



Anais da IX

# Jornada Científica da Embrapa Hortaliças

# **Anais da IX Jornada Científica da Embrapa Hortaliças**

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Hortaliças  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# **Anais da IX Jornada Científica da Embrapa Hortaliças**

**Embrapa**  
*Brasília, DF*  
2022

## **Embrapa Hortaliças**

Rodovia BR-060, trecho Brasília-Anápolis, km 9

Caixa Postal 218

CEP 70.351-970 Brasília-DF

Telefone: (61) 3385-9110

www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

### **Unidade responsável pelo conteúdo e pela edição**

Embrapa Hortaliças

Comitê Local de Publicações

Presidente: *Warley Marcos Nascimento*

Editor Técnico: *Ricardo Borges Pereira*

Membros: *Carlos Eduardo Pacheco Lima*

*Marcos Brandão Braga*

*Miguel Michereff Filho*

*Milza Moreira Lana*

*Mirtes Freitas Lima*

*Valdir Lourenço Júnior*

Supervisão editorial: *Caroline Pinheiro Reyes*

Secretária: *Gislaine Costa Neves*

Normalização bibliográfica: *Antonia Veras de Souza*

Capa: *Henrique Martins Gianvecchio Carvalho*

Imagem de abertura das seções: *Leandro Santos Lobo*

Projeto gráfico e editoração eletrônica: *Glauter Lima dos Santos*

### **1ª edição**

Publicação digital (2022): PDF

### **Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610/98).

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Hortaliças

---

Jornada Científica da Embrapa Hortaliças (9. : 2018 : Brasília, DF).

Anais da IX jornada científica da Embrapa Hortaliças. – Brasília, DF:

Embrapa, 2022.

PDF (32 p.).

ISBN: 978-65-89957-06-5

1. Iniciação científica. 2. Pesquisa. 3. Hortaliças. I. Título. II. Embrapa Hortaliças.

CDD 635

# *Autores*

Ailton Reis

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia (Fitopatologia), pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Aldemir Chaim

Engenheiro-agrônomo, mestre em Agronomia, pesquisador da Embrapa Meio-Ambiente, Jaguariúna, SP

Alexandre Vogado de Sousa Barbosa

Estudante de Agronomia, bolsista CNPQ, Centro Universitário Icesp, Brasília, DF

Alice Kazuko Inoue-Nagata

Engenheira-agrônoma, Ph.D. em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Hortaliças, Brasília DF

Alice Maria Quezado-Duval

Engenheira-agrônoma, doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Ana Flávia Teixeira Soares

Estudante de Agronomia, bolsista PIBIC-CNPq, Centro Universitário ICESP, Brasília, DF

Ana Júlia Alves Torres

Estudante de Ciências Biológicas, bolsista PIBIC-CNPq, Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF

Ana Karla de Pinho Costa

Estudante de Agronomia, bolsista PIBIC-CNPq, Centro Universitário Icesp, Brasília, DF

Anna Beatriz Cordeiro dos Santos

Estudante de Ciências Biológicas, bolsista PIBIC-CNPq, Universidade Paulista, Brasília, DF

Antônio Williams Moita

Matemático, mestre em Estatística e Experimentação Agronômica, pesquisador aposentado da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Arione da Silva Pereira

Engenheiro-agrônomo, Ph.D. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, DF

Carlos Eduardo Pacheco Lima

Engenheiro Ambiental, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Carlos Francisco Ragassi

Engenheiro-agrônomo, mestre em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Catharine Abreu Bomfim

Biotecnóloga, doutora em Biologia Microbiana.

Christiane Almeida da Costa

Engenheira-agrônoma, doutora em Fitopatologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE

Cláudia Silva da Costa Ribeiro

Engenheira-agrônoma, doutora em Melhoramento Genético, pesquisadora da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Cristiano da Silva Rodrigues

Engenheiro-agrônomo, doutorando em Fitopatologia, Bolsista, Universidade de Brasília, Brasília DF

Danielle Biscaia

Engenheira de Alimentos, mestre em Engenharia de Alimentos, Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Diene Gonçalves Souza

Engenheira de Alimentos, doutora em Ciências agrárias, Instituto Federal Goiano, Rio Verde, GO

Dijalma Barbosa da Silva

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF.

Dorian Yest Melo Silva

Estudante de Agronomia, estagiário da Embrapa Hortaliças, Centro Universitário Icesp, Águas Claras, Brasília, DF

Douglas Martins Trindade

Estudante de Agronomia, bolsista PIBIC-CNPq, Centro Universitário Icesp, Águas Claras, Brasília, DF

Gabriel Batista Passos Melo

Estudante de Agronomia, bolsista CNPq, ICESP, Brasília, DF

Gustavo Henrique Oliveira de Souza

Estudante de Agronomia, bolsista Projeto SEG, Centro Universitário de Desenvolvimento do Centro-Oeste, Luziânia, GO

Gustavo Vilela Ortiz

Estudante de Biologia, bolsista FAP-DF, Universidade Católica de Brasília, Brasília DF

Helson Mário Martins do Vale

Estudante de Ciências Agrícolas, professor na Universidade de Brasília, Brasília, DF

Ítalo Moraes Rocha Guedes

Engenheiro-agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador Embrapa Hortaliças, DF

Jadir Borges Pinheiro

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Jhenef Gomes de Jesus

Estudante de Agronomia, estagiária na Embrapa Hortaliças, Centro Universitário Icesp, Brasília, DF

Jorge Anderson Guimarães

Biólogo, doutor em Entomologia, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Juliana de Souza Soares

Estudante de Nutrição, estagiária da Embrapa, Universidade Paulista, Brasília, DF

Juscimar da Silva

Engenheiro-agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Larissa de Araujo Silva

Estudante de Biologia, estagiária da Embrapa, Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF

Larissa Pereira de Castro Vendrame

Engenheira-agrônoma, doutora em Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Lenita Lima Haber

Bióloga, analista na Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Leonardo Silva Boiteux  
Engenheiro-agrônomo, Ph.D. em *Plant Breeding and Plant Genetics (com um minor degree in Plant Pathology)*, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Lucas Gabriel Ferreira Coelho  
Biólogo, estudante de mestrado na Universidade de Brasília, Brasília, DF

Lucimeire Pilon  
Engenheira-agrônoma, doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Marcos Brandão Braga  
Engenheiro-agrônomo, doutor em Irrigação e Drenagem, pesquisador Embrapa Hortaliças, DF

Maria Gabriela da Silva  
Estudante de Agronomia, bolsista FAPDF, Universidade de Brasília, Brasília, DF

Mariana Rodrigues Fontenelle  
Bióloga, doutora em Microbiologia Agrícola, pesquisadora da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Matheus Bernardes Abadia  
Estudante de Agronomia, estagiário da Embrapa Hortaliças, Centro Universitário Icesp, Brasília, DF

Mirtes Freitas Lima  
Engenheira Agrônoma, Ph.D. em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Naiara Pereira da Silva  
Estudante de Agronomia, bolsista Embrapa, Centro Universitário Icesp, Brasília, DF

Pablo Meireles Rosa  
Estudante de Agronomia, bolsista PIBIC-CNPq, ICESP, Brasília, DF

Pedro Henrique Sakai Sá Antunes  
Estudante de Engenharia Agrônômica, estagiário na Embrapa Hortaliças, ESALQ-USP, Piracicaba, SP

Rafaella Russolyne Marques Silva  
Estudante de Agronomia, bolsista Embrapa, Centro Universitário Icesp, Brasília, DF

Raphael Augusto de Castro e Melo  
Engenheiro-agrônomo, mestre em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Hortaliças,  
Brasília, DF

Roberto Fontes Vieira  
Engenheiro-agrônomo, doutor em Horticultura, pesquisador na Embrapa Recursos  
Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Rosa de Belém das Neves Alves  
Bióloga, Analista, Brasília, DF

Sabrina Isabel Costa de Carvalho  
Engenheira-agrônoma, doutora em Agronomia, analista da Embrapa Hortaliças, Brasília,  
DF

Thales Lima Rocha  
Biólogo, Ph.D. em Metabolômica de Plantas, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Tiago Felipe Moreira Silva  
Estudante de Agronomia, bolsista Embrapa, Universidade de Brasília, Brasília, DF

Túlio Gonçalves dos Prazeres  
Estudante de Agronomia, bolsista PIBIC-CNPq, Centro Universitário Icesp, Brasília, DF

Wallison Silva de Ataídes  
Estudante de Agronomia, bolsista FAPDF, Centro Universitário Icesp, Brasília, DF

Valdir Lourenço Júnior  
Engenheiro-agrônomo, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Vera Lucia Perussi Polez  
Bióloga, doutora em Genética e Evolução, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Vitor de Queiroz Oliveira  
Estudante de Agronomia, bolsista PIBIC-CNPq, Faculdade UNIDESC, Luziânia, GO

# Apresentação

A Embrapa Hortaliças realizou, em 2019, sua nona edição da Jornada Científica, que tem por objetivo principal proporcionar aos bolsistas de iniciação científica a oportunidade de apresentar os trabalhos desenvolvidos na Unidade. Esta interação com o corpo técnico permite uma troca de experiências importante para a formação complementar dos estudantes, além de estimular o desenvolvimento do raciocínio científico.

Este ano, foram 19 resumos submetidos à comissão organizadora, dos quais 15 foram apresentados oralmente no dia 11 de julho, na Embrapa Hortaliças. O nível das apresentações, avaliadas por colaboradores internos e externos à Embrapa, foi bastante satisfatório.

Em nome da chefia da Unidade, gostaria de agradecer aos bolsistas colaboradores, bem como às agências de fomento, em especial à Fundação de Apoio a Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por disponibilizar as bolsas de PIBIC e PIBITI, fundamentais ao andamento das pesquisas aqui desenvolvidas.

*Warley Marcos Nascimento*  
Chefe-Geral da Embrapa Hortaliças

# Sumário

Eficiência Agronômica de Fertilizantes Organominerais a Base de Resíduos de Incubatório .....	13
Reação de Genótipos de Batata-Doce de Polpa Roxa para Reação ao Nematóide-das-Galhas ( <i>Meloidogyne</i> spp.) .....	14
Teor de Capsaicinoides em Pimentas Jalapeño Cultivadas em Duas Épocas de Plantio ....	15
Determinação da Resistência de Clones de Batata ao <i>Potato virus Y</i> (PVY) e <i>Potato leafroll virus</i> (PRLV) em Condições de Campo Aberto.....	16
Pulverização Eletrostática na Redução da Severidade de Doenças Foliares em Tomateiro Estaqueado .....	17
Comportamento de cultivares de couve quanto à suscetibilidade à podridão negra .....	18
Avaliação da Sobrevivência de <i>Septoria lycopersici</i> em Sementes de Tomate .....	19
Reação de Genótipos de Pimentas a <i>M. incognita</i> raça 1 e <i>M. enterolobii</i> .....	20
Desenvolvimento e Validação de Sistema de Produção Semi-hidropônico de Morangos em Sacarias Verticais (bags) .....	21
Avaliação da Resistência de Genótipos de Batata-Doce de Polpa Roxa a <i>Meloidogyne javanica</i> .....	22
Inóculos Microbianos como Fonte Alternativa de P.....	23
Conservação e Caracterização de Acessos de <i>Capsicum</i> do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Hortaliças .....	24
Volume, Biomassa e Rendimento de Óleos Essenciais nas Condições do Distrito Federal .....	25
Efeitos de Óleos Essenciais de Plantas Aromáticas Sobre Juvenis de Segundo Estádio de <i>Meloidogyne incognita</i> .....	26
Comportamento de cultivares de alface submetidas à alta temperatura e diferentes tipos de fertilizantes.....	27
Produção de Clones Infeciosos de um Impactante Begomovírus ( <i>Tomato Severe Rugose Virus</i> ) no Brasil .....	28
Validação do Monitoramento de Artrópodes-praga em Pimentão cultivado em Ambiente Protegido no Distrito Federal .....	29
Avaliação de Linhagens de Pimenta Jalapeño em Catalão-GO Visando a Colheita Mecanizada .....	30
Avaliação da Reação de Acessos de Tomateiro à <i>Septoria lycopersici</i> .....	31



## **Eficiência Agronômica de Fertilizantes Organominerais a Base de Resíduos de Incubatório**

Vitor de Queiroz Oliveira

Naiara Pereira da Silva

Rafaella Russolyne Marques Silva

Juscimar da Silva

Os resíduos de incubatório apresentam quantidades apreciáveis de aminoácidos e nutrientes provenientes de claras e cascas dos ovos, conferindo a eles grande potencial para uso na agricultura como condicionadores de solo ou como fontes de nutrientes para as culturas. O trabalho avaliou a produção de tomates adubados com diferentes formulações de fertilizantes organominerais (FOM) a base de resíduos de incubatório. O ensaio foi realizado em casa de vegetação na Embrapa Hortaliças e os tratamentos foram: T1. Controle (sem P); T2: FOM-1; T3: FOM-2; T4: Fonte Orgânica sem P; T5: FOM-3 (T3, 10% de enxofre elementar); T6: MAP; T7: Fosfato Natural. Foi utilizado o tomateiro BRS Finestra e o experimento foi montado em DBC, em quatro repetições, perfazendo total de 28 parcelas. Cada parcela foi formada por dois vasos de 5 dm<sup>3</sup> preenchidos com solo (Latosolo Vermelho Amarelo distrófico) com uma planta cada. A adubação foi realizada levando em consideração a análise do solo e a demanda da planta. As principais variáveis analisadas foram trocas gasosas e eficiência de uso da água por meio de análises com IRGA, produção total, número de frutos, frutos maduros, massa seca e teor de sólidos solúveis totais. Após análise de variância, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey (5%). Foram observadas diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) entre as trocas gasosas medias pelo IRGA. Todos os fertilizantes apresentaram produção media superior aos tratamentos que não receberam fósforo. Não foram verificadas diferenças significativas entre as fontes de fertilizantes aplicadas. Conclui-se que as formulações de FOM podem ser utilizadas como fonte de fertilizante fosfatado para hortaliças.

Palavras-chave: *Solanum lycopersicum*; Resíduo Agroindustrial, Adubação.

Fonte financiadora: Embrapa e CNPq.

E-mail do autor correspondente (orientador): juscimar.silva@embrapa.br.

## Reação de Genótipos de Batata-Doce de Polpa Roxa para Reação ao Nematoide-das-Galhas (*Meloidogyne* spp.)

Alexandre Vogado de Sousa Barbosa

Jadir Borges Pinheiro

Danielle Biscaia

Jhenef Gomes de Jesus

Larissa Pereira de Castro Vendrame

Apesar de ser uma planta conhecida pela sua rusticidade e resistência, a batata-doce pode se tornar hospedeira de bactérias, fungos, vírus, e nematoides. Muitos gêneros de fitonematoides estão associados ao cultivo de batata-doce, porém o nematoide-das-galhas (*Meloidogyne* spp.) é um dos mais prejudiciais à cultura. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, com seis repetições de cada material. Foram avaliados seis acessos de batata-doce (CNPB 005, CNPB 080, CNPB 1261, CNPB 1399, CNPB 1402, CNPB 1405) provenientes do banco de germoplasma da Embrapa Hortaliças, além de duas cultivares comerciais (Brazlândia Roxa e Beauregard). Como testemunhas padrões de suscetibilidade e resistência respectivamente foram utilizadas as cultivares de tomateiro Rutgers e Nemadoro. Para o plantio, utilizaram-se ramos com três a quatro gemas internodais e 20 cm de comprimento. Foram utilizados vasos plásticos de 5l. Onze dias após o plantio das ramos, foram inoculados 5000 ovos e eventuais juvenis de 2º estágio (J2). Oitenta e seis dias após a inoculação foi realizada a avaliação das raízes e batatas, verificando as seguintes variáveis: IMO (Índice de Massa de Ovos), IG (Índice de Galhas), NOGR (Número de Ovos por Grama de Raíz), NOGC: Número de Ovos por Grama de Casca e o FR (Fator de Reprodução). Em relação ao *M. incognita* raça 1, apenas o genótipo CNPB 1405 mostrou resistência, com Fator de Reprodução < 1. Já em relação ao *M. enterolobii*, apenas o genótipo CNPB 1399 se mostrou resistente. Todos os demais genótipos foram suscetíveis a ambas as espécies estudadas.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, *Meloidogyne incognita* raça 1, *Meloidogyne enterolobii*

Fonte financiadora: Embrapa/SEG

E-mail do autor correspondente (orientador): jadir.pinheiro@hotmail.com

# Teor de Capsaicinoides em Pimentas Jalapeño Cultivadas em Duas Épocas de Plantio

Kallyan Gontijo dos Santos

Juliana de Souza Soares

Diene Gonçalves de Souza

Cláudia Silva da Costa Ribeiro

Lucimeire Pilon

Os capsaicinoides são os compostos responsáveis pela pungência das pimentas e representam uma característica de qualidade para frutos frescos e também processados, determinando as suas propriedades sensoriais e a sua qualidade comercial. O objetivo deste estudo foi avaliar o conteúdo de capsaicinoides (capsaicinas, dihidrocapsaicina e nordihidrocapsaicina) de pimentas tipo Jalapeño (*Capsicum annuum* L.), cultivar BRS Sarakura, plantadas em duas épocas: 1) início de maio, quando as temperaturas se encontram mais baixas no Distrito Federal durante a frutificação (média de 18°C) e; 2) fim de junho, com temperaturas mais altas durante a frutificação (média de 21 °C). Frutos com características padronizadas de coloração e tamanho foram colhidos ao acaso no lote de multiplicação de sementes, na Embrapa Hortaliças. No laboratório, o delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com cinco repetições e cada uma delas composta de 15 frutos (três frutos/planta). Os frutos de Jalapeño foram triturados, congelados e liofilizados. A extração dos capsaicinoides foi realizada usando 2 g da amostra e 100 mL de álcool etílico e, após, foram quantificados por cromatografia líquida de alta eficiência. Os resultados foram expressos em Unidade de Calor Scoville (SHU). Houve diferença estatística entre os tratamentos ( $p < 0,05$ ). Foram encontradas maiores quantidades de capsaicina (48.418 SHU), dihidrocapsaicina (23.451 SHU), nordihidrocapsaicina (2.264 SHU) e capsaicinoides totais (74.134 SHU) nos frutos obtidos do plantio do início de maio. No plantio no fim de junho, os frutos apresentaram quantidades de 29.692 SHU de capsaicina, 13.061 SHU de dihidrocapsaicina, 1.500 SHU de nordihidrocapsaicina e 44.254 SHU de capsaicinoides totais. A ocorrência de temperaturas médias abaixo da faixa adequada para a cultura durante o desenvolvimento dos frutos resultou em maior quantidade de capsaicinoides nas pimentas BRS Sarakura analisadas.

Palavras-chave: Jalapeño, *Capsicum annuum*, capsaicina, dihidrocapsaicina, nordihidrocapsaicina.

Fonte financiadora: Embrapa e CNPq.

E-mail do autor correspondente (orientador): lucimeire.pilon@embrapa.br.

## Determinação da Resistência de Clones de Batata ao *Potato virus Y* (PVY) e *Potato leafroll virus* (PRLV) em Condições de Campo Aberto

Anna Beatriz Cordeiro dos Santos

Arione da Silva Pereira

Mirtes Freitas Lima

A batata (*Solanum tuberosum*) é uma hortaliça de relevante importância econômica e social para o agronegócio e agricultura familiar, com geração de renda e empregos ao longo da cadeia produtiva. A cultura é afetada por inúmeras doenças, dentre as quais, as viroses, que contribuem para a degenerescência da cultura, resultando em redução do vigor das plantas e da produtividade. Diversas viroses afetam a cultura, entretanto, o mosaico causado por *Potato virus Y* (PVY; família *Potyviridae*; gênero *Potyvirus*) é considerada a principal doença de origem viral. Na ausência de medidas curativas de controle, a principal estratégia é resistência genética. Este trabalho tem como objetivo avaliar a resistência de clones elite de batata à infecção por PVY e *Potato leafroll virus* (PLRV; família *Luteoviridae*; gênero *Poleovirus*), considerando também sua importância para a cultura. O ensaio foi conduzido na Embrapa Hortaliças, em junho/2018. O preparo da área e o plantio foram realizados segundo recomendações para a cultura e a adubação, segundo resultados da análise de solo. O delineamento foi blocos ao acaso, com quatro repetições de 10 plantas por parcela. Os tratamentos foram clones de batata (F50-80-01; F183-08-01; F31-08-05; F21-07-09). A cultivar Agata foi a testemunha suscetível. Visando favorecer a ocorrência de infecção nos diferentes tratamentos, utilizaram-se tubérculos infectados com PVY e PLRV (cvs. Monalisa; Bintje; Atlantic), plantados em fileiras alternadas aos tratamentos. A incidência de PVY e PRLV foi avaliada por sorologia, 45-55 dias após o plantio dos tubérculos, com o emprego de extrato de folhas preparado em tampão e teste em NCM-ELISA, com utilização de antissoros policlonais. Verificou-se baixa taxa de infecção por PVY nos clones F31-08-05 e F21-07-09. Infecção por PRLV foi identificada em plantas do clone F21-07-09. Para a cv. Agata, controle suscetível, foi detectado mais de 85% de infecção por PVY e também para plantas das cultivares espalhadoras.

Palavras-chave: *Solanum tuberosum* L., vírus, detecção, resistência, sorologia.

Fonte financiadora: Embrapa e CNPq

E-mail do autor correspondente (orientadora): mirtes.lima@embrapa.br

## Pulverização Eletrostática na Redução da Severidade de Doenças Foliares em Tomateiro Estaqueado

Gustavo Henrique Oliveira de Souza

Antônio Williams Moita

Aldemir Chaim

Alice Maria Quezado-Duval

Para o controle da mancha bacteriana e da septoriose, que ocorrem comumente em cultivos de tomate no verão, usam-se aplicações frequentes de produtos de proteção fitossanitária (PPF). A pulverização eletrostática, onde as gotas da calda são eletrificadas levando à maior atração delas à superfície foliar, melhor distribuição e deposição, pode influenciar no grau de eficiência do controle esperado. Para avaliar a sua eficiência na redução da severidade dessas duas doenças, foi conduzido um ensaio em uma lavoura da cv. Cariri. As doenças ocorreram naturalmente em plantas voluntárias de tomate crescendo entre as linhas de plantio. Os tratamentos foram: T1. Equipamento costal-sistema eletrostático desligado; T2. Eletrostático ligado e T3. Produtor, sem aplicação específica para as doenças, com exceção de duas aplicações de difenoconazole em toda a lavoura. O programa de PPF foi de quatro aplicações semanais de Acibenzolar-S-metil (0,05g/L) em alternância com trifloxistrobina+tebuconazol (duas a 1,5 mL/L e uma a 1,0 mL/L). Foram feitas seis avaliações semanais de 25 plantas por estimativa da porcentagem (%) de área foliar lesionada em amostra de folíolos e os dados utilizados para calcular a Área Abaixo da Curva do Progresso da Doença (AACPD). Foram feitas duas colheitas, em 30 plantas. Foi realizada a Análise de Variância e teste t a 5% para cada par de tratamento. Para a AACPD foi significativa a diferença entre as médias dos pares T1 e T2 ( $p=0,017$ ) e T2 e T3 ( $p=0,006$ ), sendo a menor severidade a do T2 seguida de T1 e T3. Para a produção apenas o par T1 e T3 diferiram ( $p=0,048$ ). T1, T2 e T3 tiveram médias de 0,45; 0,51 e 0,69 Kg/planta, respectivamente. A pulverização eletrostática melhorou a eficiência de controle, no entanto, o programa adotado não resultou em maior produtividade, o que pode estar relacionado à algum fator fisiológico negativo propiciado pelos ingredientes ativos.

Palavras-chave: *Solanum lycopersicum*, *Xanthomonas* spp., *Septoria lycopersici*, controle químico, tecnologia de aplicação.

Fonte financiadora: Embrapa SEG projeto 22.16.05.010.00.00

E-mail do autor correspondente (orientador): alice.quezado@embrapa.br.

## Comportamento de cultivares de couve quanto à suscetibilidade à podridão-negra

Ana Flávia Teixeira Soares  
Raphael Augusto de Castro e Melo  
Antônio Williams Moita  
Alice Maria Quezado-Duval

A couve é uma hortaliça folhosa anual ou bienal originada no continente Europeu. Está presente na agricultura familiar brasileira principalmente pela sua facilidade de propagação, tradicionalmente realizada de maneira vegetativa. A podridão-negra, causada pela bactéria *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*, pode promover consideráveis reduções de produtividade e qualidade do produto. O presente trabalho teve como objetivo avaliar sete cultivares de couve quanto à severidade da podridão negra. As cultivares avaliadas foram: Butter Green, Hi-Crop, HS-20, Kobe, Redbor e Starbor e Couve-Manteiga Portuguesa, esta última de polinização aberta e as demais híbridas. O ensaio foi realizado em casa de vegetação, em blocos ao acaso, com quatro repetições, sendo a parcela de cinco plantas (1 planta/vaso de 0,5L). As plantas foram inoculadas no estágio 3-4 folhas verdadeiras com uma suspensão bacteriana na concentração aproximada de  $5 \times 10^8$  ufc/mL, calibrada em espectrofotômetro ( $A_{600nm}=0,3$ ). A severidade foi avaliada 10 dias após a inoculação, atribuindo-se notas (0 a 8) para a folha mais atacada por planta e para a planta, com auxílio da escala de (1 a 5) e de uma escala de imagens com severidade crescente da doença respectivamente. Os dados foram utilizados para calcular os índices de severidade. Foram detectadas diferenças significativas (LSD,  $P<0,05$ ) entre as cultivares para ambas variáveis de severidade. Hi-crop apresentou a menor severidade e diferiu de HS-20, Starbor, Redbor e Butter Green para a primeira variável e de Kobe, Starbor, Butter Green e Redbor, para a segunda. Portanto, espera-se que essa cultivar tenha um melhor desempenho para os cultivos de verão no Distrito Federal.

Palavras-chave: *Brassica oleracea* var. *acephala*, teste de cultivares

Fonte financiadora: Embrapa e CNPq

E-mail do autor correspondente (orientador): alice.quezado@embrapa.br.

# Avaliação da Sobrevivência de *Septoria lycopersici* em Sementes de Tomate

Ana Júlia Alves Torres  
Christiane Almeida da Costa  
Valdir Lourenço Júnior

A mancha de septória, causada por *Septoria lycopersici*, é uma das principais doenças do tomateiro no Brasil. Como há pouca informação sobre a sobrevivência de *S. lycopersici* na ausência da planta hospedeira, o objetivo neste estudo foi identificar e avaliar a ocorrência do patógeno em sementes de tomateiro. Frutos de tomate de plantas com a doença foram coletados em áreas comerciais e experimentais de cultivo de tomate de mesa e para processamento industrial nos municípios de Morrinhos/GO e Goiânia/GO em 2018. Extraiu-se as sementes das cultivares 'BSP 032', 'BA 5630' e 'Totalle' que foram lavadas em água corrente e secas em temperatura ambiente. Também foram obtidas sementes de lotes comerciais dos híbridos 'AP 533', 'Cariri', 'HM7883', 'Heinz 9553' e 'HMX 7885'. Além disso, houve inoculação do fungo em sementes da cultivar 'Viradouro'. As sementes foram colocadas em caixas do tipo Gerbox com papel filtro umedecido com água destilada esterilizada e mantidas em incubadora a 25°C com fotoperíodo de 12 horas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com três repetições. A ocorrência do fungo foi verificada após 7 e 14 dias da incubação das sementes. Em outro ensaio, avaliou-se a ocorrência do patógeno em plântulas de tomate emergidas de sementes de tomate inoculadas com o fungo. As plântulas foram avaliadas 15 dias após a germinação. Não houve detecção de *S. lycopersici* e infecção das sementes inoculadas com o fungo. Portanto, não há evidências da sobrevivência de *S. lycopersici* em sementes de tomateiro. Outros estudos devem ser conduzidos para avaliar como o fungo sobrevive na ausência de plantas hospedeiras.

Palavras-chave: epidemiologia, mancha de septória; *Septoria lycopersici*, *Solanum lycopersicon*.

Fonte financiadora: Embrapa e CNPq.

E-mail do autor correspondente (orientador): valdir.lourenco@embrapa.br

## Reação de Genótipos de Pimentas a *M. incognita* raça 1 e *M. enterolobii*

Jhenef Gomes de Jesus

Jadir Borges Pinheiro

Danielle Biscaia

Alexandre Vogado de Sousa Barbosa

Cláudia Silva da Costa Ribeiro

Uma das espécies de nematoide de maior importância que causa danos em pimenta é o nematoide-das-galhas (*Meloidogyne* ssp). O aumento dos casos depende de alguns fatores, como área de cultivo, densidade populacional de nematoides, a cultivar de pimenta e as práticas agrícolas adotadas. O experimento teve como objetivo avaliar a reação de genótipos de pimenta a *M. incognita* raça 1 e *M. enterolobii*, sendo conduzido em casa de vegetação, em delineamento inteiramente casualizado com seis repetições, onde foram avaliados quinze genótipos de pimentas da espécie *C. annuum*, dos tipos Jalapeño e Cayenne, do banco de germoplasma da Embrapa Hortaliças. Além dos genótipos, foram avaliadas as testemunhas comerciais Pimenta Iracema Biquinho, porta-enxerto AF 8253 e o tomateiro Rutgers como padrão de suscetibilidade para verificar a viabilidade do inóculo. Foram inoculados 5000 ovos e eventuais juvenis de 2º estágio (J2) de *Meloidogyne incognita* raça 1 e *Meloidogyne enterolobii* isoladamente. Sessenta dias após a inoculação, foi realizado o processamento e avaliação das seguintes variáveis: IG (Índice de Galhas), IMO (Índice de Massa de Ovos), NOGR (Número de Ovos por Grama de Raiz) e o FR (Fator de Reprodução). Os genótipos CNPH 2781, CNPH 2783, CNPH 2794, CNPH 4575, CNPH 4579, AF 8253 foram resistentes a *M. incognita* raça 1, já CNPH 2816, CNPH 3294, CNPH 3295, CNPH3299, CNPH 3582, CNPH 4574, CNPH 4578, CNPH 30.415, CNPH 30.419, CNPH 30.467 e Pimenta Iracema Biquinho, mostram-se suscetíveis. Em relação ao *M. enterolobii*, todos os genótipos foram suscetíveis.

Palavras-chave: nematoide-das-galhas, *Capsicum* spp. resistência.

Fonte financiadora: Embrapa/SEG

E-mail do autor correspondente (orientador): jadir.pinheiro@embrapa.br

## Desenvolvimento e Validação de Sistema de Produção Semi-hidropônico de Morangos em Sacarias Verticais (bags)

Pablo Meireles Rosa  
Ítalo Morais Rocha Guedes  
Juscimar da Silva  
Marcos Brandão Braga

O Distrito Federal (DF) ocupa lugar de destaque na cadeia de valor do morango, atualmente na 6 posição dos maiores produtores do Brasil. Apesar da reduzida área de produção (204,8 ha), a produtividade média de 32,7 kg/ha é superior a regiões mais tradicionais. A atividade no DF gera cerca de 3000 empregos diretos, com valor bruto de produção de R\$ 30 milhões. Apesar desses números, o alto custo de produção figura como fator limitante a sua expansão. Contribui para isso, os elevados custos: da aquisição de mudas, da mão de obra, da necessidade de controle químico, com irrigação e fertilizantes. Com exceção às mudas e mão de obra, os outros fatores agrônômicos que oneram a produção são passíveis de serem modificados mais rapidamente, por meio da pesquisa aplicada. Assim, o presente trabalho objetiva-se aumentar a produção de morangos no DF, sem aumento de área plantada e elevação da produtividade e qualidade de frutos. Para tanto foi montado um ensaio, em estufa plástica (7m x 50m) e 3m de pé-direito, no campo experimental da Embrapa Hortaliças com morangos conduzidos em sistema semi-hidropônico em bags na vertical. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com cinco repetições, em esquema fatorial 3 x 2, sendo três tipos de bags (plástico preto, plástico branco e PVC), cultivados com duas cultivares de morango (San Andres e Portola). Os resultados preliminares demonstraram que a técnica usada possibilita maior aproveitamento da água e nutrientes. Além, do aumento da eficiência do uso de água, gerando economia de pelos menos 50% em volume de água. A adequação do sistema de produção para morangos, em sistema semi-hidropônico na vertical, pode viabilizar o uso de muitas estufas plásticas que atualmente estão ociosas no DF, além de diminuir a sazonalidade com aumento da produtividade e qualidade dos frutos produzidos no DF.

**Palavras-chave:** melhoramento, germoplasma, variabilidade.

Palavras chave: *Fragaria* spp., cultivo do Morangueiro, hidroponia sem solo.  
Fonte financiadora: FAP-DF, Embrapa, CNPq  
E-mail do autor correspondente (orientador): marcos.braga@embrapa.br

## **Avaliação da Resistência de Genótipos de Batata-Doce de Polpa Roxa a *Meloidogyne javanica***

Larissa de Araujo Silva

Jadir Borges Pinheiro

Alexandre Vogado de Sousa Barbosa

Danielle Biscaia

Larissa Pereira de Castro Vendrame

Entre as hortaliças cultivadas no Brasil está a batata-doce de polpa roxa (*Ipomoea batatas*), uma cultura suscetível há várias doenças, com destaque para o nematoide-das-galhas do gênero *Meloidogyne*. O presente estudo teve como principal objetivo testar cultivares de batata-doce de polpa roxa à reação de nematoide-das-galhas (*Meloidogyne javanica*). Foram avaliados seis acessos de batata-doce (CNPH 005, CNPH 080, CNPH 1261, CNPH 1399, CNPH 1402, CNPH 1405) provenientes do banco de germoplasma da Embrapa Hortaliças, além de duas cultivares comerciais (Brazlândia Roxa e Beaugard), mais as cultivares de tomateiro Rutgers e Nemadoro, utilizadas como padrão de suscetibilidade e resistência, respectivamente. Para o plantio, utilizaram-se ramos com três a quatro gemas internodais e 20 cm de comprimento. Foram utilizados vasos plásticos (circunferência superior 68cm, altura 18cm, diâmetro superior 22cm) com capacidade para 5L. Onze dias após o plantio das ramos, foram inoculados 5000 ovos e eventuais juvenis de 2<sup>o</sup> estágio (J2). Oitenta e seis dias após a inoculação foi realizada a avaliação das raízes e batatas, verificando as seguintes variáveis: IMO (Índice de Massa de Ovos), IG (Índice de Galhas), NOGR (Número de Ovos por Grama de Raiz), NOGC (Número de Ovos por Grama de Casca) e FR (Fator de Reprodução). Todos os genótipos apresentaram resistência com o Fator de Reprodução < 1, com exceção da cultivar Beaugard, que apresentou o FR (Fator de reprodução) >1.

Palavras-chaves: Melhoramento, Nematoide-das-galhas, Fator de Reprodução, *Ipomoea batatas*

## Inóculos Microbianos como Fonte Alternativa de P

Gabriel Batista Passos Melo  
Lucas Gabriel Ferreira Coelho  
Catharine Abreu Bomfim  
Helson Mário Martins do Vale  
Mariana Rodrigues Fontenelle

Os fertilizantes químicos são usados em excesso na olericultura causando lixiviação, contaminação e acidificação dos solos, eutrofização e contaminação dos lençóis freáticos. Além disso, o uso de produtos químicos altera a microbiota e a qualidade do solo. Os micro-organismos têm sido apontados como uma importante ferramenta na agricultura sustentável, uma vez que aumentam a qualidade do solo, agregam nutrientes e interagem simbioticamente com as plantas. O presente trabalho visou, selecionar de uma coleção de micro-organismos, isolados mais promissores na capacidade de solubilização de fosfato. Os isolados foram avaliados através do seu crescimento, em meio de cultura suplementado com fontes insolúveis e inorgânicas de fosfato. Foi observada a formação de halo ao redor da colônia. Ainda foram avaliados quanto à produção de sideróforos pelo método colorimétrico Chrome Azurol S (CAS) pela formação de um halo amarelo ao redor das colônias no meio de cultura azul. E também testados quanto à capacidade de produção de AIA através do método proposto por Sarwar & Kremer (1995), utilizando o reagente Salkowski. A análise da concentração de AIA foi feita utilizando a técnica *Reversed Phase High Performance Liquid Chromatography* (RP-HPLC). Da coleção de 217 micro-organismos, foram isolados 120 bactérias, 61 leveduras e 36 fungos. As leveduras foram testadas *in vitro* para funções como produção de sideróforos, produção de auxinas (AIA-ácido indol acético) e solubilização de fosfato. As leveduras *Pichia occidentalis* e *Wickerhamomyces anomalus* se destacaram pela produção de AIA e solubilização de fosfato de cálcio *in vitro*. A *Rhodoturula mucilaginosa* apresentou produção de sideróforos e de AIA, *Candida*, *Pichia kudriavzevii*, *Mucor* e *Galactomyces candidum* mostraram-se capazes de solubilizar de fosfato *in vitro*. O isolado de *Hanseniaspora* produz sideróforo e solubiliza fosfato. Esses microrganismos estão em fase de teste em culturas de alface em condições controladas para se avaliar a função *in vivo*.

Palavras chave: Insumos biológicos, solubilização de fosfato, microrganismos eficientes.

Fonte financiadora: Embrapa, CNPq

E-mail do autor correspondente (orientador): mariana.fontenelle@embrapa.br

## Conservação e Caracterização de Acessos de *Capsicum* do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Hortaliças

Ana Karla de Pinho Costa  
Túlio Gonçalves dos Prazeres  
Matheus Bernardes Abadia  
Sabrina Isabel Costa de Carvalho

O Banco Ativo de Germoplasma (BAG) *Capsicum* é mantido pela Embrapa Hortaliças desde a sua criação em 1980. Atualmente possui cerca de 1913 acessos, sendo considerada a maior e mais diversificada coleção de pimentas e pimentão do Brasil. Atividades de enriquecimento, conservação, caracterização e documentação do BAG são estratégicas e fundamentais para maior uso do germoplasma em programas de melhoramento de *Capsicum*. O presente trabalho teve como objetivo multiplicar, caracterizar morfológicamente, conservar e documentar 54 acessos do BAG *Capsicum*. Cinco mudas de cada acesso foram transplantadas para o solo, em ambiente protegido. As sementes foram extraídas manualmente, pré-secadas a 32°C, secadas em estufa a 40°C por 48 horas, embaladas em sacos aluminizados e armazenadas em câmaras frias com +10°C na Embrapa Hortaliças e a -20°C na Coleção de base (Colbase) da Embrapa Cenargen. A caracterização morfológica foi feita utilizando-se 57 descritores internacionais recomendados para *Capsicum*. Os acessos multiplicados foram identificados como pertencentes às espécies de *C. annuum* (15 acessos), *C. baccatum* (17 acessos), *C. chinense* (17 acessos) e *C. frutescens* (5 acessos). Amostras de 1000 sementes de 48 acessos foram enviadas para a conservação na Colbase como cópia de segurança. Dos 57 descritores utilizados na caracterização morfológica, 51 foram polimórficos, ou seja, mostraram-se capazes de discriminar os acessos. Os acessos apresentaram ampla variabilidade genética para características de frutos e plantas, como arquitetura de plantas e tamanho, peso, cor, formato, aroma e pungência de frutos. As informações geradas pela caracterização morfológica e as fotos dos frutos de cada acesso foram documentadas no Portal Alelo da Embrapa e disponibilizadas para o público externo. A realização dessas atividades proporciona um grande impulso às ações de fortalecimento do BAG *Capsicum* e de seu uso no melhoramento para o desenvolvimento de novas cultivares de diferentes tipos de pimentas para o mercado nacional.

Palavras-chave: pimentas, pimentão, variabilidade genética, descritores morfológicos.  
Fonte financiadora: Embrapa e CNPq  
E-mail do autor correspondente (orientadora): [sabrina.carvalho@embrapa.br](mailto:sabrina.carvalho@embrapa.br)

## Volume, Biomassa e Rendimento de Óleos Essenciais nas Condições do Distrito Federal

Wallison Silva de Ataídes

Lenita Lima Haber

Dijalma Silva Barbosa

Roberto Fontes Vieira

Rosa de Belém das Neves Alves

O uso de extratos vegetais, óleos essenciais e substâncias bioativas – terpenos, fenilpropanoides e alcaloides – que apresentem atividade bioinseticida, biofungicida, nematocida, dentre outros, tem sido uma constante como alternativa ao uso de agrotóxico no controle de fitopatógenos, pragas e doenças. Isto, devido ao fato da eficiente ação que esses produtos apresentam e pelo baixo ou nulo poder residual, diminuindo o impacto no meio ambiente. Entretanto, um fator limitante pode ser o cultivo de plantas e a obtenção de rendimentos satisfatórios do bioproduto, que pode ser afetado por condições edafoclimáticas e de cultivo. O objetivo desse trabalho foi avaliar a produção de biomassa e o rendimento do óleo essencial de sete plantas aromáticas com potencial bioativo em sistema orgânico. Foram cultivadas 2 espécies de *Lippia*, 2 de *Cymbopogon* e 3 quimiotipos de *Ocimum* no campo experimental da Embrapa Hortaliças, na área de produção orgânica. O plantio foi feito em covas espaçadas 1m x 2m, tendo 70m<sup>2</sup> de área útil cada parcela e 30 plantas. Utilizou-se 3L de composto orgânico e 250g de termofosfato na adubação de plantio e 02 adubações de cobertura com 300g de bokashi por cova e irrigação por gotejamento. A colheita foi realizada 9 meses após o plantio. Para obtenção da biomassa, as folhas foram manualmente separadas dos ramos e submetidas a uma murcha, em temperatura ambiente por 24h. Após esse período, os óleos essenciais foram hidrodestilados por arraste de vapor, por um período de 2h cada extração. O rendimento do óleo essencial foi calculado com base na matéria fresca. Obtiveram-se as seguintes biomassas (Kg) e rendimentos (%), respectivamente: *Lippia*1: 43,87; 0,4232; *Lippia*2: 30,52; 0,7421; *Cymbopogon*1: 60,60; 0,1719; *Cymbopogon*2: 107,38; 0,3615; *Ocimum*1: 56,40; 0,5399; *Ocimum*2: 78,83; 0,3802; *Ocimum*3: 82,98; 0,991, concluindo ser viável a produção e obtenção dos óleos essenciais dessas espécies no Distrito Federal.

Palavras-chave: plantas aromáticas, bioprodutos, atividade biológica, metabolismo secundário, produção orgânica.

Fonte financiadora: FAPDF

## **Efeitos de Óleos Essenciais de Plantas Aromáticas Sobre Juvenis de Segundo Estádio de *Meloidogyne incognita***

Maria Gabriela da Silva

Jadir Borges Pinheiro

Danielle Biscaia

Thales Lima Rocha

Vera Lucia Perussi Polez

Durante muitos anos, a aplicação de nematicida sintético foi a opção mais utilizada para o controle do nematoide-das-galhas (*Meloidogyne* spp.) em hortaliças. Porém, devido à necessidade de uma agricultura mais sustentável, o desenvolvimento de produtos naturais à base de plantas para o controle de *M. incognita* pode ser uma alternativa viável ao uso de nematicidas sintéticos. Este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de óleos essenciais de sete plantas aromáticas sobre juvenis de segundo estágio (J2) de *M. incognita* em bioensaio *in vitro*. As plantas utilizadas para a extração dos óleos foram: duas espécies da família Verbenaceae, duas da família Poaceae e três quimiotipos da família Lamiaceae. As plantas foram cultivadas no campo experimental da Embrapa Hortaliças e os óleos foram extraídos por arraste a vapor. Para a obtenção de ovos foram utilizadas raízes de tomate (*Lycopersicon esculentum*) inoculadas aos 60 dias com *M. incognita*. O bioensaio foi conduzido utilizando três repetições, com concentração de 1% de óleo essencial e 1% de DMSO (Dimetil Sulfoxido). Sessenta J2 de *M. incognita* foram transferidos para cada microtubo de centrífuga e a estes foram adicionados os óleos essenciais a serem testados. Como controle foram utilizados água destilada, DMSO e álcool etílico 70%. Após 48h de exposição, os J2 de *Meloidogyne* foram observados utilizando lâmina de Peters e microscópio óptico e contados conforme seu estado de apresentação: em movimento/não linear ou paralisados/linear. Em seguida foi realizado o teste de recuperação para confirmação da atividade nematicida. Os óleos essenciais obtidos de duas espécies de *Lippia* e dois quimiotipos do gênero *Ocimum* apresentaram os maiores níveis de mortalidade de J2 de *M. incognita* (100%), enquanto o óleo essencial obtido de uma espécie do gênero *Cymbopogon* apresentou a menor mortalidade de J2 (32,91%).

Palavras-chave: hortaliças, nematoide-das-galhas, controle, extração, bioensaio.

Fonte financiadora: FAPDF

E-mail do autor correspondente (orientador): jadir.pinheiro@embrapa.br

# Comportamento de cultivares de alface submetidas à alta temperatura e diferentes tipos de fertilizantes

Douglas Martins Trindade  
Carlos Eduardo Pacheco Lima

As Mudanças Climáticas Globais (MCGs) projetadas para o território brasileiro indicam um aumento da temperatura média do ar de até 4,5 oC. O aumento da temperatura média do ar projetado exige que sejam buscadas alternativas de adaptação dos sistemas de produção agrícolas, especialmente daquelas espécies originárias de climas frio ou ameno. A alface é uma das hortaliças mais consumidas no Brasil, sendo a principal folhosa, que, porém, apresenta elevada vulnerabilidade aos cenários projetados de MCGs. Projeta-se, caso nenhuma medida adaptativa seja adotada, inviabilização da produção desta hortaliça nas regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte do Brasil. Uma das estratégias de adaptação preconizadas mundialmente é a seleção de genótipos tolerante a altas temperaturas subsidiando programas de melhoramento genético. Com o intuito de avaliar o potencial de produção de diferentes genótipos de alface quando submetida a elevada temperatura, bem como se o uso de biofertilizantes possui algum efeito sobre a tolerância ao calor, foi montado um experimento fatorial (cultivares x tipos de fertilizantes) em câmara de crescimento vegetal em delineamento inteiramente casualizado com seis repetições, 11 cultivares e dois tipos de fertilização (orgânica e mineral). Foram avaliados caracteres morfo-agronômicas como: altura da planta, número de folhas, massa comercial e massa total em duas temperaturas médias (25 oC e 30 oC). O genótipo teve efeito significativo sobre a produção da alface nas duas temperaturas. O uso de fertilizantes minerais proporcionou melhor produção de alface quando submetida a 25 oC, enquanto o uso do biofertilizante apresentou efeito positivo sobre o aumento da tolerância à temperatura quando as alfaces foram submetidas a temperatura de 30 oC. As principais desordens fisiológicas observadas, que também foram influenciadas pelo genótipo, quando a temperatura média de 30 oC foi utilizada foram: clorose e necrose de folhas, pendoamento precoce e queima de bordas.

Palavras-chave: *Lactuca Sativa* L., mudanças climáticas globais, biofertilizantes, fertilização mineral.

Fonte financiadora: Embrapa e CNPq

E-mail do autor correspondente (orientador): carlos.pacheco-lima@embrapa.br.

## **Produção de Clones Infecciosos de um Impactante Begomovírus (*Tomato Severe Rugose Virus*) no Brasil**

Gustavo Vilela Ortiz  
Cristiano da Silva Rodrigues  
Alice Kazuko Inoue-Nagata

A agricultura enfrenta desafios, destacando-se a diversidade de pragas que assolam as lavouras, reduzindo o rendimento e elevando custos de produção. Dentre os principais fitopatógenos, os begomovírus destacam-se pois representam o maior grupo de vírus de plantas. Estes caracterizam-se por sua partícula geminada e genoma de DNA fita simples, monopartido ou bipartido, sendo transmitidos pela mosca-branca (*Bemisia tabaci*). O conhecimento da interação entre vírus, planta e vetor contribui para aumentar a eficiência do manejo de viroses e clones infecciosos são poderosas ferramentas utilizadas nestes estudos. O presente trabalho objetiva produzir clones infecciosos do begomovírus bipartido (DNA-A e DNA-B) tomato severe rugose virus (ToSRV), o principal begomovírus em tomateiro do Brasil. Inicialmente um isolado que causa sintomas mais severos que o padrão de ToSRV 1164 foi selecionado para a construção dos clones. O genoma viral foi amplificado por círculo rolante e digerido parcialmente com enzimas de restrição para separação de dímeros. Estes foram ligados no vetor binário pCambia 0380, transformados em *Escherichia coli* e 20 colônias avaliadas, sendo três sequenciadas. Todos foram compostos pelo DNA-B de ToSRV. A clonagem do DNA-A está em andamento. Após a obtenção dos clones, estes serão transferidos para *Agrobacterium tumefaciens* para inoculação e, posteriormente, à avaliação da infecção e dos sintomas em tomateiro. Este trabalho é importante para determinar fatores do genoma relacionados com a expressão de sintomas causados pelos begomovírus.

Palavras chave: geminivírus, ToSRV, agroinoculação, pCambia 0380 e caracterização.

Fonte financiadora: Embrapa Hortaliças e FAP-DF

Email do autor correspondente: alice.nagata@embrapa.br

# Validação do Monitoramento de Artrópodes-praga em Pimentão cultivado em Ambiente Protegido no Distrito Federal

Tiago Felipe Moreira Silva  
Jorge Anderson Guimarães

O Distrito Federal se destaca no cultivo protegido de pimentão, com 80 ton/ha. No entanto, essa cultura é atacada por artrópodes-praga, cujo controle é feito com agrotóxicos, que podem causar desequilíbrios no agroecossistema e deixar resíduos nos frutos. Diante disso, foi criada a Produção Integrada de Pimentão (PIP), que determina o uso do Manejo Integrado de Pragas (MIP), com base no monitoramento e em níveis populacionais para definir a necessidade de controle. Porém, devido às peculiaridades climáticas e de cultivo em todo o Brasil, pode haver a necessidade de ajustes nestes níveis para aumentar sua precisão. Assim, este trabalho tem como objetivo, validar o esquema de monitoramento da PIP em pimentão cultivado em ambiente protegido nas condições do Distrito Federal. Dessa forma, o monitoramento foi realizado de fevereiro a junho de 2019, em casa de vegetação no Campo Experimental da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF, contendo pimentões plantados em vasos contendo substrato, espaçados 80 cm entre fileiras e 50 cm entre plantas e submetidos à fertirrigação. O monitoramento consistiu no exame direto das folhas, frutos e flores, com auxílio de lupa de bolsa e também no uso de armadilhas adesivas de cor amarela e azul (12cm x 12cm), instaladas a cada 5 metros, de forma alternada no dossel das plantas. A avaliação foi feita duas vezes por semana e os dados utilizados para estabelecer os níveis de equilíbrio e de controle de cada praga. Entre os artrópodes-praga destacaram-se: fungus gnats (Diptera: Sciaridae), ácaro branco (Acari: Tarsonemidae), tripes (Thysanoptera: Thripidae), mosca-branca (Hemiptera: Aleyrodidae). Nas folhas, ocorreram a lagarta mede-palmo (Lepidoptera: Noctuidae) enquanto que nos frutos houve o ataque de *Spodoptera* spp. (Noctuidae). Com base no monitoramento, foram feitas quatro pulverizações para o controle de mosca-branca e tripes durante todo experimento.

Palavras-chave: *Capsicum annuum*, amostragem, armadilha adesiva, estufa, controle químico.

Fonte financiadora: Embrapa

E-mail do autor correspondente (orientador): jorge.anderson@embrapa.br

## Avaliação de Linhagens de Pimenta Jalapeño em Catalão-GO Visando à Colheita Mecanizada

Túlio Gonçalves dos Prazeres  
Matheus Bernardes Abadia  
Pedro Henrique Sakai Sá Antunes  
Cláudia da Silva da Costa Ribeiro  
Carlos Francisco Ragassi

O cultivo de pimenta Jalapeño no Brasil tem aumentado nos últimos anos, principalmente em regiões próximas às indústrias processadoras de molhos. No entanto, a escassez de mão-de-obra nas áreas rurais tem causado perdas significativas na produção e afetado os produtores e as indústrias. O uso de colheitadeiras mecânicas de pimenta tem sido uma alternativa mundial para superar a deficiência de mão-de-obra rural. Em 2015, a Embrapa iniciou novo projeto com a Sakura-Nakaya, cujo foco principal é o desenvolvimento de cultivares de Jalapeño adaptadas à colheita mecanizada. O principal objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de cinco linhagens de Jalapeño com características de planta favoráveis à colheita mecanizada, juntamente com “BRS Sarakura” e “BRS Garça”, em Catalão-GO. Para a avaliação de características relacionadas à arquitetura de planta foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições e parcela composta por 5 plantas. Na coleta de dados de produtividade por tratamento foram utilizadas 3 repetições de 5 plantas. Dados de características de fruto foram coletados de 10 frutos amostrados de cada tratamento. CNPH 30.576 apresentou maior altura de planta (81,6 cm), diferindo significativamente apenas de BRS Sarakura (48,4 cm). A altura da primeira bifurcação não variou significativamente entre os genótipos estudados, com menor valor para BRS Sarakura (13,1 cm) e maior para CNPH 30.377 (18,2 cm). CNPH 30.576, 30.484, 30.375 e 30.377 apresentaram as maiores alturas de fruto em relação ao solo (variando de 7,6-12,1 cm), diferindo significativamente de BRS Sarakura (1,3 cm). As produtividades dessas quatro linhagens não diferiram de BRS Sarakura, no entanto, os frutos de CNPH 30.484 e 30.576 apresentaram os menores diâmetros, massas individuais e espessuras do pericarpo. CNPH 30.375 e 30.377 apresentaram porte de planta e altura de frutos em relação ao solo satisfatórios para a colheita mecanizada e características de frutos que atendem às exigências da indústria.

Palavras-chave: *Capsicum annuum* L., melhoramento genético, cultivar, processamento, molho.

Fonte financiadora: Embrapa, Sakura-Nakaya Alimentos Ltda. e CNPq  
E-mail do autor correspondente (orientadora): claudia.ribeiro@embrapa.br

## Avaliação da Reação de Acessos de Tomateiro à *Septoria lycopersici*

Dorian Yest Melo Silva  
Christiane Almeida da Costa  
Sabrina Isabel Costa de Carvalho  
Leonardo Silva Boiteux  
Ailton Reis

A mancha de *Septoria*, causada por *Septoria lycopersici*, é uma importante doença fúngica muito comum em plantios comerciais de tomateiro no Brasil e no mundo. Não existem cultivares comerciais resistentes a essa doença, embora fontes de resistência já tenham sido encontradas em germoplasma de tomateiro cultivado e selvagem. Visando identificar novas fontes de resistência, um total de 101 genótipos de *Solanum* (*Sec. Lycopersicum*) foram avaliados sob condições de casa de vegetação. As mudas de tomate foram transplantadas para vasos de 0,5L contendo solo esterilizado. O delineamento foi inteiramente casualizado, com três repetições por genótipo, representadas por três vasos com duas plantas. Aos dez dias do transplante, as plantas foram pulverizadas com uma suspensão de esporos do isolado Sep 107, na concentração de  $2 \times 10^5$  conídios/mL. As folhas foram borrifadas com a suspensão de esporos até o início do escorrimento. A avaliação foi iniciada 4 dias após a pulverização com intervalos de 2 a 3 dias, totalizando cinco avaliações, medindo-se a severidade da doença em cada planta com escala de notas. Com os dados obtidos, foi calculada a área abaixo da curva do progresso da doença (AACPD). Os valores de AACPD foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott. Foi observada a incidência da doença em todos os genótipos, com exceção do CNPH-1447, que foi imune à doença devido à ausência de sintomas. Os genótipos CNPH-1462 e CNPH-1434 não diferiram estatisticamente entre si e de CNPH-1447 e foram classificados como altamente resistentes. Novos ensaios em casa de vegetação e a campo devem ser conduzidos para a confirmação destes genótipos como potenciais fontes de resistência a *S. lycopersici*.

Palavras-chave: *Solanum lycopersicum*, septoriose, melhoramento genético, resistência, severidade.

Fonte financiadora: Embrapa e CNPq

E-mail do autor correspondente (orientador): ailton.reis@embrapa.br.

**Embrapa**  

---

**Hortaliças**