

Zairan Nunes Morais

### **COMISSÃO CIENTÍFICA**

Roberta Zani da Silva

Ricardo Toshio Fujihara  
Rodrigo Veras da Costa  
Renato Boreli Silva  
Naiara Vallado de Almeida  
Marcos Morais Soares

## **APRESENTAÇÃO**

Este volume contém os resumos dos trabalhos técnico-científicos apresentados no I Simpósio de Defesa Fitossanitária do Tocantins - SIMDEFI, realizado na cidade de Palmas – TO, no período de 14 a 16 de maio de 2019.

Realizado pela SANVEG – Pesquisa e Sanidade Vegetal com o apoio da Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS) e do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA), o evento trouxe como tema principal “Manejo Fitossanitário no Cerrado” e teve como objetivo criar oportunidades para a convivência, discussão e difusão de conhecimentos atualizados em Proteção de Plantas.

O Simpósio contou com a presença de mais de 200 participantes entre pesquisadores, professores, profissionais do agronegócio, consultores, produtores e estudantes de graduação e pós-graduação. Sua programação científica foi composta por palestras, mesas-redondas e apresentação de trabalhos na forma de pôster, além da premiação dos melhores trabalhos apresentados nas categorias graduação e pós-graduação. Todo o conteúdo dos trabalhos apresentados no evento e publicados neste documento são de inteira responsabilidade dos seus autores e de livre acesso ao público interessado.

Agradecemos todos os participantes, patrocinadores, colaboradores, palestrantes e comissão organizadora, que somaram esforços e dedicação para que a primeira edição do SIMDEFI fosse um sucesso.

### **Comissão Organizadora do Evento**

## SUMÁRIO

### SESSÃO FITOPATOLOGIA

- Atividade antifúngica *in vitro* do óleo essencial de Copaíba em *Colletotrichum* sp.....09
- Atividade antifúngica de óleo essencial de Citronela em sementes de melancia.....10
- Atividade antifúngica de óleo essencial de Eucalipto em sementes de melancia.....11
- Atividade antifúngica de óleo essencial de Gengibre em sementes de melancia.....12
- Antagonismo *in vitro* de *Trichoderma* spp. Isolados no estado do Tocantins no controle de *Rhizoctonia solani*.....13
- Monitoramento da severidade da Sigatoka Amarela em cultivo comercial de bananeira no perímetro irrigado Manuel Alves.....14
- Atividade antifúngica de óleo essencial de Canela em sementes de melancia.....15
- Efeito antifúngico *in vitro* do óleo essencial de sucupira em *Colletotrichum* sp.....16
- Potencial antagônico de quatro espécies de *Trichoderma* contra *Fusarium oxysporum*.....17
- Efeito do óleo de Andiroba *in vitro* no controle de *Colletotrichum* sp.....18
- Aplicação sequencial de fungicidas no controle da Ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*).....19
- Eficácia de fungicidas no controle da Mancha alvo (*Corynespora cassicola*), na cultura da soja.....20
- Ação antagônica e de metabólitos bioativos de *Trichoderma* spp. ao patógeno *Curvularia lunata*.....21
- Reação de progênies de meios irmãos de milho às principais doenças foliares ocorridas nas condições edafoclimáticas do sul do Tocantins.....22
- Inibição do crescimento *in vitro* de *Rhizoctonia solani* por metabólitos voláteis de isolados de *Trichoderma* spp.....23

**SESSÃO ENTOMOLOGIA**

- Ocorrência de desfolhamento por lagartas de *Hyles* spp. em árvores de Ipê-roxo (*Handroanthus impetiginosus*).....25
- Seleção e caracterização de isolados de *Bacillus thuringiensis* com potencial entomopatogênico contra *Spodoptera frugiperda*.....26
- Colonização endofítica de *Phaseolus vulgaris* por fungos entomopatogênicos.....27
- Preferência alimentar de *Diabrotica speciosa* e *Cerotoma arcuata* por cultivares de *Vigna unguiculata* no estado do Tocantins.....28
- Bainha de buriti (*Mauritia flexuosa*) como substrato alternativo no cultivo de pepino e sua influência na ocorrência de mosca branca em ambiente protegido.....29
- Distinção de *Bacillus thuringiensis* com atividade inseticida contra *Anticarsia gemmatalis* e *Diatraea saccharalis*.....30
- Unidade de amostragem viável para *Bemisia tabaci* em cultivos de melancia.....31
- Levantamento da entomofauna associada a lavoura comercial de melancia.....32
- Efeito da precipitação na abundância de artrópodes em plantios de melancia.....33
- Impacto de sistemas de controle de pragas na cultura da melancia.....34

**SESSÃO DE MATOLOGIA**

- Interferência de plantas infestantes na cultura da soja (*Glycine max* L.).....36
- Densidade relativa de Poia-Branca (*Richardia brasilienses*) e da Malva-Baixa (*Sida acuta*) em sistemas de cultivo de soja.....37
- Efeito alelopático da biomassa de espécies de plantas infestantes na cultura da soja.....38
- Efeito residual da aplicação de herbicidas na cultura do sorgo.....39
- Produtividade do sorgo em função do efeito residual de herbicidas pré-plantio.....40

**SESSÃO ACAROLOGIA**

- Sistemas de manejo intercalar podem afetar a diversidade e a abundância de ácaros em pinhão-manso?.....42
- Sazonalidade da acarofauna em função de diferentes sistemas de manejo intercalar na cultura do pinhão manso.....43

### **SESSÃO NEMATOLOGIA**

- Potencial das plantas medicinais no controle de nematoides de galhas *Meloidogyne incognita*.....45

### **SESSÃO TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS**

- Identificação e quantificação de plantas infestantes sob efeito residual de herbicidas.....47

### **SESSÃO ÁREAS AFINS**

- Procedimento operacional padrão para realização de curso para habilitação de responsáveis técnicos emissores de CFO/CFOC.....49

## **SESSÃO: FITOPATOLOGIA**

**Atividade antifúngica in vitro do óleo essencial de copaíba em *Colletotrichum* sp.**

Sebastiana P. A. Coelho; Dione J. Pereira; Dara C. Paixão; Lorane P. Gonzaga; Talita M. Freire; Flávia F. R. de Miranda

A antracnose causa danos em diversas culturas de valor econômico, atacando as plantas em todos os estágios de desenvolvimento, a doença é causada pelo fungo *Colletotrichum* sp. Pesquisas têm mostrado que os óleos essenciais se apresentam como boa alternativa no controle de doenças em plantas, pois apresentam em sua composição substâncias tóxicas que inibem o crescimento de fungos fitopatogênicos. O objetivo do trabalho foi avaliar *in vitro* o poder antifúngico de diferentes doses do óleo essencial de Copaíba. O experimento foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Tocantins, localizada no município de Palmas – TO. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (5x4), os tratamentos foram compostos por doses do óleo essencial de sucupira, sendo elas (controle, 0,5%, 1%, 1,5% e 2%) e 4 repetições. Para avaliar a atividade antifúngica das doses do óleo essencial, estas foram incorporadas em meio de cultura e vertidas em placas de Petri. O fungo foi repicado e colocado centralizado na placa e logo após devidamente vedadas com Parafilm e identificadas. Foram realizadas medições do diâmetro das colônias a cada 48 horas por um período de 8 dias. Os valores obtidos foram utilizados para calcular o Índice de Velocidade de Crescimento Micelial (IVCM). Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando software estatístico SISVAR e submetidos ao teste Tukey a 5% de probabilidade. O IVCM variou de 0,32 a 0,16. As doses do óleo essencial apresentaram diferença significativa quando comparadas com a testemunha, sendo que a dose de 2% apresentou o menor crescimento micelial. As concentrações de 0,5, 1 e 1,5% não se diferiram entre si. O óleo apresentou resultados satisfatório no controle do *Colletotrichum* sp., pois todas as doses se mostraram eficientes e os resultados mostraram que a maior dose obteve o menor IVCM.

Palavras-chave: controle alternativo; fungicida; fungo

## Atividade antifúngica de óleo essencial de citronela em sementes de melancia

Lorena S. Campos; Pâmella Z. Moreira; Gabriel O. Moraes; Flávia F. R. de Miranda

Nas espécies de cucurbitáceas, os principais gêneros de fungos que podem ser transmitidos por sementes são: *Didymella* sp., *Fusarium* sp., *Rhizoctonia* sp., *Pythium* sp. e *Colletotrichum* sp. O controle alternativo de fungos fitopatogênicos tem sido discutido amplamente no contexto atual. Diversos produtos naturais, entre os quais os óleos essenciais, apresentam potencial para controle de doenças de plantas. O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito do óleo essencial de citronela (*Cymbopogon nardus*) na sanidade de sementes de melancia contra incidência de fungos fitopatogênicos. O experimento foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia do Complexo de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Tocantins, Palmas - TO. No tratamento das sementes foi utilizado óleo essencial de citronela. Para testar a incidência de esporulação de fungos, foi montado um ensaio utilizando um delineamento experimental inteiramente casualizado (5x4), com 5 diferentes concentrações de óleo de eucalipto (controle; 50 µL/mL; 100 µL/mL; 150 µL/mL e 200 µL/mL) e 4 repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando software estatístico AGROESTAT e submetidos ao teste Tukey a 5% de probabilidade. Foi observada maior incidência dos fungos *A. flavus* e *A. niger*, sendo considerados fungos de armazenamento. Observa-se que a dose que teve redução de incidência do fungo *A. flavus* foi a dose de (150 µL), sendo que as concentrações de (50 µL, 100 µL e 200 µL) as que apresentaram maiores incidência de fungos. Para o *A. niger* houve um comportamento inverso na aplicação de óleo de citronela, quanto maior a concentração da dose, menor é a incidência de fungos, sendo a testemunha (0 µL) de maior incidência de fungos e a de melhor desempenho a dose de (200 µL). O óleo essencial de citronela apresentou melhores resultados para o fungo *A. niger* na dose de (150 µL) e *A. flavus* na dose de (200 µL), indicando serem as doses recomendadas para o tratamento de sementes de melancia.

Palavras-chave: *Cymbopogon nardus*; patógenos; qualidade fisiológica

## **Atividade antifúngica de óleo essencial de eucalipto em sementes de melancia**

Lorena S. Campos; Pâmella Z. Moreira; Talita M. Freire; Gabriel O. Moraes; Dione J. Pereira; Flávia F. R. de Miranda

A atividade biológica dos óleos essenciais pode atuar como agentes fungicidas, dependendo das concentrações utilizadas. Diversos estudos com óleos essenciais têm indicado o seu potencial no controle de fungos. A inibição do desenvolvimento de fungos pode ser tanto por sua ação direta quanto pela indução de resistência a diversos patógenos. O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito do óleo essencial de eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill) na sanidade de sementes de melancia contra incidência de fungos fitopatogênicos. O experimento foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia do Complexo de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Tocantins, Palmas - TO. No tratamento das sementes foi utilizado óleo essencial de eucalipto. Para testar a incidência de esporulação de fungos, foi montado um ensaio utilizando um delineamento experimental inteiramente casualizado (5x4), com 5 diferentes concentrações do óleo (controle; 50 µL/mL; 100 µL/mL; 150 µL/mL e 200 µL/mL) e 4 repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando software estatístico Agroestat e submetidos ao teste Tukey a 5% de probabilidade. Os fungos de maior incidência nas sementes de melancia foram *A. flavus* e *A. niger*, que provocam deterioração das sementes, reduzindo sua viabilidade. Observa-se a concentração de (0 µL) teve um desempenho semelhante a concentração (50 µL) para o fungo *A. flavus*, sendo as doses que obtiveram maior incidência de fungos. A concentração de (100 µL) foi a que apresentou melhor desempenho para este fungo. Já para o fungo *A. niger* as doses de (100 µL, 150 µL e 200 µL) teve um desempenho semelhante e os melhores resultados, pois teve 0% de incidência de fungos, em relação a testemunha (0 µL), que apresentou maior incidência. O óleo essencial de eucalipto demonstrou bons resultados no controle de fitopatógenos em sementes de melancia, indicando que quando aumenta a concentração do produto na solução, maior é a eficiência no controle de fungos.

Palavras-chave: controle alternativo; fungos; sanidade de sementes

### **Atividade antifúngica de óleo essencial de gengibre em sementes de melancia**

Talita M. Freire; Pâmella Z. Moreira; Lorena dos S. Campos; Gabriel O. Moraes; Dione J. Pereira; Flávia F. R. de Miranda

A utilização de produtos químicos nas plantas vem mostrando frequentes falhas, devido à aquisição de resistência por parte dos fitopatógenos, além da contaminação ambiental. Subprodutos como óleos essenciais estão sendo utilizados, pois apresentam na composição substâncias com propriedades fungicidas e/ou fungitóxicas. O óleo do gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe) é extraído do rizoma, o qual tem sido comprovado como agente antibacteriano e antipirético. A finalidade do estudo foi avaliar o efeito do óleo essencial de gengibre na sanidade de sementes de melancia contra fungos. O estudo foi desenvolvido no Completo de Ciências Agrárias (CCA) em Palmas - TO. Foi utilizado o óleo essencial de gengibre (*Zingiber officinale*) em sementes de melancia sem tratamento. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, sendo os tratamentos 5 doses (controle; 50 µL/mL; 100 µL/mL; 150 µL/mL e 200 µL/mL) com 4 repetições. Para a análise e identificação dos fungos nas sementes foi adotada à incubação em substrato de papel filtro "Blotter Test". Foi utilizado o programa estatístico AgroEstat utilizando o método de Scott & Knott. Os fungos presentes nas sementes de melancia foram *A. niger* e *A. flavus*, onde a dose (200 µL) apresentou o melhor controle. Para o *A. niger* todas as doses apresentaram um melhor controle quando comparado com a testemunha, às doses (100 µL, 150 µL e 200 µL), apresentaram uma quantidade considerável de sementes infectadas, (18%, 21% e 28%) respectivamente. Já o fungo *A. flavus* as doses (150 µL e 200 µL) apresentaram controle eficiente, onde só 3% das sementes eram infectadas. As doses (50 µL e 100 µL) obtiveram resultados semelhantes à testemunha. Conclui-se que o óleo essencial de gengibre não foi muito eficiente para o controle de fungos nas sementes. Apresentando altas infestações de *A. niger* em todas as doses utilizadas. O óleo teve um bom controle para *A. flavus*, sendo a quantidade de sementes infectadas bem inferior (3%).

Palavras-chave: *Citrullus lanatus*; sanidade de semente; *Zingiber officinale* Roscoe

## **Antagonismo *in vitro* de *Trichoderma* spp. isolados no estado do Tocantins no controle de *Rhizoctonia solani***

Rodrigo S. Oliveira; Hollavo M. Brandão; Adilon M. Rocha; Lorryne A. Carvalho; Lillian F. B. Chagas; Aloisio F. Chagas Junior

Espécies de *Trichoderma* spp. são consideradas eficientes antagonistas contra uma série de fungos fitopatogênicos. A ação de *Trichoderma* spp. ocorre por meio da associação ou não dos mecanismos de parasitismo, antibiose e competição, sendo um fungo saprófita que atua na produção de enzimas extracelulares e antibióticos, o que eleva sua capacidade hiperparasita, competitiva e eficiência no biocontrole. *Rhizoctonia solani* é um importante fitopatógeno de solo e causam perdas em diversas culturas estratégicas, seu ataque ocorre em tecidos jovens, causando tombamento de plântulas na pré ou pós-emergência. Desta forma, o presente estudo teve como objetivo selecionar isolados de *Trichoderma* spp. quanto à sua capacidade antagônica de produzir metabólitos tóxicos, competir e hiperparasitar *R. solani*. Foi utilizada a técnica de pareamento de colônias do patógeno e controlador biológico. Em seguida foram incubadas em câmara B.O.D., a  $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , com 12 horas de luz. Após sete dias foi realizada a avaliação pela porcentagem de colonização. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com 4 tratamentos e 3 repetições. No confronto com o *R. solani* os tratamentos não diferiram estatisticamente na porcentagem de colonização. Os isolados UFT-25 e UFT 204 foram significativamente ( $p < 0,01$ ) melhores quanto à porcentagem de inibição com 84,56% e 82,03%, respectivamente. Diante dos resultados obtidos, comprovou o potencial das espécies de *Trichoderma* como agentes de biocontrole da *R. solani*.

Palavras-chave: antibiose; biocontrole; parasitismo

## **Monitoramento da severidade da sigatoka amarela em cultivo comercial de bananeira no perímetro irrigado Manuel Alves**

Letícia A. R. Dias; Valdir R. Correia; Fabia S. de O. Lima; Wellington B. dos Santos;  
Amanda M. M. Araujo; Dheime R. de Miranda

A sigatoka amarela (SA), causada pelo fungo *Mycosphaerella musicola* é um dos grandes problemas da bananicultura nacional, é uma doença endêmica, com picos de disseminação durante períodos chuvosos e temperaturas superiores a 21 °C. O monitoramento da severidade da sigatoka amarela é realizado no Tocantins pelo método de Estado da Evolução (EE) em sistema pré-aviso biológico desenvolvido por Ganry & Meyer (1972) e adaptado por Fouré (1994). Neste trabalho, foi realizado o monitoramento da severidade da SA em bananal comercial em cultivares de banana prata e nanica implantados no perímetro irrigado Manoel Alves, pelo método de EE durante 8 semanas. A coleta de dados semanais foi feita em 10 plantas (estágio vegetativo) por lote, de modo aleatório. No total foram 11 lotes monitorados sendo 3 lotes de banana nanica e 8 lotes de banana prata. Em uma ficha foram anotados o estágio da folha vela (Brun, 1963) e a incidência da doença (estádio de lesão), nas folhas 2,3 e 4, segundo a escala proposta por Fouré (1994). Os dados coletados das folhas 2, 3 e 4 incluem o estágio da lesão e a densidade de ataque observada, tomando-se como referência o número de 50 lesões no estágio identificado. Os dados coletados foram transferidos para uma planilha eletrônica para geração de valores de soma bruta pelos coeficientes estabelecidos por Ganry & Laville (1983). Através dos valores de soma bruta obtidos realizou-se a análise da curva de progresso da referida doença. A severidade da doença teve seu limite máximo de 1600 pontos no mês de janeiro, apresentando durante todo o mês a necessidade de pulverização de fungicida, a escala trabalhada para limite máximo é 1000 pontos. O mês de fevereiro também apresentou valores de incidência da doença acima do limite máximo. Os meses de janeiro e fevereiro apresentaram condições de clima favorável para a propagação dos conídios e dos ascósporos.

Palavras-chave: fungicidas; *Mycosphaerella musicola*; sistema de pré-aviso

### **Atividade antifúngica de óleo essencial de canela em sementes de melancia**

Talita M. Freire; Pâmella Z. Moreira; Lorena dos S. Campos; Gabriel O. Moraes; Dione J. Pereira; Flávia F. R. de Miranda

A utilização de substâncias naturais com ação fungicida tem sido muito utilizada atualmente. As plantas medicinais, aromáticas e condimentares produzem óleos essenciais que apresentam grande potencial para o manejo integrado de doenças fúngicas. O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito do óleo essencial de canela (*Cinnamomum verum*) na sanidade de sementes de melancia contra fungos. O experimento foi conduzido no Completo de Ciências Agrárias (CCA) em Palmas - TO. Foi utilizado o óleo essencial de canela em sementes de melancia sem tratamento. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, sendo os tratamentos 5 doses (controle; 50 µL/mL; 100 µL/mL; 150 µL/mL e 200 µL/mL) com 4 repetições. Para a análise e identificação dos fungos nas sementes foi adotada à incubação em substrato de papel filtro “*Blotter Test*”. Na avaliação dos dados foi necessário o programa AgroEstat para a realização da estática utilizando o método de Scott & Knott. Os fungos de maior incidência nas sementes de melancia foram *A. flavus* e *A. niger*, sendo preocupante, pois são fungos de armazenamento. Houve diferença estatística entre os tratamentos, onde todas as doses obtiveram melhor controle do que a testemunha para incidência de *A. niger*, a melhor dose do óleo para o controle do fungo foi (200 µL), pois apresentou 0% colônias. A dose (50 µL) apresentou 23% de *A. Níger*, sendo uma população até considerável. O *A. flavus* teve resultado semelhante onde todas as concentrações foram superiores a testemunha, sendo as doses (50 µL, 100 µL, 150 µL e 200 µL) apresentaram somente 1% das sementes infectadas pelo fungo. Diante disso mostra-se que o óleo essencial mostrou excelente resultado no controle do *A. flavus* e bons resultados para o *A. niger* nas sementes de melancia. Quanto maior a concentração do óleo no tratamento da semente, melhor é o controle contra os fitopatógenos, sendo a dose (200 µL) a mais indicada.

Palavras-chave: *Cinnamomum verum*; fitopatógenos; tratamento de sementes

**Efeito antifúngico *in vitro* do óleo essencial de sucupira em *Colletotrichum* sp.**

Dione J. Pereira; Dara C. Paixão; Lorane P. Gonzaga; Talita M. Freire; Sebastiana P. A. Coelho; Flávia F. R. de Miranda

A antracnose, causado pelo fungo *Colletotrichum* sp., acomete diversas culturas, sendo responsável por grandes perdas nas culturas de importância econômica. Os óleos essenciais têm se mostrado como boa alternativa de controle, pois apresentam em sua composição substâncias fungitóxicas que inibem o desenvolvimento micelial de fungos. O objetivo do trabalho foi avaliar *in vitro* o poder fungicida de diferentes doses do óleo essencial de sucupira. O experimento foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Tocantins, localizada no município de Palmas – TO. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (5x4), os tratamentos foram compostos por doses do óleo essencial de sucupira, sendo elas (controle, 0,5%, 1%, 1,5% e 2%) e 4 repetições. Para avaliar a atividade antifúngica das doses do óleo essencial, estas foram incorporadas em meio de cultura e vertidas em placas de Petri. O fungo foi repicado e colocado centralizado na placa e logo após devidamente vedadas com Parafilm e identificadas. Foram realizadas medições do diâmetro das colônias a cada 48 horas por um período de 8 dias. Os valores obtidos foram utilizados para calcular o Índice de Velocidade de Crescimento Micelial (IVCM). Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando software estatístico SISVAR e submetidos ao teste Tukey a 5% de probabilidade. O IVCM variou de 0,32 a 0,15, sendo que as maiores doses apresentaram os menores valores. Todas as doses apresentaram diferença estatística quando comparadas com o tratamento controle, sendo que a dose de 2% se diferiu das demais, pois apresentou o menor IVCM. As doses 0,5%, 1% e 1,5% não apresentaram diferença significativa entre elas. O óleo essencial de sucupira se mostrou como boa alternativa no controle *in vitro* do fungo *Colletotrichum* sp., pois em todas as doses nota-se que houve diminuição do crescimento do fungo, sendo que quanto maior a dose, menor o desenvolvimento.

Palavras-chave: crescimento micelial; fungicida; fungitóxico

## Potencial antagônico de quatro espécies de *Trichoderma* contra *Fusarium oxysporum*

Admes A. Barreto; Rodrigo S. Oliveira; Lillian F. B. Chagas; Gabriel S. Nobrega; Luciane de O. Lima; Aloisio F. Chagas Junior

O controle biológico com isolados do *Trichoderma* é definido por um complexo de distintos mecanismos que atuam sinergicamente gerando um controle de doenças. Os mecanismos de atuação como antagonista são variados: parasitismo (hiperparasitismo e micoparasitismo); competição e antibiose. É na antibiose que ocorre a interação entre os metabólitos produzidos pela *Trichoderma* spp. sobre o patógeno. Em experimentos realizados *in vitro* com *Trichoderma* spp. já foram constatados efeitos inibitórios sobre o crescimento micelial de *Fusarium*. Desta forma objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito antagônico *in vitro* de quatro espécies de *Trichoderma* isolados do Cerrado no estado do Tocantins sobre *F. oxysporum*. Foram utilizadas as espécies: *Trichoderma asperolloides* UFT 205; *Trichoderma longibrachiatum* UFT 204; *Trichoderma virens* UFT 57 e *Trichoderma harzianum* UFT 25. Foi utilizada a técnica de pareamento de colônias do patógeno e controlador biológico. As placas foram incubadas em câmara B.O.D., a 25 °C ± 2 °C, com 12 horas de luz. Após sete dias foi realizada a avaliação pela porcentagem de colonização, em que: %C = DT/DE X 100. Em seguida, foi calculada a porcentagem de inibição %I = (C-T)/C x 100. Foi realizada também uma avaliação de acordo com os critérios propostos por Bell et al. Todos os isolados do antagonista responderam significativamente (p<0,01) com notas 1.5 pelo critério de Bell et al. (1982). Apenas a UFT-204 diferiu estatisticamente das demais espécies quanto a inibição. O isolado UFT-25 foi a que demonstrou maior inibição (87,02%). Dentre as quatro espécies, o isolado UFT-25 se destacou como o melhor antagonista sobre os patógenos *Fusarium oxysporum* obtendo maior porcentagem de inibição.

Palavras-chave: antibiose, biocontrole, confronto

**Efeito do óleo de andiroba *in vitro* no controle de *Colletotrichum* sp.**

Dara C. Paixão; Dione J. Pereira; Lorane P. Gonzaga; Talita M. Freire; Sebastiana P. A. Coelho; Flavia F. R. de Miranda

A natureza pode apresentar uma variedade de plantas que podem ser resistentes a diversos patógenos, incluindo substâncias com características fungicidas. Estudos realizados com óleos essenciais, obtidos de espécies vegetais, mostram que essas substâncias apresentam eficácia no controle de doenças, como a antracnose causada pelo o fungo *Colletotrichum* sp., devido sua ação fungitóxica. O objetivo do presente estudo foi avaliar *in vitro* o efeito antifúngico de doses do óleo de andiroba. O experimento foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Tocantins, localizada no município de Palmas – TO. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (5x4), os tratamentos foram compostos por doses do óleo de andiroba, sendo elas (controle, 0,5%, 1%, 1,5% e 2%) e 4 repetições. Para avaliar a atividade antifúngica das doses do óleo essencial, estas foram incorporadas em meio de cultura e vertidas em placas de Petri. O fungo foi repicado e colocado centralizado na placa e logo após devidamente vedadas com Parafilm e identificadas. Foram realizadas medições do diâmetro das colônias a cada 48 horas por um período de 8 dias. Os valores obtidos foram utilizados para calcular o Índice de Velocidade de Crescimento Micelial (IVCM). Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando software estatístico SISVAR e submetidos ao teste Tukey a 5% de probabilidade. O IVCM variou de 0,32 a 0,13. Observa-se que todas as doses apresentaram diferença estatística quando comparada com a testemunha. As concentrações de 1,5% e 2% foram as que apresentaram melhores resultados, com o menor crescimento em relação às doses 0,5%, 1%. O óleo de andiroba apresentou bons resultados no controle do *Colletotrichum* sp., indicando que quando aumenta a concentração do óleo na solução, a eficiência é maior no controle do fungo.

Palavras-chave: controle alternativo; fungistático; fungitóxico

## **Aplicação sequencial de fungicida no controle da ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*)**

Vitória L. de Sá; Moab D. Dias; Jussana F. César; Hillana A. Borges; Tânia R. P. Sakai;  
Nadilane do B. F. da Costa

O presente trabalho foi conduzido na Universidade Federal do Tocantins em Gurupi-TO, o plantio foi realizado no dia 24 de novembro de 2018, variedade Juruena. O delineamento experimental foi blocos casualizados com quatro repetições, e o teste de média Tukey 5%pp. Foram realizadas três aplicações dos seguintes fungicidas de maneira sequencial: Testemunha, Carbendazin, FoxXpro, Ativum, Tridium e Bravonil. As dosagens seguiram a recomendação do fabricante. As aplicações foram realizadas empregando-se pulverizados pressurizando com CO<sub>2</sub>, a primeira aplicação foi no estágio fenológico R1 e as demais aplicações com intervalos de 14 dias. As avaliações da severidade da ferrugem asiática foram realizadas por meio da atribuição de notas seguindo escala diagramática proposta por Godoy e Canteri. No ensaio foram avaliadas desfolha quando a testemunha atingiu 80%. A produtividade foi estimada em uma área útil de 7,5m<sup>2</sup>. Quanto a severidade da ferrugem, os tratamentos FoxXpro (16,2%) e Ativum (17,5%) diferiram estatisticamente da testemunha (55%) e dos tratamentos Carbendazin (51,2), Tridium (27,5%) e Bravonil (22,5%). Quanto a desfolha todos os tratamentos diferiram estatisticamente da testemunha não diferindo entre si. Em relação a produtividade apenas os tratamentos FoxXpro (59,3sc/ha) e Ativum (58,5sc/ha) diferiram estatisticamente da testemunha (48,1sc/ha).

Palavras-chave: desfolha, produtividade, severidade

## **Eficácia de fungicidas no controle da Mancha Alvo (*Corynespora asiicola*), na cultura da soja**

Hiago C. R. C. Cavalcante; Moab D. Dias; Valdeci F. Pinheiro; Maria G. de S. Cerqueira;  
Diego F. Nohatto; Marcus V. C. Flor

O presente trabalho foi conduzido na Universidade Federal do Tocantins em Gurupi-TO, o plantio foi realizado no dia 24 de novembro de 2018, variedade Juruena. O delineamento experimental foi blocos casualizados com quatro repetições, e o teste de média Tukey 5% pp. Foram realizadas três aplicações dos seguintes fungicidas de maneira sequencial: Testemunha, Carbendazim, Fox Xpro, Ativum, Tridium e Bravonil. As dosagens seguiram a recomendação do fabricante. As aplicações foram realizadas empregando-se pulverizados pressurizando com CO<sub>2</sub>; a primeira aplicação foi no estágio fenológico R1 e as demais aplicações com intervalos de 14 dias. As avaliações da severidade da mancha alvo foram realizadas por meio da atribuição de notas em 15 folíolos, com auxílio de escala diagramática. Godoy e Canteri. No ensaio foram avaliadas desfolha quando a testemunha atingiu 80%. A produtividade foi estimada em uma área útil de 7,5m<sup>2</sup>. Quanto a severidade da mancha alvo, os tratamentos Fox Xpro (7,8,2%), Ativum (9,2%), Bravonil (10,5%) e Tridium (10,6%) não diferiram estatisticamente entre si, diferindo da testemunha (29,3) e dos tratamentos Carbendazim (26%). Quanto a desfolha todos os tratamentos diferiram estatisticamente da testemunha não diferindo entre si. Quanto a produtividade apenas os tratamentos Fox Xpro (59,3sc/ha) e Ativum (58,5sc/ha) diferiram estatisticamente da testemunha (48,1 sc/ha).

Palavras-chave: aplicação; desfolha; Juruena

## **Ação antagônica e de metabólitos bioativos de *Trichoderma* spp. ao patógeno *Curvularia lunata***

Rodrigo S. Oliveira; Lillian F. B. Chagas; Aloisio F. C. Junior

As espécies de *Trichoderma* spp. têm sido amplamente estudados, estando entre os microrganismos mais comumente utilizados no controle biológico de agentes fitopatogênicos e que são comercializados como ingredientes ativo de biopesticidas, biofertilizantes, potencializadores de crescimento e estimulantes de resistência natural. A produção de compostos como os antibióticos e outros metabólitos por estes microrganismos podem controlar doenças de planta. Este trabalho teve o objetivo de avaliar a atividade antagônica *in vitro* de isolados de *Trichoderma* ao fungo *Curvularia lunata*. Foram utilizadas espécies *Trichoderma asperolloides* - UFT-205; *Trichoderma longibrachiatum* - UFT-204; *Trichoderma virens* – UFT-57 e *Trichoderma harzianum* – UFT-25. O antagonismo foi verificado por meio de testes de culturas pareadas e produção de metabólitos voláteis pelo método de sobreposição de placas. Após sete dias foi realizada a avaliação pela porcentagem de colonização e inibição no teste de pareamento de colônias. Na avaliação de compostos voláteis foram mensurados o crescimento radial das colônias do patógeno e do antagonista comparando com as colônias da testemunha. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com 4 tratamentos e 3 repetições. No teste de pareamento, os isolados UFT-205 e UFT-204 obtiveram maior porcentagem de inibição com 80.65% e 76.34% respectivamente. Ainda no pareamento, os isolados UFT-205, UFT-57, UFT-25 não diferiram estatisticamente entre si na porcentagem de colonização, tendo maior porcentagem de colonização em relação ao isolado UFT-204. No teste de compostos voláteis os isolados de *Trichoderma* não diferiram estatisticamente na porcentagem de inibição contra *C. lunata*. Portanto, os isolados de *Trichoderma* demonstraram potencial antagônico ao fungo *C. lunata*, sendo que o UFT-205 se destacou com maior antagonismo.

Palavras-chave: biocontrole; biológico; parasitismo

## **Reação de progênies de meios irmãos de milho às principais doenças foliares ocorridas nas condições edafoclimáticas do Sul do Tocantins**

Elias C. Faria; Aurélio V. Melo; Ariel S. Carvalho; José H. S. O. Dantas; Rafael C. Costa

O plantio de cultivares resistentes é, sem dúvida, o método ideal de controle de doenças em plantas, pois apresenta vantagens como baixo custo, fácil uso, alta eficácia e ecologicamente desejável. Avaliar e selecionar progênies de meios irmãos de milho quanto à reação a doenças foliares ocorridas nas condições edafoclimáticas do sul do Tocantins. Os ensaios foram instalados na Estação Experimental da Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Gurupi, em Gurupi (280 m de altitude, nas coordenadas 11°43'45" S e 49°04'07" W). As 22 progênies de meios irmãos de milho foram avaliadas no delineamento experimental em blocos casualizados, com três repetições. O controle de planta daninha e pragas foram realizados sempre que se fizeram necessários. No que se refere à área abaixo da curva de progresso da ferrugem polissora (AACPD), houve diferença significativa entre os genótipos de milho. Os genótipos de milho apresentaram média de AACPD de 69,4. O genótipo UFT – 22P apresentou o maior valor de AACPD (92,5). Foram observados 16 genótipos no grupo de menor severidade da doença, ou seja, menores valores de AACPD. O genótipo UFT – 16P apresentou o menor valor de AACPD (48,3) não diferindo dos genótipos que apresentaram valores abaixo de 72. Quanto a produtividade de massa verde de milho o genótipo de maior média foi o UFT – 13P (102490 kg ha<sup>-1</sup>), não diferindo dos genótipos UFT – 5P e UFT- 12P, 96951 e 96180 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Os genótipos UFT-13P, UFT-5P e UFT-12P se destacam positivamente quanto à produtividade de massa verde da planta de milho, aliado com os menores valores de progresso da ferrugem polissora ao longo do ciclo da cultura.

Palavra-chave: ferrugem; *Zea mays*

## **Inibição do crescimento *in vitro* de *Rhizoctonia solani* por metabólitos voláteis de isolados de *Trichoderma* ssp.**

Fernanda P. R. Lemos; Rodrigo S. Oliveira; Aloisio F. Chagas Junior; Luciane De O. Lima; Lillian F. B. Chagas; Magno R. Carvalho Filho

Estudos revelam que a produção de metabólitos de origem secundária por espécies de fungos *Trichoderma* contribuem no controle de fitopatógenos via inibição do crescimento ou destruição de esporos. Alguns compostos são chamados de metabólitos voláteis e agem através de membranas, atuando contra microrganismos fitopatogênicos sem a necessidade de contato físico. Dada sua importância, foi avaliada a ação dos metabólitos voláteis produzidos por espécies *Trichoderma* ssp. contra o fitopatógeno *Rizoctonia solani*. Foi realizada a inoculação de discos contendo micélios de quatro isolados de *Trichoderma* em meio BDA, e em outra placa discos do fitopatógeno. As placas foram sobrepostas, de forma que o antagonista ficou na parte inferior e o patógeno na superior. As placas contendo o fitopatógeno e o fungo antagonista foram incubadas em B.O.D. a 28 °C, com fotoperíodo de 12 h, e avaliadas ao sétimo dia. Os testes foram realizados em triplicata, e para fins de comparação, foi realizado o controle contendo placas com cada espécie de *Trichoderma* e com o patógeno, separadamente, sendo submetidas às mesmas condições. Foi mensurado (em mm) o crescimento radial das colônias, com auxílio de um paquímetro manual, em seguida foi feita a média das três leituras e os valores foram comparados. Como resultado, os quatro isolados de *Trichoderma* spp. apresentaram percentual acima de 50% na inibição do crescimento do patógeno, revelando um resultado satisfatório ao efeito antagônico. A cepa UFT 204 demonstrou maior efeito, com 75,33% no percentual de inibição, semelhante ao comportamento da cepa UFT 25, com atividade antagonista de 72,33%. As cepas UFT 205 e UFT 57 apresentaram um potencial de inibição de 67% e 60,67%, respectivamente, constatando sua atividade antagonista. Uma possível explicação para a supressão do crescimento dos micélios está relacionada à grande variedade de metabólitos secundários voláteis produzidos por espécies de *Trichoderma* spp.

Palavras-chave: controle biológico

## **SESSÃO: ENTOMOLOGIA**

**Ocorrência de desfolhamento por lagartas de *Hyles* spp. em árvores de Ipê-roxo  
(*Handroanthus impetiginosus*)**

Gutemberg L. da Silva Júnior; Felipe F. de Souza; Efrain de S. Souza; Luiz F. R.  
Gouveia

As árvores de Ipê-roxo (*Handroanthus impetiginosus*) fascinam pela beleza e imponência em meio ao cerrado brasileiro, tais características fazem desta árvore uma grande escolhida no paisagismo urbano. Com o objetivo de avaliar os ataques de lagartas do gênero *Hyles* spp., em árvores ornamentais de Ipê-roxo, conduziu-se um experimento com o objetivo de avaliar os danos provocados na parte aérea das árvores, assim como o dinamismo, ciclo de desenvolvimento a partir da eclosão, passando por estádios larvais, empupação e vida adulta do inseto. Assim podendo estabelecer compreensão científica acerca dos prejuízos causados as árvores e esclarecer a sociedade as melhores maneiras de lidar com a presença de *Hyles* spp., em árvores ornamentais de Ipê-roxo.

Palavras-chave: desfolha; ipê; lagartas

## **Seleção e caracterização de isolados de *Bacillus thuringiensis* com potencial entomopatogênico contra *Spodoptera frugiperda***

Mateus M. Teixeira; Raimundo W. S. Aguiar; Fernando B. Cerqueira; Wanessa R. de Souza; Lara T. M. Costa

No Brasil, *Spodoptera frugiperda* é uma praga de grande importância por causar sérios danos que levam a redução do potencial produtivo da cultura. O principal problema com o controle desta praga é devido ao comportamento do inseto, que permanece dentro do cartucho de plantas, reduzindo o contato com inseticidas aplicados para seu controle. O controle biológico com a aplicação de agentes bioativos ou microorganismos que são imunopatológicos para pragas de insetos é uma estratégia atrativa e sustentável para proteção de planta. Este controle foi tentado usando vários microorganismos dentre eles o *B. thuringiensis* que produz uma série de crioproteínas potencialmente tóxicas para *S. frugiperda*. A partir de 3.384 colônias de *B. thuringiensis* foram selecionados cinquenta e dois isolados formadores de cristais e testados para *S. frugiperda* por meio de bioensaios seletivos e concentração letal. A presença de formas bipiramidais e cúbicas foram verificadas por meio da microscopia eletrônica. Dentre os isolados testados para *S. frugiperda*, SUFT01, SUFT02, SUFT03 e SUFT04 obteve altos níveis de toxicidade, a presença do gene *cry2* e concentração letal (CL50) de 44,5, 74,0, 89,0 e 108 ng.cm<sup>-2</sup> para larvas neonatas de *S. frugiperda*, respectivamente. Uma análise ultra-estrutural das células do intestino médio de *S. frugiperda* incubadas com complexo esporo-cristal do isolado SUFT01 mostrou rupturas na integridade celular e na microvilosidades das células cilíndricas do intestino médio. Estes isolados têm o potencial para codificar novas combinações de genes *cry* ou novos genes *cry*. Diante disso o alto nível de atividade inseticida dos isolados descritos neste trabalho os torna excelentes candidatos para o controle de *S. frugiperda*, e poderia fornecer alternativas no controle populacionais de pragas de insetos que desenvolveram resistência a inseticidas químicos.

Palavras-chave: Controle de insetos; inseticida microbiano; proteínas *cry*

## Colonização endofítica de *Phaseolus vulgaris* por fungos entomopatogênicos

Julner Pachoute; Danival J. de Souza; Marcio S. Melo; Amanda Tenório

Vários insetos-praga limitam a produtividade da cultura do feijoeiro, tais como pulgão-preto, mosca-branca e besouros da família Chrysomelidae. No manejo dessas pragas, o controle químico é o mais utilizado, porém tem alto custo econômico e ambiental. O controle biológico, é uma das alternativas visando reduzir o uso de agrotóxicos e aumentar a rentabilidade das culturas. O objetivo deste estudo foi avaliar o potencial de colonização endofítica do feijoeiro comum *Phaseolus vulgaris* pelos fungos entomopatogênicos *Bauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae*, bem como seus efeitos no crescimento das plantas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 2 tratamentos independentes (*B. bassiana* e *M. anisopliae*), um controle e 10 repetições. A inoculação do micélio dos fungos foi realizada por meio de uma incisão com agulha nas plântulas em condições de laboratório. Em seguida, as plântulas foram transplantadas em sacos plásticos de polietileno preenchidos com substrato comercial esterilizado em autoclave por 2 horas a 121 °C e mantidas em casa de vegetação. A verificação da colonização se deu 22 dias após a inoculação, por meio da incubação de partes das plantas em meios de cultura estéreis e preparação de lâminas de microscopia para observação dos fungos. Plantas de *P. vulgaris* foram colonizadas endofiticamente por ambos os fungos. A colonização de *B. bassiana* foi verificada em 13% no caule e na folha, porém falhou na raiz. Não houve diferença significativa nos parâmetros biométricos avaliados. A colonização por *M. anisopliae* ocorreu em 33% na raiz, 27% no caule e 7% na folha. A respeito dos parâmetros biométricos, houve diferença para número de trifólios e massa fresca, mas o tratamento não diferiu do controle para altura e massa seca das plantas. Portanto, ambos os fungos não causaram efeito negativo sobre o desenvolvimento das plantas, o que revela se promissor para o controle biológico dos fitófagos.

Palavras chaves: controle microbiano; endófitos; fitófagos

## Preferência alimentar de *Diabrotica speciosa* e *Cerotoma arcuata* por cultivares de *Vigna unguiculata* no estado do Tocantins

Julner Pachoute; Danival J. de Souza; Marcio S. Melo; Amanda Tenório; Cynthia L. S. Silva

Crisomelídeos pragas não são apenas desfolhadores do feijoeiro, mas atuam também como vetores de viroses. O método de controle mais utilizado é o químico, o que acarreta altos custos econômicos e ambientais. Este trabalho objetivou registrar a ocorrência de crisomelídeos pragas em cultivo do feijão-caupi *Vigna unguiculata* no estado do Tocantins, bem como comparar a preferência alimentar por diferentes cultivares das espécies coletadas localmente. Foi realizado monitoramento semanal na área de feijão-caupi da estação experimental da Universidade Federal do Tocantins em Gurupi-TO. Foram registrados 1.542 adultos de duas espécies de crisomelídeos pragas: *Cerotoma arcuata* apresentou 71,49% e *Diabrotica speciosa*, 28,51%. Em condições de laboratório, discos foliares das cultivares “BRS Tumucumaque”, “BRS Nova Era”, “BRS Sempre Verde” e “Pingo de Ouro” foram oferecidos a insetos adultos para testar sua preferência alimentar. Foi observada diferença significativa nos ensaios sem chance e com chance de escolha para as espécies de *D. speciosa*, sendo “BRS Tumucumaque” o cultivar mais consumido. Nos ensaios sem chance de escolha, “Pingo de Ouro” foi menos consumido e apresentou resistência do tipo não-preferência. Nos ensaios com chance de escolha, o cultivar “BRS Sempre Verde” foi mais resistente ao consumo de *D. speciosa*. Em ambos os testes, *C. arcuata* não apresentou diferença significativa na preferência pelos quatro cultivares, embora “BRS Nova Era” tenha sido mais consumida em valores absolutos, enquanto “Pingo de Ouro” foi menos desfolhado apresentando resistência de tipo não-preferência nos dois testes. *Cerotoma arcuata* destacou-se como maior desfolhador do que *D. speciosa* em todas as cultivares testadas.

Palavras chaves: Chrysomelidae; herbivoria, monitoramento

## **Bainha de buriti (*Mauritia flexuosa*) como substrato alternativo no cultivo de pepino e sua influência na ocorrência de mosca branca em ambiente protegido**

Elieser da R. Marques; Roberta Z. da Silva

Verifica-se gradual substituição do cultivo de hortaliças em solo para o cultivo em substrato, principalmente quando a presença de patógenos no solo impossibilita o cultivo. O substrato para cultivo deve proporcionar adequado suprimento de ar e água ao sistema radicular. Adicionalmente, deve ser isento de fitopatógenos, de fácil manejo, baixo custo, alta disponibilidade e ter longa durabilidade. Cada buriti adulto possui de 20 a 30 folhas, no Brasil, o buriti ocorre em quase todo o Cerrado, na Amazônia e no nordeste do Pantanal, no Cerrado, o buriti é a planta mais característica das veredas. O objetivo do trabalho foi avaliar se o substrato de buriti influenciou na ocorrência de insetos pragas na cultivar. Material e métodos: O experimento foi conduzido em Santa Tereza (TO), o transplântio foi realizado para vasos de 10 litros em diferentes substratos que são: 1- Areia pura, 2- Bainha da folha do buriti triturado e areia, na proporção de 25% de buriti e 75% de areia 3- Bainha da folha do buriti com e areia na proporção de 50% de buriti cinza e 50% de areia. 4- Bainha da folha do buriti triturado e areia, na proporção de 75% de buriti e 25% de areia. Foi utilizado a fertirrigação para o seu desenvolvimento. O parâmetro avaliado foi: Número de insetos pragas por planta de pepino. O delineamento foi em blocos ao acaso com quatro repetições. Foi observado que no vigésimo segundo dia no pepino caipira as moscas brancas sofreram influência do substrato 3. O substrato a base da bainha de buriti triturado é aconselhável na produção de pepinos, pois apresenta um custo baixo para a obtenção do mesmo, o que pode diminuir o custo de produção, levando em consideração que o substrato alternativo tem um baixo custo se o produtor tiver em sua propriedade um triturador. O substrato 3 reduziu o número de ninfas de moscas brancas. Apoio: Bolsa PIBITI/UNITINS

Palavras-chave: insetos-pragas; olericultura; Tocantins

## **Distinção de *Bacillus thuringiensis* com atividade inseticida contra *Anticarsia gemmatalis* e *Diatraea saccharalis***

Gekson R. Aguiar; Raimundo W. de S. Aguiar; Fernando B. Cerqueira; Wanessa R. Souza; Lara T. M. Costa

Dentre as pragas desfolhadoras da cultura da soja, no Brasil, destaca-se a lagarta *Anticarsia gemmatalis*, que pode causar a desfolha completa das plantas. Na cultura da cana de açúcar, a principal praga é a *Diatraea saccharalis*, uma vez que as galerias abertas por estas lagartas no colmo da cultura causam danos significativos. Devido a algumas desvantagens do alto emprego de inseticidas químicos, o controle biológico surge como uma alternativa para o combate destas duas pragas. Neste trabalho foram selecionados e caracterizados isolados de *Bacillus thuringiensis*, uma bactéria que pode possuir efeito inseticida devido a presença das proteínas Cry. O isolamento e identificação dos isolados de *B. thuringiensis* foram feitos em amostras de solos do município de Gurupi, TO. Os bioensaios foram realizados em insetos criados em laboratório da universidade, visando a seleção de isolados que fossem eficazes contra cada espécie. Os tratamentos inoculados em copos plásticos com as larvas das devidas pragas foram mantidos em câmara de ar para, em seguida, quantificar as mortes. Posteriormente, os isolados que tiveram alta eficiência foram submetidos a análises futuras, com os devidos cálculos estatísticos. Em seguida, realizou-se a análise do perfil proteico destes isolados por meio de caldo bacteriano centrifugado. A extração do DNA e a análise do gene *cry* foram realizadas. Os isolados RW6.64, RW6.62, RW2.4 e RW6.4 foram os mais tóxicos para as larvas da larga da soja. Para a broca do cana-de-açúcar, os isolados RW6.51, RW6.55 e RW6.56 foram mais efetivos. Notou-se que os perfis gênicos obtidos diferenciaram entre si quanto a presença ou ausência de determinados genes *cry* e que alguns isolados apresentaram dois polipeptídeos principais em comum. Dentre os 87 isolados *B. thuringiensis*, nove são efetivos contra *A. gemmatalis* e três são efetivas contra ambas as espécies.

Palavras-chave: broca da cana-de-açúcar; lagarta da soja; proteínas cry

## Unidade de amostragem viável para *Bemisia tabaci* em cultivos de melancia

Millena B. Lopes; Carlos H. O. Lima; Poliana S. Pereira; Cleovan B. Pinto; Marcelo C. Picanço; Renato A. Sarmiento

Entre as pragas mais importantes da cultura de melancia (*Citrullus lanatus*) está a mosca-branca (*Bemisia tabaci*), que causa danos diretos (sucção de seiva) e indiretos (vetor de vírus). Os planos de amostragem são essenciais para geração de sistemas de tomada de decisão de controle das pragas nos programas de manejo integrado de pragas (MIP). Nos planos de amostragem são determinados a unidade amostral, a técnica e o número de amostras a serem usados nas avaliações de ataque das pragas aos cultivos. As unidades amostrais são os órgãos da planta atacados pela praga. Estas unidades amostrais são o ponto inicial para gerar o plano de amostragem. Com este trabalho, objetivou-se determinar a unidade amostral para compor um plano de amostragem viável para mosca branca. Este trabalho foi realizado em cultivo comercial de melancia no município de Formoso do Araguaia/TO. Em cada fase fenológica da melancia, 100 plantas foram selecionadas ao acaso para avaliar as densidades de *B. tabaci* nas folhas de um ramo. A folha mais apical do ramo recebeu o número 1, a segunda folha o número 2 e assim sucessivamente. Foram calculadas as frequências das ocorrências de cada folha, a variância e os níveis de correlação entre as densidades relativas e absolutas. A folha ideal para amostragem de adultos de *B. tabaci*, em todas as fases fenológicas, foi a 6ª folha mais apical do ramo. A maior densidade de *B. tabaci* também ocorreu nesta folha. Esta maior densidade pode estar relacionada ao fato dela ser uma folha nova, totalmente expandida e possuir uma quantidade menor de tricomas. Além disso, essa folha possibilitou amostragens precisas ( $VR < 25\%$ ) e representativas (já que nela as densidades relativas se correlacionaram com as densidades absolutas no ramo). Esta boa precisão indica que o plano de amostragem gerado a partir desta unidade amostral deverá ter baixo número de amostras e baixo tempo de amostragem.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus*; mosca-branca; plano de amostragem

## Levantamento da entomofauna associada a lavoura comercial de melancia

Kayo H. B. Reis; Poliana S. Pereira; Carlos H. O. Lima; Cleovan B. Pinto; Marcelo C. Picanço; Renato A. Sarmeto

Um dos principais fatores limitantes do cultivo de melancia são as pragas que promovem injúrias severas, consumindo componentes importantes da planta ou ainda servindo como vetores de doenças. Conhecer os insetos que estão presentes numa determinada área é fundamental para a tomada de decisão de controle num programa de manejo integrado de pragas (MIP). Este trabalho teve como objetivo avaliar a composição da entomofauna em lavoura de melancia. O estudo foi conduzido numa lavoura comercial de melancia localizada no município de Formoso do Araguaia - TO. O levantamento da entomofauna foi realizado (durante o mês de junho de 2014) em 100 plantas, selecionadas aleatoriamente, por duas técnicas de amostragem: contagem direta e batida de folha em bandeja. Os insetos amostrados foram classificados em morfoespécies. Exemplares dos espécimes foram coletados e acondicionados em recipientes de vidro contendo álcool 70% para posterior identificação com o auxílio de chaves taxonômicas. Em seguida, quantificou-se o número de indivíduos, utilizando-se a classificação por guilda ecológica e por técnica de amostragem. Pelo método de contagem direta foram quantificados 6442 artrópodes. Destes, 6286 foram insetos-praga: 4267 *Frankliniella schultzei*, 1990 *Bemisia tabaci* e 29 *Aphis* sp., e 156 inimigos naturais: 66 *Geocoris* sp., 41 *Chrysoperla* sp., 25 *Orius* sp., 23 Aranhas e 1 *Coccinella* sp. Pela técnica de batida de folhas em bandeja foram quantificados um número inferior de artrópodes, total de 3832. Destes, 3725 insetos-praga: 2923 *Frankliniella schultzei*, 790 *Bemisia tabaci* e 12 *Aphis* sp., e 107 inimigos naturais: 60 *Geocoris* sp., 36 Aranhas, 9 *Orius* sp. e 2 *Chrysoperla* sp. O método amostral que melhor representou a entomofauna da lavoura foi a contagem direta.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus*; diversidade da entomofauna; técnicas amostrais

## **Efeito da precipitação na abundância de artrópodes em plantios de melancia**

Warly S. Pires; Poliana S. Pereira; Carlos H. O. Lima; Cleovan B. Pinto; Marcelo C. Picanço; Renato A. Sarmeto

A melancia *Citrullus lanatus* tem grande importância econômica e social em vários países, por ter um baixo custo de produção. As pragas são responsáveis por parte das perdas da produção de melancia. Conhecer a época de maior ocorrência dos insetos é de grande importância para o controle eficiente e racional. O objetivo deste trabalho foi comparar a incidência de insetos em diferentes épocas de plantio de melancia. Este estudo foi realizado em lavouras comerciais de melancia cultivadas nas estações seca (de maio a agosto) e chuvosa (de janeiro a abril) no município de Formoso do Araguaia - TO. As duas estações foram escolhidas por serem as épocas de plantio de melancia em regiões tropicais. As densidades de artrópodes (pragas e inimigos naturais) foram avaliadas em 300 amostras por cultivo, nos estádios vegetativo, floração e frutificação, por meio da técnica contagem direta. Cada amostra consistiu de plantas de melancia localizadas equidistantes entre as linhas de plantio. Isso foi feito para eliminar possíveis tendências direcionais. Os insetos amostrados foram classificados em morfoespécies e identificados por meio de chaves taxonômicas comparadas com o acervo do Museu Regional de Entomologia da Universidade Federal de Viçosa, em Minas Gerais. Foram calculados as médias e os erros padrões das densidades de artrópodes e da precipitação. Os dados de densidade populacional de pragas e inimigos naturais em função da época de cultivo foram submetidos à análise de variância a  $P < 0,05$ . As populações de artrópodes apresentaram maior número de indivíduos na estação chuvosa. Pode ser devido ao período chuvoso dispor de maior quantidade de água, assim a cultura pode produzir potencialmente, proporcionando mais disponibilidade de alimento, ainda pode ter influência das características térmicas da região nessa época e/ou presença de hospedeiros alternativos. Comparando as fases fenológicas da cultura, o pico populacional foi observado na vegetativa nas duas épocas de cultivo.

Palavras-Chave: *Citrullus lanatus*; densidade de insetos; época de cultivo

## **Impacto de sistemas de controle de pragas na cultura da melancia**

Luciane R. Noletto; Carlos H. O. Lima; Poliana S. Pereira; Marcelo C. Picanço; Renato A. Sarmiento

Uma das preocupações atuais da humanidade com relação aos sistemas produtivos é a sua sustentabilidade. Nos sistemas produtivos agrícolas um dos maiores problemas é o ataque de pragas. Para minimizar o problema causado pelo ataque de pragas às culturas, os agricultores utilizam sistemas de controle, sendo o mais usual a aplicação periódica de pesticidas. Uma alternativa a esse sistema é o emprego de programas de manejo integrado de pragas (MIP). O objetivo do trabalho foi estudar a viabilidade econômica e o impacto de sistemas de controle de pragas sobre a comunidade de artrópodes na cultura de melancia em época chuvosa e seca. Este trabalho foi conduzido na Universidade Federal de Tocantins, campus de Gurupi/TO, em área útil de 900 m<sup>2</sup>. Os sistemas de controle de pragas foram: o convencional - aplicação semanal de inseticidas (ASI), o programa de manejo integrado de pragas (MIP) e a testemunha onde não houve aplicação de inseticidas. No MIP o controle das pragas foi realizado quando as pragas atingiram o nível de controle. Durante os cultivos foram monitoradas as populações de pragas e de inimigos naturais. Ao final do cultivo os custos de controle das pragas foram calculados e avaliou-se a produtividade da cultura, pesando os frutos comerciais (acima de 5 kg) de cada parcela. Os artrópodes de maior ocorrência foram o fitófago *Diabrotica speciosa* e o predador *Geocoris* sp. Estas foram as espécies com capacidade preditiva dos impactos dos tratamentos. Nas duas épocas de cultivo, o fitófago *D. speciosa* foi menos abundante no sistema com ASI do que no MIP e nas parcelas sem aplicação de inseticida, e o predador *Geocoris* sp. foi mais abundante nas parcelas sem aplicação de inseticida do que no MIP e no sistema com ASI. A produtividade da melancia foi maior no MIP e no sistema com ASI. No MIP houve redução de 72 e 78% das pulverizações e cerca de 50% do custo de controle de pragas em relação ao sistema ASI nas épocas seca e chuvosa, respectivamente.

Palavras-Chave: *Citrullus lanatus*; custo de controle; época de cultivo

## **SESSÃO: MATOLOGIA**

## Interferência de Plantas Infestantes na Cultura da Soja (*Glycine max* L.)

Ronaldo L. Oliveira; Lucas C. Maciel; Nathalia S. O. Soares; Thiago G. R. Terra

Das principais formas de interferência que pode ocorrer no desenvolvimento de plantas cultivadas é a competição por nutrientes, luz, espaço, água e gás carbônico, e a alelopatia, reduzindo a produtividade da cultura. Objetivo desse trabalho foi avaliar a interferência de espécies de plantas infestantes sobre a cultura da soja (*Glycine max* L.). O experimento foi instalado na estação experimental do *Campus* Universitário de Gurupi pertencente à Universidade Federal do Tocantins, sob o delineamento em blocos ao caso com quatro repetições. A unidade experimental foi composta por duas fileiras de 0,5 m de largura por 1,0m de comprimento. Foram utilizadas nove espécies de plantas infestantes: *Digitaria insularis*, *Amaranthus spinosus*, *Comelina bengalensis*, *Coniza sumatrensis*, *Ipomoea triloba*, *Cyperus rotundus*, *Euforbia heterofila*, *Senna obtusifolia* e *Spermacoce verticillata*, além da testemunha, no limpo. Foi utilizada a cultivar de soja BMX Bônus. Adubação de semeadura foi de 150 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 40 kg ha<sup>-1</sup> K<sub>2</sub>O. A adubação de cobertura foi realizada aos 30 DAS (dias após semeadura) com 80 kg ha<sup>-1</sup> K<sub>2</sub>O, também aos 30 DAS foi realizada a reinoculação na soja com inoculante em meio líquido. Aos 30 DAE (dias após a emergência) foi realizada a mensuração da altura da planta (AP1), e aos 60 DAE a medição da altura da planta (AP2), altura de inserção da primeira vargem (IPV) e área foliar (AFO). Efetuou-se análise de variância a qual mostrou haver diferenças significativas entre as médias AP2, IPV e AFO. O teste de Tukey mostrou que para AP2 o tratamento com a *I. triloba* teve o pior resultado. Para a menor IPV, o tratamento com *C. bengalensis* foi o melhor. A AFO teve como melhores resultados o tratamento com a *C. sumatrensis* seguido da testemunha. A cultura da soja responde por meio dos caracteres fitotécnicos, às variações de população de plantas infestantes presente na mesma área.

Palavras-chave: competição; plantas daninhas

## **Densidade relativa da Poia-Branca (*Richardia brasilienses*) e da Malva-Baixa (*Sida acuta*) em sistemas de cultivo da soja**

Matheus B. do Amorim; Danilo M. A. dos Santos; Michele R. Ramos; Leticia Marquadt; Marcos M. Soares; Anderson B. Evaristo

Geralmente, as plantas daninhas competem pelos mesmos fatores de desenvolvimento da cultura, tendo vasta distribuição geográfica, com grande ocorrência em regiões agrícolas e maior agressividade em solos abertos. O objetivo deste trabalho foi determinar a densidade relativa da poia-branca e da malva-baixa nos diferentes sistemas de cultivo na cultura da soja. O experimento foi conduzido no Complexo de Ciências Agrárias – CCA da Universidade Estadual do Tocantins – UNITINS, na safra 2017/18. A semeadura da soja (*Glycine max*) foi realizada em 11/12/17, utilizando-se a semeadora de arrasto. Aplicaram-se três cultivares da Coodetec, CD2728IPRO, CD8743IPRO e CD2817IPRO, e a combinação de cinco sistemas de cultivo: mulato II (*Brachiaria brizantha* híbrida) em sobresemadura entre R1-R2 e R6-R7; crotalária (*Crotalaria spectabilis* L.), milho (*Pennisetum americanum*), ambos em semeadura simultânea, e ausência de cobertura (sistema convencional), sendo 15 parcelas por bloco. Cada uma ocupou uma área de 25 m<sup>2</sup> (5x5m). O espaçamento de cultivo adotado foi de 50 cm com 4 repetições. Na descrição da comunidade infestante foi utilizado o método do gabarito (quadro de 50x50cm) lançado duas vezes por acaso na parcela. Em cada quadro mostrado, as plantas foram identificadas e quantificadas as famílias e espécies, o que permitiu calcular Densidade Relativa ( $Dr = 100 \times \text{densidade da espécie} \div \text{densidade total}$ ). Após obtenção dos valores, foi realizada a análise estatística pelo teste de Tukey 5%, no esquema fatorial, o qual apresentou efeito significativo para malva nos diferentes sistemas de cultivo, sendo o cultivo do mulato II na soja em R1-R2 o menor Dr da planta daninha e o maior no sistema soja+milho. Isso pode ser explicado pela agressividade e crescimento do mulato II, resultando na menor incidência da espécie de daninha estudada, comprovando que o cultivo de plantas que proporcionem melhor cobertura vegetal é uma excelente ferramenta no controle de certas espécies de daninhas.

Palavras-chave: incidência de plantas daninhas; manejo agrícola; mato-competição

**Efeito alelopático da biomassa de espécies de plantas infestantes na cultura da soja**

Angélvila N. Conceição; Nathalia S. O. Soares; Lucas C. Maciel; Thiago G. R. Terra

A cultura da soja (*Glycine max* L.) é importante para a economia e alimentação mundial e as condições adversas para que a cultura se estabeleça são variadas. O efeito alelopático ocasionado pelas plantas daninhas, as quais liberam aleloquímicos, podem inibir ou favorecer o crescimento e desenvolvimento de outras plantas. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito alelopático de resíduos da biomassa de plantas infestantes na cultura da soja. O experimento foi realizado na UFT - *campus* de Gurupi, em delineamento de blocos ao caso com quatro repetições, sob condição de campo. A unidade experimental constou de 4 linhas espaçadas de 0,5 de largura por 1,0 m de comprimento, com 12 plantas por metro linear. Utilizou-se 10 tratamentos que constituíram nove espécies de plantas daninhas (*Digitaria insularis*, *Amaranthus*, *Comelina bengalensis*, *Coniza canadensis*, *Cyperus*, *Euforbia heterofila*, *Ipomoeae triloba*, *Senna obtusifolia*, *Spermacoce verticillata*,) e uma testemunha. Utilizou-se a adubação de 150 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 40 kg ha<sup>-1</sup> K<sub>2</sub>O. A adubação de cobertura foi realizada aos 30 dias após a semeadura (DAS) com 80 kg ha<sup>-1</sup> K<sub>2</sub>O. Aos 30 DAS foi realizada a re-inoculação na soja. As plantas daninhas foram coletadas no campus da UFT de Gurupi, secas, picadas com tamanho de 1,0 a 1,5 cm, pesadas e colocadas sobre o solo como palhada após a adubação e semeadura da soja. Aos 30 dias após a emergência (DAE) realizou-se a medição da altura da planta, número de folhas e área foliar. Aos 60 DAE foi realizada a mensuração da altura da planta e altura de inserção da primeira vagem. A análise de variância constatou não haver diferença significativa (P>0,05) para as variáveis altura de planta, inserção de primeira vagem e área foliar aos 30 DAE e 60 DAE entre os tratamentos. Nas concentrações utilizadas não houve efeito residual da palhada no desenvolvimento da cultura da soja, o que mostra que essas espécies são problemas quando ainda vivas e não sua matéria seca.

Apoio: CNPq; UFT.

Palavras-chave: alelopatia; *Glycine max* L.; matologia

## Efeito Residual da Aplicação de Herbicidas na Cultura do Sorgo

Herica M. Silva; Lucas S. Dalcin; Lucas C. Maciel; Thiago G. R. Terra

O Manejo Integrado de Plantas Daninhas busca formas de controle nos quais haja diminuição da competição e da alelopatia entre as plantas daninhas e as culturas. O uso de herbicida é uma alternativa para o controle das daninhas na cultura do sorgo, contudo, o efeito residual de algumas dessas moléculas pode ser prejudicial. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito residual de herbicidas em pré-plantio na cultura do sorgo. A adubação de base com 300 kg ha<sup>-1</sup> de adubo (5 N; 25 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 15 K<sub>2</sub>O), mais 100 kg ha<sup>-1</sup> de uréia aos 20 DAE e mais 100 kg ha<sup>-1</sup> de 20-0-20 (20 N<sub>2</sub>; 0 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 20 K<sub>2</sub>O) aos 40 DAE. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições, constituídos por quatro tratamentos, sendo: Testemunha (sem herbicida e capina aos 30 dias), Diuron 976 g ha<sup>-1</sup> de ingrediente ativo (i.a.), Paraquat 400 g ha<sup>-1</sup> de i.a. e Glifosato 1080 g ha<sup>-1</sup> de i.a., sob esquema fatorial de 6 épocas de plantio: 0, 4, 8, 12, 16 e 20 dias após aplicação do herbicida (DAA). Foram avaliadas as variáveis: diâmetro de colmo; massa seca do colmo com bainha; massa seca de folhas e massa seca de panícula. Os dados obtidos foram submetidos à análise estática pelo programa Sisvar versão 5.6. O tratamento com Diuron difere, significativamente, (P>0,05) na época 0 DAA, para todas as variáveis analisadas, pois nota-se que houve uma redução nessas variáveis em relação aos demais tratamentos. No caso da molécula de Diuron, o sorgo é afetado até a última aplicação (20 DAA), reduzindo o *stand* de plantas na área. Entretanto, para as variáveis avaliadas o Diuron tende a ser superior aos demais tratamentos. Tal fato pode ser devido às plantas de sorgo após passarem o estágio inicial de maior efeito da molécula encontram um ambiente sem competição inter e intraespecífica e/ou alelopatia, respondendo em plantas mais vigorosas. Os tratamentos Testemunha, Paraquat e Glifosato tenderam redução dessas variáveis, talvez pelo efeito da matocompetição, nos estágios mais avançados de plantio.

Palavras-chave: controle; fitotoxidez; plantas daninhas

## Produtividade do sorgo em função do efeito residual de herbicidas pré-plantio

Jessyca M. Silva; Lucas S. Dalcin; Lucas C. Maciel; Thiago G. R. Terra

As perdas de produtividade podem estar relacionadas ao efeito residual de herbicidas na cultura. O chamado *carryover* de herbicidas podem ter diferentes comportamentos, que interferem diretamente na produtividade de grãos em diversas culturas. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito residual dos herbicidas Diuron, Glifosato e Paraquat na cultura do sorgo. Com base na análise do solo, foi adicionado 60 dias antes do plantio 2,4 toneladas de calcário  $\text{ha}^{-1}$ . A adubação de base foi realizada com 300  $\text{kg ha}^{-1}$  de adubo formulado (5 N; 25  $\text{P}_2\text{O}_5$ ; 15  $\text{K}_2\text{O}$ ), adubação de cobertura com 100  $\text{kg ha}^{-1}$  de ureia aos 20 DAE, e 100  $\text{kg ha}^{-1}$  de (20 N<sub>2</sub>; 0  $\text{P}_2\text{O}_5$ ; 20  $\text{K}_2\text{O}$ ) aos 40 DAE. O delineamento foi feito em blocos ao acaso, com quatro repetições, em esquema fatorial, constituído por quatro tratamentos, sendo: Testemunha (sem herbicida e capina aos 30 DAE), herbicidas com ingrediente ativo (i.a.), Diuron 976  $\text{g ha}^{-1}$ , Paraquat 400  $\text{g ha}^{-1}$  e Glifosato 1080  $\text{g ha}^{-1}$  em 6 épocas de plantio: 0, 4, 8, 12, 16 e 20 dias após a aplicação (DAA). A análise fez-se com base na população em diferentes épocas de plantio, quantificou-se a produção de grãos  $\text{kg ha}^{-1}$ . Observou-se que o herbicida Diuron apresentou efeito residual até 20 DAA, e os herbicidas Glifosato e Paraquat, não apresentaram efeitos residuais significativos ( $P>0,05$ ). Na primeira época de plantio, a interferência do Diuron reduziu a população de sorgo drasticamente. No experimento os tratamentos com Glifosato e Paraquat apresentaram redução, possivelmente, devido ao efeito da matocompetição. O Diuron aumentou seus níveis de produtividade de grãos  $\text{kg ha}^{-1}$  com o passar do tempo de plantio, mostrando redução no efeito residual da molécula nessa cultura. A cultura do sorgo apresenta uma boa plasticidade, que aumenta individualmente a produção por planta. Nesse local, com efeito do herbicida sobre as plantas daninhas, o ambiente fica livre de competição interespecífica, além do efeito alelopático.

Palavras-chave: controle; matologia; plantas daninhas

## **SESSÃO: ACAROLOGIA**

## Sistemas de manejo intercalar podem afetar a diversidade e a abundância de ácaros em pinhão-mansó?

João V. R. Fernandes; Jéssica B. Bandeira; Juliana L. Santos; Ismael O. Pinto; Renato A. Sarmento; Ernesto Cañarte

O pinhão-mansó é uma espécie tropical nativa da América equatorial que apresenta problemas fitossanitários associados à presença de ácaros fitófagos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes sistemas de manejo intercalar no cultivo de pinhão-mansó sobre a diversidade e abundância de ácaros. Os experimentos foram realizados na estação experimental da Universidade Federal do Tocantins, entre agosto de 2012 e julho de 2013. As parcelas foram dispostas em DBC com seis tratamentos e quatro repetições. Foram aplicados sistemas de manejo intercalar compostos por: (1) cultivo nas entrelinhas com feijão-de-porco, (2) manutenção de vegetação espontânea, (3) cultivo nas entrelinhas com capim massaí, (4) manutenção da entrelinha sempre livre de plantas espontâneas, (5) cultivo nas entrelinhas com feijão-caupí em sucessão ao cultivo de milho e (6) cultivo nas entrelinhas com capim braquiária. Analisou-se as diferenças na abundância de ácaros herbívoros e predadores entre os sistemas de cultivos. Foi realizada a contabilização total de ácaros de hábito alimentar fitófago e predador ao longo da realização do experimento e a abundância foi determinada pela soma total dos indivíduos de cada espécie. Os sistemas de manejo intercalar influenciaram diretamente o número de espécies de ácaros predadores. As espécies de ácaros mais abundantes foram *Polyphagotarsonemus latus* e *Tetranychus bastosi* (herbívoros) e *Amblydromalus zanoui*, *Typhlodromalus aripo*, *Typhlodromus transvaalensis* (predadores). O consórcio de pinhão-mansó com milho em sucessão ao feijão-caupí favoreceu a maior diversidade de ácaros. A maior abundância de ácaros herbívoros e predadores ocorreu, respectivamente, nos sistemas de manejo intercalar: manutenção da entrelinha sempre livre de plantas espontâneas e cultivo nas entrelinhas com milho em sucessão ao feijão-caupí. Os autores agradecem ao INIAP-Ecuador, à CAPES, CNPq, à RAS, ao IOP e ao IFTO pelo apoio e financiamento.

Palavras-chave: cultivo; fitossanidade; *Jatropha curcas*

## Sazonalidade da acarofauna em função de diferentes sistemas de manejo intercalar na cultura do pinhão-manso

Jovielly N. Rodrigues; João P. L. Rocha; Pablo H. N. Carvalho; Ismael O. Pinto; Renato A. Sarmiento; Ernesto Cañarte

O pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) é uma cultura oleaginosa que apresenta como principal problema fitossanitário o ataque de ácaros. Para contornar esta situação, podemos utilizar como alternativa modificações no manejo das entrelinhas de cultivo. Tais modificações podem ocasionar alterações na dinâmica populacional da comunidade acarina, podendo, se manejada de forma correta, resultar no incremento de ácaros predadores. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes sistemas de manejos intercalares de forma a identificar aqueles que favoreceram a presença de ácaros predadores. As coletas de dados foram realizadas em plantação de pinhão-manso de 18 meses de idade, com distanciamento de 5m entre linhas de plantio e 2m entre plantas. As parcelas foram dispostas em DBC com seis tratamentos e quatro repetições. Foram aplicados os sistemas de manejo intercalar compostos pelo (1) cultivo nas entrelinhas com feijão-de-porco, (2) cultivo nas entrelinhas com capim massai, (3) cultivo nas entrelinhas com capim braquiária, (4) cultivo nas entrelinhas com feijão-caupí em sucessão ao cultivo de milho, (5) manutenção da entrelinha livre de plantas daninhas com o uso de capinas, (6) manutenção de vegetação espontânea, com o controle sendo realizado por roçagens. As plantas das parcelas foram estratificadas e em cada estrato foi escolhido um broto por planta de cinco diferentes plantas, escolhidas aleatoriamente dentro da parte útil de cada parcela onde foram contabilizados o número e as espécies de ácaros. O consórcio de pinhão-manso com feijão-caupí em sucessão ao milho favoreceu a diversidade e abundância de ácaros predadores. Os ácaros fitoseídeos *Amblydromalus zanoui*, *Typhlodromalus aripo*, *Typhlodromus transvaalensis* foram as espécies predadores mais abundantes, independente da estação do ano. Já a população dos ácaros fitófagos foi beneficiada durante toda a estação chuvosa, não sofrendo influência do cultivo.

Palavras-chave: Dinâmica, fitossanidade, *Jatropha curcas* L.

## **SESSÃO: NEMATOLOGIA**

## Potencial das plantas medicinais no controle de nematoides de galhas *Meloidogyne incognita*

Letícia A. R. Dias; Daniela M. S. Palmeira; Fabia S. de O. Lima; Ana L. C. de Souza;  
Wellington B. dos Santos; Valdir Ribeiro Correia

Os nematoides do gênero *Meloidogyne* são vistos como os mais importantes fitoparasitas, estão presentes em uma vasta distribuição geográfica e são hospedeiros em diversas culturas, causando perdas consideráveis. Esses, parasitam as raízes, causando problemas nos processos fisiológicos da planta, levando a alterações ou destruição dos tecidos. O presente estudo teve como objetivo avaliar a hospedabilidade de *Meloidogyne incognita* em diferentes espécies de plantas medicinais. Foram utilizadas 10 espécies de plantas medicinais e 4 repetições cada, foi utilizado como testemunha, o quiabeiro. Mortalidade: foi feito extrato aquoso (20 g de folhas frescas de cada espécie e 250 mL de água destilada) e infusão (folhas secas em estufa há 50°C por 24h, 2g das folhas secas e trituradas e 100mL de água destilada aquecida por 5 minutos) das medicinais citadas. Em tubos de ensaio foi adicionado 10 mL da solução a 20% e 5mL de inóculo (sendo aproximadamente 1000 ovos e 100 J2 nos tratamentos com extrato aquoso e 2000 ovos e 100 J2 nos tratamentos com infusão), sendo 10 repetições para cada tratamento, escolhendo 5 repetições de cada tratamento ao acaso para contagem de juvenis, ao fim de 5 dias. Utilizou-se água destilada como testemunha. Hospedabilidade: foram 4 repetições para cada tratamento e 2 plantas por vaso, contendo solo autoclavado e utilizando quiabeiro como testemunha. Após 30 dias do plantio foi realizada a inoculação de 3000 ovos de *M. incognita* em cada vaso. Após 60 dias foi avaliado o sistema radicular, observando presença de galhas e realizando a extração do nematoide conforme metodologia Coolen & D'Herde. Posteriormente foi realizado a quantificação dos nematoides encontrados. As espécies *M. arvensis*, *C. ambrosioides*, *S. chilensis*, *C. citratus*, *J. pectoralis*, *A. brasiliiana* apresentaram os menores fatores de reprodução e hospedabilidade, além de maiores taxas de mortalidade quando comparadas as testemunhas, sendo potenciais nematicidas contra *M. incognita*.

Palavras-chave: nematologia; metabólitos secundários

## **SESSÃO: TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS**

## **Identificação e quantificação de plantas infestantes sob efeito residual de herbicidas**

João M. V. Barbosa; Lucas S. Dalcin; Lucas C. Maciel; Thiago G. R. Terra

Nos dias atuais, o uso de herbicidas tornou-se de grande importância para o controle de plantas infestantes em virtude de manter apenas a cultura de interesse na lavoura, evitando assim a competição interespecífica e alelopatia. O objetivo deste trabalho foi identificar e quantificar plantas infestantes, sob efeito de diferentes herbicidas, afim de dados para posteriores diagnósticos e recomendações técnicas. Este trabalho foi conduzido na Universidade Federal do Tocantins, campus de Gurupi/TO. Os tratamentos com herbicidas foram feitos em pré-plantio, dispostos em delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições, constituídos por quatro tratamentos, sendo: Testemunha (sem herbicida) e com capina aos 30 DAE; Diuron 976 g ha<sup>-1</sup> de i.a.; Paraquat 400 g ha<sup>-1</sup> de i.a.; e Glifosato 1080 g ha<sup>-1</sup> de i.a. Aos 30 dias após a aplicação dos herbicidas executou-se o levantamento de população e espécies das plantas infestantes nas parcelas que receberam o primeiro plantio. Foi levado em consideração para o levantamento a área de 1 m<sup>2</sup> no centro da parcela. A área utilizada foi cultivada, previamente, com pinhão manso durante seis anos e não foi realizado levantamento prévio das plantas infestantes. Houve uma maior variabilidade de espécies e famílias de plantas infestantes na Testemunha que apresentou 65 indivíduos de 23 espécies em 13 famílias. No tratamento Diuron foi encontrado 3 indivíduos de 3 espécies diferentes e 3 famílias. Já o Glifosato apresentou em média 111 indivíduos distribuídos em 19 espécies de 11 famílias. O Paraquat teve 150 indivíduos distribuídos em 13 espécies de 10 famílias. O herbicida Diuron utilizado nessa concentração possui eficácia na redução da flora espontânea, usado como pré-plantio. Os tratamentos com Glifosato e Paraquat apresentaram uma maior população de plantas quando comparados com a testemunha, porém reduzindo o número de espécies presentes.

Palavras-chave: plantas daninhas; Diuron

## **SESSÃO: ÁREAS AFINS**

## **Procedimento operacional padrão para realização de curso para habilitação de responsáveis técnicos emissores de CFO/CFOC**

Juliano F. Galhardo, Fabio Kagi

Grande parte da produção agrícola paranaense está sujeita à exigência de Permissão de trânsito de Vegetais (PTV) para o trânsito interestadual e de Certificado Fitossanitário (CF) fundamentado em PTV para o trânsito internacional. A PTV, por sua vez, deve ser fundamentada em Certificado Fitossanitário de Origem (CFO) ou Certificado Fitossanitário de Origem Consolidado (CFOC). O CFO e o CFOC devem ser emitidos por Engenheiro Agrônomo ou Florestal, após aprovação em curso para habilitação, organizado pelo Órgão Estadual de Defesa Sanitária Vegetal (OEDSV). Assim, no Paraná, cabe à ADAPAR a organização desses cursos. Entretanto, não existe um Procedimento Operacional Padrão (POP) para orientar seus servidores nesse processo, aumentando o risco de ocorrência de inconformidades. O objetivo deste estudo foi produzir informações capazes de melhorar o processo de organização e realização de cursos para habilitação de Responsáveis Técnicos (RT) emissores de CFO/CFOC, no Paraná. Foram realizadas pesquisa bibliográfica, exploratória e documental, sendo identificada a normatização sobre o processo e seus requisitos, levantadas informações acerca da elaboração de POPs e levantados os conhecimentos empíricos institucionais. Com base nas informações obtidas, o presente estudo possibilitou a apresentação de um POP para Realização de Curso para Habilitação de RTs emissores de CFO/CFOC, em conformidade com a notação internacional Business Process Modeling Notation – BPMN, abrangendo todo o processo: identificação da demanda, elaboração da programação, procedimentos de autorização, divulgação, inscrições, contratação de coffee-break, realização do curso, aplicação das avaliações, elaboração dos boletins, emissão dos certificados e arquivamento da documentação. Para isso, o POP conteve os seguintes itens: título, objetivo, aplicações, atribuições, referências, documentos relacionados, termos e definições, material e equipamentos, descrição das atividades, fluxograma e anexos.

Palavras-chave: certificado fitossanitário de origem; organização; treinamento