



Anais da VII

Jornada Científica da Embrapa Hortaliças

**Anais da VII Jornada Científica da
Embrapa Hortaliças**

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

Anais da VII Jornada Científica da Embrapa Hortaliças

Embrapa
Brasília, DF
2019

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Hortaliças

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

Caixa Postal 218

CEP 70.275-970 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: *Henrique Martins Gianvecchio Carvalho*

Editor Técnico: *Mariana Rodrigues Fontenelle*

Membros: *Carlos Eduardo Pacheco Lima*

Raphael Augusto de Castro e Mello

Ailton Reis

Giovani Olegário da Silva

Iriani Rodrigues Maldonade

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: *Henrique Martins Gianvecchio Carvalho*

1ª edição

Publicação digitalizada (2019)

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 (7. : 2017: Brasília, DF)

Anais da VII Jornada Científica da Embrapa Hortaliças. - Brasília, DF:

Embrapa, 2019.

PDF (30 p.) : il. color.

ISBN 978-85-7035-886-8

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

CDD 635

©Embrapa, 2019

Autores

Adonai Gimenez Calbo

Engenheiro agrônomo, Ph.D em Fisiologia de Plantas, pesquisador da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP

Ailton Reis

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

Alexandre Furtado Silveira Mello

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

Alice Kazuko Inoue-Nagata

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

Alisson Thiago Ramos Alves

Graduando em Agronomia, bolsista PIBIC-CNPq, Icesp-Promove, Brasília, DF

Amanda Gomes Macêdo

Graduanda em Agronomia, bolsista PIBIC-CNPq, Universidade de Brasília, Brasília, DF

Antônio Williams Moita

Matemático, mestre em Agronomia - Estatística e Experimentação Agronômica, pesquisador da Embrapa Hortaliça, Brasília, DF

Camila de Moraes Rêgo

Bióloga, Mestre em Fitopatologia e Doutoranda em Fitopatologia, bolsista CAPES, Universidade de Brasília, Brasília, DF

Carlos Eduardo Pacheco Lima

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

Cláudia Silva da Costa Ribeiro

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

Cristiano da Silva Rodrigues

Engenheiro agrônomo, mestre em Fitopatologia e doutorando em Fitopatologia, bolsista CAPES, Universidade de Brasília, Brasília, DF

Débora Christina Moraes Mesquita

Engenheira-agrônoma, mestranda em Fitopatologia, UnB, Brasília, DF

Débora Maria Sansini Freitas

Engenheira-agrônoma, doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

Douglas Martins Trindade

Graduando em Agronomia, bolsista da Embrapa, ICESP-PROMOVE, Brasília, DF

Erich YukioTempel Nakasu

Biólogo, Ph.D. em Biologia, analista da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Fabiana Helena Silva Ribeiro

Engenheira-agrônoma, analista da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Fábio Akyoshi Suinaga

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

Francisco José Becker Reifschneider

Engenheiro-agrônomo, Ph.D. em Fitopatologia, pesquisador da Secretaria de Relações Internacionais, Brasília, DF

Gabriela Gonçalves Nunes

Graduanda em Ciências Biológicas, bolsista PIBIC-CNPq, UniCEUB, Brasília, DF

Iriani Rodrigues Maldonade

Engenheira de alimentos, doutora em Ciência de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Ítalo Moraes Rocha Guedes

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

Jadir Borges Pinheiro

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

John Kelvin Damascena Vilas Boas

Graduando em Agronomia, bolsista PIBIC-CNPq, Faculdade Promove Brasília, Brasília, DF

José Lindorico de Mendonça

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

Jossimar Ribeiro de Oliveira

Graduando em Agronomia, bolsista PIBIC-CNPq, Faculdade Promove Brasília, Brasília, DF

Juscimar da Silva

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

Karla Fernanda Ayres de Souza Silva

Bióloga, doutora em Entomologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE

Lorena Sousa Silva

Graduanda em Agronomia, bolsista PIBIC-CNPq, Faculdade ICESP, Brasília, DF

Lucas Soares Mendes

Graduando em Agronomia, bolsista PIBIC-CNPq, Faculdade Promove Brasília, Brasília, DF

Marcos Brandão Braga

Engenheiro-agrônomo, doutor em Irrigação e Drenagem, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Marcus Vinicius da Silveira Ehrhardt

Graduando em Biologia, bolsista PIBIC-CNPq, Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF

Maria Gabriela da Silva

Graduanda em Agronomia, estagiária da Embrapa, Faculdade Icesp de Brasília, Brasília, DF

Miguel Michereff Filho

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

Moana Lima Tavares

Bióloga, mestre em Fitopatologia e doutoranda em Biologia Molecular, bolsista CAPES, Universidade de Brasília, Brasília, DF

Nathalia Ramos Queiroz

Graduanda em Agronomia, bolsista CNPq, ICESP-PROMOVE, Brasília, DF

Nayara Cristina de Magalhães Sousa

Bióloga, mestre em entomologia agrícola e doutoranda em Entomologia Agrícola, bolsista CAPES, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE

Nicole-Marie dos Santos Butruille

Graduanda em Agronomia, bolsista PIBIC-CNPq, Universidade de Brasília, Brasília, DF

Pedro Javier Mansilla Córdova

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pós-doutorando CAPES, Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Rafaella Russolyne Marques Silva

Graduanda em Agronomia, bolsista Embrapa, Faculdade Promove Brasília, Brasília, DF

Raphael Augusto de Castro e Melo

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

Raquel Lima de Sousa

Graduanda em Agronomia, estagiária da Embrapa, Faculdade Icesp de Brasília, Brasília, DF

Ricardo Borges Pereira

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

Rita de Fátima Alves Luengo

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

Sabrina Isabel Costa de Carvalho

Engenheira-agrônoma, doutora em Agronomia, analista da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Tatsuya Nagata

Engenheiro-agrônomo, Ph.D. em Virologia, professor da Universidade de Brasília, Brasília, DF

Thiago Marques Costa

Biólogo, mestrando em Fitopatologia, bolsista CNPq, Universidade de Brasília, Brasília, DF

Valdir Lourenço Júnior

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

Vívian dos Santos Lucena

Graduanda em Ciências Biológicas, bolsista PIBIC, Universidade Paulista, Brasília, DF

Waldir Aparecido Marouelli

Engenheiro agrícola, doutor em Engenharia Agrícola e Biosistemas, pesquisador da Embrapa, Secretaria Geral, Brasília, DF

Agradecimentos

O chefe-geral da Embrapa Hortaliças, Warley Marcos Nascimento, agradece aos pesquisadores Alexandre Augusto de Moraes, Ricardo Borges Pereira, Mariana Rodrigues Fontenelle, Agnaldo Donizete Ferreira de Carvalho, à analista Rosa Cristina Mota Marques e ao técnico Orebio Oliveira Sousa pela organização da 7ª edição da Jornada Científica da Embrapa Hortaliças.

Apresentação

A Embrapa Hortaliças realizou, nos 21 e 22 de junho de 2017, a VII Jornada Científica, evento interno anual que objetiva intensificar a interação entre corpo técnico e estudantes de graduação e pós-graduação vinculados ao Programa de Estágio da Embrapa. A Jornada Científica oferece uma oportunidade para os estudantes apresentarem os resultados derivados de seus projetos de pesquisa realizados na Unidade, em consequência aprimorando suas capacidades de comunicação em eventos científicos.

Os estudantes são importantes colaboradores da Embrapa, que tem grande interesse em participar ativamente na formação de novos pesquisadores. Na Embrapa Hortaliças, os estudantes desenvolvem diversas competências relacionadas à pesquisa científica, que vão desde a contextualização do problema e formulação de hipóteses até a análise e apresentação dos resultados, estes últimos apresentados na Jornada Científica.

Apresentamos nesta publicação os resultados dos esforços dos diversos estudantes que participaram da VII Jornada Científica, resumidos em 16 trabalhos de alto nível.

A Chefia de P&D agradece imensamente a todos os participantes desta edição da Jornada Científica – especialmente aos orientadores, estagiários e avaliadores externos – que se propuseram a contribuir para o sucesso deste evento.

*Alexandre Furtado Silveira Mello
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Hortaliças*

Prefácio

Valorizar e incentivar as atividades de pesquisa desenvolvidas por estudantes de graduação é o principal objetivo da Jornada Científica da Embrapa Hortaliças.

Nesta sétima edição, realizada em 2017, manteve-se o diálogo científico, a integração entre o corpo técnico, e principalmente a contribuição para a formação acadêmica de futuros profissionais orientados por pesquisadores e analistas de diversas linhas temáticas trabalhadas no âmbito da Unidade.

Nesta obra, encontram-se 15 trabalhos nas categorias graduação e pós-graduação, avaliados por critérios de qualidade, originalidade e relevância de suas contribuições. A Comissão Organizadora reconhece a vocação, a determinação e empenho de seus participantes. Esta publicação reúne os resumos apresentados e possibilita a divulgação dos resultados de pesquisa, facilitando o acesso e a leitura pelos pares.

A Embrapa Hortaliças reafirma seu compromisso em estimular os estudantes para a pesquisa, além de contribuir para a formação de recursos humanos que poderão se dedicar à atividade profissional na área de Ciências Agrárias.

*Alexandre Furtado Silveira Mello
Coordenador da VII Jornada Científica da Embrapa Hortaliças*

Sumário

VII Jornada Científica da Embrapa Hortaliças

Análise da compatibilidade micelial de isolados de <i>Sclerotium cepivorum</i> de alho e cebola no Brasil	15
Análise mineral de folhas e solo de couves produzidas no Distrito Federal	16
Avaliação da qualidade química de solos de áreas olerícolas do Distrito Federal	17
Avaliação da resistência de genótipos de pimentão ao nematoide-das-Galhas (<i>Meloidogyne</i> spp.)	18
Avaliação de emissores automáticos de água conectados a sensores de tensão de água no solo	19
Detecção de dois novos vírus entomopatogênicos associados a populações naturais de mosca-branca (<i>Bemisia tabaci</i>)	20
Frações oxidáveis de carbono orgânico em áreas em transição agroecológica de produção de hortaliças	21
Influência da idade de mudas de tomateiro na susceptibilidade a <i>Tomato severe rugose virus</i>	22
Melhoramento de pimenta jalapeño (<i>Capsicum annuum</i> L.) para colheita mecanizada	23
Monitoramento de <i>Helicoverpa armigera</i> (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) com armadilhas de feromônio sexual	24
NCM Elisa: detecção de vírus em batatas-doces provenientes de Brasília, Piacatú e Presidente Prudente, SP	25
Primeiro relato de <i>Cowpea mild mottle virus</i> em meloeiro no Brasil	26
Reação de acessos de <i>Solanum lycocarpum</i> e <i>S. sessiliflorum</i> a <i>Meloidogyne enterolobii</i>	27
Reação de acessos de <i>Solanum</i> Silvestres a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> Raça 3	28
Reação de clone experimental de batata-boce a <i>Meloidogyne javanica</i>	29

Anais da

VII Jornada Científica da Embrapa Hortaliças 2017



Análise da compatibilidade micelial de isolados de *Sclerotium cepivorum* de alho e cebola no Brasil

Gabriela Gonçalves Nunes

Débora Christina Moraes Mesquita

Fabiana Helena Silva Ribeiro

Ailton Reis

Valdir Lourenço Júnior

A podridão branca, causada por *Sclerotium cepivorum*, é uma das principais doenças em alho e cebola no Brasil. Como o estudo da variabilidade genética de populações de fitopatógenos é importante para o manejo doenças, o objetivo neste estudo foi analisar a compatibilidade micelial de 52 isolados de *S. cepivorum* obtidos de plantas infectadas de alho e cebola dos estados de Minas Gerais, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Para realizar o cruzamento entre todos os isolados do fungo, houve a separação dos grupos I e II constituídos por 30 e 22 isolados, respectivamente. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com três repetições onde cada tratamento constituiu-se de três isolados distintos confrontados na mesma placa de Petri para avaliar todas as combinações possíveis. Os isolados foram cultivados em meio BDA por 15 dias a 18 °C no escuro. A compatibilidade micelial foi determinada quando não ocorreu a formação de uma barreira micelial escura ou uma linha de micélio fina, esparsa e esbranquiçada. Os isolados compatíveis foram inseridos em um mesmo grupo de compatibilidade (GCM). Houve a detecção de dois GCM (GCM1 e GCM2) no grupo I. Apenas um isolado obtido de alho do Rio Grande do Sul agrupou-se em um dos GCM. Observou-se também a presença de dois GCM (GCM3 e GCM4) no grupo II. GCM3 e GCM4 foram constituídos por 15 e 7 isolados, respectivamente. Não houve formação de GCM com isolados associados com plantas hospedeiras e regiões geográficas. Dessa forma, há evidências de baixa variabilidade genética entre os isolados de *S. cepivorum* no Brasil. Como houve a formação de GCM com isolados de regiões geográficas distintas, o fluxo gênico possivelmente está ocorrendo na população do fungo.

Palavras-chave: *Allium sativum* L., *Allium cepa* L., podridão branca, variabilidade genética, biologia de populações.

Fonte financiadora: Embrapa e CNPq

Análise mineral de folhas e solo de couves produzidas no Distrito Federal

Nicole-Marie dos Santos Butruille

Rita de Fátima Alves Luengo

Raphael Augusto de Castro e Melo

Juscimar da Silva

Iriani Rodrigues Maldonade

A couve de folha (*Brassica oleracea* var. *acephala*) possui alto teor de vitaminas e minerais fundamentais para a dieta humana. A composição mineral das couves produzidas no Distrito Federal (DF), contudo, ainda é desconhecida. Neste trabalho os objetivos foram quantificar minerais em folhas de couve, correlacionando-os com os teores presentes no solo de propriedades rurais e compará-los com dados da literatura existente. As amostras de folhas e solo foram coletadas em 16 propriedades rurais, nas quais também foram aplicados questionários acerca das práticas culturais adotadas. A determinação dos minerais nos extratos digeridos das folhas foi efetuada em espectrofotômetro de absorção atômica. Os resultados obtidos foram teores médios foliares de cálcio de 16,04 g kg⁻¹; ferro de 89,29 mg kg⁻¹, magnésio de 2,73 g kg⁻¹ e zinco de 44,74 mg kg⁻¹. Este conteúdo atende a 200,5% das necessidades diárias de cálcio em crianças de 04 a 08 anos, 89,29% de ferro, 210% de magnésio e 89,48% de zinco, com base no consumo de 100 g de couve. Foi verificada correlação negativa no solo e na folha para teores de magnésio com R= -0,69 e para os demais minerais analisados não houve correlação significativa. No solo, o conteúdo de fósforo foi considerado muito alto em 71% das propriedades e o de potássio em 93% delas. Por outro lado, foram constatados valores médios e baixos de magnésio em 43% dos solos analisados. Os teores foliares de magnésio estão abaixo do nível crítico em 61% das propriedades, assim como os teores de boro em 83% e os teores de manganês em 78%. Os baixos valores para magnésio e micronutrientes encontrados nas folhas indicam adubação inadequada empregada no cultivo de couve, fator corroborado pelas respostas dos questionários aplicados. Desse modo, sugere-se a realização de novos estudos para subsidiar a atualização das recomendações de nutrição mineral da couve no DF.

Palavras-chave: *Brassica oleracea* var. *acephala*, composição, micronutrientes, nível crítico, teores.

Fonte financiadora: Embrapa, CNPq e FAP-DF

Avaliação da qualidade química de solos de áreas olerícolas do Distrito Federal

Lucas Soares Mendes

Rafaella Russolyne Marques Silva

Carlos Eduardo Pacheco Lima

Juscimar da Silva

O cultivo de hortaliças pressupõe manejo intensivo do solo, em especial no que tange à adição de doses elevadas de fertilizantes. Tais doses, quando aplicadas sem orientação adequada, podem levar à perda da qualidade química dos solos com reflexos diretos na produtividade das culturas. Do ponto de vista ambiental e da qualidade do alimento, a presença de metais pesados em alguns fertilizantes e corretivos é motivo de preocupação. O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade química de solos de áreas olerícolas da região do DF. Foram utilizadas amostras coletadas em Alexandre Gusmão (16), Brasília (49), Brazlândia (50), Ceilândia (28), Gama (48), Pípiripau (81), Planaltina (27), Rio Preto (39), São Sebastião (76), Sobradinho (36), Taquara (25), Vargem bonita (9), Jardim de Cima (1), Paranoá (1) e Padre Bernardo (1). A qualidade química foi definida em função do estado nutricional do solo, teor de matéria orgânica (MO) e metais pesados disponíveis. Os solos foram caracterizados conforme Embrapa (2009) e comparados aos valores de referência. Os resultados mostraram que os teores médios de nutrientes no solo apresentaram comportamentos distintos. Fósforo e potássio em 51,8% e 59,2,7% das amostras, respectivamente, estão com teores aquém do nível crítico (NiCri) para plantio de hortaliças. A acidez potencial (56,1%) e a CTC potencial (60%) apresentaram mesmo padrão. Para algumas amostras, Ca^{2+} e Mg^{2+} apresentaram teores elevados, em especial para Ca^{2+} . A maioria dos solos apresentaram teores de MO considerados satisfatórios. Chamou a atenção os valores excessivamente altos de Fe (94%), Mn (70%) e Zn (72%) dos solos. Os teores dos metais pesados As, Cd, Cu, Ni e Pb foram inferiores aos limites de quantificação do método. Os resultados mostram que os solos apresentam boa qualidade química do ponto de vista ambiental. Para produção hortícola existe necessidade de correção, o que não impacta sua qualidade ambiental.

Palavras-chave: Disponibilidade de nutrientes, fertilidade do solo, elementos traços.

Fonte financiadora: Embrapa, CNPq e FAP-DF

Avaliação da resistência de genótipos de pimentão ao nematoide-das-galhas (*Meloidogyne* spp.)

Amanda Gomes Macêdo

Jadir Borges Pinheiro

Cláudia Silva da Costa Ribeiro

Sabrina Isabel Costa de Carvalho

Algumas espécies de nematoide-das-galhas representam graves problemas para o cultivo do pimentão em todo o mundo. Desta maneira, avaliou-se neste trabalho genótipos de pimentão (*Capsicum annuum*) para resistência ao nematoide-das-galhas. Foram avaliados 48 genótipos para resistência à *Meloidogyne incognita* raça 1, e 53 acessos para resistência à *Meloidogyne enterolobii*. Utilizou-se como padrões de suscetibilidade e resistência as cultivares de tomateiro Rutgers e Nemadoro, respectivamente. Os experimentos foram realizados separadamente por espécies em casa de vegetação na Embrapa Hortaliças, em delineamento inteiramente casualizado, com seis repetições em vasos com uma planta, com 1,5 L de substrato. Foram inoculados isoladamente 5.000 ovos e eventuais juvenis de 2º estágio (J2) de *Meloidogyne incognita* raça 1 e *Meloidogyne enterolobii* por planta. Sessenta e nove dias após a inoculação foram avaliados o Índice de Galhas (IG), Índice de Massa de Ovos (IMO), Número de ovos por grama de raiz (NOGR) e Fator de Reprodução (FR). Trinta e seis genótipos avaliados apresentaram resistência a *M. incognita* raça 1 (FR < 1). Em relação a *M. enterolobii*, 96,2 % dos genótipos apresentaram alta suscetibilidade a esta espécie, apresentando baixo peso do sistema radicular devido à alta agressividade do nematoide em incidir a doença (FR > 1).

Palavras-chave: *Meloidogyne incognita* raça 1, *Meloidogyne enterolobii*, fator de reprodução, *Capsicum annuum*, resistência.

Fonte Financiadora: Embrapa e CNPq.

Avaliação de emissores automáticos de água conectados a sensores de tensão de água no solo

Alisson Thiago Ramos Alves

Marcos Brandão Braga

Adonai Gimenez Calbo

Waldir Aparecido Marouelli

Este trabalho teve como objetivo testar modelos de emissores automáticos para sistemas de irrigação de baixo custo e de fácil manuseio, podendo ser usados para diferentes culturas. Estes emissores podem ser consorciados a sensores pneumáticos do estado da água e da planta, sendo de grande utilidade para a irrigação de precisão uma vez que adicionam água no tempo e na quantidade correta, aumentando a eficiência da aplicação da água e o conforto hídrico das plantas. Para tanto, os novos emissores foram testados no laboratório de irrigação quanto às suas características hidráulicas e em condições de campo no cultivo de alface e tomate tipo *grape* em estufa, dispostos em 28 vasos (5,0 dm³) com substrato. Os emissores com sensores de solo foram dispostos em duas linhas de irrigação acoplados aos vasos. Os resultados mostram que em condições de laboratório para pressões de serviços (Ps) de 20, 35, 40 e 45 kPa as vazões médias foram de 1,77, 1,74, 1,72 e 1,59 L h⁻¹, respectivamente, com uniformidade de distribuição (UD) média de 81%. Os sensores acoplados tipo Irrigstart (15 kPa) e o Irrigas (15kPa) funcionaram adequadamente, ou seja, quando o solo estava “seco” o sistema adicionou água e quando estava úmido parou de aduzir água ao solo. Os resultados do ensaio de campo (estufa) mostraram que o desenvolvimento das plantas de tomate e alface está adequado para os estádios em que se encontraram, com incremento na altura de 382% para tomate e 346% para alface, em 15 dias do transplantio. Mesmo que o sistema, até o momento, esteja funcionando adequadamente ainda se faz necessário mais testes em situação real de produção de hortaliças à campo.

Palavras-chave: irrigação de precisão, emissores, Irrigas, eficiência.

Fonte Financiadora: CNPq.

Detecção de dois novos vírus entomopatogênicos associados a populações naturais de mosca-branca (*Bemisia tabaci*)

Vívian dos Santos Lucena

Alice Kazuko Inoue-Nagata

Erich Yukio Tempel Nakasu

Atualmente, a mosca-branca (*Bemisia tabaci*) é uma das principais pragas de hortaliças no Brasil. Os prejuízos causados por esse inseto sugador são enormes, principalmente em virtude da transmissão de diversos vírus de importância econômica às culturas. Em vista da importância desse inseto para a produção agrícola do país, alternativas de controle de moscas-brancas são necessárias. A partir desta demanda, o objetivo principal do trabalho foi buscar por vírus entomopatogênicos para o controle biológico da mosca-branca. Trabalhos anteriores de sequenciamento em larga escala (*Next Generation Sequencing* - NGS) realizados pela equipe da Embrapa Hortaliças identificaram dois novos vírus da família *Dicistroviridae* associados à mosca-branca com potencial efeito entomopatogênico. Um par de primers específico para a detecção de cada um desses dois vírus foi desenvolvido baseado nas sequências obtidas por NGS. Neste trabalho, populações de moscas-brancas e insetos não-alvo foram coletados em cultivos de soja e plantas daninhas presentes em diferentes regiões do DF, visando confirmar a presença desses dois vírus em populações naturais de insetos. Ninfas e adultos de moscas-brancas foram coletados predominantemente em lavouras de soja em diferentes pontos do DF, nas regiões de Taquara e PAD-DF Café Sem Troco. A presença dos dois vírus foi confirmada tanto em ninfas como em adultos de moscas-brancas, evidenciando uma associação de ambos a populações naturais do inseto. Adicionalmente, um dos vírus foi também identificado em uma amostra da joaninha do gênero *Eriopis*, um predador de mosca-branca. Nenhum dos dois vírus foi identificado em abelhas do gênero *Apis* coletadas em cultivos onde os vírus foram detectados em moscas-brancas. Esses resultados sugerem que os vírus são específicos à mosca-branca, sendo necessários estudos sobre seus efeitos na biologia do inseto.

Palavras-chave: vírus entomopatogênico, insetos não-alvo, detecção viral.

Fonte financiadora: Embrapa e CNPq.

Frações oxidáveis de carbono orgânico em áreas em transição agroecológica de produção de hortaliças

Douglas Martins Trindade

Carlos Eduardo Pacheco Lima

Juscimar da Silva

Ítalo Moraes Rocha Guedes

A matéria orgânica do solo (MOS) é composta por organismos vivos, resíduos de plantas e animais em diferentes estádios de decomposição. Ela é um excelente indicador de qualidade do solo, sendo de suma importância a avaliação dos efeitos dos sistemas agrícolas sobre a MOS. O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da adoção de sistemas de transição agroecológica sobre as frações oxidáveis da MOS. Para tal, foram coletadas amostras em propriedades agrícolas de terceiros, em 18 áreas em transição agroecológica e sob vegetação natural, no DF. Foram então determinados, para a camada de 0-10 cm, os teores das frações oxidáveis da MOS (F1, F2, F3, F4). Os resultados mostraram efeitos dos sistemas agrícolas analisados apenas sobre a fração F1. Essa fração apresenta maior labilidade, composta por matéria orgânica em estágios iniciais de decomposição, e sua modificação se dá em prazo mais curto do que as demais. Os sistemas agrícolas avaliados estavam em uso a aproximadamente dois anos, justificando o mencionado resultado. Os solos das áreas em transição agroecológica apresentaram teores da fração F1 estatisticamente iguais ao solo sob cerradão e cerrado *stricto-sensu*, exceto onde a planta de cobertura utilizada foi o feijão-de-porco. Este apresentou os piores resultados dentre as áreas em transição agroecológica, equivalentes àqueles observados para os solos coletados em áreas de campo cerrado com significativo grau de degradação. Não foram observadas diferenças entre as outras frações (F2, F3 e F4) quantificadas nas amostras utilizadas. Conclui-se que, após dois anos, os sistemas agroecológicos apresentaram-se capazes de iniciar um processo de melhoria dos teores de MOS.

Palavras-chave: agricultura orgânica, sistemas conservacionistas, matéria orgânica do solo.

Fonte financiadora: Embrapa e CNPq.

Influência da idade de mudas de tomateiro na susceptibilidade a *Tomato severe rugose virus*

Cristiano da Silva Rodrigues

Camila de Moraes Rêgo

Moana Lima Tavares

Pedro Javier Mansilla Córdoba

Alice Kazuko Inoue-Nagata

O mosaico dourado do tomateiro, causado por espécies de begomovírus (Fam. *Geminiviridae*, gen. *Begomovirus*) transmitidas por mosca-branca *Bemisia tabaci*, é prejudicial à cultura em todo o mundo. No Brasil, *Tomato severe rugose virus* é a espécie mais importante. O controle desta virose é complexo, sendo o uso de cultivares resistentes e o manejo integrado de pragas as táticas mais empregadas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes idades de mudas de tomateiro suscetível (Heinz-9553) a ToSRV na taxa e velocidade de infecção e na expressão de sintomas da virose. Mudas com 20, 30, 40, 50 e 60 dias de idade inoculadas com 30 indivíduos virulíferos para ToSRV constituíram os tratamentos, sendo distribuídas em três blocos casualizados, com 10 repetições por tratamento. O ensaio foi repetido três vezes, os controles foram plantas inoculadas e não inoculadas com o vírus. As avaliações visuais seguiram uma escala de notas para infecções por ToSRV em tomateiro. Diferenças significativas não foram observadas entre os tratamentos na incidência ou severidade da doença. Entretanto, o tratamento com 20 dias apresentou porcentagem média de incidência igual a 81%, e os demais se concentraram na faixa entre 62% e 75% em média. A mesma tendência foi observada quanto à severidade de sintomas, tendo as mudas de 20 dias as maiores notas e o aparecimento mais precoce. Entretanto, ao final das avaliações as notas foram semelhantes em todos os tratamentos. Uma diferença estatisticamente significativa foi observada entre as mudas inoculadas e as não inoculadas com ToSRV quanto a altura e peso fresco das plantas. Os dados observados sugerem que a diferença na idade de mudas no momento da inoculação do ToSRV por moscas-brancas exerce alguma influência na taxa de infecção e na severidade da doença, além de afetar o desenvolvimento normal das plantas após a inoculação.

Palavras-chave: begomovirose, idade de transplântio, *Solanum lycopersicum*.

Fonte financiadora: Embrapa e CAPES.

Melhoramento de pimenta jalapeño (*Capsicum annuum* L.) para colheita mecanizada

Lorena Sousa Silva

Cláudia da Silva da Costa Ribeiro

Sabrina Isabel Costa de Carvalho

Francisco José Becker Reifschneider

A pimenta Jalapeño (*Capsicum annuum* L.), originária do México, é conhecida mundialmente por seus frutos grandes e polpa espessa, características importantes para produção de molhos. As indústrias de molhos têm demandado cultivares de Jalapeño adaptadas à colheita mecanizada devido à escassez de mão-de-obra para a colheita manual de frutos. Este trabalho teve como objetivos a avaliação e a seleção de linhagens de pimenta Jalapeño, com características de plantas e frutos que viabilizem a mecanização da colheita, oriundas do programa de melhoramento da Embrapa Hortaliças. Em 2015, foram avaliadas em campo 93 linhagens (uma linhagem S₁, nove S₄, 36 S₂ e 47 F₃, selecionadas com base no hábito de crescimento das plantas (ereto e intermediário) e na pungência dos frutos (acima de 30.000 SHU). Foram selecionadas 13 linhagens precoces com altura de plantas acima de 60 cm, altura de primeira bifurcação acima de 7 cm, hábito de crescimento ereto, boa carga de frutos e maturação concentrada de frutos. Em 2016, foram selecionadas 16 plantas entre e dentro das 13 linhagens obtidas no ciclo anterior, com base em características de frutos e altura da primeira bifurcação acima de 17 cm. As 16 linhagens obtidas (duas linhagens S₃, sete S₄, uma S₆ e seis F₅) foram transplantadas a campo (8-12 plantas/linhagem) para avaliação de características de planta e frutos e, ao mesmo tempo, estão sendo autofecundadas em telado. Na avaliação das plantas aos 64 dias após o transplante, observou-se variação entre as linhagens para altura de primeira bifurcação (de 8 a 26 cm) e para precocidade, destacando-se como mais precoces CNPH 30.411, CNPH 30.419, CNPH 30.466 e CNPH 30.467. Essas linhagens apresentam um grande potencial para a seleção de cultivares adaptadas à colheita mecanizada.

Palavras-chave: linhagens, capsaicinoides, altura da bifurcação, precocidade.

Fonte financiadora: Embrapa, Sakura-Nakaya Alimentos Ltda. e CNPq.

E-mail do autor correspondente: claudia.ribeiro@embrapa.br

Monitoramento de *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) com armadilhas de feromônio sexual

Marcus Vinicius da Silveira Ehrhardt

Miguel Michereff Filho

Karla Fernanda Ayres de Souza Silva

Nayara Cristina de Magalhães Sousa

A cultura do tomateiro tem sofrido perdas consideráveis devido a infestações de *Helicoverpa armigera* em diversas regiões produtoras brasileiras. Apesar da relevância dessa praga no Brasil, ainda não há uma proposta de monitoramento populacional para subsidiar a tomada de decisão de controle em cultivo de tomateiro para processamento industrial. Assim, este trabalho teve como objetivos determinar a flutuação populacional da praga ao longo da safra de tomate industrial e avaliar a relação entre a captura de machos em armadilhas com feromônio sexual sintético e a densidade de ovos e lagartas na planta e os danos nos frutos. O estudo foi conduzido em sete áreas comerciais de tomate para processamento industrial, em Cristalina-GO. Armadilhas do tipo Delta iscadas com feromônio sexual sintético foram instaladas no início do florescimento, ao longo da bordadura da lavoura, sendo avaliadas quinzenalmente até a colheita. Simultaneamente, ao redor de cada armadilha foram inspecionadas 10 plantas ao acaso para avaliação da infestação de ovos e lagartas e do broqueamento de frutos. Os maiores picos de captura de mariposas nas armadilhas ocorreram nos meses de abril e setembro, respectivamente, com queda entre maio e julho. Para a infestação de ovos e lagartas os maiores picos ocorreram em junho, julho e setembro, enquanto o broqueamento de frutos foi mais severo em maio, junho e setembro, respectivamente. Não detectou-se correlação significativa ($P > 0,05$) entre a captura de mariposas machos nas armadilhas e a densidade de ovos e lagartas na planta e o broqueamento de frutos por *H. armigera*. Embora a armadilha de feromônio garanta a detecção dos primeiros adultos na lavoura e sua flutuação populacional na safra, essa ferramenta não serve para a tomada de decisão de controle da praga, visto que não permite previsões da infestação e perdas na produção.

Palavras-chave: tomate para processamento, MIP, broca do tomate, produção.

Fonte financiadora: Embrapa e CNPq.

NCM Elisa: detecção de vírus em batatas-doces provenientes de Brasília, Piacatú e Presidente Prudente, SP

Maria Gabriela da Silva
Raquel Lima de Sousa
Alexandre Furtado Silveira Mello

A batata-doce é uma hortaliça cultivada para subsistência e comercialização e apresenta cultivo amplamente distribuído no Brasil, por atender a população de baixa renda, ser de fácil cultivo e de baixo custo de produção. Devido as suas particularidades, a batata-doce tornou-se um alimento de grande popularidade no país. Entretanto, por ser propagada de maneira vegetativa, essa cultura está amplamente sujeita a ocorrência de viroses. O presente trabalho teve como objetivo verificar a presença de vírus em plantas sintomáticas e assintomáticas provenientes de plantações comerciais de Brasília, DF, Piacatú e Presidente Prudente, SP. As avaliações foram realizadas no Laboratório de Virologia da Embrapa Hortaliças, e foi utilizada a técnica de NCM Elisa. Ramas de batata-doce de lavouras comerciais foram coletadas, enxertadas em *Ipomoea setosa* (planta indicadora) e mantidas em casa de vegetação. Trinta dias após a enxertia foram coletadas folhas das plantas enxertadas, sendo 51 plantas do Distrito Federal, 38 plantas de Piacatú e 48 de Presidente Prudente. As amostras foram testadas utilizando IgG específico para os vírus: SPFMV, SPMMV, SPCFV, SP6CV, SPMSV, SPLV, SPVG, SPCV, SPCSV e CMV. Cerca de 23,4% das amostras foram positivas para os vírus SPFMV, SP6CV, SPMSV, SPLV, SPVG, SPCV e SPCSV. Das 51 amostras testadas de Brasília somente uma apresentou-se positiva para alguns dos vírus testados. Por outro lado, 21 das 86 amostras provenientes do estado de São Paulo foram positivas para ao menos um dos vírus testados. Diante dos resultados obtidos, conclui-se que, plantas provenientes de São Paulo apresentam maior infecção por viroses que as plantas do Distrito Federal, o que pode ser atribuído à diferença de manejo nas regiões avaliadas.

Palavras-chave: Degenerescência, *Ipomea batata*, *Ipomea setosa*, diagnose.

Fonte financiadora: Mapa.

Primeiro relato de *Cowpea mild mottle virus* em meloeiro no Brasil

Thiago Marques Costa

Débora Maria Sansini Freitas

Alice Kazuko Inoue Nagata

Tatsuya Nagata

A região Nordeste é a maior produtora de melão do Brasil, com mais de 90% da produção nacional. A principal doença viral desta cultura é o amarelão do meloeiro, caracterizada por clorose generalizada nas folhas baixas. A doença é associada ao carlavírus *Melon yellowing-associated virus*, transmitido pela mosca branca. No entanto, o agente etiológico desta doença ainda não foi definitivamente identificado, tendo em vista a ocorrência de diversos vírus em meloeiro. O objetivo deste trabalho foi identificar e caracterizar o genoma dos vírus presentes em meloeiros com sintomas de amarelão, detectado por *Next Generation Sequencing* (NGS), coletados no Nordeste do Brasil. Amostras foliares de meloeiro com severa clorose das folhas baixas foram coletadas em Juazeiro, BA e submetidas à semi-purificação de partículas virais. O RNA total foi extraído, o RNA ribossomal foi removido e uma biblioteca de cDNA foi construída e sequenciada na plataforma Illumina HiSeq 2000 (Macrogen, Coreia). As sequências genômicas obtidas foram mapeadas e analisadas pelo programa Geneious (v. 8.1). O vírus *Cowpea mild mottle virus* (CPMMV) foi detectado e a sua presença foi confirmada por transcrição reversa, PCR e sequenciamento com primers universais para CPMMV nas amostras originais. A sequência completa do genoma de CPMMV isolado de Juazeiro, obtida por NGS apresentou 8,1 kb com 85% de identidade de nucleotídeos com um isolado de CPMMV de soja (KC884248.1). A sequência genômica de CPMMV sequenciado apresentou cinco ORFs: RdRp (5,6 kb), TGB1 (0,7 kb), TGB2 (0,3 kb), CP (0,8 kb) e NaBp (0,3 kb). Em conclusão, este é o primeiro relato de CPMMV em meloeiro, sendo que CPMMV isolado em Juazeiro apresenta uma organização genômica típica de vírus do gênero *Carlavirus*. Contudo, a associação deste vírus com a doença amarelão do meloeiro ainda precisa ser confirmada.

Palavras-chave: *Carlavirus*, CPMMV, *Cucumis melo*, *Next Generation Sequencing*.

Fonte financiadora: Embrapa e CNPq.

Reação de acessos de *Solanum lycocarpum* e *S. sessiliflorum* a *Meloidogyne enterolobii*

Amanda Gomes Macêdo

Jadir Borges Pinheiro

José Lindorico de Mendonça

Como alternativa para o controle de patógenos de solo, plantas silvestres pertencentes à família *Solanaceae* têm sido estudadas na Embrapa Hortaliças em relação à resistência a nematoides para futura utilização como porta-enxerto resistente. Dessa maneira, este trabalho teve como objetivo prospectar fontes de resistências em acessos de *Solanum* silvestres para reação ao nematoide-das-galhas (*Meloidogyne enterolobii*), visando seu uso como porta-enxerto em tomateiro. Foram avaliados 27 acessos de *Solanum lycocarpum* ('Lobeira') e 10 acessos de *Solanum sessiliflorum* ('Cubiu') coletados de diversas regiões do Brasil e pertencentes ao banco de germoplasma da Embrapa Hortaliças. Como padrões de suscetibilidade e resistência foram utilizados as cultivares de tomateiro *Rutgers* e *Nemadoro*, respectivamente. Os experimentos foram realizados em casa de vegetação na Embrapa Hortaliças, no delineamento inteiramente casualizado, com seis repetições. Foi considerado como parcela experimental um vaso com uma planta, contendo 1,5 L de substrato. Foram inoculados isoladamente 4.000 ovos e eventuais juvenis de 2º estágio (J2) de *Meloidogyne enterolobii* por planta. Cento e dezenove dias após a inoculação foram avaliados o Índice de Galhas (IG), Índice de Massa de Ovos (IMO), Número de ovos por grama de raiz (NOGR) e Fator de Reprodução (FR). Vinte e três genótipos avaliados de *Solanum lycocarpum* apresentaram resistência a *M. enterolobii* ($FR < 1$), em contrapartida, todos os acessos de *Solanum sessiliflorum* demonstraram suscetibilidade ($FR > 1$), à espécie de nematoide-das-galhas inoculada.

Palavras-chave: cubiu, lobeira, nematoide-das-galhas, fator de reprodução, tomateiro.

Fonte Financiadora: Embrapa e CNPq.

Reação de acessos de *Solanum silvestres* a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* Raça 3

Jossimar Ribeiro de Oliveira
Ricardo Borges Pereira
John Kelvin Damascena Vilas Boas
José Lindorico de Mendonça

A murcha de fusário é causada pelo fungo *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* e considerada uma das principais doenças do tomateiro, cujos danos podem inviabilizar cultivo em determinadas regiões ou épocas do ano. A doença ocorre em qualquer época e estágio de desenvolvimento da planta, sendo mais comum durante o florescimento e a frutificação. Diante disto, o uso de cultivares e porta-enxertos resistentes são os métodos mais eficazes para se prevenir da doença. Contudo, atualmente existe um número restrito de genótipos de tomate resistentes disponíveis comercialmente, o que torna o uso de jurubebas multirresistentes, como porta-enxerto, uma alternativa para o controle da doença. O objetivo deste estudo foi avaliar a reação de acessos de espécies selvagens de *Solanum* a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* raça 3. As mudas dos acessos foram formadas em bandejas de 128 células e inoculadas aos 50 dias de idade, mediante imersão das raízes em suspensão de esporos (1×10^6 microconídios mL⁻¹). Em seguida, estas foram transplantadas para vasos contendo solo esterilizado e avaliadas 34 dias após a inoculação. O experimento foi realizado em delineamento de blocos casualizados com cinco repetições, e as parcelas foram compostas por um vaso com três plantas. Plantas de tomate cv. Santa Clara, utilizadas com padrão de suscetibilidade ao patógeno, apresentaram 100% de incidência da doença. Os 58 acessos de *Solanum aethiopicum*, 54 de *Solanum scuticum*, 24 de *Solanum subnerme*, 22 de *Solanum acanthodes*, 9 de *Solanum sessiliflorum*, 5 de *Solanum crinitum*, 4 de *Solanum jamaicense*, 4 de *Solanum macrocarpon*, 4 de *Solanum mammosum*, 3 de *Solanum paludosum*, 3 de *Solanum pseudocapsicum*, 3 de *Solanum stramonifolium*, 2 de *Solanum sisymbriifolium* e 1 de *Solanum torvum* apresentaram resistência completa ao patógeno, não exibindo quaisquer sintomas da doença, exceto os acessos CNPH-112 e CNPH-124 de *S. stramonifolium* que apresentaram leves sintomas de escurecimento vascular.

Palavras-chave: porta-enxerto, tomateiro, murcha de fusário.

Fonte financiadora: Embrapa e CNPq.

Reação de clone experimental de batata-doce a *Meloidogyne javanica*

Raquel Lima Sousa

Jadir Borges Pinheiro

Antônio Williams Moita

Alexandre Furtado Silveira Mello

Um dos grandes desafios da produção de hortaliças no Brasil é o desenvolvimento de cultivares com resistência e alta produtividade, mesmo com a interferência do nematoide-das-galhas (*Meloidogyne* spp.). É o caso da batata-doce, uma raiz de grande importância na alimentação humana por seu alto valor nutricional e rusticidade. Entretanto, o nematoide-das-galhas, em especial a espécie *M. javanica*, causa grande redução na produção comercial dessa cultura, assim como em outras hortaliças. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a resistência de um novo clone experimental (Clone 75) de batata-doce a *M. javanica*. O experimento foi conduzido em vasos plásticos de 500 mL em casa de vegetação na Embrapa Hortaliças utilizando delineamento inteiramente casualizado com seis repetições, onde cada vaso constitui uma repetição. Nesta avaliação, além do clone experimental, foram utilizados como controles de suscetibilidade as cultivares de batata-doce Beauregard e o tomateiro Rutgers. Como controles de resistência foram utilizadas as cultivares de batata-doce BRS Brazlândia Branca, BRS Brazlândia Roxa e Princesa. As plantas mantidas em vasos foram transplantadas no dia 04/10/2016 e após 10 dias o solo foi infestado com 5.000 ovos e eventuais juvenis de 2º estágio (J2) de *M. javanica*. Quarenta e sete dias após a infestação, os genótipos foram avaliados no Laboratório de Nematologia da Embrapa Hortaliças. A classificação dos níveis de resistência foi realizada de acordo com o fator de reprodução de *M. javanica* nos genótipos estudados. Também foram avaliados o índice de galhas (IG), o índice de massa de ovos (IMO) e o número de ovos por grama de raiz (NOGR). De acordo com os resultados, o novo clone experimental de batata-doce 75 foi estatisticamente mais resistente em todos os parâmetros avaliados que a cultivar suscetível Beauregard e teve resistência estatisticamente igual aos outros acessos de batata-doce.

Palavras-chave: *Sweet potato*, betacaroteno, patógeno, *Ipomoea batatas*, galhas.

Fonte financiadora: Mapa.

Embrapa

Hortaliças



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL