

ISSN 0100-5405

Summa Phytopathologica

The Official Journal of São Paulo State Plant Pathology Association

XXVII Congresso Paulista
de Fitopatologia - 2004

RESUMO DOS TRABALHOS / ABSTRACTS OF PAPERS

001 EFEITO DE PRODUTOS QUÍMICOS DESSECANTES NA INCIDÊNCIA DE FUNGOS EM SEMENTES DE SOJA. / Effect of chemical desiccants in the incidence of fungi in soybeans seeds. A.L.S. Lacerda¹, E. Lazarini², M.E. Sá. ¹ESALQ/USP, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.; ²FEIS/UNESP, Av. Brasil, 56, CEP 15385-000, Ilha Solteira, SP.

O trabalho teve objetivo de avaliar a incidência de fungos em sementes de soja submetidas à dessecação química de diferentes produtos e épocas aplicação. O experimento foi realizado na UNESP - Ilha Solteira (SP). O delineamento experimental foi em blocos casualizados e fatorial 4x4. As plantas do cultivar de soja IAC-15 foram dessecadas com: paraquat, diquat, paraquat + diquat e glufosinato de amônio nas dosagens de 400; 300; 200+150 e 400 g.i.a./ha, respectivamente, em quatro épocas a partir do estágio R₀ até R₇. As sementes acondicionadas em "gerbox", passaram por tratamento de resfriamento (-20°C, 24 horas), germinador (25°C, 7 dias) e foram analisadas. Na seqüência foram armazenadas por seis meses, em câmara seca (UR 40%, 17-20°C), tratadas com o fungicida thiabendazole (20 g.i.a./100 kg de sementes) e analisadas novamente. As sementes apresentaram qualidade sanitárias insuficientes para comercialização. O paraquat e glufosinato de amônio ocasionaram estatisticamente maiores e menores infecções de *Fusarium* spp, respectivamente quando aplicados nas primeiras épocas e paraquat menores de *Phomopsis* spp independente da época de aplicação. As sementes dessecadas obtiveram estatisticamente maiores índices de *Penicillium* spp. do que as sementes não dessecadas.

002 EFEITO DO RESÍDUO BIOLÓGICO DO BRANQUEAMENTO DE ARGILA COMO QUELATIZANTE DE ZINCO NO CONTROLE DA FERRUGEM DO CAFEEIRO. / Effect of biological residue of clay bleaching as chelated of zinc in the control of the rust of coffee plant. N.S. Miura¹, E.L. Furtado¹, R.C. Santos¹, A.A. Paccola¹. ¹FCA/UNESP, Fazenda Lageado s.n., Bolsa CNP-PIBIC, Departamento de Produção Vegetal, CEP 18603-970, Botucatu, SP.

O uso agrônomo de resíduos agroindustriais atuando como fonte de nutrientes para as culturas e como condicionador do solo vem sendo uma prática cada vez mais constante. O café é uma das mais importantes culturas sob o ponto de vista histórico, cultural e sócio-econômico do Brasil. A produtividade do cafeeiro está diretamente associada ao equilíbrio nutricional da cultura. A ferrugem do café é uma doença de grande importância sócio-econômica para o país, pois sua propagação reflete muito na produção do fruto. O Zinco destaca-se entre os principais micronutrientes essenciais à cultura do café. Portanto com o objetivo de verificar o efeito do resíduo biológico do branqueamento de argila utilizado como quelatizante de Zinco em diferentes doses na intensidade de sintomas da ferrugem do cafeeiro causada por *Hemileia vastatrix*; o ensaio de campo foi instalado numa lavoura de café com dez anos de idade onde são testados em delineamento experimental inteiramente casualizado com 11 tratamentos, 4 repetições e 4 parcelas de 8 plantas. As folhas foram avaliadas pela % de incidência e pela severidade, a qual foi analisada por uma escala diagramática que classifica o grau da doença. A ferrugem do cafeeiro teve um controle significativo após a inoculação do patógeno, destacando os tratamentos BIO1, BIO3, BIO4, BIO5 e Fertamim.

003 METODOLOGIA DE PRESERVAÇÃO DE ESTRUTURAS DE RESISTÊNCIA DE FITOPATÓGENOS HABITANTES DO SOLO. / Preservation methodology for soilborne plant pathogens resistance structures. C.J. Bueno^{1,2}, M.M. de Q. Ambrósio^{1,2}, N.L. de Souza². ¹Alunos de Doutorado, FCA/UNESP, Botucatu, SP.; ²FCA/UNESP, Botucatu, SP., Fazenda Experimental Lageado, CP 237, CEP 18603-970, Botucatu, SP.

A preservação de fungos fitopatogênicos por longos períodos é importante para que pesquisas possam ser realizadas a qualquer tempo. No entanto, o método de preservação precisa manter as características de esporulação, patogenicidade e vigor dos fitopatógenos. O objetivo do presente trabalho foi desenvolver procedimentos de preservação da estrutura de resistência de três fitopatógenos habitantes do solo. O experimento consistiu de um método de produção das estruturas de resistência para cada fungo, sendo estas mantidas em temperatura de geladeira, freezer e ambiente. Foi avaliado por um ano a sobrevivência e o vigor das colônias. A produção das estruturas de *Sclerotium rolfsii* se deu na superfície do meio BDA+oxitetraciclina, e de *Rhizoctonia solani* e *Verticillium dahliae* em substrato areno-orgânico. Após um ano de avaliação, os escleródios de *S. rolfsii* sobreviveram melhor em temperatura ambiente (20% de sobrevivência e baixo vigor), mantendo a patogenicidade. Os escleródios de *R. solani* produzidos em substrato areno-orgânico e mantidos nas três temperaturas não revelou ser um método promissor, pois com seis meses de avaliação, as estruturas encontravam-se mortas nos três ambientes. Já para *V. dahliae*, os microescleródios produzidos em substrato areno-orgânico e mantidos em temperatura de freezer mostrou ser promissor (100% de sobrevivência e alto vigor), mas o método não preservou a característica de patogenicidade, após um ano de avaliação.

004 CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR E IDENTIFICAÇÃO DE *Cylindrocladium* spp. ATRAVÉS DO SEQUENCIAMENTO DA REGIÃO ITS. / Molecular characterization and identification of *Cylindrocladium* spp. through ITS sequence. C.C. Aparecido, *christianeceriani@yahoo.com.br); E.L. Furtado², R. Harakava¹, M.B. Figueiredo^{1,**} (¹Centro de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, CP 12898, CEP 04010-970, São Paulo, SP.; ²Departamento de Produção Vegetal, FCA/UNESP, CP 237, CEP 18603-970, Botucatu, SP.). *Bolsista FAPEP (Proc. 01/13306-3) / **Bolsista CNPq

O gênero *Cylindrocladium* agrupa importantes patógenos de culturas de interesse econômico. Estudos prévios detectaram variabilidade patogênica e fisiológica em 19 isolados, estando alguns ainda não identificados. Objetivando caracterizar molecularmente e identificar corretamente os isolados foi realizado este estudo. Isolados monospóricos foram cultivados em 50 mL de meio extrato de malte por 3 dias, sendo mantidos em BOD à 25°C, no escuro, realizando-se agitação manual 2 vezes ao dia para impedir o crescimento micelial na parede interna do Erlenmeyer. O DNA de cada isolado foi extraído utilizando-se resina de sílica gel e microcolunas Wizard/Promega. Para a PCR foram utilizados os primers ITS1 e ITS4. Foi obtido um fragmento, para cada isolado, com cerca de 500 pb. Até o momento, fragmentos de 10 isolados foram seqüenciados, sendo um identifi-

cado como pertencente ao gênero *Stemphyllium* e nove com seqüência de bases muito semelhante a *C. sphaerulatum*. Destes, um apresentou diferença relevante em parte da seqüência. Para confirmação dos resultados, será realizado o sequenciamento de parte dos genes da beta-tubulina e matting-type, uma vez que existem relatos de maior confiabilidade na identificação de certas espécies de *Cylindrocladium* através do sequenciamento destes genes. Também, serão observados caracteres morfológicos para complementar a identificação. Os fragmentos dos demais isolados estão sendo sequenciados.

005 EFEITO DO BTH E SILÍCIO EM *Nicotiana tabacum* CONTRA *Xylella fastidiosa*. / Effects of BTH and silicon in *Nicotiana tabacum* against *Xylella fastidiosa*. J.C. Martinati, S.K.S. Myasawa, P.T. Lacava, S.D. Guzzo, S.M. Tsai. CENA/USP. Av. Centenário, 303, CP 96, Piracicaba, SP.

A CVC causada por *X. fastidiosa* é uma das principais doenças que afetam pomares de laranja no estado de SP e torna-se prioritário desenvolver pesquisas visando o estabelecimento de procedimentos que permitam um controle efetivo da doença. Tem sido demonstrado que o composto BTH atua como agente ativador dos mecanismos de defesa de plantas bem como o silício (Si). Esta pesquisa investigou a ação destes compostos em plantas modelo de *Nicotiana tabacum* contra *X. fastidiosa*. Plantas de fumo foram pré tratadas com soluções de BTH e Si em diferentes concentrações e inoculadas com o isolado de *X. fastidiosa* 9a5c (X_0). Os sintomas característicos da CVC foram detectados 60 dias após a inoculação. Os resultados mostraram a presença de sintomas nas plantas tratadas com BTH similarmente às plantas controle, indicando que a via de transdução de sinal ativada por esse indutor não é eficaz em restringir o desenvolvimento de *X. fastidiosa*. Foi observada proteção contra *X. fastidiosa* nas plantas tratadas com Si, representando uma importante perspectiva para o estudo de métodos de controle pela utilização desse produto natural. A ação do Si como indutor de proteção em fumo contra *X. fastidiosa* poderá fornecer subsídios para o controle da CVC através do uso de uma fonte rica em Si.

006 OCORRÊNCIA DA LEPROSE DOS CITROS, TIPO NUCLEAR (CiLV-N), NOS MUNICÍPIOS PAULISTAS DE MONTE ALEGRE DO SUL E AMPARO. / Nuclear type of citrus leprosis virus present at Monte Alegre do Sul and Amparo, SP, Brazil. E.W. Kitajima¹, P.T.O. Ferreira¹, J. Freitas-Astua², M. Machado². ¹NAP/MEPA, ESALQ, CP 09, CEP 13418-900 Piracicaba, SP.; ²Embrapa Milho e Sorgo/CAPTACSM, CP 04, CEP 13490-970 Cordeirópolis, SP.

Microscopia eletrônica de um grande número de amostras de plantas cítricas com sintomas de leprose permitiu concluir-se que as lesões seriam causadas por 2 tipos distintos de vírus. O primeiro a ser descrito na literatura em 1972, o chamado tipo nuclear (CiLV-N), foi feito numa amostra procedente de Sto. Antonio da Posse, SP. O outro, referido como citoplasmático (CiLV-C), é prevalente, tendo sido registrado em várias partes do Brasil e em amostras procedentes do Paraguai, Argentina, Venezuela e Panamá. O tipo nuclear havia apenas sido detectado, além da primeira constatação, em Boquete (Prov. Chiriqui) no Panamá. A fim de se efetuar mais estudos sobre CiLV-N foram feitas várias amostragens em pomares paulistas e finalmente foram encontrados em 2 pomares nos municípios de Am-

paro e Monte Alegre do Sul, em laranjeiras doce com sintomas de leprose em folhas e frutos. Ensaios moleculares preliminares indicam que os primers desenhados a partir de regiões genômicas do CiLV-C parecem não amplificar o CiLV-N.

007 OCCURRENCE OF A BADNAVIRUS IN *BOUGANVILLEA* IN BRAZIL. / Ocorrência de um badnavirus na Primavera. S. Yamashita¹, P.T.O. Ferreira², D.V. Figueiredo³, P.S.T. Brioso³, E.W. Kitajima². ¹Univ. Tokyo, Japan; ²NAP/MEPA, ESALQ, CP 09, CEP 13418-900 Piracicaba, SP.; ³UFRRJ, Lab. Oficial Diagnóstico Fitossanitário, CP 74585, CEP 23851-970, Seropédica, RJ.

During a survey of viruses in ornamentals, *Bouganvillea glabra* plants with chlorotic spot and mild mosaic were found in the campus of ESALQ, at Piracicaba, SP. Negatively stained leaf dip preparations examined in the transmission electron microscope revealed rodlike particles with round ends measuring about 30 x 130-150 nm, similar to known badnaviruses. Thin sections of the tissues showed similar particles scattered in the cytoplasm of parenchymal cells. Preliminary attempts to transmit mechanically the putative badnavirus to some test plants were unsuccessful. These particles were purified and a specific antiserum was produced. PCR experiments using primers designed for badnaviruses amplified DNA segment of expected size whose sequencing is under way. There was amplification by PCR also in samples collected at Rio de Janeiro and Minas Gerais states, indicating that this virus might be largely disseminated. These data indicates that this *Bouganvillea* plant was infected by a badnavirus. This the first report of a virus naturally infecting *Bouganvillea* and it is tentatively named *Bouganvillea* chlorotic spot virus.

008 NUCLEAR TYPE OF *BREVIPALPUS* MITE-TRANSMITTED VIRUS FOUND IN CHLOROTIC LESIONS OF BLACK PEPPER FROM PARÁ STATE, BRAZIL. / Virus do tipo nuclear, transmitido por across *Brevipalpus*, em pimenta-do-reino no estado do Pará. S. Yamashita¹, S., E.W. Kitajima². ¹Univ. Tokyo, Japan; ²NAP/MEPA, ESALQ, CP 09, CEP 13418-900 Piracicaba, SP.

Pipper yellow mottle badnavirus (PiYMV) in black pepper is disseminating in plantations at the state of Pará, Brazil, being a new viral threat after CMV. During a survey of samples collected at Tomé Açú county, examination of extracts from samples exhibiting chlorotic spots, rather than the yellow mottling, under transmission electron microscope revealed the presence of rodlike particles with helical structures, similar to those of nuclear type of *Brevipalpus*-borne viruses, as Orchid fleck virus (OFV). Examination of thin sections of these samples confirmed the presence of these particles either in the nuclei or cytoplasm. The overall cytopathic effect was complemented by the presence of an electron lucent, intranuclear inclusion suggesting viroplasm, similar to those found in OFV-infected cells. This is the first report of a presumed *Brevipalpus*-borne virus in black pepper.

009 KENAF (*Hibiscus cannabinus*): HOSPEDEIRA EXPERIMENTAL PARA OS VÍRUS DA MANCHA VERDE E MANCHA CLORÓTICA DO *Hibiscus*. / Kenaf (*Hibiscus cannabinus*):

experimental host from the *Hibiscus* green spot and chlorotic spot viruses. P.T.O. Ferreira¹, A.A. Buso Jr¹, J. Freitas-Astua², E.W. Kitajima¹. ¹ESALQ/USP, CP 09, CEP 13418-900 Piracicaba, SP.; ²Embrapa Milho e Sorgo/CAPTACSM, CP 04, CEP 13490-970 Cordeirópolis, SP.

Dois vírus transmitidos pelo ácaro *Brevipalpus phoenicis* acham-se descritos em *Hibiscus rosa-sinensis*, respectivamente a mancha verde-HGSV (do tipo citoplasmático) e da mancha clorótica-HCSV (tipo nuclear). Tentativas de transmitir e caracterizar estes vírus encontram obstáculos no extrato foliar altamente viscoso de *Hibiscus*. Para contornar este problema, tentativas foram feitas de transmitir estes vírus a outras hospedeiras, utilizando ácaros coletados de plantas infetadas. Das avaliadas, kenaf (*H. cannabinus*), que já havia sido utilizada com sucesso nos estudos com outros vírus de *Hibiscus*, como HCRSV e HLRSV, por ter um extrato sem mucilagem, mostrou-se promissora. Quando inoculada com HGSV, produziu manchas verdes, e com HCSV, manchas marrons em folhas senescentes. Exames de tecidos lesionados ao microscópio eletrônico revelaram a presença de alterações do tipo citoplasmático e nuclear, respectivamente, indicando a transmissão do vírus. Este fato deve abrir perspectivas para futuros ensaios de transmissão mecânica, purificação e caracterização molecular destes vírus e sua comparação com outros, transmitidos pelos ácaros *Brevipalpus*.

010 *Potato virus Y* raça NTN (PVY^{NTN}): PURIFICAÇÃO DA PROTEÍNA CODIFICADA PELO CISTRON DO CAPSÍDEO. / Purification of the capsidium cistron coded protein from a *Potato virus Y* NTN strain (PVY^{NTN}). H.E. Sawazaki¹, J.A.C. Souza-Dias¹, D.G. Modolo², ¹PqC IAC-APTA, CP 28, CEP 13001-970, Campinas, SP., ²Estudante de Biologia PUC (Apoio FAPESP).

Obtenção de epítomos específicos através da purificação de proteína podem produzir anticorpos monoclonais, possibilitando a imunodiagnose ao nível de raça, como alternativa à técnica molecular mais cara e laboriosa. Um isolado do *Potato virus Y*, raça NTN (PVY^{NTN}) de batata (*Solanum tuberosum* L. cv. Monalisa) da APTA/IAC-CPD Fitossanidade-Virologia, com identificação positiva para o PVY^{NTN} através de RT-PCR, foi utilizado para a obtenção da região codificadora da capa protéica, caracterizada por sequenciamento (ABI PRISM 377). Utilizaram-se os primers com sítios de restrição, o antisense (enzima SacI) 5'GAGCTCATGTTYTTSACTCCAAGYAG3' e o sense (enzima Van91) 5'CCACCAYATGGSAAATGACACAATYGATGCA3'. O fragmento relativo ao clone certificado foi clonado utilizando-se o sistema de expressão de proteína de fusão glutathione-S-transferase (GST) com o vetor PGEX-GP-1 (Amersham) e a bactéria *E. Coli* BL21. A bactéria com o gene clonado, crescida em meio de cultura, foi induzida pelo IPTG. Após lise, a proteína de fusão foi purificada através de uma coluna de glutathione Sepharose 4B seguida de digestão com a protease PreScission, obtendo-se uma proteína de cerca de 24 Kda. Estudos visando produção de antissoro específico para imunodiagnose (ELISA) estão em andamento.

011 O CIIAGRO ON LINE NO MONITORAMENTO DE DOENÇAS VEGETAIS. / Agrometeorological warning system for diseases forecasting – CIIAGRO on line. P.L.G. Abramides¹, O. Brunini¹, M.J. Pedro Júnior¹, M.B.P. Camargo¹, E.S. Ernandes¹, G.C. Blain¹, A.P.C. Brunini¹, R.S. Brigante¹, L.G. Almeida¹, R.L. Santos¹. ¹IAC, CP 28, CEP 13020-902, Campinas-SP.

O Sistema operacionaliza e disponibiliza informações e aconselhamento às atividades agrícolas com base nos parâmetros agrometeorológicos, para consultas, em tempo real, via Internet. São coletados dados meteorológicos diários (chuva e temperaturas máxima e mínima) de 128 locais das diferentes regiões do estado de São Paulo, cadastrados no sistema, consistidos, avaliados e transformados em parâmetros agrônômicos e retornados em forma de tabelas e gráficos de boletins diários, balanço hídrico semanal, resenha mensal, monitoramentos agrometeorológico e climático, índices de seca e relatórios estatísticos. As informações são fornecidas por período, por município e consolidadas ao nível de Região Administrativa, Escritório de Desenvolvimento Regional, Bacia Hidrográfica e Pólo Regional de Pesquisa ou ainda por Cultura. Entre outras atividades agrícolas que o CIIAGRO on line dá suporte estão a aplicação de produtos químicos agrícolas e o controle e manejo de pragas e doenças vegetais como exemplo o mal de sigatoga em banana e doenças causadas por fungos e bactérias em culturas como batata e feijão.

012 ANÁLISE FILOGENÉTICA DE ISOLADOS DE *Phytophthora parasitica* BASEADA NA SEQUÊNCIA DE NUCLEOTÍDEO DA REGIÃO ITS-5.8S rDNA. / Phylogenetic analysis of the *Phytophthora parasitica* strand with nucleotide sequence of the ITS-5.8S rDNA region. D.D. Rosa¹, M.A. Machado², M.L.P.N. Targon², E.L. Furtado¹. ¹UNESP/FCA, Departamento de Produção Vegetal, setor Defesa Fitossanitária, CP 237, CEP 18603-970, Botucatu, SP.; ²CAPTACSM/IAC, CP 04, CEP 13490-970, Cordeirópolis, SP.

Um estudo da diversidade genética foi realizado com quatorze isolados de *Phytophthora parasitica*, agente causador da gomose do citrino, que foram sequenciadas a partir das regiões internas transcritas (ITS1 e ITS2) do gene 5.8S. Através de PCR e sequenciamento, obtiveram-se seqüências entorno de 860 pb. As seqüências foram submetidas a análise filogenética, utilizando-se do método de "Neighbour-joining", com 10000 "bootstrap" e construído um dendrograma mais representativo, objetivou-se também o mesmo estudo em isolados monozoospóricos. Obtiveram-se os resultados de 99,3% a 100% de similaridade genética entre os 14 isolados e 98,1% a 99,9% de similaridade genética entre os 14 isolados e a seqüência de *Phytophthora nicotianae* (gi| 8927482) obtida do Banco mundial de seqüências – NCBI. Dentro da região ITS-5.8S rDNA, observasse que a região ITS1 apresentou-se mais conservada em relação a ITS2 dentro das seqüências em todos os isolados.

013 SOBREVIVÊNCIA DE *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* raça 2 À INCORPORAÇÃO DE BRÓCOLOS (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.) SEGUIDO DE SOLARIZAÇÃO EM ÉPOCA MARGINAL (INVERNO). / Survival of *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* race 2 to amendment of broccolis (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.) followed by soil solarization in marginal conditions (winter). M.M. de Q. Ambrósio^{1,2}, C.J. Bueno^{1,2}, N.L. de Souza². ¹Alunos de Doutorado, FCA/UNESP, Botucatu, SP.; ²FCA/UNESP, Botucatu, SP., Fazenda Experimental Lageado, CP 237, CEP 18603-970, Botucatu, SP.

A solarização associada à prévia incorporação de material orgânico propicia o controle eficiente de fitopatógenos residentes do solo que não são controlados pela técnica de solarização isoladamente. No presente trabalho, objetivou-se aplicar essa nova condição da

solarização, em época marginal (inverno), procurando controlar o fungo *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* raça 2. O experimento constou de nove tratamentos, dois tipos de plásticos (transparente e preto), duas concentrações de brócolos (0,5 e 1,0 Kg/m²) e seis épocas de avaliação da sobrevivência de clamidósporos (0, 7, 14, 21, 28 e 35 dias de solarização). Cada parcela experimental foi subdividida em seis sub-parcelas, onde cinco delas continham bolsas com o fungo (duas repetições) e uma para colocação de uma sonda (analisar quantitativa e qualitativamente os gases liberados da decomposição) e sensores (medir a temperatura do solo). Nenhum tratamento propiciou o controle do fungo. Os teores médios de O₂/CO₂ nos tratamentos solarizados com plástico preto e transparente mais incorporação de brócolos foram de 18 e 3% para ambos tratamentos contra 21 e 0% do tratamento testemunha. Nos tratamentos onde foi incorporado brócolos seguido de solarização com plástico transparente, a temperatura média foi 29°C contra 25 e 23°C para os tratamentos com plástico preto + brócolos e testemunha, respectivamente. Observou-se uma tendência de diminuição da sobrevivência das estruturas do fungo nos tratamentos incorporados com brócolos seguido de solarização com plástico transparente.

014 ESTUDO DE *Fusarium graminearum* SOBRE A QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE MILHO. / Study of *Fusarium graminearum* on the physiological quality of corn seeds. D.P.Ramos¹, R.C. Panizzi², R.D. Vieira². ¹Bolsista CNPq/PIBIC; ²FCAV, Rod. Prof. Paulo D. Catellane s.n., CEP 14884-900 Jaboticabal - SP.

Fusarium graminearum é um fungo importante para sementes de milho, podendo causar danos ao embrião e conseqüentemente às plântulas e morte das sementes. Este trabalho teve como objetivo verificar a influência de *F. graminearum* sobre a qualidade fisiológica das sementes, avaliada pelos testes de frio, germinação e emergência de plântulas em campo, bem como testar a eficiência do controle químico por meio de tratamento de sementes. Foram utilizados 2 híbridos de milho (AG 6018 e DKB 212), com dois níveis de vigor. As sementes foram contaminadas com *F. graminearum* em diferentes tempos: 0, 4, 8, 16, 32 horas. O efeito do tempo de contaminação foi avaliado por meio do método do papel de filtro com e sem desinfestação das sementes. Os resultados mostraram que o tempo de contaminação de 32h foi o mais eficiente, pois resultou em 100% de sementes infectadas (internamente) com o fungo, então procedeu-se o estudo do efeito deste em sementes com alto e baixo vigor. Os resultados para o teste de germinação, teste de frio e emergência de plântulas em campo mostraram que *F. graminearum* afetou a germinação independente do híbrido e nível de vigor das sementes. Maxim e Benlate 500 são indicados para o controle químico deste fungo, tendo estes melhorado a germinação das sementes contaminadas.

015 EFEITO DE TRATAMENTOS FUNGICIDAS PARA O CONTROLE DE VERRUGOSE (*Elsinoe fawcetti*) NA POPULAÇÃO DO ÁCARO BRANCO (*Polyphagotarsonemus latus*) EM PLANTAS DE LIMÃO 'SICILIANO'. / Effect of fungicidal treatments for scab (*Elsinoe fawcetti*) control on the population of the broad mite (*Polyphagotarsonemus latus*) in 'Siciliano' lemon trees. E. Feichtenberger¹, M.B. Spósito², P.T. Yamamoto², J.A. Bellotte², ¹APTA-Regional, Rua Antonio G. Morgado, 340 CEP 18013-440 Sorocaba, SP.; ²Fundecitrus, CP 391, CEP 14801-970 Araraquara, SP.

Doenças como a verrugose e pragas como o ácaro branco causam lesões em frutos de limão reduzindo a produção de óleo essencial da casca. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de fungicidas usualmente utilizados no controle de verrugose sobre a população do ácaro branco, em plantas de limão 'Siciliano', em Botucatu-SP. O experimento foi delineado em blocos ao acaso, com 3 repetições e 4 plantas por parcela. Benomil (25g i.a./100L), carbendazim (25g i.a./100L) e oxicleto de cobre (90g Cu/100L) foram avaliados em 2 pulverizações e mancozeb (160g i.a./100L) em 3 aplicações, feitas com turbopulverizador, gastando-se cerca de 15 L de calda/planta. Utilizando-se escalas diagramáticas, avaliou-se o efeito dos tratamentos no controle de verrugose e também sobre as lesões provocadas pelo ácaro branco em frutos. Monitorou-se também, semanalmente, a flutuação populacional do ácaro nas 9 semanas seguintes à última aplicação dos produtos. Todos os tratamentos foram eficazes no controle de verrugose. As plantas tratadas com mancozeb apresentaram níveis populacionais do ácaro mais elevados e também sintomas por ele provocados em frutos mais severos.

016 OCORRÊNCIA NO ESTADO DE SÃO PAULO DE *Itersonilia perplexans* EM *Gerbera jamesonii* CULTIVADA EM VASOS SOB ESTUFA. / Occurrence of *Itersonilia perplexans* in potted *Gerbera jamesonii* under greenhouse in São Paulo State, Brazil. J.M.Marque¹, R.Gioria². ¹Job Agro Comercial Ltda, Rua Guaraci, 177, CEP 12944-410 Atibaia SP., ²Sakata Seed Sudamerica Ltda, CP 427, CEP 12906-840, Bragança Paulista, SP.

Recentemente foram constatadas lesões necróticas em pétalas de gérbera (*Gerbera jamesonii*), cultivadas em vasos sob estufa no município de Atibaia/SP, acarretando prejuízos à comercialização desta ornamental. Amostras enviadas para análises laboratoriais evidenciaram a presença de um fungo nas lesões florais. Após o isolamento do fungo foi efetuado postulado de Koch constatando-se que o mesmo era o responsável pelas lesões presentes nas flores de Gêrbera. A observação da colônia isolada em meio de BDA acrescido de oxitetraclina e a caracterização morfológica, visando principalmente dimensões e formas de esporos, caracterizaram o fungo como sendo *Itersonilia perplexans*. Este fungo assume alguma importância em ornamentais na Europa porém, no Brasil, sua constatação se resume a alguns relatos esporádicos sendo, a princípio, pela primeira vez relatado em gérbera.

017 INDUÇÃO DE MECANISMOS DE DEFESA EM PEPINO POR EXTRATOS FOLIARES DE ALFAVACA-CRAVO (*Ocimum gratissimum* L., LAMIACEAE). / Induction of defense mechanisms in cucumber by *Ocimum gratissimum* L. (Lamiaceae) leaf extracts. F.T.Colpas¹, K.R.F. Schwan-Estrada¹, J.R.Stangarlin². ¹Departamento de Agronomia, UEM, CEP 87020-900, Maringá, PR.; ²Centro de Ciências Agrárias, Unioeste, Mal. Cândido Rondon, PR.

Entre as Cucurbitaceae, a produção de quitinases e papilas são defesas comuns contra fitopatógenos. Dada a utilização das plantas medicinais no controle de doenças de plantas, este trabalho teve como objetivo verificar o potencial da utilização dos extratos de alfavaca-cravo na indução de resistência em pepino. A atividade das quitinases foi determinada em folhas tratadas com extratos aquosos (10-50%) e inoculadas com *Colletotrichum lagenarium* (7, 3, 1 e 0 dias depois) e em folhas das mesmas plantas apenas inoculadas. A

formação de papilas foi verificada em epidermes de hipocótilos tratados com os extratos 3 dias antes da inoculação. Após aparecimento dos sintomas, verificou-se que a indução de quitinases foi sistêmica, com pico de atividade sob o tratamento extrato 25%/1 dia antes da inoculação. A produção de papilas de natureza fenólica foi observada 36 horas após a infecção, somente nas plantas tratadas e inoculadas. Os extratos de *O. gratissimum* induziram, assim, mecanismos a curto e longo prazo, mostrando potencial para o controle de *C. lagenarium* em pepino.

018 PRÉ-PENETRAÇÃO DE CONÍDIOS DE *Guignardia citricarpa* EM FUNÇÃO DO USO DE SUCO CÍTRICO E DE PERÍODOS DESCONTÍNUOS DE MOLHAMENTO. / Pre-penetration of conidia of *Guignardia citricarpa* related to the use of citrus juice and interrupted wetness period. A.F.S. Mello, M. Minatel, L. Amorim. ESALQ/USP, CEP 13418-900, Piracicaba-SP.

A mancha preta dos citros é uma doença freqüente no estado de São Paulo. Visando determinar a influência de sucos cítricos e de períodos descontínuos de molhamento na germinação de conídios de *G. citricarpa*, foram realizados ensaios *in vitro*. Suco de frutas cítricas foi misturado à suspensão de conídios nas concentrações de 2, 4 e 10% e alíquotas da suspensão foram depositadas sobre as lâminas que foram mantidas por 24 horas em B.O.D. a 25 °C. Nos ensaios de molhamento as alíquotas foram depositadas sobre as lâminas e após períodos de 6 ou 12 horas essas foram secas por períodos de 6 ou 8 horas. Posteriormente foi feita a ressuspensão dos conídios adicionando 40 µl de água destilada estéril. Nos dois ensaios as avaliações foram feitas contando-se a porcentagem de conídios com tubo germinativo maior que o seu próprio comprimento. Regressões polinomiais demonstraram que o suco de laranja 'Valência' e 'Pêra' a 4% foram mais favoráveis à germinação e que períodos descontínuos de molhamento não afetam a germinação de conídios de *G. citricarpa*.

019 PROTEÍNAS 14-3-3, LOCALIZADAS NO GENOMA DO *Eucalyptus*. / 14-3-3 proteins in *Eucalyptus* genome. K.C. Zamprogno¹, E.L. Furtado¹, D.D. Rosa¹, P.J. Bocardo¹, C.L. Marino, E.S. Mori, I. Gerini, C.F. Wilcken, E. Velini, G. Ivan, ¹Departamento de Produção Vegetal, Setor Defesa Fitossanitária, CP 237, CEP 18603-970, Botucatu, SP., Brasil, e-mail: elfurtado@fca.unesp.br.

A busca de ESTs do genoma do *Eucalyptus*, resultou em quatro conjuntos de proteínas da família 14-3-3 (EGCEST2257E11.g, EGBGRT3213F11.g, EGBFCL1245H11.g e EGCCFB1223H11.g) altamente conservadas e que modula diversos processos celulares. Os alinhamentos múltiplos foram construídos à partir de vinte e quatro seqüências das proteínas 14-3-3 recuperadas das bases de dados do GenBank (NCBI) e de quatro conjuntos do genoma do *Eucalyptus*. O alinhamento revelou a correlação entre a seqüência da região nove com o formato das alfa hélices do domínio obrigatório, interno, no modelo tridimensional proposto da estrutura do dimer funcional, bastante conservada da região dois dos motifs da fosfolilação. As diferenças do aminoácido dentro dos domínios funcionais e estruturais, das proteínas 14-3-3 da planta, foram identificadas e podem explicar a diversidade funcional das diferentes isoformas. As árvores filogenéticas da proteína foram construídas usando os métodos o valor máximo de parsimônia e vizinhos mais próximos (neighbor joining) e alinhadas pelo Clustal X e software

PAUP para a análise filogenética. Suspeita-se que este grupo de proteínas participe dos componentes da resistência do eucalipto à estresses bióticos e abióticos, que serão testados em projeto futuro de genoma funcional.

020 REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* À PODRIDÃO DO COLO, CAUSADA POR *Nectria haematococca* E *Phytophthora parasitica*. / *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* genotypes reaction to collar rot, caused by *Nectria haematococca* and *Phytophthora parasitica*. I.H. Fischer¹, M.C. Martins, S.A. Lourenço, H. Kimati, L. Amorim¹. ¹ESALQ/USP, Av.: Pádua Dias, 11, CP 09, 13418-900, Piracicaba-SP.

A resistência de 21 genótipos de *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* à podridão do colo, causada por *Nectria haematococca* e *Phytophthora parasitica*, foi avaliada em plantas de seis semanas. As plantas foram inoculadas separadamente com discos de micélio de *N. haematococca* e de *P. parasitica*, crescidos em BDA, e fixados com fita adesiva sobre um pequeno ferimento no colo da planta, a dois centímetros do solo. Avaliou-se, semanalmente, o desenvolvimento das lesões necróticas e o número de plantas mortas. Os genótipos mais resistentes a *N. haematococca* foram o procedente de Morretes (PR) com comprimento médio de lesão de 1,65 cm, seguido pela variedade Maguari (MG) e de Sapucaí (SP), com 2,18 e 2,37 cm de comprimento médio, respectivamente, enquanto que para *P. parasitica* foram os genótipos de Morretes (PR), Jaboticabal (SP), LE13P2 (IAC) e Sapucaí (SP) os menos afetados com média de lesões de 1,2, 1,2, 1,43 e 1,5 cm de comprimento. A variedade Sul-Brasil (SP) e de Livramento (BA) foram altamente suscetíveis a ambos os patógenos, com sintomas que culminaram com a morte de plantas.

021 DIVERSIDADE GENÉTICA E PATOGÊNICA DE ISOLADOS DE *Phomopsis* E *Phoma* EM SEMENTES DE *Piptadenia colubrina* Benth E *Tabebuia serratifolia*. / Genetic and pathogenic diversity of *Phomopsis* and *Phoma* strains to seeds of *Piptadenia colubrina* Benth and *Tabebuia serratifolia*. A.P.M. Teixeira^{1,2}, R.M.S.C. Morello, L.E.A. Camargo². ¹Bolsista FAPESP; ²ESALQ/USP, Piracicaba-SP.

Dentre os vários fungos isolados de sementes de espécies florestais encontram-se *Phoma* e *Phomopsis*. Os objetivos do trabalho foram avaliar a diversidade genética via RAPD e características culturais e patogênicas de 14 isolados de *Phomopsis* isolados de jacarandá da Bahia (*Dalbergia nigra*) e ipê amarelo (*T. serratifolia*) e 1 isolado de *Phoma*. A análise das características culturais foi feita com 5 diferentes meios de cultivo. No teste de patogenicidade foram utilizadas sementes de ipê amarelo e de angico branco inoculadas com suspensão de 2×10^5 esporos/ml, no delineamento de blocos casualizados com 4 repetições. A avaliação da patogenicidade foi feita pelo número de plantas emergidas e mortas aos 70 DAS. Em angico branco, o número de plantas mortas foi superior na testemunha em relação aos outros tratamentos mostrando haver correlação positiva entre a presença do fungo e o desenvolvimento das plantas. Dos isolados testados, JME proporcionou a maior germinação. Foram ainda notadas diferenças no peso seco das plantas entre os tratamentos. Para ipê amarelo não houve diferenças entre tratamentos. Os estudos de RAPDs, morfologia e patogenicidade permitiram a separação dos isolados em quatro grupos.

022 ESTIMATIVAS DE DANOS EM MILHO OCACIONADOS PELA ANTRACNOSE DE COLMO. / Estimativas on damages caused by anthracnose stalk rot in maize. R.R. Matiello^{1,2}, K.R. Brunelli², A.P.M. Teixeira², A.C. Fazza², L.E.A. Camargo². ¹Departamento de Fitotecnia/Fitossanidade - UEPG/Ponta Grossa-PR; ²ESALQ/USP, Piracicaba-SP.

A antracnose do colmo é uma doença importante por causar redução no rendimento, morte prematura e quebra de colmo. Os objetivos foram estimar danos na produção causados por *Colletotrichum graminicola* em dois híbridos e determinar sua influência nos componentes da produção. Foi utilizado delineamento de blocos casualizados com os tratamentos em esquema fatorial com três repetições em duas épocas. Os tratamentos consistiram da combinação dos fatores: híbridos (H8621 suscetível e H8664 resistente) e época de inoculação (20, 40, 60 DAE). As plantas foram inoculadas com 1 mL de água ou suspensão de esporos na concentração $1,8 \times 10^5$ conídios/mL. Parcelas sem inoculação foram utilizadas como testemunhas. As avaliações foram realizadas aos 120 DAE e compreenderam: comprimento de lesão, produção, componentes da produção e número de plantas que produziram espiga. Os resultados demonstraram diferenças significativas entre híbridos, épocas de inoculação e interação híbrido x época de inoculação para comprimento de lesão e produção. O comprimento de lesão não foi influenciado pelas épocas de inoculação. Nos dois ensaios a variável produção apresentou diferenças apenas para o híbrido suscetível quando inoculado aos 20 DAE. Os danos na produção variaram de 35,8 a 24,3% para H8621 nas duas épocas.

023 RIZOBACTÉRIAS COMO INDUTORAS DE RESISTÊNCIA SISTÊMICA A MÚLTIPLOS PATÓGENOS DO TOMATEIRO (*Lycopersicon esculentum* Mill.). / Rhizobacteria as systemic resistance inducers against multiple pathogens of tomato plants (*Lycopersicon esculentum* Mill.). H.S.A. Silva¹, R.S. Romero², H.F. Shiomi¹. ¹Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13820-000, Jaguariúna, SP.; ²Departamento de Fitopatologia, UFV, CEP 36571-000, Viçosa, MG.

Rizobactérias podem reduzir o ataque de patógenos induzindo resistência sistêmica. Steiner e Schönbeck formularam sete critérios para diferenciar a resistência induzida de outros mecanismos de biocontrole. O quinto critério estabelece a inespecificidade de proteção, caso haja indução de resistência. Três rizobactérias pré-selecionadas como indutoras de resistência a *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* foram testadas individualmente em tomateiro contra *Alternaria solani*, *Corynespora cassiicola*, *Stemphylum solani*, *Oidium lycopersici* e *Xanthomonas campestris* pv. *Vesicatoria*, em casa de vegetação. Sementes foram microbiolizadas com suspensão de células das rizobactérias por 24h, a seguir semeadas. Decorridos 30 dias deu-se a inoculação dos patógenos e 7 dias após foi estimada a média do número de lesões por folíolo. Sementes em água compuseram o tratamento controle. O delineamento foi inteiramente casualizado, com 10 repetições, 2 plantas por vaso, e as médias comparadas pelo teste Tukey. Todas as rizobactérias reduziram os sintomas das doenças frente ao tratamento controle, com resultados variáveis entre os patossistemas, provando a inespecificidade da resistência sistêmica induzida.

024 EFEITO DE REGULADORES DE CRESCIMENTO NO NÚMERO DE LESÕES NECRÓTICAS EM FEIJOEIRO

MORUNA NC INOCULADO COM SBMV. / Effect of growth regulators on the number of necrotic lesions of Moruna bean inoculated with Southern Bean Mosaic Virus. J.A. Gouvêa, J. Vega. Departamento de Fisiologia Vegetal, Instituto de Biologia, Unicamp, CEP 13083-970, Campinas, SP.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de 3 reguladores de crescimento e de um produto comercial, no número de lesões necróticas em folhas de feijoeiro Moruna inoculadas com o vírus do mosaico do feijoeiro do sul dos EUA (SBMV). O delineamento foi inteiramente casualizado, com 8 repetições. As plantas foram cultivadas em casa de vegetação com substrato vermiculita e solução de Hoagland. Após expansão, as folhas primárias foram borrifadas com brassinosteróide (BR16 0,1 e 0,5 mg/L), 6-benzilaminopurina (6-BA, 100 µM), ácido salicílico (AS, 4 mM), benzotiadiazole (BTH, 5g/100L) e o controle feito com água. Um dia após a aplicação, as folhas foram inoculadas mecanicamente com SBMV e uma semana após, o número de lesões foi contado. Os resultados (média nº de lesões/cm²) mostraram que os tratamentos BTH (0,17), BR16 0,1 mg/L (0,36) e AS (0,38), foram iguais entre si e apresentaram diferença significativa (Scott Knott-5%) na redução do número de lesões em relação aos tratamentos BR16 0,5 mg/L (0,66), 6-BA (0,76) e Controle (1,12). Isto indica que o BR16 teve efeito na redução do número de lesões causadas pelo SBMV, semelhante ao AS e do BTH, que são substâncias conhecidamente envolvidas em processos de resistência em plantas.

025 EFEITO DE BACTÉRIAS ENDOFÍTICAS SOBRE A FERUGEM DO CAFEEIRO. II. TESTES EM FOLHAS DESTACADAS. H.F. Shiomi, W. Bettiol, H.S.A. Silva, F.V. Nunes. Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13820-000, Jaguariúna, SP.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a eficácia de 10 isolados de bactérias endofíticas (TG1-ID, TG1-IE, TG1-IIC, TG1-IID, TG1-IIIB, TG2-IID, TG4-IA, TG4-IIA, TG10-IIIC e TG11-IIA), provenientes de folhas, ramos e raízes de *Coffea arabica* e *C. robusta*, no controle da ferrugem do cafeeiro, utilizando-se a técnica de folhas destacadas. Uredíniosporos de *H. vastatrix*, raça II, foram coletados de folhas lesionadas, com auxílio de um coletor de esporos e mantidos em umidade relativa de 52%, a 7 °C. Os isolados de bactérias endofíticas foram cultivados em meio NA (Nutriente-Ágar) por 24 horas, a 28 °C, para se preparar as suspensões na concentração de 10^8 ufc mL⁻¹. Os tratamentos consistiram da pulverização de suspensões bacterianas sobre as folhas, 72 e 24 horas antes da inoculação com a suspensão de uredíniosporos (1,0 mg mL⁻¹), concomitantemente, 24 e 72 horas após a inoculação com a suspensão de uredíniosporos. Foram utilizadas folhas jovens de cafeeiro 'Mundo Novo', totalmente desenvolvidas e acondicionadas em caixas plásticas, contendo no fundo uma camada de espuma saturada com água e tampadas com uma lâmina de vidro, sob luz fluorescente (500-1000 lux), fotoperíodo de 12 horas, 22 °C e umidade relativa do ar próxima a 100%, com a face inferior voltada para cima. Foram utilizadas 3 folhas por tratamento em 3 repetições em blocos casualizados. A inoculação foi realizada utilizando-se um pulverizador acoplado a um compressor de 1 HP. Após a inoculação, as caixas foram tampadas e incubadas no escuro por 24 horas, a 22 °C. A avaliação dos sintomas foi realizada 21 dias após a inoculação, por meio da contagem do número médio de lesões por folha. Os isolados endofíticos reduziram a severidade da doença, com destaque para os isolados TF3-IIa, TF7-Ib, TF7-IIa e TF9-Ia, com reduções superiores a 50%.

026 RESULTADOS PRELIMINARES DO LEVANTAMENTO DAS ESPÉCIES DO SUBGRUPO DO *Sugarcane mosaic virus* NO ESTADO DE SÃO PAULO*. / Preliminary results of the survey of *Sugarcane mosaic virus* subgroup species in São Paulo. M.C. Gonçalves^{1,2}, Y.J.C.B. Moreira^{1,3}, A.S. Santos¹, G.M. Fantin¹, A.L.R. Chaves¹, ¹Instituto Biológico/CPDSV. Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252, CEP 04014-002, São Paulo, SP.; ²mcgon@biologico.sp.gov.br; ³Bolsista CNPq; *Financiado pela FAPESP.

O complexo viral do *Sugarcane Mosaic Virus* (SCMV), *Potyviridae*, *Potyvirus*, é responsável pela doença conhecida como mosaico da cana-de-açúcar, historicamente e potencialmente uma das doenças mais importantes da cultura da cana-de-açúcar (*Saccharum* L., híbridos interespecíficos). Este trabalho teve por objetivo identificar as espécies do subgrupo do SCMV nas culturas da cana e milho (*Zea mays*) no estado de São Paulo. Foram coletados nas principais regiões produtoras, 26 isolados de cana, 31 de milho e 3 de sorgo (*Sorghum* sp.) com sintomas de mosaico. Os isolados foram mantidos em estufa ou congelados a -20°C. Em avaliação por DAS-ELISA com anti-soros específicos para o SCMV, *Johnsongrass mosaic virus* (JGMV) e *Maize dwarf mosaic virus* (MDMV), foi detectado o SCMV em 12 amostras de cana, 21 de milho e 2 de sorgo. Isolados de cana que apresentaram resultados negativos em DAS-ELISA foram inoculados em sorgo doce cv. Rio e em Aveia (*Avena sativa*) cv. Astro, visando a expressão diferencial de sintomas. Dois isolados provocaram sintomas de mosaico nas plantas de sorgo, embora não tenham sido identificados por serologia. Análises moleculares desses isolados encontram-se em andamento.

027 CARACTERIZAÇÃO PATOGENICA, ISOENZIMÁTICA E SENSIBILIDADE A BENOMYL DE ISOLADOS DE *Colletotrichum gloeosporioides* DE HORTALIÇAS SOLANÁCEAS. / Pathogenic and isoenzymatic characterization and sensitivity to benomyl of *Colletotrichum gloeosporioides* isolated from solanaceous vegetables. M.B.A. Mello¹, N.S. Massola Jr. ESALQ/USP, Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.; ¹Bolsista IC CNPq.

Antracnose é uma doença freqüente e provoca danos significativos nas hortaliças solanáceas. O agente causal é o fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, fitopatógeno que apresenta ampla variabilidade intraespecífica. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar essa variabilidade ao nível patogênico, isoenzimático e na sensibilidade a benomyl, em 43 isolados do fungo que atacam hortaliças solanáceas. Para a caracterização patogênica, os isolados foram inoculados em frutos destacados de pimentão, pimentas e jiló. As diferenças na sensibilidade ao benomyl foram reveladas por meio de cultivo em BDA suplementado com este fungicida e a variabilidade isoenzimática foi demonstrada por meio de perfis eletroforéticos para a isoenzima esterase. Os resultados de todos os testes executados indicaram haver nítidas diferenças entre os isolados utilizados. Os isolados provenientes de pimentão e pimentas apresentaram comportamento semelhante, sendo bastante sensíveis a benomyl e não causando doença quando inoculados em jiló. Os isolados provenientes de jiló foram menos sensíveis a benomyl e causaram doença nos três hospedeiros inoculados. Além disso, estes últimos isolados apresentaram perfis eletroforéticos de esterase muito semelhantes entre si e com duas bandas idênticas ao padrão de *Colletotrichum acutatum* utilizado. Os perfis eletroforéticos dos isolados de pimentão e pimentas foram muito variáveis e não apresentaram semelhanças com os padrões de *C. acutatum* e *C. gloeosporioides*.

028 DISPÊNDIO COM FUNGICIDAS NA CITRICULTURA, BRASIL E ESTADO DE SÃO PAULO. / Expenditure with fungicides for the citrus crop in Brazil and the State of São Paulo. M.L.B. Camargo, M.Z. Barbosa, C.R.R.P.T. Ferreira, B.B. Freitas, J.A. Angelo, T.T. Ferreira. IEA, CP 68029, CEP 04047-970, São Paulo, SP.

São Paulo é detentor de mais de 70% da área colhida com laranja no País. O objetivo do trabalho foi analisar a evolução das vendas de fungicidas para os citros no Brasil, de 1991 a 2002, a partir de dados do SINDAG, corrigidos para 2002 pelo Consumer Prices Index, dos Estados Unidos. Também foram analisadas as relações de troca entre os preços recebidos pelos produtores de laranja e uma cesta de defensivos, e entre os preços recebidos e o fungicida Recop, no estado de São Paulo, de janeiro de 2000 a outubro de 2003, utilizando-se dados do Projeto IEA/AENDA/FUNDEPAG. As vendas de fungicidas para a citricultura no Brasil, que em 1991 eram de US\$16,3 milhões, oscilaram até 1998 quando atingiram US\$20,7 milhões, influenciadas pela oferta de financiamento por parte das indústrias de defensivos. De 1999-2001, a tendência foi decrescente, em função de dificuldades enfrentadas pelo setor citrícola, com uma pequena recuperação em 2002, quando totalizou US\$13,6 milhões. Ao se analisar as relações de troca entre os preços da laranja com a cesta de defensivos e também com o Recop, cuja participação no valor da cesta foi de 13,2%, em média, os resultados mostraram evolução bastante favorável ao citricultor, no período em estudo, sobretudo em virtude da elevação em mais de 200% dos preços da laranja.

029 CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E MOLECULAR DE ISOLADOS DE *Colletotrichum* sp. DE HORTALIÇAS SOLANÁCEAS. / Morphological and molecular characterization of *Colletotrichum* sp. isolated from solanaceous vegetables. H.J. Tozze Jr., C.R.N.C. Bueno, N.S. Massola Jr. ESALQ/USP, Setor de Fitopatologia, CP 09, CEP 13489-000, Piracicaba, SP.

A antracnose é uma importante doença das solanáceas. O agente causal é considerado como sendo *Colletotrichum gloeosporioides*. Neste trabalho objetivou-se caracterizar morfológica e molecularmente isolados de *Colletotrichum* obtidos de pimentão, pimenta e jiló. Trinta isolados foram cultivados em BDA e tiveram seus conídios (n=50) medidos. Também foram caracterizados os formatos predominantes dos conídios e apressórios. Em outro experimento, 48 isolados foram submetidos ao teste de PCR, com iniciadores específicos para *C. acutatum* (CaInt2) e *C. gloeosporioides* (CgInt). Estes 2 iniciadores foram usados em conjunto com o iniciador ITS4. Os isolados provenientes de jiló apresentaram conídios predominantemente fusiformes, com ápices afilados, medindo em média 2,4-3,1 x 10,2-12,9µm e apressórios com formatos redondo, ovalado ou irregular. Essas características são típicas de *C. acutatum*. Os conídios dos isolados de pimentão e pimentas se apresentaram oblongos, com ápices obtusos, medindo 3,0-4,0 x 10,6-15,3µm e com apressórios predominantemente ovalados, características estas semelhantes às de *C. gloeosporioides*. Dos 48 isolados testados, 20 foram amplificados pelo iniciador CaInt2 e apenas 1 pelo CgInt. Estes resultados indicam que a antracnose das solanáceas é causada por mais de uma espécie do gênero *Colletotrichum*.

030 CARACTERIZAÇÃO FISIOLÓGICA DE ISOLADOS DE *Colletotrichum* sp. DE HORTALIÇAS SOLANÁCEAS. / Physiological characterization of *Colletotrichum* sp. isolated from

solanaceous vegetables. H.J. Tozze Jr., N.S. Massola Jr. ESALQ/USP, Setor de Fitopatologia, CP 09, CEP 13489-000, Piracicaba, SP.

Colletotrichum gloeosporioides é considerado o agente casual da antracnose, uma das principais doenças das hortaliças solanáceas. Neste trabalho objetivou-se a caracterização fisiológica de isolados de *Colletotrichum* sp. obtidos de pimentão, pimenta e jiló. Para isso, 15 isolados obtidos dessas solanáceas, foram cultivados nas temperaturas de 10, 15, 20, 25, 28 e 30°C. Em outro teste, 32 isolados foram cultivados em meio mínimo acrescido de frutose, glicose, lactose, sacarose, maltose ou amido. Nos dois casos avaliou-se o crescimento micelial. Em todas as temperaturas, as velocidades de crescimento dos isolados foram semelhantes ao padrão de *C. acutatum* utilizado, diferindo de *C. gloeosporioides*. A temperatura ótima de crescimento foi de 25°C para todos os isolados exceto para um único isolado obtido de pimenta. A 25°C, os isolados de jiló apresentaram menor variação na velocidade de crescimento em comparação com os demais. A frutose promoveu melhor agrupamento de isolados segundo análise de cluster. Segundo essa análise, os isolados de jiló, com uma única exceção, foram considerados semelhantes entre si. O amido promoveu maior crescimento para a maioria dos isolados e todos os isolados de jiló desenvolveram-se menos em frutose. Esses resultados sugerem que *C. acutatum* também está associado com essa doença e que os isolados de jiló constituem um grupo fisiologicamente distinto dos demais.

031 COMPARAÇÕES SAZONAIS DO EFEITO DA *Xylella fastidiosa* EM CAFEEIRO. / Seasonal comparisons of *Xylella fastidiosa* effect in coffee plants. R.B. Queiroz-Voltan¹, L.P. Cabral², O. Paradelo Filho³; ¹NPDJB/CEC/IAC/APTA/SAA, CP 28, CEP 13001-970, Campinas, SP.; ²NPDJB/CEC/IAC/Bolsista FAGRO/CBPD/Café; ³CPDF/IAC.

A bactéria *X. fastidiosa* causa atrofia e seca dos ramos no cafeeiro e hoje sabemos que os sintomas estão relacionados a fatores de estresse. Embora essa bactéria tenha sido muito estudada na videira, pouco se conhece sobre a relação patógeno-hospedeiro-vetor. O objetivo deste trabalho foi de avaliar a obstrução dos vasos do xilema nas diferentes partes da planta, em ramos com e sem sintomas externos de infecção de cultivares de *Coffea*, em duas épocas do ano, de estresse hídrico e de chuvas, a fim de verificar o efeito da bactéria na estrutura da planta. Foi utilizado um experimento instalado em 1986 (Garça-SP), sendo as amostras retiradas em 2000 para o estudo anatômico. A proporção de obstrução dos vasos do xilema foi maior no período de estresse hídrico do que no de chuvas, sendo o caule o tecido que apresentou uma proporção maior de obstrução, seguido do pecíolo, limbo e raiz. Embora o estresse hídrico tenha maximizado a obstrução dos vasos, com o início da estação chuvosa ocorria brotação de novos ramos, sendo menor o número de ramos com sintoma e, novamente na estação de estresse hídrico do ano seguinte (2001), muitos deles voltavam a apresentar os sintomas externos da presença da bactéria. Não houve diferenças significativas na proporção de vasos obstruídos entre os materiais genéticos estudados.

032 O BENEFICIAMENTO DE SEMENTES DE FEIJÃO PODE ELIMINAR SEMENTES INFECTADAS E ESCLERÓDIOS DE *Sclerotinia sclerotiorum*. / The mechanical cleaning of bean seeds can eliminate infected seeds and sclerotia of *Sclerotinia sclerotiorum*. R. Napoleão¹, C.A. Lopes², A.C. Café-Filho³, L.C.B. Nasser⁴. ¹Fafeid, CP 38, CEP 39100-000, Diamantina-MG, e-mail: napoleao@fafed.br;

²Embrapa Hortaliças; ³Departamento de Fitopatologia, UnB; ⁴Embrapa Sede, MAPA, Brasília, DF.

Escleródios de *S. sclerotiorum* podem sobreviver no solo por até cinco anos e dar início a uma epidemia de mofo-branco. Um ensaio delineado em fatorial 4 x 5, quatro bicas e cinco lotes de sementes de feijão, colhidas em campo infestado com o patógeno, foi realizado para avaliar o efeito do beneficiamento, em mesa gravitacional, sobre o número de escleródios e a porcentagem de sementes infectadas. Junto às sementes da Bica 1 não foram encontrados escleródios, e em três dos cinco lotes dessa mesma bica não foi detectada nenhuma semente contaminada. Nas demais Bicas (2, 3 e 4) foram encontrados de 1 a 4 escleródios/kg de semente. No material da pré-limpeza foram encontrados 120 escleródios/kg. A porcentagem de sementes infectadas foi estatisticamente superior na Bica 4, com média 4,25% (Tukey 5%). Nas demais bicas a média foi de 1,9%. O beneficiamento das sementes de feijão mostrou-se eficiente para diminuir o inóculo inicial do patógeno, quer seja na forma de sementes infectadas ou de escleródios, fato este importante para os produtores que utilizam as suas próprias sementes.

033 REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE MORANGUEIRO A *Xanthomonas fragariae* EM CASA DE VEGETAÇÃO. / Reaction of strawberry genotypes to *Xanthomonas fragariae* in greenhouse. V.A. Malavolta Jr., J.A. Betti. Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Fitossanidade, IAC/APTA, CP 28, CEP 13001-970, Campinas, SP., e-mail: malavolt@iac.sp.gov.br.

A mancha angular, causada por *Xanthomonas fragariae*, é uma das principais doenças do morangueiro (*Fragaria 'ananassa'*) no Brasil. A partir de 1994, vêm ocorrendo surtos da doença em várias regiões produtoras, com prejuízos significativos. Em 2002, ocorreu, de forma generalizada, infecção natural em clones de morangueiro mantidos em casa de vegetação no IAC, em Campinas, SP. Isso permitiu avaliar o nível de resistência de 95 genótipos, com base na escala de notas: 0 = sem sintomas visíveis, 1 = até 5% de área foliar infectada (AFI), 2 = de 5 até 10% de AFI, 3 = de 10 até 20% de AFI, 4 = de 20 até 40% de AFI, 5 = de 40 até 50% de AFI e 6 = maior que 50% de AFI. Reação semelhante foi observada para plantas mantidas em vasos e em bandejas. Destacaram-se como mais suscetíveis os morangueiros 'Selva' S2453, 'Jumbo' S2523, 'Princesa Isabel' S2332, 'Ana' S2598 e 'Aleluia' S2612, com nota 6. Os mais resistentes foram os híbridos de morangueiros silvestres UC4, UC5 (tipo *F. vesca*) e UC12 (tipo *F. virginiana*), com nota zero, e os morangueiros 'IAC 4727' S2098, 'Tenira' S2191, 'IAC 4731' S1354, 'IAC 4932' S1357, 'IAC 4201' S1697, 'IAC 4728' S2101, e 'IAC 4932' S1357, com nota 1. Os morangueiros mais resistentes apresentam baixo potencial para uso comercial, mas podem ser úteis em programas de melhoramento.

034 ATIVIDADE DE DIFERENTES PEROXIDASES EM CANA-DE-AÇÚCAR COM O VÍRUS DO AMARELECIMENTO FOLIAR. / Activities of different peroxidases in sugarcane with sugarcane yellow leaf virus. L.B. Benatti¹, J. Vega². ¹Departamento de Fisiologia Vegetal, Unicamp, Campinas, SP, bolsista MS Capes; ²Professor do Departamento de Fisiologia Vegetal, Unicamp.

O vírus do amarelecimento foliar, um luteovírus, que infecta o floema de cana-de-açúcar, causa alterações nas atividades das enzimas ascorbato

(APX), siringaldazina (SPX) e guaiacol peroxidases (GPX). A APX é responsável pela proteção contra danos por peróxido de hidrogênio e hidroxilas, a SPX está intimamente ligada ao processo de lignificação, e o guaiacol é um substrato que reage com uma certa variedade de peroxidases. Foram testadas folhas das variedades SP 81-3250, sadias e infectadas sem sintoma e SP 71-6163 infectadas com e sem o sintoma do amarelecimento foliar. A SPX apresentou um aumento de aproximadamente 23 vezes em plantas infectadas na variedade SP 81-3250 e na APX observou-se um aumento de cerca de 4 vezes em folhas que possuíam sintoma em SP 71-6163. Todas as plantas estavam em casa de vegetação sob as mesmas condições ambientais e de irrigação.

035 CORRELAÇÃO ENTRE A PRESENÇA DE VÍRUS DO AMARELECIMENTO FOLIAR EM CANA-DE-AÇÚCAR E COMPOSTO FENÓLICO NO FLOEMA. / Correlation between the presence of sugarcane yellow leaf virus in sugarcane and phenolic compound in the phloem. L.B. Benatti¹, J. Vega². ¹Departamento de Fisiologia Vegetal, bolsista MS Capes, Unicamp, Campinas, SP; ²Professor do Departamento de Fisiologia Vegetal, Unicamp.

O vírus do amarelecimento foliar, por ser um luteovírus, se instala no floema de cana-de-açúcar. Neste trabalho foi proposto fazer uma correlação direta entre a presença do vírus no floema e o aparecimento de um composto fenólico, que fluoresce azul em 410 nm. Os testes foram feitos em plantas SP 71-6163 (mais sensível ao vírus), infectadas com e sem sintoma do amarelecimento foliar, e na SP 81-3250 (menos sensível), sadias e infectadas sem sintoma. Para a identificação do vírus foi feito, em folhas, um teste de imunolocalização em membrana de nitrocelulose, e em cortes próximos ao da imunolocalização observou-se em microscópio de fluorescência se havia ou não o composto fenólico no floema. Em plantas na casa de vegetação apenas algumas SP 71-6163, com sintoma, apresentaram tal correlação, enquanto que em todas as SP 81-3250 e SP 71-6163 sem sintoma o vírus foi localizado, mas a fluorescência não. Já análises em plantas que estavam em local com maiores variações de temperatura e luminosidade, todas as da variedade SP 71-6163, tanto com ou sem sintoma, apresentaram fluorescência.

036 DANOS SIMULADOS DE PERCEVEJOS E SINTOMAS DE MANCHA DE LEVEDURA EM SOJA. / Stink-bug simulated damages and leavening spots (*Nematospora coryli*) symptoms in soybeans cultivars. E.B. Wutke¹, M.A.C. de Miranda¹, A.L. Lourenção^{1,2}, M.F. Ito^{1,2}, I.C. Taberti³. Instituto Agrônomo, CP 28, CEP 13001-970, Campinas, SP; ²Bolsista do CNPq; ³Eng^a Agr^a estagiária.

Algumas espécies de percevejos podem transmitir o fungo *Nematospora coryli*, causador da doença mancha de levedura em sementes de soja, ocasionando severas reduções na produtividade e qualidade das sementes. Objetivando-se reproduzir e quantificar dano da picada por simulação mecânica, utilizaram-se estilete de alfinete entomológico nº 0 e seringa específica para aplicação de insulina, sem e com inóculo do fungo, obtido de vagens de soja naturalmente infectadas e cultivado em BDA a 28°C, durante quatro dias, na concentração de 10⁶ esporos.mL⁻¹ de solução, e testemunha sem picada. A simulação da picada deu-se em vagens dos cultivares de soja IAS-5 e IAC-17, semeados em quatro épocas distintas em casa de vegetação, em 6 repetições por planta, nos terços superior, médio e inferior, em duas vagens por

terço. Os danos foram avaliados por escala de notas de 1 (sem sintoma ou local da picada sem fungo) a 4 (sintoma forte, superior a 10%), sendo adequadamente reproduzidos em função do método utilizado. Não houve diferenças nos sintomas nos distintos terços da planta, havendo tendência para sintoma mais severo da doença, em ambos os cultivares, nas últimas épocas de semeadura, possivelmente atribuída ao menor tamanho das sementes na inoculação.

037 TRATAMENTO FITOSSANITÁRIO E QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE FEIJOEIRO EM DIFERENTES SAFRAS. / Chemical control and physiological quality of common beans seeds obtained at different seasons. E.B. Wutke¹, A.M. Sannazzaro², S.H.F. de Oliveira², P.F. Medina¹, A.L.M. Martins¹, F.P. Martins¹, J.C. Sabino¹, I. Ishimura¹. ¹IAC, CP28, CEP 13001-970, Campinas, SP; ²Instituto Biológico, São Paulo, SP.

O tratamento fitossanitário é uma das principais medidas de controle de doenças em feijoeiro, acarretando ganhos em produtividade. Avaliou-se a qualidade fisiológica, pelo teste de germinação, de sementes dos cultivares Carioca e IAC-Carioca - do Grupo Diversos, Jalo e Pintado - do Grupo Manteiga, colhidas em experimentos regionais para recomendação de cultivares, realizados em delineamento estatístico de blocos ao acaso, com quatro repetições sem e quatro com tratamento fitossanitário a campo, na safra das águas 92/93, em Jundiá; na safra da seca/93, em São Roque e Tietê e na safra de inverno em Pindorama, SP. As médias de plântulas normais, anormais, infecionadas e de sementes mortas foram comparadas por Duncan a 5%. A germinação média das sementes produzidas sem e com fungicidas foi da ordem de 89,3% e 95%. À exceção de São Roque, nos demais locais a germinação das sementes produzidas com tratamento fitossanitário foi significativamente maior, sobretudo em Pindorama. Não se obtiveram plântulas infecionadas em São Roque, havendo aumento significativo destas nos cultivares Jalo e Pintado - respectivamente 5,5 e 6,5%, sobretudo quando não tratadas e colhidas em Jundiá, na safra das águas.

038 PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO EM PLANTAS DE FEIJOEIRO POR PROCARIOTAS RESIDENTES DE FILOPLANO. / Determination of growth promotion activity in bean plants by phylloplane resident prokariotes. J.R. Vieira Júnior¹, R.S. Romeiro¹ (¹UFV/DFP, CEP 36571-000, Viçosa-MG, e-mail: pinhonet@hotmail.com).

Duzentos e cinquenta isolados bacterianos foram obtidos do filoplano de feijoeiros com 30 dias de idade, através do método de imprinting das folhas na superfície do meio 523 de Kado e Heskett (1970). Sementes de feijoeiro foram plantadas em copos plásticos contendo solo pobre (2:2:0,5; areia:argila:esterco). Aos 20 dias de idade, as folhas primárias foram atomizadas com isolados bacterianos ($A_{540}=0,4$), com cinco repetições, utilizando-se água destilada como controle negativo. As plantas atomizadas foram distribuídas aleatoriamente sobre a bancada. Após 20 dias, mediu-se a área (cm²) das folhas primárias em medidor de área foliar. Os isolados, UFV-74, UFV-178, UFV-121 e UFV-40 apresentaram os melhores resultados, promovendo um aumento da área foliar em até 100% em relação à testemunha com água. Hipotetiza-se que os isolados podem estar promovendo a disponibilização de nutrientes anteriormente imobilizados e indisponíveis ou agindo, benéficamente, de alguma

forma, no equilíbrio hormonal da planta. Este é primeiro relato de atividade de promoção de crescimento detectada em residente de filoplano.

039 AUMENTO DE ATIVIDADE ENZIMÁTICA EM TOMATEIRO RESISTENTE-INDUZIDO POR *Bacillus cereus*. / Enzymatic activity increase in resistant induced tomato plants by *Bacillus cereus*. H.S.A. Silva¹, R.S. Romeiro², D. Macagnan², B.A. Halfeld-Vieira³, M.C.B. Pereira². ¹Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13820-000, Jaguariúna, SP.; ²Departamento de Fitopatologia, UFV, CEP 36571-000, Viçosa, MG.; ³Embrapa Roraima, CP 133, CEP 69301-970, Boa Vista, RR.

Resistência sistêmica induzida (RSI) é um estado de aumentada capacidade defensiva desenvolvida por uma planta quando estimulada por diversos agentes, como rizobactérias. Várias enzimas estão relacionadas com RSI atuando em diversos mecanismos de defesa. Verificou-se o aumento da atividade enzimática em tomateiros exibindo características de RSI por *Bacillus cereus*. Plantas com 30 dias, provenientes de sementes microbiolizadas com a rizobactéria ou não, foram inoculadas com *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (10^8 ufc mL⁻¹), e as não inoculadas foram pulverizadas com água. Assim, 4 tratamentos foram avaliados: plantas inoculadas e não inoculadas provenientes de sementes microbiolizadas, e de sementes não microbiolizadas. Após 7 dias os extratos foliares foram preparados e a atividade de lipoxigenase, fenilalanina amônia-liase, peroxidase, β -1,3-glucanases e quitinases foi estimada por espectrofotometria. O ensaio consistiu de 3 repetições por tratamento e 3 leituras por repetição, sendo o teste Tukey empregado para comparação das médias. Plantas tratadas com *B. cereus* mostraram aumento de peroxidase e lipoxigenase. A rota do ácido jasmínico e etileno pode estar envolvida.

040 RESIDENTES DE FILOPLANO BACTERIANOS COMO AGENTES DE BIOCONTROLE DO CRESTAMENTO BACTERIANO COMUM DO FEIJOEIRO. / Phylloplane resident bacteria as biocontrol agents of bean bacterial blight. J.R. Vieira Júnior¹, R.S. Romeiro¹, G.S. Batista¹, R. Lanna Filho¹, H.L. Mendonça¹. ¹UFV/DFP, CEP 36571-000, Viçosa-MG., e-mail: pinhonet@hotmail.com).

Quinhentos isolados bacterianos obtidos de folhas da cultura foram testados *in vitro* e *in vivo* contra *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*. Nos testes *in vitro*, cada isolado foi semeado, em um ponto, na superfície do meio de Kado e Heskett (1970), em 3 repetições, seguindo-se de incubação por 24 h a 25° C. Após este período, colônias formadas foram expostas à clorofórmio por 1h e, após volatilização, foram recobertas por sobre-camada de meio semi-sólido fundente com células bacterianas incorporadas. Após a incubação por 48h a 25° C a atividade antagonística dos residentes de filoplano foi testada, medindo-se o diâmetro dos halos de inibição. Nos testes *in vivo*, os isolados foram atomizados sobre folhas primárias de feijoeiro, com três repetições para cada isolado e foram mantidas em casa de vegetação, usando-se como controle água e oxicloreto de cobre. Após quatro dias, inocularam-se os patógenos ($A_{540} = 0,3$) nas folhas primárias e estas foram levadas para câmara de nevoeiro por 24h. Em seguida, retornaram-se com as plantas para casa de vegetação e quantificou-se o número de lesões/cm². Selecionaram-se os 10 isolados que apresentaram maior redução da severidade para cada enfermidade. Destes 10, apenas 2 foram capazes de inibir o patógeno "*in vitro*".

041 PROCARIOTAS RESIDENTES DE FILOPLANO COMO AGENTES DE BIOCONTROLE DA MANCHA ANGULAR DO FEIJOEIRO. / Phylloplane resident bacteria as biocontrol agents of bean angular leaf spot. J.R. Vieira Júnior¹, R.S. Romeiro¹, G.S. Batista¹, R. Lanna Filho¹. ¹UFV/DFP, CEP 36571-000, Viçosa, MG, e-mail: pinhonet@hotmail.com.

Num programa de seleção massal de bactérias de filoplano de feijoeiro, objetivando controlar doenças da cultura, 100 isolados bacterianos foram obtidos a partir de folhas da cultura com 30 dias de idade, através do método de imprinting destas na superfície do meio 523 de Kado e Heskett (Phytopat.;1970). Testaram-se estes isolados contra o patógeno desafiante *Phaeoisariopsis griseola*. Esses isolados foram atomizados sobre folhas primárias de feijoeiro, com três repetições para cada isolado e foram mantidas em casa de vegetação, usando-se como controle água e oxicloreto de cobre. Após quatro dias, inocularam-se os patógenos (5.10^6 esporos/mL) nas folhas primárias e estas foram levadas para câmara de nevoeiro por 24h. Em seguida, retornaram-se com as plantas para casa de vegetação e quantificou-se o número de lesões/cm². Os UFV-74, UFV-97 e UFV-75 apresentaram maior redução da severidade, quando comparados com o controle com oxicloreto de cobre.

042 ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE UM EXTRATO ALCOÓLICO DE PRÓPOLIS CONTRA DIFERENTES FITOPATÓGENOS. / Antibacterial activity of a propolis alcoholic extract against different phytopathogens. J.R. Vieira Júnior¹, R.S. Romeiro¹, R. Lanna Filho¹, G.S. Batista¹, H.L. Mendonça¹, D.M.S. Neves¹. ¹UFV/Departamento de Fitopatologia, CEP 36571-000, Viçosa, MG.

A atividade bactericida de um extrato alcoólico e de um extrato aquoso de própolis foi testada contra os patógenos *Pseudomonas corrugata* (Pc), *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Pst), *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Cmm), *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (Xap), *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* (Xcc), *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae* (Xapa), *Ralstonia solanacearum* (Rs), *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* (Pss), *Pseudomonas viridiflava* (Pv), *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria* (Xav), *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* (Ecc) e *Curtobacterium flaccumfasciens* subsp. *flaccumfasciens* (Cff). O extrato aquoso foi obtido pela adição de 50g de própolis bruto em 300mL de água destilada estéril, durante sete dias. Incorporou-se ao meio semi-sólido fundente células bacterianas dos patógenos e este foi vertido em placas de petri. As soluções alcoólica (tintura de própolis contendo álcool 70%) e aquosa foram diluídas (10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} e 10^{-4}) e em cada placa adicionou-se 25 μ L em cavidades. Após 48h observou-se ocorrência de halos de inibição dos patógenos. Nenhuma bactéria foi inibida pelo extrato aquoso. Cmm, Rs, Xapa, Pss, Xcc, Xap, Cff foram inibidas até a diluição de 10^{-2} .

043 ADAPTAÇÃO PATÓGENO-HOSPEDEIRO DE MUTANTES DE *Xanthomonas axonopodis* PV. citri DEFECTIVOS PARA PRODUÇÃO DE PIGMENTOS. / Host-adaptation of *Xanthomonas axonopodis* pv. citri mutants lacking pigmentation. A.M. do Amaral^{1,2}, C.P. Toledo², J.C. Baptista², M.A. Machado². ¹Embrapa - Recursos Genéticos e Biotecnologia, PqEB W5 Norte Final, CEP 70770-900, Brasília, DF.; ²Centro APTA Citros "Sylvio Moreira" - IAC, CP 04, CEP 13490-970, Cordeirópolis, SP.

A produção de pigmentos é uma das mais representativas características da maioria das espécies de bactérias do gênero *Xanthomonas*. O principal composto associado a esta característica é o pigmento “xantomonadina”, responsável pela coloração tipicamente alaranjada, facilmente observada em placa de cultivo, e que é indicada como sendo associada à proteção/adaptação da bactéria durante interação com a planta hospedeira. Durante ensaio com a indução de mutantes da bactéria *X. axonopodis* pv. citri, causadora do cancro cítrico, foram produzidos clones com ausência de pigmentação (“albinos”), o que demonstrou a alteração na expressão de proteínas envolvidas na característica. Após seleção e identificação, os clones foram submetidos a estudo em curva de crescimento e inoculação em laranjeiras ‘Baianinha’ (*Citrus sinensis*), com diferentes densidades bacterianas (10^2 a 10^8 cfu/mL). Os resultados obtidos no estudo demonstram e discutem a capacidade da bactéria em causar a doença na condição de ausência de pigmentação.

044 CONTROLE BIOLÓGICO EXPERIMENTAL DO MÍLDIO PULVERULENTO DO TOMATEIRO (*Oidium* sp.) PELO USO CONCOMITANTE DE DOIS ANTAGONISTAS PRÉ-SELECIONADOS. / Experimental biocontrol of tomato mildew (*Oidium* sp.) by using two previously selected antagonists at the same time. G.S. Batista^{1,2}, R.S. Romeiro¹, D.M.S. Neves¹, J.R. Vieira Junior¹, R. Lanna Filho¹, H.L. Mendonça¹. ¹Departamento de Fitopatologia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, CEP 36571-000, e-mail: rromeiro@ufv.br.

Uma rizobactéria (*Bacillus cereus*) e um residente de filoplano (*Novosphingobium capsulatum*), previamente selecionados a partir de universos de, respectivamente, 500 e 300 culturas, por testes “in vitro” e “in vivo”, foram utilizados, concomitantemente, para o biocontrole de *Oidium* sp. em tomateiro. A rizobactéria ($OD_{540} = 0,5$) foi aplicada por microbiolização de sementes e o residente de filoplano ($OD_{540} = 0,5$) por atomização na parte aérea, aos 26, 29 e 47 dias após a germinação. Mudanças foram deixadas em ambiente de casa de vegetação, onde a infecção por *Oidium* sp. ocorreu naturalmente. A severidade de infecção, expressa em média de lesões por folíolo, indica que a rizobactéria isoladamente não foi capaz de reduzir o número de lesão, mas que o residente de filoplano fê-lo, quer isoladamente, quer quando utilizado concomitantemente com a rizobactéria. Outros patógenos do tomateiro, fúngicos e bacterianos, estão sendo testados. Considerada a efetividade encontrada, no caso do residente de filoplano, bioensaios “in vitro” estão sendo realizados para se tentar explicar o achado.

045 BIOPROSPECÇÃO “IN VITRO” DE UM ISOLADO DE *Bacillus cereus* SELECIONADO COMO AGENTE DE BIOCONTROLE DE ENFERMIDADES DO TOMATEIRO. / Bioprospection “in vitro” of a isolate of *Bacillus cereus* selected as a biocontrol agent of diseases in tomato. D.M.S. Neves¹, H.L. Mendonça², J.R. Vieira Júnior³, H.S.A. Silva⁴, R.S. Romeiro⁵. ^{1,3}Estudante de DS; ²Estudante de IC; ⁴DS em Fitopatologia; ⁵Docente.

Um isolado de *Bacillus cereus* obtido da coleção de rizobactérias do Laboratório de Bacteriologia de Plantas da UFV comprovadamente efetivo em experimentos anteriores contra vários patógenos do tomateiro em ensaios de campo e casa de vegetação, foi objeto deste estudo com o propósito de conhecer a capacidade deste isolado em

metabolizar compostos que possam agir direta ou indiretamente sobre patógenos. Para tal, testes *in vitro* foram realizados, demonstrando que o isolado é produtor de sideróforos, com mudança de coloração do meio, indicativo da presença de sistemas quelantes de ferro, porém não foi capaz de digerir quitina, não hidrolisou β -1,3 glucana, não produziu cianeto e não foi capaz de degradar a pectina.

046 PRESENÇA DE CANCRO CÍTRICO E INCIDÊNCIA DE MINADOR (*Phyllocnistis citrella*) EM AMOSTRAS DE CITROS EXAMINADAS PELA UNIDADE DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE BAURU NO PERÍODO DE 2001 A 2003. / Presence of Citrus Canker and incidence of *Phyllocnistis citrella* in citrus samples examined by Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Bauru in the period of 2001 to 2003. A.M. Almeida, M.J.D.M. Garcia, M.M. Sanches. Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Bauru, APTA Regional Centro Oeste. Av. Rodrigues Alves 40-40, CEP 17030-000, Bauru, SP., e-mail: almeidamarq@hotmail.com.

O trabalho divulgou os diagnósticos de cancro cítrico (*Xanthomonas axonopodis* pv. citri) efetuados pela Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Bauru, estado de São Paulo, de janeiro de 2001 a novembro de 2003. As amostras de materiais suspeitos foram coletados em pomares das regiões agrícolas de Bauru, Lins, Jaú, Jaboticabal, Araraquara, Assis e eventualmente das regiões de Andradina, Marília e Ribeirão Preto, e enviados pelo Escritório de Defesa Agropecuária-CATI. Foram identificadas 4450 amostras com diagnóstico positivo para a doença, sendo 1807 em 2001, 1021 em 2002, e 1622 em 2003. A incidência de minador (*Phyllocnistis citrella*) nas amostras positivas foi de 40,1% em 2001, 52,3% em 2002 e 50,6% em 2003. Os diagnósticos resultaram em 2377 laudos técnicos, a fim de que fossem tomadas medidas legais de controle e erradicação. Os laudos emitidos foram restritos ao diagnóstico de folhas e frutos de citros suspeitos de cancro cítrico e refletiram a incidência da doença nos municípios.

047 AVALIAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DAS CIGARRINHAS VETORES DA *Xylella fastidiosa* NO MUNICÍPIO DE NOVA ESPERANÇA, PR., NO ANO DE 2003. / Evaluation of the distribution of the sharpshooter vectors of *Xylella fastidiosa* in the Nova Esperança, PR., Brazil, county in the year 2003. R.O. Molina¹, W.M.C. Nunes¹, M.J. Corazza-Nunes¹, C.A. Zanuto¹, G.W. Müller¹, M.A. Machado². ¹Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, CEP 87020-900, Maringá, PR.; ²CCSM/IAC, CP 04 CEP 13490-970 Cordeirópolis-SP., e-mail: Molinarubia@bol.com.br.

Os insetos da ordem Homóptera, mais conhecidos como cigarrinhas, são vetores da *Xylella fastidiosa* causadora da clorose variegada dos citros “amarelinho”. Esta doença causa sérios prejuízos à lavoura de citros em todo Paraná. Vem sendo estudada no Brasil desde 1987, quando foi descoberta pela primeira vez na região de São Paulo. Os vetores transmitem a bactéria quando se alimentam sugando a seiva do xilema, local onde a bactéria se instala, obstruindo a passagem da seiva. Este trabalho tem o objetivo de avaliar a ocorrência das cigarrinhas vetoras no pomar de citros durante o período de 2003. As coletas foram realizadas mensalmente, o método amostral utilizado foi armadilha adesiva amarela (Olson Products). As amostras coletadas em campo foram levadas para o laboratório e os insetos identificados com a ajuda de chave visual de identifica-

ção e lupa. O experimento foi realizado no sítio "Laranjeiras I", município de Nova Esperança, região noroeste do Paraná. As variedades de laranjeiras avaliadas foram: 'Folha Murcha', 'Valência', 'Pêra' e 'Natal'. Os exemplares capturados e identificados pertencem às famílias Cercopidae e Cicadellidae, entre estas os espécimes mais encontrados foram *Acrogonia* sp, *Dilobopterus constalimai*, *Ferrariana trivitata*, *Hortência similis*.

048 ANÁLISES METABOLÔMICAS DE PLANTAS COM MORTE SÚBITA DO CITRUS. / Metabolomic Analysis of Plants With Citrus Sudden Death. R.A. Prestes^{1,2}, L. A. Colnago¹, E. Carrilho², R.B. Bassanezzi³, L.A. Forato¹. ¹Embrapa - Instrumentação Agropecuária; ²Instituto de Química de São Carlos, USP; ³Fundecitrus.

A Morte Súbita do Citrus (MSC) é uma doença nova observada em plantas de laranja doce enxertadas sobre limão cravo. O agente causador é desconhecido, entretanto existem semelhanças com a tristeza. O objetivo do trabalho foi avaliar o perfil metabólico das plantas sintomáticas (SIN), assintomáticas (ASS) e sadias (SAD). Amostras das cascas das plantas foram analisadas por RMN de ¹H e ¹³C em um espectrômetro de 9,7 Tesla. Nos espectros foi possível observar os sinais de triglicerídeos (óleo), e dos amino ácidos, prolina (PRO) e ácido glutâmico (GLU). Observou-se maior conteúdo de óleo em plantas SIN do que nas ASS e SAD tanto no cavalo quanto na copa. No cavalo de plantas ASS e SAD o sinal de GLU tem intensidade similar ao das plantas SIN e a intensidade do sinal de PRO é muito fraca. Na copa o sinal de GLU é intenso nas plantas ASS e SAD e fraco nas SIN. O sinal de PRO é fraco ou indetectável em ASS e SAD, tendo intensidade maior na copa SIN do que no cavalo. O alto conteúdo de óleo nas plantas SIN e as variações nos teores de GLU e PRO indicam uma alteração metabólica nas plantas doentes, o que também tem sido observado nas plantas com tristeza dos Citrus, mostrando similaridades entre as doenças.

049 REAÇÃO DE CHICÓRIA A MURCHADEIRA (*Thielaviopsis basicola*). / Chicory reaction to black root rot (*Thielaviopsis basicola*). F.C. Sala¹, C.P. Costa¹, L.D.D. Teixeira-Yañez², S.F. Blat¹. ¹USP/ESALQ – Departamento de Produção Vegetal, CEP 13418-900, Piracicaba-SP.; ²USP/ESALQ – Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola.

A chicória é uma folhosa de grande importância no Brasil. A murchadeira é uma doença provocada por *Thielaviopsis basicola* que está limitando o cultivo da chicória. O presente trabalho visou determinar a reação de variedades de chicória ao patógeno. Mudas com 28 dias foram transplantadas para bandejas de 128 células preenchidas com 1/3 de substrato colonizado com $8,1 \times 10^5$ endoconídios/g/substrato. Após o transplante, inoculou-se 3 mL de suspensão de esporos de concentração 2×10^6 endoconídios/mL, próximo ao colo de cada planta. A avaliação da reação do hospedeiro ao patógeno foi realizada utilizando escala de notas de 0 à 4 (0 = ausência de sintomas até 4 = > 90 % do sistema radicular necrosado). Adotou-se 3 grupos de classificação quanto a reação ao patógeno, baseado na frequência de notas. As variedades de chicória 'Amazonas Gigante', 'CLX1215', 'Gigante Degli-Frell Heart', 'Glory', 'Kelly', 'Melissa' e 'Valdena' foram suscetíveis, enquanto as variedades 'Dorana', 'Elysee', 'Mariana Gigante', 'Tasos' e 'Malan' foram resistentes ao patógeno. Este foi o primeiro relato no Brasil sobre a reação das variedades de chicória a *T. basicola*.

050 EMPREGO DA TÉCNICA DA FOLHA DESTACADA PARA CARACTERIZAÇÃO DE GENÓTIPOS DE SOJA AO OÍDIO (*Microspheera diffusa*). / Use of the detached leaf technique for characterize of soy bean cultivar to *Microspheera diffusa*. M. Trabuço^{1,2}, M.A.P.C. Centurion¹, W. Bighi¹; ¹UNESP/FCAV, Departamento de Produção Vegetal. Via de acesso Prof. Paulo Donatto Castellane, s.n., CEP 14884-900, Jaboticabal, SP.; ²Bolsista CNPq.

No presente trabalho estudou-se a viabilidade do emprego da técnica da folha destacada para determinação de genótipos de soja ao oídio. Para isso instalou-se um experimento em condições de campo na safra do ano agrícola 2002/2003 onde foram testadas oito cultivares de soja com diferentes reações de resistência ao oídio. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições e cada parcela experimental foi constituída por duas linhas de quatro metros. Realizaram-se duas avaliações, efetuadas através da escala de notas de 0 a 5. O ensaio de laboratório foi instalado no delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições, sendo cada repetição constituída por uma placa de Petri contendo duas folhas primárias destacadas, que após inoculadas foram incubadas nas temperaturas de 18°C e 24°C. A avaliação foi realizada de acordo com o nível de infecção de oídio observado na superfície inoculada da folha, através da escala de notas de 0 a 5. Compararam-se as duas avaliações feitas em campo com o ensaio de laboratório. Não houve correlação entre os resultados obtidos.

051 DETECÇÃO DE ISOLADO DO *Citrus leprosis virus* A PARTIR DE *Chenopodium amaranticolor*, ATRAVÉS DE RT-PCR. / Detection of an isolate of *Citrus leprosis virus* from *Chenopodium amaranticolor*, through RT-PCR. J.O. Cunha Junior¹, P.S.T. Brioso¹. ¹Laboratório de Virologia Vegetal e Viróides/DENF/IB/UFRRJ, Caixa Postal 74585, CEP 23851-970, Seropédica, RJ.

A leprose dos citros é a principal doença de etiologia viral presente em pomares de citros (*Citrus* spp.) no estado do Rio de Janeiro. Este trabalho teve por objetivo a detecção do *Citrus leprosis virus* (CiLV) a partir de plantas *C. amaranticolor* inoculadas mecanicamente com amostras foliares de laranjeira 'Selesta' exibindo sintomas da leprose e a posterior detecção através de utilizando-se primers degenerados para o gênero *Cytorhabdovirus*. As lesões foram recortadas das folhas, pesadas, maceradas na presença de tampão fosfato de sódio na diluição de 1:10, usando celite como abrasivo, sendo o extrato inoculado em plantas de *C. amaranticolor*. Após quatro dias foram observados lesões iniciais nas folhas inoculadas, de onde se procedeu à extração e posteriormente o RT-PCR. O padrão de amplificação obtido para a planta inoculada mecanicamente com o CiLV foi de aproximadamente 1,000 pb. Trata-se do primeiro relato de detecção de isolado do vírus, oriundo do estado do Rio de Janeiro via inoculação mecânica a partir de plantas de *C. amaranticolor*, através de RT-PCR.

052 FATORES BIÓTICOS E ABIÓTICOS ASSOCIADOS À SUPRESSIVIDADE DE SOLOS A *Rhizoctonia solani*. / Biotic and abiotic factors associated with soil suppressiveness to *Rhizoctonia solani*. R. Ghini¹, M.A.B. Morandi. Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13820-000, Jaguariúna, SP.; ¹Bolsista do CNPq.

Em 59 locais com diferentes tipos de solo e cobertura vegetal (mata, pasto/pousio, culturas anuais, culturas perenes e solo arado), na microbacia do Córrego Taquara Branca (Sumaré, SP), foram coletadas amostras de solo, avaliadas quanto à supressividade de *R. solani* (método do crescimento do patógeno em placas de Petri, contendo ágar-água vertido sobre as amostras de solo) e caracterizadas quanto às propriedades químicas e biológicas. As variáveis abióticas avaliadas foram: pH, condutividade elétrica, teor de matéria orgânica, N total, P, K, Ca, Mg, Al, H, S, Na, Fe, Mn, Cu, Zn, B, CTC e V(%); e as bióticas foram: comunidades de bactérias, fungos e actinomicetos, populações de *Pseudomonas* fluorescentes e *Fusarium* e atividade microbiana do solo (hidrólise de diacetato de fluoresceína-FDA e desprendimento de CO₂). Os solos cobertos por mata ou pasto/pousio apresentaram maior supressividade ao patógeno. A contribuição de cada variável para a supressividade a *R. solani* foi quantificada por análise de coeficientes de trilha. Quando se avaliaram todas as amostras em conjunto, independente do tipo de solo e cobertura vegetal, os fatores P, K, Ca, Mg, Na, Cu, CTC e valor S (todos abióticos) foram significativos ($P \leq 0,05$, teste t) e o conjunto das variáveis explicou 51% da variação total [$R^2 = 0,51$; variável residual (Vr) = 0,69]. Entretanto, quando a análise foi realizada considerando o tipo de cobertura vegetal, verificou-se efeito significativo de FDA para os solos com cobertura de mata e pasto/pousio. Nestes casos, os coeficientes de correlação de FDA com a supressão de *R. solani* foram de, respectivamente, 0,72 e 0,66 e o conjunto das variáveis estudadas explicou em mais de 90% ($R^2 > 0,90$) a supressividade nestes solos.

053 VÍRUS DETECTADOS EM ESPÉCIES ORNAMENTAIS. /

Viruses detected in ornamental species. M.A.V. Alexandre, E.B. Rivas, L.M.L. Duarte, A. Cilli*, S.R. Galleti. Instituto Biológico (CPDSV). Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252, CEP 04014-002, São Paulo, SP., e-mail: alexand@biologico.sp.gov.br *Bolsista PIBIC/CNPq.

Uma compilação de dados obtidos entre 1992-2003, com cerca de 2000 amostras, enviadas ou coletadas para análise, foi realizada. O diagnóstico e identificação dos vírus foram feitos por meio de ensaios biológicos, serológicos e/ou moleculares, além de observações ao microscópio eletrônico de transmissão. Dentre as 150 espécies ornamentais, distribuídas em 60 famílias botânicas, as orquídeas corresponderam a 25,3% do total de amostras analisadas, sendo o *Cymbidium mosaic virus* e *Odontoglossum ringspot virus* os mais frequentes, tanto em infecções simples como mistas. Crisântemo, lisiantos, alstroméria e aráceas constituíram um percentual de 24,4 do total examinado, sendo os *Tospovirus* os mais comumente encontrados em crisântemo. Espécies de *Potyviridae*, *Ilarvirus* e *Cucumovirus* (*Cucumber mosaic virus*) foram detectadas em lisiantos e alstroméria. Em aráceas, além do *Dasheen mosaic virus*, espécies de *Potyviridae* e *Potexvirus* também foram detectadas. Verificou-se que os *Tospovirus* isolados em 102 amostras de 13 espécies botânicas e espécies de *Potyviridae*, presentes em 74 amostras de 19 espécies, estavam amplamente disseminados. Esses resultados mostram um panorama atual da infecção por fitovírus das plantas ornamentais e evidenciam a importância da identificação dos vírus, visando medidas adequadas de controle.

054 AVALIAÇÃO DE *Saccharomyces cerevisiae* NA PROTEÇÃO PÓS-COLHEITA DE UVAS 'ITÁLIA' E 'RED GLOBE'

CONTRA *Botrytis cinerea*. / Evaluation of *Saccharomyces cerevisiae* on postharvest protection of 'Itália' and 'Red Globe' grapes against *Botrytis cinerea*. E.C. Camili^{1,2}, E.A. Benato¹, S.F. Pascholati³, P. Cia^{1,3}, C.A.A. Santos^{1,4}. ¹ITAL, Av. Brasil, 2880, Campinas, SP.; ²Mestranda em Horticultura, FCA/UNESP, Botucatu, SP.; ³Bolsista CNPq; ⁴Bolsista PIBIC/CNPq.

Diante da restrição crescente ao uso de produtos químicos em pós-colheita de frutas, métodos alternativos de controle de doenças são requeridos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de *S. cerevisiae*, linhagem de panificação, contra *B. cinerea*, agente causal do mofo cinzento em uvas pós-colheita. Uvas foram inoculadas, ferindo-se 5 bagas/repetição (6 repetições/tratamento), fazendo-se aspersão de suspensão de conídios ($\pm 10^5$ ufc.mL⁻¹) de *B. cinerea* e, após 4 h de incubação, as bagas foram imersas (60") em extrato bruto ou filtrado em Millipore (0,22 μ m) a 0; 2,5; 5; 10; 20 ou 40 mg.mL⁻¹ de *S. cerevisiae*. Avaliações de incidência e severidade foram realizadas durante o armazenamento a 25°C/85% UR por 6 dias. *In vitro*, apenas o efeito do extrato filtrado foi avaliado. Nas bagas, as diferentes concentrações dos extratos bruto ou filtrado, não diferiram significativamente na proteção de uva 'Itália'; porém, o extrato bruto (20 mg.mL⁻¹) reduziu significativamente o índice de doença na uva 'Red Globe'. *In vitro*, as menores concentrações do extrato filtrado estimularam a germinação dos conídios, porém, não influenciaram no crescimento micelial de *B. cinerea*.

055 EFICIÊNCIA DE EXTRATOS VEGETAIS NO CONTROLE DE *Colletotrichum lindemuthianum*. / Efficiency of plant extracts in the control of *Colletotrichum lindemuthianum*. V.

Talamini¹; E.C. Vicente, M.J. Stadnik. Laboratório de Fitopatologia, CCA-UFSC, CP 476, CEP 88040-900, Florianópolis, SC.; ¹Bolsista RD/CNPq.

Conduziu-se este trabalho com o objetivo avaliar o efeito de extratos vegetais de *Aloe vera* (AV), *Bidens pilosa* (BP), *Pneumus boldus* (PB), *Pinus taeda* (PT), *Tradescantia zebrina* (TZ), *Acalypha wilkesiana* (AW) e da macroalga marinha *Ulva fasciata* (UF) no crescimento micelial de *Colletotrichum lindemuthianum*, agente etiológico da antracnose do feijoeiro. Os extratos vegetais foram obtidos a partir de maceração da matéria fresca das plantas (a exceção de UF pois foi utilizada matéria seca) em etanol e posterior filtração em papel filtro. Os extratos foram adicionados ao meio de cultura BDA de maneira a obter-se a concentração de 100mg de matéria fresca/mL e 100mg de matéria seca/mL para a UF. Na testemunha, adicionou-se ao meio de cultura água destilada esterilizada. Os meios foram vertidos em placas de Petri (9cm de diâmetro) e discos de 5mm de diâmetro contendo micélio do fungo foram transferidos para o centro das placas. A incubação foi realizada em estufa de crescimento a 22°C por 18 dias, medindo-se o crescimento radial das colônias a cada três dias para o cálculo do índice de velocidade de crescimento micelial (IVCM). Menores IVCMs ($P < 0,05$) foram obtidos com uso dos extratos de UF, PT, BP e AW, evidenciando efeito inibitório sobre *C. lindemuthianum*.

056 APLICAÇÃO DA MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA E MICROANÁLISE DE RAIOS X NO ESTUDO DO EFEITO DO SILÍCIO NO CONTROLE DA CERCOSPORIOSE EM CAFEEIRO. / Scanning electron microscopy and X-Ray

microanalysis applicant to the study of the effect of silicon on the brown eye spot control in coffee. E. Alves¹, A.A.A. Pozza², E.A. Pozza¹, D.M. Santos¹. ¹Departamento de Fitopatologia, UFLA, CP 37, CEP 37200-000, Lavras, MG.; ²Departamento de Ciência do Solo, UFLA.

A cercosporiose do cafeeiro é uma das mais importantes doenças na fase de viveiro. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito da aplicação de silício, 1,0g de silicato de cálcio (CaSiO₃)/kg de substrato, no controle dessa doença em três variedades de cafeeiro e determinar quais os possíveis fatores de resistência associados. Utilizaram-se as variedades de cafeeiro Catuaí, Mundo Novo e Icatú. As plantas com 2 pares de folhas foram inoculadas com suspensão de 1,4 x 10⁴ conídios/ml de *Cercospora coffeicola*. Aos sete meses avaliou-se a porcentagem de folhas doentes e de lesões/planta. Após essa avaliação retiraram-se folhas para o estudo em Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e Microanálise de Raios-X (MAX). A cultivar catuaí apresentou redução de 63,2% no número de lesões e de 43% de folhas doentes/planta quando aplicado CaSiO₃. A MAX e o mapeamento para Si indicaram distribuição uniforme do elemento na superfície abaxial das folhas das três variedades, enquanto que, nas folhas das plantas não tratadas o Si foi raramente encontrado. A MEV mostrou uma camada de cera bem desenvolvida na face abaxial das folhas nas variedades tratadas, sendo esta mais espessa em Catuaí e rara ou ausente nas folhas não tratadas.

057 INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO DE *Xanthomonas campestris* PV. *campestris* PELA TINTURA DA PLANTA MEDICINAL *Mikania glomerata* (GUACO). / Inhibition of *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* by extract from medicinal plant *Mikania glomerata* (guaco). S.C. Vigo-Schultz¹, A. Becker¹, J.R. Stangarlin¹, K.R.F. Schwan-Estrada². ¹Unioeste, CCA, CP 91, CEP 85960-000, Mal. Cândido Rondon, PR.; ²UEM – Maringá, PR., e-mail: sandravigo@unioest.br, sandravigo@oel.com.br

A couve-flor cultivada a campo e com irrigação produz o ano todo e possui várias doenças que limitam seu rendimento, como a podridão negra. Como parte integrante de um trabalho que visa induzir resistência em couve-flor, foram feitos ensaios preliminares para verificar o efeito da planta medicinal guaco sobre *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*. Para avaliar o crescimento bacteriano *in vitro*, 100 µL de suspensão bacteriana (10⁸ ufc/mL) foram adicionados a tintura de guaco com concentrações de 0, 10, 50, 100, 250, 500 e 1000 mg L⁻¹. Observou-se que a tintura de guaco até 500 mg L⁻¹ inibiu em média 17% o crescimento bacteriano. A 1000 mg L⁻¹ houve uma inibição de 37%, já descontada a inibição causada pelo álcool, componente da tintura. Isto indica a baixa atividade antimicrobiana *in vitro* da tintura de guaco.

058 BELA EMÍLIA (*Plumbago auriculata*): NOVA HOSPEDEIRA DE VÍRUS BACILIFORMES DO TIPO RHABDOVÍRUS. / Cape plumbago (*Plumbago auriculata*): a new host for rhabdo-like, bacilliform viruses. J. Freitas-Astua^{1,2}, E.W. Kitajima³, G. Astúa-Monge², E.C. Locali², M.A. Machado². ¹Embrapa Milho e Sorgo; ²Centro APTA Citros Sylvio Moreira, CP 04, CEP 13490-970 Cordeirópolis, SP.; ³ESALQ, USP, CP 09, CEP 13418-900 Piracicaba, SP.

Na última década foi relatada a presença de partículas

baciliformes semelhantes a rhabdovírus associadas a ácaros do gênero *Brevipalpus* em grande número de hospedeiras ornamentais apresentando sintomas de manchas foliares. Recentemente foram observadas plantas de Bela Emília (*Plumbago auriculata* Lam.) no município de Atibaia, SP, com sintomas de manchas circulares cloróticas, com ou sem centro necrótico. Análises ao microscópio eletrônico de transmissão evidenciaram grande quantidade de partículas virais baciliformes de 50-60 nm x 110-120 nm, envoltas por membrana, além de massa elétron-densa de aspecto vacuolado no citoplasma de células infectadas, caracterizando efeitos citopáticos semelhantes àqueles causados por vírus "rhabdo-like" do tipo citoplasmático transmitidos por ácaros *Brevipalpus* sp. Este é o primeiro relato de partículas virais baciliformes em uma espécie da família Plumbaginaceae no Brasil.

059 TRANSMISSÃO DO VÍRUS DA MANCHA ANULAR DA DAMA-DA-NOITE POR ÁCAROS *Brevipalpus* spp. / Transmission of *Cestrum* ringspot virus by *Brevipalpus* spp. J. Freitas-Astua^{1,2}, V. Rodrigues², E.C. Locali², G. Astúa-Monge², P.T.O. Ferreira³, E.W. Kitajima³, M.A. Machado². ¹Embrapa Milho e Sorgo; ²Centro APTA Citros Sylvio Moreira, CP 04, CEP 13490-970 Cordeirópolis, SP.; ³ESALQ, USP, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba-SP.

Recentemente foi relatada a associação entre manchas anulares verdes ou cloróticas em dama-da-noite (*Cestrum nocturnum*) e a presença de partículas baciliformes de 40-50 nm x 100-110 nm, além de inclusões nucleares electron-transparentes semelhantes àquelas causadas por vírus do tipo nuclear transmitidos por *Brevipalpus* spp. Ácaros *Brevipalpus obovatus* e *B. phoenicis* avirulíferos foram mantidos sobre lesões de folhas sintomáticas de dama-da-noite por 72 horas, sendo posteriormente transferidos para plantas sadias de dama-da-noite e citros (*Citrus sinensis* var. Pêra). Sintomas de manchas anulares cloróticas foram observados em folhas de dama-da-noite 30 e 56 dias após a transmissão por *B. obovatus* e *B. phoenicis*, respectivamente. Após seis meses da transmissão não foram observados sintomas em plantas de citros. Amostras de dama-da-noite experimentalmente inoculadas foram submetidas a análise em microscópio eletrônico de transmissão e confirmaram a presença de partículas virais baciliformes, completando assim os Postulados de Koch. O vírus da mancha anular da dama-da-noite é o primeiro vírus transmitido por *B. obovatus* relatado no Brasil.

060 DIAGNOSE DA LEPROSE DOS CITROS EM AMOSTRAS MANTIDAS SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO. / Diagnosis of citrus leprosis in samples kept under different storage conditions. R. Antonioli¹, E.C. Locali¹, V. Rodrigues¹, E.W. Kitajima², M.A. Machado¹, J. Freitas-Astua^{1,3}. ¹Centro APTA Citros Sylvio Moreira, CP 04, CEP 13490-970 Cordeirópolis, SP.; ²ESALQ/USP, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.; ³Embrapa Milho e Sorgo.

A leprose, causada pelo *Citrus leprosis virus* (CiLV), tem sido considerada a doença viral de maior importância na cultura dos citros no Brasil. Porém, apenas recentemente foi desenvolvido um teste molecular sensível, baseado em RT-PCR utilizando-se primers específicos, para a sua diagnose. Uma limitação deste método, no entanto, refere-se à qualidade das amostras, que deve ser elevada para

que o teste seja efetivo. Este trabalho objetivou avaliar quais as melhores condições de armazenamento do tecido foliar de citros com leprose a fim de possibilitar a diagnose da doença. Cinco amostras de laranja doce (*Citrus sinensis*) var. "Pêra" e cinco de "Valência" foram utilizadas em cada um dos 9 tratamentos testados, que basicamente alteravam temperaturas e/ou níveis de umidade das amostras através de diferentes métodos. Os resultados demonstraram que amostras de citros com leprose podem ser coletadas e armazenadas por até duas semanas, desde que permaneçam secas ou sob baixa temperatura. Com base nos resultados obtidos, recomenda-se liofilizar ou secar as amostras a 37°C por 16h, caso seja necessária sua manutenção por grandes períodos de tempo.

061 DISTRIBUIÇÃO ATUAL DE *Tylenchulus semipenetrans* E *Pratylenchus jaehni* EM CITROS NO ESTADO DE SÃO PAULO. / Update distribution of *Tylenchulus semipenetrans* and *Pratylenchus jaehni* on citrus in São Paulo State. A.S. de Campos¹, J.M. dos Santos¹. ¹UNESP/FCAV, Câmpus de Jaboticabal, e-mails: andecampos@yahoo.com.br e jmsantos@fcav.unesp.br; ²Doutorando do curso de Pós-graduação em Entomologia Agrícola.

No Brasil, apenas *Tylenchulus semipenetrans* (o nematóide dos citros) e *Pratylenchus jaehni* (uma das espécies dos nematóides das lesões recentemente descrita) podem ser considerados os nematóides-chave para a citricultura. A análise de 2576 amostras coletadas em 595 viveiros de 98 municípios paulistas, em parceria com o Fundecitrus, no decorrer do ano de 2001, revelou que o nematóide dos citros estava presente em 202 dos viveiros amostrados e *P. jaehni* em sete. Em viveiros a céu aberto, infestados com ambos os nematóides, as mudas exibiam clorose generalizada e crescimento retardado. À época, *T. semipenetrans* foi encontrado em 72,5 % dos pomares analisados, enquanto que *P. jaehni* foi encontrado em pomares de 10 municípios paulistas e um mineiro. Até o presente, *P. jaehni* já foi encontrado em 23 pomares de 17 municípios paulistas. Recentemente, em um pomar do município de Palestina – SP, a presença do nematóide, agravada pela prolongada estiagem, estava associada a um severo depauperamento de plantas adultas, incluindo queda prematura de folhas e até morte de algumas plantas em reboleiras.

062 CONTROLE BIOLÓGICO DE *Meloidogyne javanica* EM ALFACE UTILIZANDO QUATRO FUNGOS NEMATÓFAGOS. / Biological control of *Meloidogyne javanica* in lettuce by four nematophagous fungi. M. de H. Nozaki¹, P.L.M. Soares², J.M. dos Santos³. ¹Aluna do PPG em Produção Vegetal; ²Aluno do PPG em Entomologia Agrícola; ³Professor do Departamento de Fitossanidade, FCAV/UNESP, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP., e-mail: manozaki@fcav.unesp.br.

Mudas de alface cultivar Vera foram transplantadas individualmente para vasos com capacidade de 6 litros preenchidos com mistura de areia e solo, 20 g de adubo e 40 g de quirera de arroz colonizada por cada fungo testado. Cada muda foi inoculada com uma suspensão de 10.000 ovos e juvenis de segundo estágio de *M. javanica*. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com 6 tratamentos e 6 repetições. Os tratamentos foram: *Arthrobotrys musiformis*, *A. oligospora*, *Dactylella leptospora*, *Monacrosporium robustum*, arroz autoclavado e sem arroz na presença e ausência de nematóides. Após 50

dias da inoculação, avaliou-se: número de folhas, peso da matéria fresca da parte aérea (MFPA), das raízes (MFR), número de galhas nas raízes, número de massa de ovos nas raízes, número de ovos nas raízes e número de juvenis no solo. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias dos tratamentos comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Não houve diferença estatística significativa quanto ao número de folhas, ovos e MFPA. A menor MFR foi obtido com mudas não inoculadas. *D. leptospora* apresentou menor número de galhas, juvenis e massa de ovos.

063 MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA DE *Diaporthe citri*. / Scanning electron microscopy of *Diaporthe citri*. M. de H. Nozaki¹; M. Camargo², P.L.M. Soares³, J.M. dos Santos². ¹Aluna do PPG em Produção Vegetal; ²Professor do Departamento de Fitossanidade; ³Aluno do PPG em Entomologia Agrícola, FCAV/UNESP, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP., e-mail: manozaki@fcav.unesp.br.

Isolados de *Diaporthe citri* obtidos de ramos e folhas de plantas cítricas foram cultivados em meio de aveia-ágar (AA) e incubados a temperatura de 22 ± 2°C e fotoperíodo de 12h/12h. Após formação de picnídios, foram observadas diferenças morfológicas de estruturas em Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). O preparo dos isolados foi realizado através da fixação das estruturas em placas de Petri com glutaraldeído a 3%, em tampão de fosfato de potássio a 0,05M e pH 7,4 por 72 horas. Após a fixação, as placas foram lavadas em solução, tampão pura, em intervalo de 15 minutos e pós-fixados em tetróxido de ósmio a 2% no mesmo tampão, por cerca de 12 horas. Posteriormente, foram novamente lavadas e desidratadas em uma série gradual de álcool etílico (30, 50, 70, 80, 90, 95, 100, 100 e 100%), secas em secador de ponto crítico utilizando-se CO₂. As amostras montadas em estrutura específica e metalizadas com cerca de 35nm de ouro-paládio, foram observadas e eletronicografadas em microscópio eletrônico de varredura modelo JEOL JSM 5410, operado em 15kv. Observou-se grande presença de picnidiósporos alfa, além de hifas ramificadas, conídios hialinos, unicelulares, fusiformes e bigutulados, característicos do fungo.

064 CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR ATRAVÉS DA TÉCNICA fAFLP DE ISOLADOS DE *Diaporthe citri*. / Molecular characterization of *Diaporthe citri* isolates using fAFLP technique. M. de H. Nozaki¹, M. Camargo², E.G.M. Lemos², M. Barreto². ¹Doutoranda do PPG em Produção Vegetal; ²Professores do Departamento de Fitossanidade e Departamento de Tecnologia, FCAV/UNESP, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP., manozaki@fcav.unesp.br.

As espécies de citros são afetadas por diversas doenças, entre elas a melanose, cujo agente causal é o fungo *Diaporthe citri*, para qual a maioria das variedades comerciais é suscetível. O conhecimento da diversidade intra-específica pode auxiliar na seleção de variedades com resistência. Com isso, o objetivo do trabalho foi avaliar a variabilidade genética em isolados de *Diaporthe citri*, originários de diferentes locais e partes da planta (ramo, folha, fruto). Marcadores tipo fAFLP (fluorescent Amplified Fragment Length Polymorphism) foram utilizados para caracterizar dez isolados do patógeno. Os DNAs genômicos foram utilizados nas reações de amplificação. O primer fAFLP ACA-CTA (FAM) gerou 28 bandas polimórficas, permitindo a distinção dos isolados estudados. Com

base na relação genética, os isolados foram separados em quatro grupos distintos. Contudo, a análise de similaridade genética não permitiu a separação dos mesmos.

065 SELEÇÃO DE GRÃO DE CEREAL PARA INDUÇÃO DE ESPORULAÇÃO EM *Cercospora zae-maydis*. / Grain selection to *Cercospora zae-maydis* sporulation. A.C. Fazza¹, R.V. Carvalho², L.R. Rosa², J.D. Pavani², K.R. Brunelli¹, L.E.A. Camargo¹. ¹ESALQ, USP, e-mail: carolfazza@yahoo.com; ²Dow AgroSciences - Área de Sementes e Biotecnologia, e-mail: rvcarvalho@dow.com.

O fungo *Cercospora zae-maydis* é considerado um dos mais preocupantes patógenos foliar na cultura do milho, por seu súbito aparecimento na cultura, rápida disseminação e elevada suscetibilidade dos híbridos comerciais. Este fungo causa manchas necróticas no limbo foliar, diminuindo significativamente a área fotossintética e a produtividade. Este trabalho teve como objetivo selecionar grão de cereal eficiente à esporulação de *C. zae-maydis*. Assim, grãos de sorgo, milho, trigo, arroz e aveia foram embebidos por 24 h em água destilada em erlenmeyers, autoclavados a 121°C e a 1 atm por 20 minutos duas vezes e incubados em sala asséptica sob fotoperíodo ambiente e temperatura de 26±2°C. O isolado proveniente de Jardinópolis (SP) foi repicado para os grãos assepticamente. A avaliação ocorreu 13 dias após a instalação do experimento. Pôde-se observar que os melhores grãos de cereais para a esporulação de *C. zae-maydis* foram os de arroz e aveia.

066 SELEÇÃO DE MEIO DE CULTURA E REGIME DE LUZ PARA INDUÇÃO DE ESPORULAÇÃO EM *Diplodia macrospora*. / Selection of culture medium and light condition to *Diplodia macrospora* sporulation. A.C. Fazza¹, R.V. Carvalho², L.R. Rosa², J.D. Pavani², K.R. Brunelli¹, L.E.A. Camargo¹. ¹ESALQ, USP, e-mail: carolfazza@yahoo.com; ²Dow AgroSciences, Área de Sementes e Biotecnologia, e-mail: rvcarvalho@dow.com.

O fungo *Diplodia macrospora* é considerado um dos mais importantes na cultura do milho, por causar podridões de semente e de colmo e morte de plântulas, além de manchas foliares, reduzindo a área fotossintética e a produtividade. O presente trabalho teve por objetivo identificar meio de cultura e regime luminoso favoráveis à esporulação de *D. macrospora*. Para tanto, foram avaliados cinco meios de cultura sólidos (farinha de aveia, farinha de aveia+dextrose, batata+sacarose, fubá e farinha de aveia+amido de milho) e quatro regimes luminosos (luz contínua, fotoperíodo 12/12 (luz/escuro), escuro contínuo e fotoperíodo ambiente). Nos tratamentos de luz e escuro contínuos e fotoperíodo 12/12, o fungo foi incubado em câmaras de germinação sob temperatura de 26±2°C. E no tratamento de fotoperíodo ambiente, o mesmo foi armazenado numa sala asséptica com a temperatura variando entre 25°C e 28°C. A avaliação ocorreu após 15 dias. Os resultados demonstraram que não houve interação entre meios de cultura e regimes de luz. A melhor esporulação do fungo ocorreu sob luz contínua e os meios mais eficientes foram farinha de aveia e farinha de aveia + amido de milho.

067 ESTUDO MORFOMÉTRICO COMPARATIVO E CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE POPULAÇÕES DE *Rotylenchulus reniformis* (NEMATATA: ROTYLENCHULINAE) DO BRASIL. / Comparative morphometric study and molecular

characterization of populations of *Rotylenchulus reniformis* (Nematata: Rotylenchulinae) from Brazil. P.L.M. Soares¹, J.M. dos Santos, M.V.F. Lemos, A.S. Ferraudó. Departamento de Fitossanidade, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s.n., CEP 14884-900, Jaboticabal, SP.; ¹Aluno do PPG em Entomologia Agrícola da FCAV/UNESP e-mail: pedrolms@hotmail.com.

Cinquenta e oito populações de *Rotylenchulus* (Nematata: Rotylenchulinae) foram recuperadas de amostras de raízes e de solo da rizosfera de diferentes culturas e mantidas em plantas de algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) e de mamona (*Ricinus communis* L.), em casa de vegetação do Departamento de Fitossanidade da UNESP/FCAV. Uma análise multivariada e de componentes principais de 11 variáveis morfométricas e sete derivadas, obtidas ao microscópio óptico composto, agrupou essas populações em dois grupos principais. Contudo, as evidências obtidas ao MEV e a análise da PCR do DNA ribossomal de cinco populações de cada um desses grupos revelou que todas as populações estudadas pertencem a *Rotylenchulus reniformis*. Os dados confirmaram que o comprimento do estilete, a presença de machos e V % são suficientes para identificação de *R. reniformis*. A técnica de PCR usando-se dois primers elaborados para *Xiphinema bricolensis* (18S e 26S) evidenciaram que a região ITS do DNA ribossomal de *R. reniformis* exibe duas bandas com 900 e 1200 pares de bases.

068 AVALIAÇÃO COMPARATIVA DA EFICÁCIA DE IBIQ TI 0804 4% GR, IBIQ OKI 0304 10G E IBIQ CM 006 5% CE SOBRE *Meloidogyne javanica* INOCULADA EM TOMATEIRO. / Comparative evaluation of the efficiency of IBIQ TI 0804 4% GR, IBIQ OKI 0304 10G and IBIQ CM 006 5% CE on *Meloidogyne javanica* inoculated on tomato. P.L.M. Soares¹, J.M. dos Santos², T. Shitara³. ^{1,2}Departamento de Fitossanidade, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s.n., CEP 14884-900, Jaboticabal, SP.; ³Iharabras S.A. Indústrias Químicas, Sorocaba, SP.; ¹Aluno do PPG em Entomologia Agrícola da FCAV/UNESP, e-mail: pedrolms@hotmail.com.

O objetivo desse trabalho foi avaliar a eficiência de IBIQ TI 0804 4% GR (A), IBIQ OKI 0304 10G (B) e IBIQ CM 006 5% CE (C) em diferentes doses sobre *M. javanica* em tomateiro em vasos, em câs-de-vegetação. Mudanças individuais de tomateiro foram transplantadas para vasos de argila e inoculadas com 4.000 ovos e juvenis de segundo estágio do nematóide/muda/vaso. Dispostos em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. As plantas foram coletadas 50 dias após a inoculação para avaliação das variáveis: altura das plantas, matéria fresca da parte aérea, matéria fresca das raízes, número de galhas, de massa de ovos e de ovos nas raízes. O produto A foi o mais eficiente quanto a redução do número de galhas e de massa de ovos do nematóide. Todas as doses de B apresentaram os menores números de ovos nas raízes, afetando a reprodução do nematóide. As doses de C não reduziram o número de galhas nem de massas de ovos de *M. javanica* inoculada em tomateiro, cultivado em vasos, em condições controladas.

069 AVALIAÇÃO DA AÇÃO DE IBIQ TI 0804 4% GR, IBIQ OKI 0304 10G E IBIQ CM 006 5% CE SOBRE OVOS DE *Meloidogyne javanica* IN VITRO. / Evaluation of the action of IBIQ TI 0804 4% GR, IBIQ OKI 0304 10G and IBIQ CM 006 5% CE on eggs of *Meloidogyne javanica* in vitro. P.L.M. Soares¹, J.M. dos

Santos², T. Shitara³. ^{1,2}Departamento de Fitossanidade, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s.n., CEP 14884-900, Jaboticabal, SP.; ³Iharabras S.A. Indústrias Químicas, Sorocaba, SP.; ¹Aluno do PPG em Entomologia Agrícola da FCAV/UNESP, e-mail: pedrolms@hotmail.com.

O objetivo desse trabalho foi avaliar a eficiência de IBIQ TI 0804 4% GR (A), IBIQ OKI 0304 10G (B) e IBIQ CM 006 5% CE (C) em diferentes doses sobre a eclosão e mobilidade das juvenis de segundo estágio de *M. javanica* em placa de Petri durante sete dias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, constituído por quatro repetições por tratamento. Todos os produtos testados reduziram a eclosão de juvenis de segundo estágio de *M. javanica*, comparados à eclosão em água. Comparando A e C, o produto B estimula a eclosão de juvenis do nematóide e esse efeito aumentou com o aumento da dosagem. Também esse produto, exibiu maior ação de contato sobre juvenis de segundo estágio de *M. javanica* que os demais produtos testados. O produto A, em todas as doses, foi mais eficaz que os demais produtos testados, tanto sobre a eclosão como sobre a atividade de juvenis do nematóide. O produto C tem pronunciado efeito sobre a eclosão, em relação à testemunha (água) e aos demais tratamentos, mas tem pouca ação de contato sobre juvenis de *M. javanica* in vitro.

070 CONTROLE BIOLÓGICO DE *Meloidogyne javanica* EM TOMATEIRO UTILIZANDO FUNGOS NEMATÓFAGOS.

/ Biological control of *Meloidogyne javanica* in tomato using nematophagous fungi. P.L.M. Soares¹, M. de H. Nozaki, J.M. dos Santos. Departamento de Fitossanidade, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s.n., CEP 14884-900, Jaboticabal-SP. ¹Bolsista FAPESP Processo 03/05677-7 e aluno do PPG em Entomologia Agrícola da FCAV/UNESP, e-mail: pedrolms@hotmail.com.

O controle de fitonematóides utilizando o controle biológico tem apresentado grande potencial e eficácia, sem considerar os ganhos econômicos e ecológicos. No presente estudo, avaliou-se o potencial de quatro fungos nematófagos: *Arthrobotrys oligospora*, *Dactylella leptospora*, *Monacrosporium robustum* e *Paecilomyces lilacinus*, como medida alternativa ao manejo de *M. javanica* em tomateiro. O estudo foi conduzido em vasos de argila em casa-de-vegetação do Laboratório de Nematologia do Departamento de Fitossanidade da UNESP/FCAV. Os diferentes tratamentos foram coletados 57 dias após a inoculação de uma suspensão de 5000 ovos e juvenis de segundo estágio/muda/vaso para avaliação da matéria fresca da parte aérea e raízes, matéria seca da parte aérea e raízes, número de galhas nas raízes, número de massa de ovos nas raízes, número de ovos nas raízes e número de juvenis no solo. Os diferentes fungos testados reduziram o número de galhas e massa de ovos nas raízes das plantas, bem como o número de juvenis no solo, comparados ao tratamento testemunha. Todos os fungos utilizados apresentaram potencial como agentes de controle biológico de *M. javanica* em tomateiro, em vaso.

071 UTILIZAÇÃO DE FUNGOS NEMATÓFAGOS NO CONTROLE DE *Rotylenchulus reniformis* EM ALFACE. /

Utilization of nematophagous fungi in the control of *Rotylenchulus reniformis* in lettuce. P.L.M. Soares¹, M. de H. Nozaki, J.M. dos Santos. Departamento de Fitossanidade, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s.n., CEP 14884-900, Jaboticabal-SP. ¹Bolsista

FAPESP Processo 03/05677-7 e aluno do PPG em Entomologia Agrícola da FCAV/UNESP, e-mail: pedrolms@hotmail.com.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar sobre *R. reniformis* em alface os diferentes tratamentos: *Arthrobotrys musiformis*, *A. oligospora*, *Dactylella leptospora*, *Monacrosporium robustum*, arroz autoclavado e sem arroz na presença e ausência de nematóides. Vasos de 6 litros foram preparados com uma mistura de areia e solo, adicionou-se adubo e 40 g de quirera de arroz colonizada com cada fungo a ser testado. Mudanças de alface cultivar Vera foram transplantadas e inoculadas individualmente com uma suspensão de 10.000 ovos e juvenis/vaso. O delineamento experimental foi o DBC, com 6 tratamentos e 6 repetições. Avaliou-se 50 dias após a inoculação: número total de folhas, peso da matéria fresca da parte aérea (MFPA) e das raízes (MFR), número de ovos na raiz e número de juvenis no solo. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias dos tratamentos comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para os diferentes tratamentos, não houve diferença estatística significativa quanto ao número de folhas. Nos tratamentos com *D. leptospora* apresentaram menor MFR, com *A. musiformis* apresentaram maior MFPA e com *A. oligospora* apresentaram menor número de juvenis no solo.

072 EXTRATOS DE MACROALGAS MARINHAS NO CONTROLE DE OÍDIO (*Erysiphe polygoni*) DO FEIJOEIRO COMUM (*Phaseolus vulgaris* L.). / Marine macroalgae extracts in the control of bean powdery mildew. S.A.D.B. Zeferino¹, M.J. Stadnik. Laboratório de Fitopatologia, CCA-UFSC, CP 476, CEP 88040-900 Florianópolis-SC., ¹Bolsista PIBIC/CNPq.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de extratos de macroalgas marinhas no controle de oídio do feijoeiro (*Erysiphe polygoni*). As espécies de algas testadas foram: *Bryothamnion seafortii*, *Cheilosporum sagittatum*, *Enteromorpha clathrata*, *Gelidium floridanum*, *Gracilaria tepocensis*, *Litophyllum* sp., *Rizoclonium* sp., *Sargassum* sp., *Ulva lactuca* e *U. fasciata*, sendo a última coletada em dois diferentes locais. As plantas de feijoeiro (cv. Carioca e FT-Bonito) foram cultivadas em vasos plásticos dentro de casa-de-vegetação. Ao atingir o estágio V2 – folha primária – tratou-se as plantas com extratos etanólicos de algas e as testemunhas com etanol 50%. Na verificação de efeito local, após 3 horas, inoculou-se uma suspensão de 2×10^4 conídios/ml do fungo. No teste de efeito sistêmico, cobriu-se o jovem trifólio com papel filme antes do tratamento e a inoculação foi realizada no estágio V3 – primeiro trifólio (aproximadamente 9 dias depois de tratadas). Para avaliação, foi feita a contagem do número de colônias oito dias após inoculação. Nenhum extrato apresentou efeito sistêmico. Já para efeito local, os extratos de *Ulva fasciata*, de dois locais, reduziram o número de colônias em 48 e 80% para ‘Carioca’ e em 45% para ‘FT-Bonito’, em relação às testemunhas.

073 OCORRÊNCIA DE *Varicosavirus* E *Ophiovirus* ASSOCIADOS AO ESPESSEAMENTO CLORÓTICO DAS NERVURAS DA ALFACE NO ESTADO DO PARANÁ. / Occurrence of *Varicosavirus* and *Ophiovirus* associated with lettuce big-vein in Paraná State, Brazil. V. da C. Lima Neto¹, A. Colariccio², AL.R. Chaves², M. Strapasson^{1*}, C.M. Chagas^{2*}, P. Roggero³. ¹UFPR/Departamento Fitotecnia, CP 19061, Curitiba, PR.; ²Inst. Biológico/

Em alface "big-vein" induz espessamento clorótico das nervuras e encrespamento. Ocorre na Europa, Oceania, Japão e EUA, onde causa perdas. É transmitida pelo fungo *Olpidium brassicae*. No Brasil foi descrito pela 1ª vez em São Paulo, associado a *Varicosavirus* e *Ophiovirus* (Colariccio et al., New Dis. Rep. 7, 2003), como ocorre na Itália (Roggero et al., Arch. Virol. 145: 2629, 2000). Nos últimos anos, em regiões produtoras próximas a Curitiba-PR (Colombo, S.J. dos Pinhais e Campina Grande), foram constatadas em plantios convencionais - e principalmente nos hidropônicos - plantas de alface com sintomas típicos de "big-vein", às vezes com severa redução foliar. Alguns plantios estavam quase 100% afetados. Destas plantas foram feitos testes serológicos (DAS-ELISA) e observações eletrônicas. Houve reação positiva quando se utilizaram antissoros contra *Ophiovirus* e *Varicosavirus*, enquanto ao microscópio eletrônico só partículas do tipo *Varicosavirus* foram detectadas. Esta é a 1ª constatação de "big-vein" no Paraná.

074 VALIDAÇÃO DE MARCADOR SCAR LIGADO A GENES DE RESISTÊNCIA À *Phaeoisariopsis griseola* EM FEIJOEIRO COMUM. / Validation of scar marker linked to *Phaeoisariopsis griseola* resistance genes in the common bean. F.G. Reis¹, R.J. Morais¹, A. Sartorato², J.G.C. Costa², C.A. Rava-Seijas², S.T. Sibov¹, M.S. Carneiro¹. ¹Universidade Federal de Goiás, CP 684, CEP 74001-970, Goiânia, GO.; ²Embrapa Arroz e Feijão, CP 179, CEP 75375-000, Santo Antônio de Goiás, GO.

A mancha angular do feijoeiro comum, causada pelo fungo *Phaeoisariopsis griseola*, encontra-se em todas as regiões do mundo onde se cultiva esta leguminosa. Marcadores moleculares do tipo RAPD e SCAR ligados a genes que condicionam a resistência a *P. griseola* têm sido identificados, entre eles, o SCAR desenvolvido a partir do marcador RAPD OPN02₈₀₀ que está a uma distância de 5,8 cM do gene de resistência. O objetivo deste trabalho foi validar o marcador SCAR desenvolvido a partir do RAPD OPN02₈₀₀ na avaliação em 23 acessos de feijoeiro comum da BAG, visando identificar precocemente genótipos resistentes. Os genótipos MAR 2, Cornell 49 242, AND 277, CNFP 7776, Soberano, Diamante Negro, CNFP 10281, CNFC 9504, CNFC 10276, CNFC 7813, Piatã, CNFC 7806, Pérola, Aruã, Magnífico e Carioca Rubi apresentaram a banda correspondente ao marcador SCAR OPN02₈₀₀. Os genótipos Ouro Negro, Uirapuru, CNFP 10138, CNFP 10150, CNFP 10120, CNFP 10125 e Valente não apresentaram a referida marca. Esta marca mostra-se promissora para a avaliação do banco ativo de germoplasma de feijão para seleção de genitores resistentes que futuramente poderão ser incorporados no programa de melhoramento da Embrapa Arroz e Feijão.

075 TRANSFORMAÇÃO GENÉTICA DE LARANJA DOCE (*Citrus sinensis* L. Osbeck) COM O GENE ATACINA A. / Genetic transformation of sweet orange (*Citrus sinensis* L. Osbeck) with attacin A gene. R.L. Boscarolo¹, M.L.C. Vieira², E.K. Takahashi³, L.G.E. Vieira³, L.F.P. Pereira³, F.A.A. Mourão Filho², B.M.J. Mendes¹. ¹CENA/USP, Av. Centenário 303, CEP 13400-970, Piracicaba, SP.; ²ESALQ/USP, Piracicaba, SP.; ³IAPAR, Londrina, PR.

O gene *atacina A*, clonado do inseto *Trichoplusia ni*, codifica

uma proteína antibacteriana capaz de aumentar a resistência a bactérias fitopatogênicas. Este peptídeo atua na parede celular, principalmente de bactérias Gram negativas, alterando a permeabilidade da membrana. Com o objetivo de testar o efeito desta proteína em citros, segmentos de epicótilo das variedades de laranja doce Hamlin, Valência, Natal e Pêra, foram transformados com a estirpe EHA105 de *Agrobacterium tumefaciens*, contendo o gene *attA* sob o controle do promotor CaMV35S. Após 3 dias de co-cultivo, os segmentos foram transferidos para o meio de seleção (EME), com BAP (1 mg L⁻¹), cefotaxima sódica (500 mg L⁻¹), canamicina (100 mg L⁻¹) e incubados por 4 -5 semanas a 27 °C, no escuro e posteriormente mantidos em fotoperíodo de 16-h de luz. As possíveis plantas transgênicas foram identificadas por PCR, utilizando-se primers específicos para os genes *attA* e *nptIII*, e confirmadas por Southern blot. A eficiência de transformação genética variou de 4,3% a 14%, conforme a variedade estudada. Bioensaios estão sendo realizados visando avaliar a resistência das plantas transgênicas a *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*.

076 AVALIAÇÃO DO EFEITO DAS FRAÇÕES DE CITRONE-LA (*Cymbopogon nardus*) OBTIDAS POR CFG SOBRE A GERMINAÇÃO DE ESPOROS DO *Colletotrichum lagenarium*. / Evaluation of Citronella fractions effects (*Cymbopogon nardus*) obtained by CFG on spore germination of *Colletotrichum lagenarium*. C.G.A. Moreira¹, K.R. Schawn¹, J.R. Stangarlin². ¹UEM, Departamento de Agronomia, Av. Colombo, 5790, CEP 87020-900, Maringá, PR.; ²Unioeste, CCA, Rua Pernambuco, 1777, M. Cândido Rondon.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de frações de citronela (*Cymbopogon nardus*) obtidas por cromatografia de filtração em gel (CFG) sobre a germinação de esporos de *Colletotrichum lagenarium*. Os extratos metanólico e etanólico de citronela (*Cymbopogon nardus*) foram fracionados em coluna cromatográfica previamente empacotada com Sephacryl S 100 HR (sigma). A germinação foi realizada através da contagem de esporos germinados com o auxílio de microscópio óptico com aumento de 400 vezes. A contagem foi de 100 esporos por repetição, considerando-se germinados todos os esporos que apresentaram qualquer emissão do primórdio micelial. Para cada fração foram realizadas cinco repetições. Não houve efeito significativo (P > 0,05) do tratamento sobre a germinação sem apressório (GSAP), germinação com apressório (GCAP), esporos não germinados (NGER) e total germinado (GTOT = GSAP + GCAP). Podemos concluir que as frações obtidas a partir dos extratos de *Cymbopogon nardus* não possuem atividade fungitóxica direta contra *Colletotrichum lagenarium*.

077 EFEITO DE BACTÉRIAS ENDOFÍTICAS SOBRE A FER-RUGEM DO CAFEIEIRO. I. TESTES EM DISCOS DE FO-LHA. H.F. Shiomí, W. Bettiol, H.S.A. Silva, F.V. Nunes. Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13820-000, Jaguariúna, SP.

Métodos de inoculações sobre discos de folha em ambiente controlado apresentam correlação com os realizados em casa de vegetação. O presente trabalho teve por objetivo testar 44 bactérias endofíticas, isoladas de cafeeiro, em controlar a ferrugem do cafeeiro em discos de folha de cafeeiro, cv. Mundo Novo. As bactérias endofíticas foram aplicadas sobre discos de folha (2,0 cm de diâmetro), 72 e 24 horas antes e após a inoculação de uredíniosporos de *H. vastatrix* (1 mg mL⁻¹) e simultaneamente à inoculação. As bactérias foram multiplicadas em meio NA (Nutriente-Ágar) por 24 horas a 28°C, padronizadas em 10⁸ ufc mL⁻¹ e uma

aliquota de 25 µL aplicada sobre os discos. Igual volume de uredíniosporos foi aplicado com micropipeta. Os uredíniosporos foram retirados de folhas lesionadas com coletor de esporos acoplado a um compressor de 1 HP. Os discos foram acondicionados sobre espuma umedecida em caixas plásticas e tampadas com lâmina de vidro, fotoperíodo de 12 horas, 22 °C e umidade relativa 100%. Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado, cada tratamento com três repetições, nove discos por repetição. A avaliação foi realizada 30 dias após a inoculação, pela adoção de uma escala de notas de 1 a 5, de acordo com a porcentagem de área lesionada e as médias comparadas pelo teste Waller-Duncan a 5%. Os endófitas TG4-IA, TG11-IIA, TG1-IIIB e TG1-ID destacaram-se, reduzindo a severidade 72 e 24 horas antes, simultaneamente e 24 horas após a inoculação de uredíniosporos. Os resultados são indicativos da ocorrência de bactérias endofíticas promissoras para o biocontrole da ferrugem do cafeeiro.

078 SEQUÊNCIA DE NUCLEOTÍDEOS DO GENE DA PROTEÍNA P1 DE ISOLADO BRASILEIRO DO *Potato virus Y^{NTN}*. / *Potato virus Y^{NTN}*: P1 protein nucleotides gene sequencing of a Brazilian isolate. H.E. Sawazaki¹, J.A.C. Souza-Dias¹, D.G. Módolo², ¹PqC IAC-APTA, CP 28, CEP 13001-970, Campinas, SP.; ²Estudante Biologia.

Isolado *Potato virus Y* (PVY) de tubérculo de batata (*Solanum tuberosum* L. cv. Monalisa), com anéis necróticos superficiais, sugestivos da infecção pela estirpe PVY^{NTN}, foi caracterizado através do sequenciamento de 882 nucleotídeos do gene da proteína P1. Para identificação do PVY^{NTN} (coleção APTA/IAC-CPD Fitossanidade-Virologia) a síntese de cDNA e análise RT-PCR utilizaram o kit GeneAmp e os primers de Boonham et al (2002), Weiguny, Sing, (1998) e Weidemann, Maiss (1996). Para a obtenção do gene da proteína P1 que foi clonado em pMOSBlue (Amersham) e sequenciado no ABI PRISM 377 utilizaram-se os primers 5'GATCMTCCATGGCAACTTACAYRTCAACAA3' (sense) e 5'CATTGARTYYAWAAYMCCTTAGGTAACYYTRGA3' (antisense). Os programas: Sequencer para compilação das seqüências, e Clustal X e Njplot para o agrupamento dos aminoácidos alinhados. Através de BLAST no GenBank, verificou-se que o isolado ficou ligado a um subgrupo das estirpes PVY^{NTN} e PVY^N necrótico, tendo identidade de 99% aos acessos AF401604 (Slovenia) e ao AF401610 (Tu 648) do Canadá, porém tipo europeu. Apesar da distância geográfica o isolado ficou próximo ao tipo europeu, indicando que sua procedência, provavelmente, deve ter decorrido de importação recente. Observaram-se agrupamentos distintos das estirpes PVY^{NTN}, PVY^N e PVY^O.

079 EFEITO DE *Pratylenchus brachyurus* NO CRESCIMENTO DE FEIJÃO-DE-CORDA CULTIVAR IPA-206. / Effect of *Pratylenchus brachyurus* on the growth of cowpea cultivar IPA-206. K.M.S. Siqueira^{1,2}, M.M. Inomoto¹. ¹Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP., ²Bolsista CAPES.

Apesar de sua freqüente ocorrência em plantios de caupi, não se conhece o potencial patogênico de *P. brachyurus* para essa planta. O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito de duas densidades populacionais (5000 e 15000) de *P. brachyurus* no crescimento feijão-de-corda cv. IPA-206, em experimento de casa de vegetação. Ambas as densidades de *P. brachyurus* causaram, 72 dias após a inoculação, re-

dução no peso de biomassa fresca e seca da parte aérea, mas apenas a maior densidade resultou em redução no peso de biomassa fresca das raízes. As plantas infectadas com 15000 nematóides apresentaram menor crescimento que as infectadas com 5000. Ocorreu crescimento populacional (Pf/Pi) em relação às densidades iniciais utilizadas, demonstrando que o caupi é susceptível ao *P. brachyurus*.

080 COMPORTAMENTO DE GENÓTIPOS DE SOJA AO OÍDIO (*Microsphaera diffusa*) EM CONDIÇÃO DE CAMPO E CASA DE VEGETAÇÃO. / Behavior of soy bean cultivar of *Microsphaera diffusa* in field condition and green house condition. M. Trabuco^{1,2}, M.A.P.C. Centurion¹. ¹UNESP/FCAV, Departamento de Produção Vegetal. Via de acesso Prof. Paulo Donatto Castellane, s.n., CEP 14884-900, Jaboticabal, SP.; ²Bolsista CNPq.

A melhor forma de controle do oídio é o uso de variedades resistentes, as quais devem se constantemente avaliadas. Com esse objetivo oito cultivares de soja foram avaliadas em condições de campo e de casa de vegetação, localizados na Fazenda Experimental da UNESP/Jaboticabal, sendo que em cada condição realizou-se duas avaliações. O ensaio de campo foi instalado em blocos ao acaso, com quatro repetições, sendo cada parcela experimental constituída por duas linhas de quatro metros. Foram efetuadas duas avaliações em diferentes estádios de desenvolvimento. A avaliação foi efetuada através de escala de notas de 0 a 5, conforme a área foliar infectada, sendo atribuídas as reações de resistência de acordo com as notas. No ensaio de casa de vegetação utilizou-se o delineamento em blocos ao acaso, com quatro repetições, sendo cada parcela constituída por um vaso com cinco plantas das cultivares estudadas. As avaliações foram efetuadas da mesma forma que no ensaio de campo. Houve correlação entre os resultados obtidos entre as duas avaliações de casa de vegetação e entre os resultados da segunda avaliação de campo com as duas avaliações de casa de vegetação.

081 CONTROLE EXPERIMENTAL DA MANCHA BACTERIANA PEQUENA DO TOMATEIRO (*Pseudomonas syringae* PV. *tomato*) PELO USO DE UM BIOESTIMULANTE COMERCIAL. / Experimental control of tomato speck (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*) by using a commercial plant stimulant. H.L. Mendonça¹, R.S. Romeiro¹, J.L. Pisa², F.A.O. Garcia¹. ¹UFV, Departamento de Fitopatologia, CEP 36571-000, Viçosa, MG., ²Quinabra, Rua Sete Lagos, 20, CEP 12238-510, São José dos Campos, SP.

O bioestimulante comercial Ecolife⁴⁰ (www.quinabra.com.br) é descrito como sendo capaz de induzir as plantas a sintetizar suas próprias defesas. Plantas de tomateiro (Santa Clara), obtidas pelo semeio em casa de vegetação, foram pulverizadas com o produto (0,2%) aos 10 e 17 dias após a germinação e, uma semana após, inoculadas com o patógeno desafiante, por atomização de uma suspensão bacteriana de concentração de células previamente ajustada para OD₅₄₀ = 0,2. As plantas sofreram pré e pós-tratamento, em câmara úmida, por 24 horas antes e depois da inoculação. Após o aparecimento dos sintomas típicos da enfermidade, a efetividade do produto foi avaliada pela contagem de lesões e os dados expressos em média de lesões por folíolo. Os sintomas de fitotoxidez foram negligenciáveis e só aconteceram após a primeira pulverização, quando as plantas eram muito jovens, sob forma de ligeiro amarelecimento em algumas folhas. Observou-se que o produto foi capaz de reduzir a quantidade de lesões nas plantas pulverizadas em relação às plantas-testemunha.

082 INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO DE PATÓGENOS FÚNGICOS DO TOMATEIRO POR UM BIOESTIMULANTE COMERCIAL. / Mycelial growth inhibition of tomato fungal pathogens by a commercial plant stimulant. H.L. Mendonça¹; R.S. Romeiro¹, J.L. Pisa², J.R. Vieira Júnior¹. ¹UFV, Departamento de Fitopatologia, CEP 36571-000, Viçosa, MG., ²Quinabra, Rua Sete Lagos, 20 CEP 12238-510, São José dos Campos, SP.

O Ecolife⁴⁰ (www.quinabra.com.br) é descrito por sua capacidade de aumentar a resistência das plantas ao stress e a doenças. Buscando verificar a possível atividade inibitória direta do Ecolife⁴⁰ sobre patógenos fúngicos do tomateiro (*Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*, *Verticilium dahliae*, *Corinepora cassicola*, *Sclerotinia sclerotiorum* e *Alternaria solani*), o produto foi incorporado (0,3%) ao meio, que foi vertido em placas. Após solidificação, um disco de micélio (1cm de diâmetro) foi depositado no centro da placa, incubando-se a 28°C. Aos 3 e 7 dias, procedeu-se à quantificação do crescimento micelial, por medição do diâmetro da colônia. O produto suprimiu totalmente o crescimento micelial de *Verticilium dahliae* e reduziu, em graus variáveis, o dos outros patógenos investigados. O ensaio sugere que o produto contém substância ou substâncias com atividade fungistática ou fungicida. Testes de inibição da germinação de conídios e de outras estruturas propagativas estão em andamento.

083 ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE UM BIOESTIMULANTE COMERCIAL DE PLANTAS. / Antibacterial activity of a commercial plant stimulant. H.L. Mendonça¹; R.S. Romeiro¹, J.L. Pisa², D.M.S. Neves¹. ¹UFV, Departamento de Fitopatologia, CEP 36571-000, Viçosa, MG.; ²Quinabra, Rua Sete Lagos, 20, CEP 12238-510, São José dos Campos, SP.

O Ecolife⁴⁰ (www.quinabra.com.br) é um bioestimulante de plantas, sendo também recomendado em procedimentos fitossanitários de pós-colheita. Buscando-se verificar sua eventual atividade sobre fitopatógenos bacterianos, o produto foi incorporado ao meio 523 (Kado, Heskett, 1970) a 0,3% e, a seguir, culturas foram semeadas, por ponto. Neste ensaio, *E. carotovora* subsp. *carotovora*, *X. campestris* pv. *vesicatoria*, *C. michiganensis* subsp. *michiganensis* e *P. syringae* pv. *tomato* tiveram seu crescimento totalmente inibido e *P. corrugata* logrou crescimento lento e com menor intensidade. Noutro bioensaio, as bactérias foram incorporadas ao meio semi-sólido e vertidas em placas, sobre uma camada básica, de modo a formar uma sobrecamada uniforme. Cavidades (0,5cm de diâmetro) foram contruídas e 30µl de cada diluição do produto (0,00%; 0,01%; 0,02%; 0,04%; 0,08%; 0,16%; 0,32%; 0,64% e 1,28%) dispensadas nos orifícios. Após incubação (28°C), verificou-se a ocorrência de halos de inibição. Alguns patógenos revelaram-se altamente sensíveis ao produto, mesmo em baixas concentrações e outros mostraram-se sensíveis apenas a concentrações mais elevadas.

084 PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO EM FEIJOEIRO PELA EXPOSIÇÃO DE SEMENTES A RIZOBACTÉRIAS. / Growth-promotion in bean by seeds exposure to rhizobacteria. H.L. Mendonça¹; R.S. Romeiro², F.A.O. Garcia³, J.R. Vieira Júnior⁴. ¹Bol-sista de IC, ²Professor Titular, ³Mestrando, ⁴Doutorando, DFP, UFV, CEP 36571-000, Viçosa, MG.

Haja vista a importância do feijoeiro para a nossa alimentação

faz-se necessária a busca por medidas alternativas que possam maximizar a sua produção. Uma alternativa é o uso de rizobactérias (PGPR), organismos capazes de promover o crescimento de plantas quando em associação com o sistema radicular. De solo de rizoplano e rizosfera de plantas sadias de feijoeiro isolaram-se 200 rizobactérias, que foram avaliadas quanto à possível capacidade em promover crescimento. Sementes de feijoeiro foram microbiolizadas, semeadas em solo não estéril e mantidas em casa-de-vegetação. Trinta dias após o plantio, avaliou-se a área foliar, os pesos da matéria fresca e seca da parte aérea e o peso do sistema radicular como parâmetros de crescimento. Concomitantemente, sementes microbiolizadas, foram utilizadas para a condução de um bioensaio de colonização de raízes. Também, investigou-se a habilidade das rizobactérias em solubilizar fosfatos pelo uso de um bioensaio "in vitro" e pela detecção de atividade de fosfatases utilizando-se como substrato o p-nitrofenilfosfato. Foram selecionadas duas rizobactérias RP 028, RP 031 (ainda não identificadas), capazes em promover o crescimento de feijoeiro. Foram encontradas rizobactérias com habilidade de colonizar raízes e solubilizar fosfatos.

085 COMPARAÇÃO QUANTO À EFETIVIDADE DE UMA RIZOBACTÉRIA E DE UM COMPOSTO CÚPRICO NO CONTROLE EXPERIMENTAL DE DUAS BACTERIOSES DO TOMATEIRO. / Comparative effectiveness of a rhizobacterium and a cupric compound in the experimental control of two bacterial diseases of tomato. R. Lanna Filho¹, J.R. Vieira Junior¹, H.S.A. Silva, G.S. Batista¹, R.S. Romeiro¹. ¹UFV, Departamento de Fitopatologia, Viçosa, MG., email: rromeiro@ufv.br.

Uma rizobactéria (*Bacillus cereus*) previamente selecionada como indutora de resistência sistêmica em tomateiro a múltiplos patógenos foram comparados ao uso de oxicleto de cobre quanto à efetividade de controle da mancha bacteriana pequena (*P. syringae* pv. *tomato*) e o crestamento bacteriano (*X. campestris* pv. *vesicatoria*). A rizobactéria foi aplicada por imersão do sistema radicular de plântulas em uma suspensão de propágulos (OD₅₄₀ = 0,2) por 2 horas, seguindo-se plantio em vasos contendo solo não estéril e o oxicleto de cobre (0,4%) foi aplicado, em pulverização, dois dias antes da inoculação com os patógenos desafiadores. Utilizou-se água destilada como testemunha negativa. Fitobactérias foram inoculadas por atomização de uma suspensão de inóculo (OD₅₄₀ = 0,2) em plantas previamente deixadas em câmara úmida, por 24 horas. Quando do aparecimento dos sintomas, a quantificação de doença foi feita pela contagem do número de lesões e os resultados expressos em média de lesões por folíolo (Méd. L.F.). Em relação ao tratamento com cobre, plantas expostas a *B. cereus* exibiram menos doença no caso do desafiante *P. s. tomato* mas não em se tratando de *X.c. vesicatoria*.

086 EFETIVIDADE DE UMA RIZOBACTÉRIA NO CONTROLE EXPERIMENTAL DA PINTA PRETA DO TOMATEIRO. / Effectiveness of a rhizobacterium in the experimental control of tomato early blight. R. Lanna Filho¹, J.R. Vieira Junior¹, H.S.H. Silva¹, G.S. Batista¹, D.M.S. Neves¹, R.S. Romeiro¹. ¹ UFV, Departamento de Fitopatologia, CEP 36571-000, Viçosa, MG.; email: rromeiro@ufv.br.

Uma PGPR selecionada previamente como indutora de resistência sistêmica (RSI) em tomateiro (*Bacillus cereus*, isolado UFV-101)

a múltiplos patógenos e o oxiclóreto de cobre foram comparados quanto à efetividade de controle da pinta preta (*Alternaria solani*). A rizobactéria foi dispensada por imersão de raízes nuas de plântulas de tomateiro em uma suspensão de células vivas ($OD_{540}=0.2$), por 2 horas, seguindo-se plantio em vasos contendo solo não estéril e o oxiclóreto de Cobre (0,4%) foi aplicado por pulverização, 2 dias antes da inoculação com o patógeno desafiante. O fitopatógeno foi inoculado por atomização por uma suspensão de inóculo (conc.= $9,5 \times 10^5$ esp./mL) em plantas previamente deixadas em câmara úmida, por 24 horas. Quando do aparecimento dos sintomas, a quantificação de doença foi feita pela contagem do número de lesões e os resultados expressos em média de lesões por folíolo. *Bacillus cereus* se mostrou efetivo no controle de *A.solani*, com efetividade semelhante ao do oxiclóreto de Cobre.

087 INVESTIGAÇÃO DO MODO DE AÇÃO DE ALGUNS ACTINOMICETOS PRÉ-SELECIONADOS PARA O BIOCONTROLE DA VASSOURA-DE-BRUXA DO CACAUEIRO: I - COMPOSTOS VOLÁTEIS. / Investigation on the mode of action of some selected actinomycetes for the biocontrol of cocoa witches' broom disease: I - Volatile compounds. D. Macagnan¹, R.S. Romeiro¹, A.W.V. Pomella². ¹UFV-DFP CEP 36571-000 Viçosa, MG. ²Almirante Cacau, CP 55, CEP 45630-000, Itajuípe, BA.

Compostos voláteis, a exemplo de ácido cianídrico e amônia, podem estar envolvidos no controle biológico de patógenos de plantas. Treze actinomicetos pré-selecionados para o biocontrole da vassoura-de-bruxa do cacau foram submetidos a ensaios visando detectar a produção destes compostos. Para a detectar a produção de ácido cianídrico, os microrganismos foram cultivados em meio líquido (Castric, J. Bac. 1977) suplementado com Glicina (0,94g/L) e $FeCl_3$ (0,005g/L) e a presença do volátil verificada pela mudança de cor de uma tira de papel de filtro previamente impregnada com acetato de etila cobre derivativo e 4,4'-dimetileno(-N,N-dimetilanilina), ambos 2,5mg/ml de clorofórmio, posicionados no interior dos tubos, penseis, presos ao algodão. Escurecimento da tira de papel indicou a produção de HCN. A detecção da produção de amônia foi feita cultivando o microrganismo em caldo nutritivo por 72 hs e adicionado o reativo de Nessler em igual volume ao meio onde foi cultivado o microrganismo, sendo a presença de amônia evidenciada pelo desenvolvimento de um precipitado de coloração amarelada. Alguns microrganismos produziram HCN e, da mesma forma, alguns produziram amônia.

088 INVESTIGAÇÃO DO MODO DE AÇÃO DE ALGUNS ACTINOMICETOS PRÉ-SELECIONADOS PARA O BIOCONTROLE DA VASSOURA-DE-BRUXA DO CACAUEIRO: III - PRODUÇÃO DE SIDERÓFOROS. / Investigation on the mode of action of some selected actinomycetes for the biocontrol of cocoa witches' broom disease: III - Siderophores production. D. Macagnan¹, R.S. Romeiro¹, H.L. Mendonça¹, A.W.V. Pomella². ¹UFV-DFP CEP 36571-000 Viçosa, MG.; ²Almirante Cacau, CP 55 CEP 45630-000, Itajuípe, BA.

Sideróforos são compostos de baixo peso molecular com alta afinidade pelo íon Ferro. Estes podem ser produzidos por microrganismos em ambientes pobres nesse elemento e podem estar envolvidos no controle biológico de fitopatógenos. Doze actinomicetos pré-

selecionados para o biocontrole da vassoura-de-bruxa do cacau foram submetidos a ensaios visando detectar a produção de sideróforos. Os microrganismos foram cultivados, por 48hs em meio King B (King et al.1954), suplementado ou não com $FeCl_3$ (2 μ M). Após a incubação, centrifugou-se o cultivo e uma alíquota do sobrenadante foi misturada a igual volume do reativo de Schwyn, Neilands, 1987. A presença de sideróforos foi evidenciada pela formação de coloração amarela, enquanto onde não houve a formação de sideróforos, assim como nos tubos com meio suplementado com $FeCl_3$ formou-se uma coloração azulada. Verificada a presença de sideróforos procurou-se investigar se estes eram do tipo catecolato ou hidroxamato. Para foram utilizadas as técnicas de Arnou, 1937, e de Calvete et al. 2001 respectivamente. Onze isolados produziram sideróforos e estes foram tanto do tipo catecolato quanto do tipo hidroxamato.

089 INVESTIGAÇÃO DO MODO DE AÇÃO DE ALGUNS ACTINOMICETOS PRÉ-SELECIONADOS PARA O BIOCONTROLE DA VASSOURA-DE-BRUXA DO CACAUEIRO: II - ENZIMAS LÍTICAS. / Investigation on the mode of action of some selected actinomycetes for the biocontrol of cocoa witches' broom disease: II - Litic enzymes. D. Macagnan¹, R.S. Romeiro¹, A.W.V. Pomella². ¹UFV-DFP CEP 36571-000, Viçosa, MG., ²Almirante Cacau, CP 55 CEP 45630-000, Itajuípe, BA.

Enzimas líticas tais como a quitinase e β -1,3 Glucanase, quando produzidas por microrganismos, podem estar envolvidas no controle biológico de patógenos de plantas. Treze actinomicetos pré-selecionados para o biocontrole da vassoura-de-bruxa do cacau foram submetidos a ensaios visando detectar a produção dessas duas enzimas. Os microrganismos, a serem testados, foram semeados, por ponto, em placas contendo meio básico (Renwick et al. 1991) contendo como única fonte de carbono quitina coloidal ou laminarina (polímero de β -1,3 Glucana). A produção de quitinase foi avaliada após 10 dias de incubação, verificando-se a formação de um halo hialino, região onde a quitina foi degradada, em torno das colônias crescidas em meio contendo quitina como fonte de carbono. Já a produção de β -1,3 Glucanase foi avaliada, após 72 hs de incubação, vertendo-se sobre o meio de cultura, contendo β -1,3 Glucana, uma solução de Vermelho Congo (0,06%) por 90 min. Depois de drenado o excesso, o surgimento de coloração amarelo-alaranjada em torno das colônias evidenciou a produção da enzima. Dos treze isolados testados, 10 produziam quitinase consistentemente enquanto nenhum deles produziu β -1,3 Glucanase.

090 EFEITO DO DIÓXIDO DE CLORO SOBRE A REAÇÃO DE ALFACE A *Thielaviopsis basicola*. / Effect of chlorine dioxide on lettuce reaction to *Thielaviopsis basicola*. E.G.Fabri¹; L.D.D. Teixeira- Yañez²; F.C. Sala¹, K. Minami¹. ¹USP/ESALQ - Departamento de Produção Vegetal, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.; ²USP/ESALQ - Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola.

A murchadeira da alface causada pelo fungo *Thielaviopsis basicola* é uma doença limitante para a cultura. O uso do dióxido de cloro (ClO_2) tem sido recomendado para o controle de fitopatógenos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do dióxido de cloro (Teca Clor®-5% do i.a.) na reação de alface a *T. basicola*. Mudanças de alface (30 dias) cultivar 'Elisa' foram transplantadas para bande-

jas de 128 células preenchidas com 1/3 de substratos colonizados com 6×10^6 endoconídios/g de substrato. Logo após o transplante inoculou-se 3 mL de suspensão de esporos na concentração de 2×10^6 endoconídios/mL, próximo ao colo da planta. A avaliação da reação do hospedeiro ao patógeno foi feita três semanas após a inoculação, utilizando um critério de notas (0 = ausência de doença até 4 = > 90% do sistema radicular necrosado). O delineamento experimental constou de inteiramente ao acaso, em esquema fatorial 4×2 , com quatro concentrações do produto (500, 1000, 2000 e 3000ppm) aplicadas 10 mL/célula, com e sem inoculação do patógeno. Não houve efeito do ClO_2 no controle de *T. basicola*. Nas dosagens testadas o ClO_2 provocou fitotoxidez.

091 PROSPECÇÃO DE REPRESSIVIDADE DE CINCO FORMULAÇÕES A DOIS RESIDENTES DE FILOPLANO AGENTES DE BIOCONTROLE DE DOENÇAS DO TOMATEIRO. / Testing the repressiveness of five formulations to two phylloplane residents selected as biocontrol agents of tomato diseases. F.A.O. Garcia¹, R.S. Romeiro¹, H.L. Mendonça¹, B.A. Halfeld Vieira². ¹DFP/UFV, CEP 36571-000, Viçosa, MG.; ²Embrapa, e-mail: eg36569@vicosa.ufv.br.

Tentativas de colonização de filoplano por agentes de biocontrole podem não funcionar face a dificuldades de estabelecimento e, ou, sobrevivência encontrados pelo antagonista. No presente trabalho testou-se, *in vitro*, a repressividade de quatro formulações comerciais (Agromil Raiz[®], Agromil S[®], Ecolife[®] ISR 2000[®]), e uma idealizada experimentalmente, sobre a multiplicação de dois residentes de filoplano (*Bacillus cereus* e *Novosphingobium capsulatum*), agentes biocontrole de tomateiro. Utilizou-se as formulações nas concentrações de (0,01, 0,02, 0,04, 0,08, 0,16, 0,32, 0,64 1,28%) No primeiro teste incorporou-se propágulos dos antagonistas ao meio 523 (Kado, Heskett, 1970) fundente, seguindo-se a dispensação em placas e, após, depositando-se discos de papel e, sobre eles, 10µl de cada diluição da formulação, avaliando-se o halo de inibição. No segundo teste incorporou-se às concentrações de cada formulação ao meio 523, seguido do semeio de suspensão de propágulos, avaliando-se por contagem, do número de colônias. No teste com discos de papel nenhum produto inibiu o crescimento bacteriano. No teste por incorporação, observou-se forte inibição pelas formulações Agromil S[®] e Ecolife[®], mas não para as demais formulações testadas.

092 UMA FORMULAÇÃO EXPERIMENTAL PARA DOIS RESIDENTES DE FILOPLANO SELECIONADOS PREVIAMENTE COMO AGENTES DE BIOCONTROLE DE TOMATEIRO: – UMA PROSPECÇÃO DE REPRESSIVIDADE. / An experimental formulation for two phylloplane residents previously selected as biocontrol agents for tomato diseases - a repressiveness test. F.A.O. Garcia¹, R.S. Romeiro¹, H.L. Mendonça¹, B.A. Halfeld Vieira². ¹DFP/UFV, CEP 36571-000, Viçosa, MG.; ²Embrapa - Roraima, e-mail: eg36569@vicosa.ufv.br.

A uma formulação idealizada de microrganismos agentes de biocontrole de doenças de plantas, antecede sua experimentação *in vivo*, testes que indiquem sua possível repressividade. No presente trabalho, foi idealizada uma formulação consistindo de: água (veiculante); extrato aquoso de propágulos fúngicos (indutor de resistência), goma xantana (espessante, indutor de resistência);

espalhante (adjuvante de estabelecimento); fonte de carbono e micronutrientes (substrato de crescimento). Testou-se a sua eventual repressividade, *in vitro*, sobre a multiplicação de dois procaríotas residentes de filoplano (*Bacillus cereus* e *Novosphingobium capsulatum*), pré-selecionados como agentes de biocontrole do tomateiro. Repicou-se culturas na fase exponencial de crescimento para frascos tipo “side-arm” contendo a formulação, o meio 523 (Kado, Heskett, 1970) foi o controle. Os frascos ficaram sob agitação contínua, a 30°C e estimativas da turbidez realizadas a cada 1 h. A representação cartesiana dos dados ($y = \text{OD}_{540}$; $x = \text{tempo}$) indica crescimento de forma aceitável dos isolamentos na formulação, não se detectaram evidências de repressividade.

093 ESTUDO MORFOLÓGICO COMPARATIVO DE *Ditylenchus* SPP. AOS MICROSCÓPIOS ÓPTICO COMPOSTO E ELETRÔNICO DE VARREDURA. / Comparative morphological study of *Ditylenchus* spp. at light and scanning electron microscope. L. Favoreto¹, J.M. dos Santos¹. ¹Universidade Estadual Paulista, Departamento de Fitossanidade, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s.n., CEP 14884-900 Jaboticabal, SP., e-mails: luciany.favoreto@zipmail.com.br e jmsantos@fcva.unesp.br

Ditylenchus Filipjev constitui um grupo de 81 espécies válidas e outras 82 espécies foram removidas do gênero por problemas de ordem taxionômica. Esses nematóides são encontrados em diferentes nichos ecológicos, sendo que algumas espécies causam danos severos em plantas cultivadas. Porém, a grande maioria é encontrada apenas no solo. Neste trabalho objetivou-se comparar, morfologicamente, espécies de *Ditylenchus* recuperadas de bulbos de alho e de sementes de *Brachiaria brizantha*. Os nematóides foram extraídos das amostras pelo método da trituração do material em liquidificador, combinado com a flotação centrífuga em solução de sacarose. Espécimes foram examinados e documentados aos microscópios óptico composto e eletrônico de varredura. O comprimento do estilete, a morfologia da região labial, em vista lateral e de topo, os campos laterais, o valor de V, o comprimento do saco pós-uterino, a forma da cauda e outros caracteres, indicam que, pelo menos três espécies de *Ditylenchus*, distintas de *D. dipsaci* que infecta o alho, ocorrem em sementes de gramíneas forrageiras no Brasil.

094 NEMATÓIDES DETECTADOS EM AMOSTRAS DE SEMENTES DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS. / Nematodes detected in samples of seeds of forage grasses. L. Favoreto¹, J.M. dos Santos¹, A. Takashi². ¹Universidade Estadual Paulista, Laboratório de Nematologia, Departamento de Fitossanidade, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s.n., CEP 14884-900 Jaboticabal, SP., e-mails: luciany.favoreto@zipmail.com.br., e jmsantos@fcva.unesp.br; ²Sementes Matsuda, Rod. Raposo Tavares, SP 270, Km 575, CEP 19160-000 Álvares Machado, SP.

Nos últimos anos, o Brasil vem se destacando como um dos maiores produtores e exportadores de sementes de gramíneas forrageiras. A qualidade das sementes, também do ponto de vista fitossanitário, foi questionada e nematóides foram encontrados entre os fitopatógenos que poderiam ser dispersos por sementes de forrageiras. O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de se averiguar a presença de nematóides em amostras de 50 lotes de sementes de forrageiras, destinadas aos mercados interno e externo.

As análises foram efetuadas no Laboratório de Nematologia do Departamento de Fitossanidade da UNESP/FCAV, em alíquotas de 10 g de sementes, utilizando-se o método da trituração das sementes em liquidificador, combinado com a flotação centrífuga em solução de sacarose. A presença dos fitonematóides *Aphelenchoides besseyi*, *Aphelenchoides spp.*, *Ditylenchus spp.* e diferentes espécies de vida livre foi registrada. Espécimes desses nematóides foram examinados e documentados aos microscópios óptico e eletrônico de varredura e os dados estão sendo utilizados na identificação das espécies.

095 EFICÁCIA COMPARATIVA DE MÉTODOS DE EXTRAÇÃO DE NEMATÓIDES DE SEMENTES DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS. / Comparative efficacy of extraction methods of nematodes from seeds of forage grasses. L. Favoreto¹, J.M. dos Santos¹. ¹Universidade Estadual Paulista, Departamento de Fitossanidade. Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s.n., CEP 14884-900 Jaboticabal-SP.

A ocorrência de nematóides em pastagens tem significativo impacto sobre a produção de massa e persistência das forrageiras e algumas espécies podem ser dispersas por sementes. O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia de métodos de extração de *Aphelenchoides spp.*, *Ditylenchus spp.* e nematóides de vida livre em sementes de forrageiras. Os métodos foram: 1) Coolen e D'Herde (1972), utilizando-se sementes sem tratamento prévio; 2) Coolen e D'Herde (1972), utilizando-se sementes reidratadas por 12h; 3) Funil de Baermann utilizando-se sementes inteiras e amostradas após 24 e 48h; 4) Funil de Baermann, utilizando-se sementes inteiras, reidratadas por 12h e amostradas após 24 e 48h; 5) Funil de Baermann, utilizando-se sementes trituradas por 20 segundos em liquidificador, em suspensão aquosa e amostradas após 24 e 48h e 6) Funil de Baermann, empregando-se sementes reidratadas por 12h e trituradas por 20 segundos em suspensão aquosa e amostradas após 24 e 48h. Utilizaram-se 10g de sementes e quatro repetições por tratamento. O método de extração que proporcionou a maior eficácia, nas condições do experimento, foi o descrito por Coolen e D'Herde (1972), utilizando-se sementes sem qualquer tratamento prévio.

096 ESTUDOS ANATÔMICOS EM LARANJEIRAS COM SINTOMAS DE MORTE SÚBITA DOS CITROS PROVENIENTES DE EXPERIMENTO DE TRANSMISSÃO POR ENXERTIA. / Anatomical analysis in plant with Citrus Sudden Death from experiments of transmission by graft inoculation. F.A.O. Tanaka¹, P.T. Yamamoto², W.C. Jesus Junior², E.W. Kitajima¹. ¹ESALQ/USP, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.; ²Fundecitrus, CP 391, CEP 14801-970, Araraquara, SP.

A morte súbita dos citros é uma nova e destrutiva doença cuja etiologia é ainda desconhecida. Através de experimentos comprovou-se que a doença é de natureza infecciosa, dada a sua transmissão por enxertia. Com o objetivo de esclarecer prováveis alterações anatômicas causadas pelo agente causal, amostras oriundas de plantas destes experimentos, com sintomas típicos de amarelecimento intenso no floema da casca do porta-enxerto, foram processadas segundo técnicas usuais para análises em microscópio de luz. Foram observadas hipertrofia e degeneração celular nas regiões do floema funcional e não funcional das plantas sintomáticas, bem como envelhecimento celular precoce e incompatibilidade entre a copa e o por-

ta-enxerto ocorrendo formação de agrupamento de fibras gelatinosas, hiperplasia dos raios parenquimáticos do floema, além da atividade irregular do câmbio vascular que causa o espessamento da casca do porta-enxerto. Em alguns casos, foi possível notar o aparecimento das alterações anatômicas mesmo antes do aparecimento do sintoma típico da doença. Desta forma, evidencia-se que as análises anatômicas são uma importante ferramenta na diagnose precoce da doença.

097 TAXA DE INGESTÃO DE SEIVA DO XILEMA DE LARANJEIRA 'VALÊNCIA', ENXERTADA SOBRE LIMOEIRO 'CRAVO', POR *Oncometopia facialis* EM TELADO À PROVA DE INSETOS. / Xylem sap ingestion rate in 'Valência' sweet orange, grafted on Rangpur lime, by *Oncometopia facialis*, under insect proof condition. L.H. Montesino¹, J.H.C. Coelho¹, M.R. Felipe¹, P.T. Yamamoto¹. ¹Centro de Pesquisas Citricolas – Fundecitrus, e-mail: montesino@universiabrasil.net.

A Clorose Variegada dos Citros (CVC), causada pela bactéria *Xylella fastidiosa* e transmitida por cigarrinhas da família Cicadellidae, é uma das principais doenças que afetam os citros. O objetivo foi avaliar a taxa de ingestão de seiva do xilema por *Oncometopia facialis*. O experimento foi realizado em laranja 'Valência' enxertada sobre limoeiro 'Cravo', sadia ou com CVC, sintomáticas e assintomáticas, plantadas em telado a prova de insetos. A taxa de ingestão foi medida através da coleta do *Honeydew* excretado. Foram confinadas duas cigarrinhas adultas em ramos e folhas, utilizando-se gaiola plástica (tubos Falcon de 50 mL), na qual ficava acoplado outro tubo de 15 mL para recolhimento e quantificação da excreção. O confinamento foi efetuado às 17 h e as avaliações foram realizadas a cada 2 h, das 6 às 18 h nos 2 dias subsequentes ao confinamento. Nas plantas sadias o consumo de seiva foi maior em relação às plantas com CVC, tanto nos ramos sintomáticos como nos assintomáticos. Comparando-se as partes da planta, o consumo foi superior nos ramos em relação às folhas. A taxa de ingestão foi maior no período diurno.

098 DETECÇÃO VIA PCR DE ISOLADOS DE *Curtobacterium flaccumfaciens* PV. *flaccumfaciens*. / PCR detection of *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* isolates. V.L. Souza^{1*}, A.C. Maringoni^{1**}, R. Krause-Sakate^{1***}. Departamento de Produção Vegetal, FCA/UNESP, CP 237, CEP 18603-970, Botucatu, SP.; *e-mail: valmir@fca.unesp.br.

Dois pares de primers CF₄-CF₅ e CffFOR2-REV4 foram avaliados para a detecção rápida de *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* (Cff). Vinte e seis isolados bacterianos foram avaliados, dos quais 20 provenientes de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.), coletados em diferentes regiões do Brasil, 4 provenientes de bancos internacionais da França e EUA e 2 isolados endofíticos (SR1/6 e PR 4/3) de citros (*Citrus* spp.). Foi utilizada para a extração do DNA bacteriano a técnica descrita por Li, De Boer (1995). Os primers CffFOR2-REV4 mostraram-se altamente específicos na detecção de Cff para todos isolados de feijoeiro, não detectando os isolados endofíticos de citros, que foram caracterizados como *Curtobacterium flaccumfaciens* por meio de testes morfológicos, bioquímicos e fisiológicos. Escapes na detecção de Cff foram observados para os primers CF₄-CF₅, mostrando-se os primers CffFOR2-REV4 mais indicados para a detecção molecular de Cff. *Bolsista da CAPES;

099 DETECÇÃO DE RESISTÊNCIA À MURCHA-DE-CURTO BACTERIUM EM GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO. / Detection of bacterial wilt resistance in dry bean genotypes. V.L. Souza^{1*}; A.C. Maringoni^{1**}, S.A.M. Carbonell^{2**}, M.F. Ito^{2**}. Departamento de Produção Vegetal, FCA/UNESP, CP 237, CEP 18603-970, Botucatu, SP.; Instituto Agronômico/APTA, CP 28, CEP 13001-970, Campinas, SP.; *e-mail: valmir@fca.unesp.br.

A murcha-de-Curtobacterium, causada por *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* (Cff) tem se constituído um novo problema para a cultura do feijoeiro nas regiões sul, sudeste e centro-oeste do Brasil. Os sintomas típicos da doença incluem: murcha e amarelecimento das folhas, e morte de plantas. Frente à carência de informações sobre a reação de genótipos de feijoeiro à murcha-de-Curtobacterium, 333 materiais, pertencentes ao banco de germoplasma de feijoeiro do Instituto Agronômico de Campinas (IAC), foram avaliados por inoculação artificial, com um isolado de Cff. Empregaram-se 5 repetições para cada genótipo; utilizou-se a cultivar Pérola como testemunha (inoculada e não inoculada). Os sintomas da doença foram avaliados aos 30 dias após a inoculação das plantas, atribuindo-se notas que variaram de 0 a 9. Os materiais foram classificados em 4 grupos de resistência: altamente resistentes (29 genótipos), resistentes (13), moderadamente resistente (18) e suscetível (273). *Bolsista da CAPES; **Bolsista do CNPq.

100 EFICIÊNCIA DO FUNGICIDA MANAGE 150 ((Imibenconazole 150g i.a./Kg) NO CONTROLE DA FLOR PRETA CAUSADA POR *Colletotrichum acutatum* NA CULTURA DO MORANGO (*Fragaria vesca*). / Efficiency of imibenconazole on the control of Black Spot disease. A.L. Paradelo¹; O. Paradelo Filho²; C.L. Silva³; L.R. Santos¹; L.M. Maria¹. ¹Creupi-Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal, CP 05, CEP 13990-000, Espírito Santo do Pinhal, SP.; ²IAC/APTA, CP 28, Campinas, SP., ³Hokko do Brasil - Indústria Química e Agropecuária Ltda.

A cultura de morango está sujeita ao ataque de vários microorganismos causadores de doenças, e dentre eles, destaca-se o fungo *Colletotrichum acutatum* causador da doença denominada de Flor Preta ou Antracnose. Este fungo, dependendo das condições climáticas pode acarretar a perda total da produção e assim até inviabilizar o cultivo da cultura. Visando o controle químico dessa doença, foi instalado um experimento em condições de campo, em plantio comercial no município de Atibaia - SP. Os produtos testados (g i.a./100 L) foram: imibenconazole a 11,25; 15,0 e 22,50; tiofanato metílico+captan a 43,75+100; tiofanato metílico a 49 e azoxystrobin a 12,5, comparados com a testemunha sem aplicação de fungicidas. Foram realizadas 12 aplicações com intervalos de 7 dias e o parâmetro avaliado foi a incidência de frutos doentes. Todos os fungicidas foram eficientes no controle da doença, com destaque para Manage 150 (imibenconazole), que independente da dose utilizada, proporcionou aos frutos de morango, o melhor controle da doença. Nenhum dos produtos testados causou sintomas de fitotoxidez nas plantas de morango.

101 CONIDIAÇÃO MICROCÍCLICA EM ISOLADOS DE *Cercospora zae-maydis*. / Microcyclical conidiation of

Cercospora zae-maydis. K.R. Brunelli¹, C. Athayde Sobrinho^{1,2}, C. Fazza¹, L.E.A. Camargo¹. ¹ESALQ-USP, Piracicaba, SP.; ²Embrapa Meio-Norte.

A conidiação microcíclica ou microconidiação é caracterizada pela formação de esporos secundários sem haver formação de estruturas vegetativas. Esta característica é comum em algumas espécies fúngicas e tem importante caráter epidemiológico. Se não houver ambiente favorável para penetração, como por exemplo temperatura ou fatores nutricionais, o esporo origina uma nova estrutura reprodutiva que será novamente dispersa, podendo encontrar condições de infectar outro tecido suscetível. Este trabalho descreve este fenômeno em isolados brasileiros de *C. zae-maydis*. Para tanto foram utilizados 60 isolados do fungo, caracterizados previamente como pertencentes aos Grupos I e II. Estes foram cultivados em meio V8, temperatura de 26°C e fotoperíodo 12/12 (claro/escuro) durante 8 a 10 dias. As estruturas formadas no meio de cultura foram fixadas em lactofenol e observadas em microscópio de luz (aumento 400x). Para maior detalhamento, os esporos foram tratados com vapor de ósmio e metalizados para observação ao microscópio eletrônico de varredura. Observou-se a presença de conidiação microcíclica somente em isolados do Grupo I, sendo esta característica não observada em isolados do Grupo II.

102 GERMINAÇÃO E PENETRAÇÃO DE *Cercospora zae-maydis* EM FOLHAS DE MILHO. / Germination and penetration of *Cercospora zae-maydis* in leaves of maize. K.R. Brunelli¹, C. Athayde Sobrinho^{1,2}, L.S. Cavalcanti¹, P.T.O. Ferreira¹, L.E.A. Camargo¹. ¹ESALQ-USP, Piracicaba, SP.; ²Embrapa Meio-Norte.

O estabelecimento das relações parasitárias entre fungo e planta depende dos eventos compreendidos entre a germinação do esporo e a penetração no hospedeiro. Assim, este trabalho objetivou verificar aspectos relacionados a germinação e penetração de *C. zae-maydis* em dois híbridos de milho, um resistente (DK-8432) e outro suscetível (DAS-8432). Para tanto, plantas foram inoculadas com uma suspensão de 10⁵ conídios.mL⁻¹ quando estas apresentavam seis folhas totalmente expandidas. Amostras de folhas com aproximadamente 10 mm de diâmetro foram coletadas 10, 13 e 16 horas após a inoculação, sendo então fixadas, metalizadas e visualizadas ao microscópio eletrônico de varredura. Dez horas após a inoculação foi constatada a germinação de mais de 50% dos esporos em ambos os híbridos. Neste tempo houve considerável alongação do tubo germinativo dos esporos depositados sobre o híbrido suscetível, não sendo observado o mesmo sobre o híbrido resistente. Às 13 horas visualizou-se, nos dois tratamentos, grande número de estruturas similares a apressórios. Foi constatada penetração via estômato no híbrido suscetível às 16 horas de incubação, fato não observado no híbrido resistente. Desta forma, conclui-se haver um atraso no processo de penetração do fungo no genótipo resistente.

103 EFEITO DOS COMPOSTOS VOLÁTEIS PRESENTES NO ALBEDO DE *Citrus sinensis* E NO FLAVEDO DE *Citrus latifolia* Tanaka VAR. TAITI NA INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO MICELIAL DE *Phyllosticta citricarpa*, *Penicillium digitatum* E *Colletotrichum gloeosporioides*¹ / Effect of volatile compounds from albedo of *C. sinensis* and flavedo of *C. latifolia* var. taiti in the inhibition of the mycelial growth of *P. citricarpa*, *P. digitatum* and

C. gloeosporioides. L. Toffano, S.F. Pascholati². Setor de Fitopatologia, ESALQ/USP, Av. Pádua Dias, 11, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.

Vários extratos de plantas utilizados na indução de resistência ou controle de fitopatógenos, possuem compostos que exibem efeito antifúngico. Esses compostos podem ser de natureza volátil ou não. No presente trabalho, avaliou-se o efeito de compostos voláteis existentes no albedo de *C. sinensis* e flavedo de *C. latifolia*, sobre os patógenos *P. citricarpa*, *P. digitatum* e *C. gloeosporioides*. O material vegetal foi triturado e colocado em placas de poliestireno contendo um divisão interna, sendo que de um lado colocou-se meio batata-dextrose-agar com o fungo e do outro o material vegetal. As placas foram incubadas a temperatura de 25° C, em fotoperíodo de 12 horas, avaliando-se o diâmetro das colônias a cada 48 horas. Os resultados evidenciaram que o albedo de *C. sinensis* reduziu o crescimento micelial dos três patógenos, enquanto que o flavedo de *C. latifolia* reduziu apenas o crescimento de *C. gloeosporioides*.

104 CONTROLE ALTERNATIVO DE FITOVIROSE COM EXTRATO FOLIAR DE *Bougainvillea spectabilis* E *Mirabilis jalapa*. / Alternative control of plant virus using foliar extract from *Bougainvillea spectabilis* and *Mirabilis jalapa*. A.R.P. Tozetto, L.M.L. Duarte, M.A.V. Alexandre, E.B. Rivas. Instituto Biológico, CPDSV, Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252, CEP 04014-002, São Paulo, SP., e-mail: duarte@biologico.sp.gov.br.

Extratos de plantas com atividade antiviral vêm sendo utilizados, com sucesso, no controle do vira-cabeça em tomateiros. Deste modo, os extratos foliares de *Bougainvillea spectabilis* e *Mirabilis jalapa*, que apresentaram ação inibidora contra a infecção causada por *Tobacco mosaic virus*, *Potato virus X* e *Tomato spotted wilt virus*, foram avaliados quanto ao efeito inibidor sobre *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV) em *Cucurbita pepo* 'Caserta'. O extrato foliar dessas espécies, preparado nas diluições de 1/100, 1/250, 1/500 e 1/1000, foi pulverizado 24, 48 e 72h antes da inoculação do vírus. Quando os extratos foliares foram pulverizados 72h antes da inoculação, só foram eficientes na diluição 1/100, inibindo o aparecimento dos sintomas sistêmicos em cerca de 60% das plantas. Porém, os extratos preparados nessa mesma diluição, aplicados 48h antes da inoculação, induziram cerca de 100% de inibição. Verificou-se também que os extratos preparados na concentração 1/500 induziram 80% de inibição, quando aplicados 24h antes da inoculação. Esses resultados viabilizam a utilização do extrato foliar de *B. spectabilis* e *M. jalapa* como controle preventivo do ZYMV, com as vantagens de não serem fitotóxicos, além de facilmente biodegradáveis e disponíveis na natureza.

105 COMPORTAMENTO DE NOVAS VARIEDADES DE LARANJAS (*Citrus sinensis*) E TANGERINAS (*C. reticulata*) EM RELAÇÃO AO VIRUS DA TRISTEZA (CTV). / Behavior of new oranges (*Citrus sinensis*) and mandarins (*C. reticulata*) varieties in relation to citrus tristeza virus (CTV). P.S. Souza^{1,2}, A. Goes², E.S. Stuchi^{3,4}, L.C. Donadio⁴. ¹Bolsa FAPESP n° 00/08692-9; ²FCAV/UNESP, CEP 14884-900, Jaboticabal-SP.; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Agrobiologia; ⁴ECEB, CP 74, CEP 14700-970, Bebedouro, SP.

A tristeza é uma das doenças mais importante da cultura dos

citros no mundo. O uso de combinações porta-enxerto/copa resistentes é uma maneira eficiente do seu controle. O objetivo desse trabalho foi verificar o comportamento de variedades de citros introduzidas, em relação ao CTV, nas condições de campo em Bebedouro/SP. Foram avaliados 63 clones de laranjas doces, 8 de tangerinas e mais a Pêra, com 4 repetições (1 planta/repetição). Para avaliação determinou-se presença de 'canelura' em 10 ramos de um ano, a partir do qual estabeleceram-se os níveis de incidência e severidade da doença, empregando escala de notas que variaram de 1 (ausência de sintomas) a 5 (sintomas severos), aos 30 meses após o plantio. Sintomas da doença foram observados nas laranjas Navelina SRA 332, Berna Peret IVIA 336, Boukhozba SRA 569, Fraga, Murtera IVIA 54, Newhall Navel SRA 343, Tua Grauda 1, Tua Ponte, Valencia Late Burjasot IVIA 35-2, Vera 97 IVIA 97, Yoshida Navel SRA 558, e na tangerina Zanzibar SRA 442. Nas demais não foi observado sintomas, onde se admite a possibilidade da existência de variedades resistentes ao CTV.

106 FRAÇÕES DE EXTRATOS AQUOSOS DE BASIDIOCARPIS DE *Lentinula edodes* (Shiitake) INIBEM O CRESCIMENTO *IN VITRO* DE *Xanthomonas axonopodis* PV. *passiflorae* E *Colletotrichum sublineolum*. / Fractions of aqueous extracts from *Lentinula edodes* (Shiitake) basidiocarps inhibit *in vitro* growth of *Xanthomonas a. pv. passiflorae* and *C. sublineolum*. N.M. Tonucci¹, S.F. Pascholati², Setor de Fitopatologia, ESALQ/USP, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.

Compostos antimicrobianos são produzidos pelo cogumelo Shiitake. Este trabalho verificou o efeito das frações de extratos aquosos de basidiocarpos, obtidas por cromatografia de troca aniônica, na multiplicação *in vitro* de *X. a. pv. passiflorae* (mancha oleosa em maracujazeiro) e no crescimento micelial de *C. sublineolum* (antracnose em sorgo). Nos testes com a bactéria, tubos de ensaio com 0,9 mL das frações receberam 0,1 mL da suspensão bacteriana, os quais foram mantidos no escuro por 24 h a 30 °C. Aliquotas de 200 µl das preparações foram espalhadas sobre meio de cultivo nutriente-água e mantidas por 48 h no escuro a 30 °C, quando se avaliou o crescimento bacteriano com base na %T a 680 nm. Para o *C. sublineolum*, 0,1 mL das frações foram colocadas sobre o meio de cultivo batata-dextrose-água em placas. Após 24 h, estas receberam um disco de micélio e foram mantidas a 26 °C sob luz fluorescente contínua. A avaliação do crescimento das colônias foi realizada com base no diâmetro das mesmas. Os resultados indicaram que algumas frações exibem atividade inibitória sobre o crescimento da bactéria e de *C. sublineolum*.

107 INCIDÊNCIA E SEVERIDADE DE FOLHAS COM CANCRO CÍTRICO EM DIFERENTES LADOS DE PLANTAS CONTAMINADAS NO ESTADO DE SÃO PAULO. / Leaf incidence and severity of citrus canker in different sides of contaminated plants in the São Paulo state. M.C. de G. Gasparoto¹, J. Belasque Junior¹, R.P. Matias², F.J. B. Francischini³, L.A.S. Nociti³, D. Rinaldo¹. ¹Fundecitrus; ²FCA/UNESP, Câmpus de Botucatu, SP.; ³FCAV/UNESP, Câmpus de Jaboticabal, SP.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a incidência e a severidade de folhas sintomáticas de cancro cítrico nos diferentes lados de plantas doentes (NO: Norte/Oeste; SO: Sul/Oeste; SL: Sul/Leste;

LO: Leste/Oeste). As folhas foram coletadas em dois pomares distintos, sendo provenientes de 8 plantas em um pomar de Aparecida d' Oeste e de 10 plantas em um pomar de Palmeira d' Oeste. Considerou-se as plantas como repetições e seus lados como tratamentos. Para cada planta quantificou-se a incidência de folhas doentes, o número total de folhas doentes, a severidade média por folha e a soma das severidades médias. A severidade de cada folha foi estimada por diferentes avaliadores com o auxílio de escalas diagramáticas. Em Palmeira d' Oeste os lados NO e NL apresentaram maiores médias para todos os parâmetros avaliados, enquanto em Aparecida d' Oeste as médias de severidade e incidência foram maiores no lado SO e para o número total de folhas contaminadas no lado NO.

108 COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE INOCULAÇÃO PARA *Xanthomonas axonopodis* PV. *citri* EM FOLHAS DESTACADAS. / Comparison of inoculation methods of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* on detached leaves. F.J.B. Francischini¹, J. Belasque Junior², L.A.S. Nociti¹, R.P. Matias³, D. Rinaldo², M.C. de G. Gasparoto², J. Rodrigues Neto⁵. ¹FCAV/UNESP, Câmpus de Jaboticabal, SP.; ²Fundecitrus; ³FCA/UNESP, Câmpus de Botucatu, SP.; ⁴Laboratório de Bacteriologia Vegetal, Instituto Biológico.

A inoculação de *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* vem sendo realizada em diversos laboratórios para testes de patogenicidade. O presente trabalho objetivou comparar a eficácia, praticidade e sensibilidade de dois métodos de inoculação, infiltração por injeção, sendo inoculada 0,1 ml da suspensão bacteriana e inoculação por picada com uma agulha de 0,56mm após imersão na suspensão. Utilizou-se o método de folhas destacadas em tubo Falcon com seis folhas inoculadas para as concentrações 10⁸, 10⁶, 10⁴ e 10² UFC/mL. Observou-se que o período de incubação foi maior no método de inoculação por infiltração, sendo que nas concentrações 10⁸, 10⁶, 10⁴, 10² os sintomas apareceram 7,5; 8, 8 e 11 dias após a inoculação respectivamente, enquanto que no método por picada os sintomas apareceram 4,3; 4,8; 6 e 7,1 dias após a inoculação, respectivamente. Na inoculação por infiltração a viabilidade das folhas foi de 5,2 dias na concentração 10⁸, 9,2 dias na 10⁶, 9,1 dias 10⁴ e na 10² não houve perdas de folhas. As folhas inoculadas por picada mantiveram-se 100% viáveis em todas as concentrações até os 21 dias após a inoculação.

109 AVALIAÇÃO DA PATOGENICIDADE DE ISOLADOS DE *Xanthomonas axonopodis* PVS. *aurantifolii* E *citri*. / Pathogenicity evaluation of strains of *Xanthomonas axonopodis* pvs. *aurantifolii* and *citri*. L.A.S. Nociti¹, J. Belasque Junior², R.P. Matias³, F.J.B. Francischini⁴, M. Camargo¹, J. Rodrigues Neto⁵, D. Rinaldo², M.C. de G. Gasparoto². ¹Departamento. Fitossanidade, FCAV/UNESP, Câmpus de Jaboticabal, SP.; ²Fundecitrus; ³FCA/UNESP, Câmpus de Botucatu-SP, ⁴Departamento de Microbiologia, FCAV/UNESP, Câmpus de Jaboticabal, SP.; ⁵Laboratório de Bacteriologia Vegetal, Instituto Biológico.

Dentre as doenças bacterianas do citros encontram-se o cancro cítrico (*Xac*) e a canrose C (*Xaa* tipo C). O presente trabalho teve como objetivo avaliar a agressividade de isolados da estirpe C, produtoras e não produtoras de pigmento escuro em meio de cultura, comparativamente a *Xac*. Os tratamentos foram formados por sete isolados da estirpe C produtores de pigmento, cinco não produtores, e mais dois isolados de *Xac*. Os isolados foram inoculados em folhas

de Lima ácida 'Galego' por meio de ferimentos com agulha previamente embebida em suspensão bacteriana de 10⁷ UFC/mL, em casa-de-vegetação. Foram realizadas dez repetições (plantas) para cada tratamento. Foram avaliados o período de incubação, o diâmetro de lesões e a população bacteriana nas lesões. Os tratamentos diferiram entre si significativamente quanto ao período de incubação e ao diâmetro médio das lesões aos 17 e 35 dias após a inoculação. Os isolados da *Xac* induziram sintomas, em média, 9 dias após a inoculação e os isolados da *Xaa* somente a partir do 15^o dia.

110 EFEITO DE DIFERENTES TRATAMENTOS DE SEMENTES DE TRIGO PARA O CONTROLE DE *Magnaporthe grisea* (*Pyricularia grisea*). / Effect of different treatments of wheat seeds on the control of *Magnaporthe grisea* (*Pyricularia grisea*). S.F. Leite¹, M.A. Arruda¹, M.S.M. Gomes², A.S. Urashima^{1,3}. ¹Departamento de Biotecnologia Vegetal, CCA UFSCar, Via Anhanguera km 174, CEP 13600-970 Araras-SP; ²Departamento de Tecnologia Agroindustrial e Socioeconomia Rural, CCA UFSCar; ³FAPESP, JP99/12269-5.

Magnaporthe grisea (*Pyricularia grisea*) causa a brusone nas culturas de arroz e trigo, com freqüentes relatos de perdas na produtividade. Uma das principais fontes de transmissão desta doença para novas áreas são sementes contaminadas. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes métodos de desinfecção de sementes de trigo para eliminação deste patógeno. O delineamento foi inteiramente casualizado utilizando-se 4 tratamentos com 4 repetições de 50 sementes cada. Os tratamentos foram: a) Térmico: 80°C por 1 min. b) Hipoclorito de sódio: 1,6% por 15min. c) Tiofanato Metílico: 700 PM d) Controle. O método de detecção utilizado foi o de "Blotter test", com sementes mantidas à 21°C e fotoperíodo de 12h. Avaliação foi aos 5 dias para a incidência de *P. grisea* e aos 7 para germinação. Resultados preliminares indicaram que de um lote com infecção inicial acima de 50%, os tratamentos químico e térmico se destacaram por eliminar o patógeno. No entanto, o tratamento térmico teve efeito deletérico na germinação das sementes.

111 SUSCEPTIBILIDADE DE VARIEDADES CÍTRICAS A CLOROSE VARIEGADA. / Susceptibility of citrus varieties to variegated chlorosis. I.M. Bárbaro¹, L.C. Donadio¹, A.O. Di.Mauro¹, M.A.P.C. Centurion¹, F.R.S. Muniz¹, E.C.P. Gonçalves¹. ¹Departamento de Produção Vegetal, FCAV/UNESP, Via Prof. Dr. Paulo Donato Castellani, km 5, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP.

Estudou-se através da inoculação por garfagem de ramos finos de 'Pêra' infectados com a bactéria causadora da clorose variegada dos citros (CVC), o desenvolvimento epidemiológico da doença, avaliando-se 55 variedades cítricas em relação a CVC na Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro, SP, de 1998 a 1999. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com três repetições. Foram feitas contagens de lesões nas primeiras cinco folhas de cada uma das vegetações selecionadas aos 10, 12 e 15 meses após a inoculação. A presença da *X. fastidiosa* foi constatada através do teste serológico "Enzyme-linked immunosorbent assay". Os resultados revelaram não haver diferenças quanto à severidade da doença entre a 1^a e a 2^a vegetação; quanto à comparação entre as contagens de lesões da doença e detecção da bactéria mediante teste 'serológico' nota-se que as variedades de laranjas doces Fullamenuda

IVIA 92, Valência Campbell, Hall SRA 394, Rotuna SRA 511, Casa Grande SRA 183 e do limoeiro verdadeiro Walker SRA 6, possivelmente, são mais suscetíveis à CVC.

112 TRANSMISSÃO DE *Didymella bryoniae* POR SEMENTES DE PEPINO “JAPONÊS”. / Transmission of *Didymella bryoniae* from japanese cucumber seeds. J.R. Verzignassi^{1,2}, J.B. Vida¹, E.R. Lorenzetti¹, G. de S. Faria¹, F. Gasparotto¹, G.L. de S. Cortez¹, R.C. Gomes¹, F.L. Ciliato¹. ¹Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo 5790, CEP 87020-900, Maringá, PR.; ²Pesquisadora Capes/ProDoc., e-mail: jrverzignassi@uem.br.

A cultura de pepino “japonês” apresenta grande importância no agronegócio da plasticultura na Região Norte do Paraná. Nesse agrossistema, um dos fatores que pode limitar a produção desta cucurbitácea é a podridão gomosa (*Didymella bryoniae*), podendo causar danos de até 100%. Testes foram executados para constatar a presença do patógeno em sementes e em plântulas. Para tanto, efetuou-se a análise de sanidade através do “blotter test”, com congelamento, e o teste de transmissão em areia. Dois híbridos foram utilizados para o “blotter test” e, para o teste de transmissão em areia, quatro híbridos foram utilizados em condições de casa-de-vegetação e avaliados quanto à presença de sintomas da doença e sinais do patógeno aos sete, 21 e 30 dias após a emergência (DAE). Através do “blotter test” não foi verificada a ocorrência de *D. bryoniae* em nenhum dos híbridos avaliados. No entanto, o patógeno foi encontrado, a partir dos 21 DAE, nas formas teliomórfica (*D. bryoniae*) e anamórfica (*Ascochyta* sp.), causando doença nas plântulas provenientes do teste de transmissão, especialmente quando submetidas à câmara úmida. A incidência da doença foi 35% para um dos híbridos, enquanto que, para os demais, os valores foram 19,29%, 7,04% e 3,5%.

113 EFEITO DA MANUTENÇÃO DO MERISTEMA APICAL DO PORTA-ENXERTO ABÓBORA, ENXERTADO COM PEPINO “JAPONÊS”, NA PREDISPOSIÇÃO DAS PLANTAS A FUNGOS. / Effects of the apical meristem of squash in the grafting of japanese cucumber. J.R. Verzignassi^{1,2}, J.B. Vida¹, J.U.T. Brandão Filho¹, G. De S. Faria¹, E.R. Lorenzetti¹, O. Callegari¹, R.C. Gomes¹, F.L. Ciliato¹. ¹Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo 5790, CEP 87020-900, Maringá, PR.; ²Pesquisadora Capes/ProDoc., e-mail: jrverzignassi@uem.br.

A enxertia tem sido muito utilizada em hortaliças nos últimos anos em todo o mundo, com várias vantagens, inclusive para aumentar os níveis de resistência a algumas doenças, principalmente as radiculares. Nessa modalidade é sempre efetuada a retirada do meristema apical da abóbora (porta-enxerto). O híbrido de abóbora Shelper foi enxertado com os híbridos de pepino japonês Hokushin e Natubayashi, nos seguintes tratamentos: retirada de toda a região apical da abóbora no momento da enxertia e manutenção da região apical da abóbora no momento da enxertia. As seguintes variáveis foram avaliadas: incidência de fungos na planta enxertada, pegamento da enxertia, altura e peso verde da planta (a partir do nó cotiledonar da abóbora). O pegamento das plantas, nos dois tratamentos, alcançou o valor de 100%, indicando que essa variável apresenta-se mais correlacionada com a habilidade do enxertador e com as condições climáticas disponibilizadas após a enxertia que com a presença do meristema apical. A altura e o peso verde das plantas não apresenta-

ram diferenças significativas (Duncan 5%) em função dos tratamentos. Porém, a incidência de fungos (*Cladosporium* sp. e *Alternaria* sp.) foi maior nas plantas submetidas à retirada do meristema apical da abóbora, mostrando a maior predisposição das plantas nessa situação e essa variável foi correlacionada negativamente com o peso verde das plantas ($r=-0,60$, $p<0,02$). Desta forma, a manutenção do meristema apical do porta-enxerto abóbora contribuiu para a produção de mudas de pepino enxertadas de melhor qualidade sanitária.

114 CONDIÇÕES SANITÁRIAS DE SEMENTES E DE PLÂNTULAS DE HÍBRIDOS DE PEPINO “JAPONÊS” CULTIVADOS NA REGIÃO NORTE DO PARANÁ. / Fungal associated to seeds and seedlings of japanese cucumber in Northern Paraná. J.R. Verzignassi^{1,2}, J.B. Vida¹, E.R. Lorenzetti¹, G. de S. Faria¹, F. Gasparotto¹, G.L. de S. Cortez¹, R.C. Gomes¹, F.L. Ciliato¹. ¹Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo 5790, CEP 87020-900, Maringá-PR.; ²Pesquisadora Capes/ProDoc., e-mail: jrverzignassi@uem.br.

A cultura de pepino “japonês” apresenta grande importância econômica para a plasticultura da Região Norte do Paraná, e as doenças incidentes nessa modalidade de cultivo, muitas delas transmitidas por sementes, podem causar danos totais à produção. Com o objetivo da verificação da ocorrência de fungos em sementes e em plântulas de híbridos comerciais utilizados na Região, efetuou-se a análise de sanidade através do “blotter test” e o teste de transmissão em areia em casa-de-vegetação. Dois híbridos foram utilizados para o “blotter test” e, para o teste de transmissão, quatro híbridos foram avaliados quanto à presença de fungos aos sete, 21 e 30 dias após a emergência. *Cladosporium* sp., *Fusarium* sp., *Curvularia* sp., *Rhizopus* sp., *Nigrospora* sp., *Penicillium* sp. e *Phoma* sp. foram encontrados associados as sementes de um dos híbridos, com percentagens de ocorrência de 2,5, 2,25, 1,75, 0,25, 0,25, 0,25 e 0,25, respectivamente. Para um outro híbrido, os fungos *Cladosporium* sp., *Curvularia* sp., *Fusarium* sp. e *Alternaria* sp. foram detectados em 3,25, 2,25, 0,25 e 0,25% das sementes analisadas, respectivamente. Em casa-de-vegetação, os híbridos analisados apresentaram os fungos *Cercospora* sp., *Didymella bryoniae*, *Cladosporium* sp., *Curvularia* sp., *Fusarium* sp., *Alternaria* sp. e *Pestalotia* sp. associados as suas plântulas em percentagens de até 43,75, 35, 3, 3, 0,5, 0,5 e 0,5, respectivamente. Alguns desses fungos, como a espécie *Didymella bryoniae* e os gêneros *Cercospora*, *Cladosporium*, *Fusarium* e *Alternaria*, são relatados como patógenos importantes em cucurbitáceas.

115 EPIDEMIAS DE MANCHA DE CLADOSPÓRIO EM TOMATEIRO EM CULTIVO PROTEGIDO. / Cladosporium leaf spot epidemics on tomato in plastic greenhouse. J.B. Vida¹, J.R. Verzignassi^{1,2}, D.J. Tessmann¹, M.P. Caixeta¹, W.M. de C. Nunes¹. ¹Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo 5790, CEP 87020-900, Maringá, PR.; ²Pesquisadora Capes/ProDoc., e-mail: jbvida@uem.br.

Na Região Noroeste do estado do Paraná, a plasticultura tem sido uma importante alternativa para o agronegócio da pequena propriedade. O tomateiro em estufas plásticas tem constituído numa das principais hortaliças nesse agrossistema. Na estufa, os fatores ambientais e as mudanças fisiológicas e anatômicas colocam o hospedeiro sob condições mais predisponentes a determinados

patógenos. Alguns deles, de pouca importância no sistema de cultivo convencional, passam a apresentar níveis epidêmicos em ambiente protegido. Assim tem ocorrido com a mancha de cladospório (*Cladosporium fulvum*) constatada em levantamentos da intensidade de doenças sob cultivo protegido realizados em 2003 nas regiões Norte e Noroeste do Paraná. No híbrido Débora, no período outono-inverno-primavera e em várias estufas, o patógeno causou intenso amarelecimento e requeima foliar. Numa escala de notas entre 1 e 3, a severidade da doença, em todas as estufas com culturas infectadas, foi superior a nota 2.

116 EPIDEMIAS DE HELMINTOSPORIOSE EM LAVOURAS DE COQUEIRO ANÃO NA REGIÃO NOROESTE DO PARANÁ. / Coconut leaf spot caused by *Bipolaris incurvata*. J.B. Vida¹, J.R. Verzignassi^{1,2}, D.J. Tessmann¹, M.P. Caixeta¹, W.M. de C. Nunes¹. ¹Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo 5790, CEP 87020-900, Maringá, PR.; ²Pesquisadora Capes/ProDoc, e-mail: jbvda@uem.br.

Na Região Noroeste do estado do Paraná, nas proximidades das divisas com os estados de Mato Grosso do Sul e São Paulo, a cocoicultura (grupo anão) tem sido implantada e expandida rapidamente nos últimos dez anos, mesmo sob condições climáticas pouco favoráveis à cultura. A expansão da cocoicultura vem ocorrendo na regiões Sul e Sudeste devido, principalmente, aos altos preços alcançados pelo coco produzido no Norte e no Nordeste, em razão dos elevados custos de transporte e dos vários atravessadores na cadeia de comercialização. Mudanças de várias procedências do Nordeste do Brasil têm sido adquiridas pelos agricultores e, na grande maioria das vezes, sem garantia de qualidades fitotécnicas e sanitárias. A consequência tem sido o surgimento de problemas de várias naturezas logo após a implantação das lavouras. Um desses problemas tem sido a ocorrência de epidemias de helmintosporiose, causadas por *Bipolaris incurvata* em lavouras recém-implantadas, cujas mudas foram originadas de materiais muito suscetíveis. Nessas lavouras, a severidade da doença tem sido alta, superior a 60% da área foliar com requeima. Como medida de controle, alguns agricultores têm eliminado todas as plantas de materiais muito suscetíveis e, para aqueles menos suscetíveis, têm utilizado pulverizações com fungicidas do grupo dos triazóis.

117 EFEITO DE LODO DE ESGOTO NA SUPRESSIVIDADE DE SOLOS A *Rhizoctonia solani* E *Sclerotinia sclerotiorum*, EM ENSAIO EM MICROPARCELAS. / Effect of sewage sludge on soil suppressiveness to *Rhizoctonia solani* and *Sclerotinia sclerotiorum*, in microplot trial. R. Ghini¹, W. Bettiol¹, J.A.H. Galvão. Embrapa - Meio Ambiente, CP 69, CEP 13820-000 Jaguariúna, SP; ¹Bolsista do CNPq.

Com o objetivo de avaliar os efeitos da aplicação de lodo de esgoto ao solo na indução de supressividade a *Rhizoctonia solani* e *Sclerotinia sclerotiorum*, foram realizados experimentos em microparcels (1 x 1m). O lodo (ETE - Franca, SP) foi incorporado nas concentrações de 0, 1, 2 e 4 vezes a dose recomendada de nitrogênio (N) e comparado com a adubação mineral (NPK). Nas parcelas infestadas com *R. solani* foram realizados dois cultivos de feijão cariokino. No ensaio com *S. sclerotiorum*, foi feito um cultivo de alface americana, como planta indicadora, já que a norma P4230 da

Cetesb não recomenda o uso de lodo em hortaliças. Para *R. solani*, com o aumento da dose de lodo foi observada maior emergência de plantas, porém maior frequência de isolamento do patógeno em tecidos de feijoeiro, sendo esse aumento menor no segundo plantio. Não houve diferença entre os tratamentos quando as plantas foram avaliadas quanto à severidade da doença, segundo escala de notas. Para *S. sclerotiorum*, o número de apotécios por parcela foi maior na dose 1N (620 apotécios/parcela), sendo reduzido com o aumento da dose de lodo. Resultado semelhante foi obtido quando foram avaliadas as plantas de alface mortas por parcela. Os resultados indicam que a incorporação de lodo de esgoto pode alterar de forma diversa e transitória a supressividade a fitopatógenos, havendo a necessidade de se estudar os seus efeitos nos principais patossistemas.

118 OCORRÊNCIA DE *Fusarium* sp. EM SOLO TRATADO COM LODO DE ESGOTO. / Occurrence of *Fusarium* sp. in soil treated with sewage sludge. N.L.P. Fortes¹, R. Ghini². ¹Unitau, bolsista PICDT e UNESP, ²Embrapa - Meio Ambiente, CP 69, CEP 13820-000, Jaguariúna, SP., bolsista do CNPq.

A utilização agrícola do lodo de esgoto é uma técnica adotada com o objetivo de realizar sua disposição final adequada. Porém, alguns estudos têm revelado que a adição de lodo pode induzir o desenvolvimento de fitopatógenos no solo. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência de *Fusarium* sp. em solo tratado com doses de lodo de esgoto. O experimento foi realizado a campo na Embrapa Meio Ambiente, nos anos de 2001 e 2002. As parcelas experimentais foram distribuídas num delineamento em blocos casualizados, com dois tipos de lodo, em 3 repetições e 6 tratamentos: 0, 1, 2, 4 e 8 vezes a dose de lodo recomendada e adubação mineral. Os lodos utilizados foram produzidos pela Estação de Tratamento de Esgoto da SABESP, de Barueri/SP e Franca/SP. As amostras de terra foram coletadas na profundidade de 0-20cm. Em seguida, realizou-se a contagem de *Fusarium* sp. pela técnica da diluição seriada. A determinação da população de *Fusarium* sp. foi realizada a partir da diluição 10⁻³, e o meio de cultura foi o de "Nash-Snyder". Constatou-se que a população de *Fusarium* foi diretamente proporcional à dose de lodo aplicada. O resultado demonstra a importância de se aplicar o lodo de esgoto na dose adequada para evitar problemas com o patógeno e com a possível contaminação por excesso de N aplicado ao solo.

119 OBTENÇÃO DE OLIGONUCLEOTÍDEOS ESPECÍFICOS PARA O *Lettuce mottle virus* (LeMoV) E *Dandelion yellow mosaic virus* (DaYMV). / Development of specific primers for *Lettuce mottle virus* (LeMoV) and *Dandelion yellow mosaic virus* (DaYMV). A.S. Jardim^{1,3}, R. Krause-Sakate^{1*}, M.A. Pavan¹, F.M. Zerbini², T. Candresse³, O. Le Gall³. ¹Faculdade de Ciências Agrônomicas, FCA/UNESP, Botucatu, SP; ²Universidade Federal de Viçosa, MG.; ³UMR-IBVM-INRA Bordeaux, France, *e-mail: reatekrause@fca.unesp.br.

Lettuce mottle virus (LeMoV) e *Dandelion yellow mosaic virus* (DaYMV) pertencem à família *Sequiviridae* e infectam alface respectivamente no Brasil e na Europa. O LeMoV e o DaYMV são vírus isométricos, de baixa concentração viral na planta e de difícil purificação. Os primeiros dados moleculares foram obtidos recentemente utilizando-se preparações virais purificadas e

oligonucleotídeos degenerados para a família *Sequiviridae*, permitindo a obtenção parcial de seqüências virais do genoma de ambos os vírus. Por meio da análise da seqüência destes vírus foi possível a obtenção de oligonucleotídeos universais que detectam ambos os vírus e também oligonucleotídeos específicos para o LeMoV e DaYMV utilizados em RT-PCR, a partir da extração de RNA total de plantas infectadas por estes vírus. Estes oligonucleotídeos são altamente específicos detectando os vírus em diferentes estágios de infecção (14 e 60 dias) e mostram-se como uma ferramenta de diagnose, uma vez que não existem antissoros de boa qualidade disponíveis para estes vírus.

120 ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE ISOLADOS DO *Lettuce mosaic virus* (LMV) NOS CAMPOS DE PRODUÇÃO DE ALFACE DO ESTADO DE SÃO PAULO UTILIZANDO TÉCNICAS MOLECULARES DE DETECÇÃO. / Survey of *Lettuce mosaic virus* (LMV) isolates in São Paulo State using molecular tools for diagnosis. A.C. Firmino^{1,2}; M.A. Pavan¹, R. Krause-Sakate¹. ¹Departamento de Produção Vegetal, Faculdade de Ciências Agrônomicas, FCA/UNESP, Campus Botucatu, SP.; ²Bolsista PIBIQ.

Na ausência de medidas de controle, a principal doença viral da alface é o mosaico da alface causado pelo *Lettuce mosaic virus*, LMV. Os isolados de LMV podem ser divididos em dois grandes sub-grupos: LMV-Common compreendendo os isolados que não são capazes de contornar a resistência conferida pelos genes *mol1* e *mol2* presentes em alface e o sub-grupo LMV-Most que engloba os isolados que contornam a resistência dos genes *mol1* e *mol2* e são capazes de serem transmitidos pela semente nestes cultivares. Estes isolados constituem um sério entrave à produção de alface, uma vez que não existem até o momento cultivares de alface resistentes. Amostras de diferentes cultivares de alface das regiões de Bauru, Campinas e Mogi-das-Cruzes foram coletadas a cada trimestre e analisadas em RT-PCR utilizando-se oligonucleotídeos específicos para LMV-Most e LMV-Common. Os resultados iniciais do levantamento indicam que os isolados de LMV do sub-grupo Most prevaleceram no ano de 2002 nestas três regiões e que existe a necessidade de se buscar novas fontes de resistência efetiva para controle destes isolados.

121 REAÇÃO DE VARIEDADES E HÍBRIDO DE COUVE A *Xanthomonas campestris* PV. *campestris*. / Cole genotypes responses to *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*. V.A. Malavolta Junior¹, P.E. Trani¹. ¹IAC/APTA, CP 28, CEP 13001-970, Campinas, SP.

Visando avaliar a resistência à podridão negra, causada por *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*, foi conduzido experimento no Instituto Agrônomo, em Campinas, no período de dezembro/2002 a março/2003, com um híbrido comercial e 22 variedades de couve (*Brassica oleracea* var. *acephala*) do BAG IAC. Foram realizadas inoculações com o isolado IBSBF 1167, na concentração de 10⁸ UFC/mL, em 3 plantas no estágio 2, por material. A inoculação e a avaliação, realizada por escala de notas de 0 a 5, foi conforme HENZ et al. (Fitopatologia Brasileira, v. 12: 350-3, 1987), com pequenas modificações. A análise estatística dos resultados mostrou diferenças em resistência entre as variedades utilizadas (Couve Comum, Crespa de Capão Bonito, Crespa I-918, Gigante I-915, Hortolândia, Japonesa, Manteiga de Jundiá, Manteiga de Mococa,

Manteiga de Monte Alegre, Manteiga de Ribeirão Pires I-2446, Manteiga de Ribeirão Pires I-2620, Manteiga de São Roque I-1812, Manteiga de Tupi, Manteiga I-1811, Manteiga I-916, Manteiga São José, Orelha de Elefante, Pires 1 de Campinas, Pires 2 de Campinas, Roxa I-919, Verde Escura) e o híbrido Hortices HS-20. De maneira geral, HS 20 e Orelha de Elefante foram as mais suscetíveis, e Pires 2 de Campinas e Japonesa as mais resistentes. A partir do 21º dia após a inoculação, verificou-se ocorrência de abscisão de folhas infectadas em diversos materiais, o que pode ser indicativo de resistência.

122 CONSUMO DE SEIVA DO XILEMA POR *Dilobopterus costalimai* E *Oncometopia facialis* E DETECÇÃO DE *Xylella fastidiosa* EM HONEYDEW. / Xylem sap consumption by *Dilobopterus costalimai* and *Oncometopia facialis* and detection of *Xylella fastidiosa* in honeydew. J.H.C. Coelho¹, L.H. Montesino¹, M.R. Felipe¹, P.T. Yamamoto¹. ¹Fundecitrus, e-mail: cient@fundecitrus.com.br.

O objetivo do trabalho foi avaliar o consumo de seiva do xilema por *D. costalimai* e *O. facialis* e detectar a presença da bactéria na sua excreção, através do teste PCR. Foram realizados 2 ensaios, um no inverno (*D. costalimai*) e outro na primavera (*O. facialis*), utilizando-se 60 plantas de laranjeira 'Caipira' em cada. Em 30 plantas foram confinadas 1 cigarrinha por um período de acesso à inoculação (PAI) de 48 h. Nas outras 30 plantas foram confinadas 1 cigarrinha, provenientes de um período de acesso à aquisição (PAA) de 48 h em uma planta fonte de *X. fastidiosa*. Utilizou-se gaiola plástica (tubo Falcon de 50 mL), com outro tubo de 15 mL acoplado para recolhimento e quantificação da excreção. O consumo médio de seiva em plantas sem e com PAA por *D. costalimai* foi de 0,9 e 1,4 mL e por *O. facialis* foi de 1,3 e 2,6 mL, respectivamente. Para *D. costalimai* não houve diferença significativa na detecção de *X. fastidiosa* no honeydew de cigarrinhas com ou sem PAA, o que indica que as cigarrinhas não adquiriram a bactéria nesse período. Para *O. facialis* foi detectada a presença da bactéria em 17,7 e 36,7% do honeydew de cigarrinhas sem e com PAA, respectivamente, indicando que houve aquisição da bactéria durante o PAA.

123 ESTUDO COMPARATIVO DE MÉTODOS DE INOCULAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE RESISTÊNCIA DE GENÓTIPOS DE TOMATEIRO A *Clavibacter michiganensis* SUBSP. *michiganensis*. / Comparison of inoculation methods to evaluate the resistance to *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* in tomato genotypes. A.Z. Kronka, I.P. Bedendo. ESALQ/USP. CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.

Dois ensaios foram conduzidos com o objetivo de determinar um método de inoculação adequado à avaliação da reação de genótipos de tomateiro ao cancro bacteriano. As cultivares utilizadas foram Kadá (suscetível) e Rotam-4 (resistente) e o isolado bacteriano TO 534, proveniente de Bragança Paulista, SP. No ensaio 1, foram testados métodos de inoculação (aspersão da suspensão bacteriana na face inferior da folha; aspersão da suspensão bacteriana sob pressão, na face inferior da folha; imersão de raízes em suspensão de inóculo; e ferimento na haste com alfinete transpassando uma gota de suspensão de inóculo depositada na axila foliar) e concentrações de inóculo (10⁸ ufc/mL, 10⁷ ufc/mL; 10⁶ ufc/mL e testemunha tratada com água destilada). No ensaio 2, as idades das plantas para inoculação testadas foram: 7, 14, 21 e 28

dias após a emergência. Os ensaios foram avaliados através de escala de notas variando de 1 a 5 e as leituras foram convertidas em índice de murcha bacteriana. A inoculação através da aspersão de suspensão bacteriana nas folhas, na concentração 10^8 ufc/mL, 14 dias após a emergência das plantas, mostrou-se a metodologia mais apropriada para a condução de testes visando a avaliação de resistência em genótipos de tomateiro.

124 REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE TOMATEIRO À INOCULAÇÃO COM *Clavibacter michiganensis* SUBSP. *michiganensis*. / Reaction of tomato genotypes inoculated with *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*. A.Z. Kronka, I.P. Bedendo. ESALQ/USP. CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba-SP.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a reação de genótipos de tomateiro (*Lycopersicon esculentum*) ao cancro bacteriano. Os genótipos avaliados foram: Carmen, Débora max, IPA-6, Santa Clara, Alambra, Júpiter, Olimpo, Fanny, Jumbo, Densus, Kadá e Rotam-4. As cultivares Kadá e Rotam-4 foram empregadas como controles suscetível e resistente, respectivamente. As plantas foram inoculadas com o isolado TO 534, proveniente de Bragança Paulista (SP), através de aspersão da suspensão bacteriana (10^8 ufc/mL) na face inferior da folha, até o ponto de escorrimento, 14 dias após a emergência. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com 12 tratamentos e 3 repetições. O experimento foi avaliado 30 dias após a inoculação das plantas, através de escala de notas variando de 1 a 5 e as leituras foram convertidas em índice de murcha bacteriana. Os genótipos Jumbo e Alambra não diferiram de Rotam-4, comportando-se como resistentes ao cancro; Santa Clara mostrou-se suscetível, tendo apresentado índice de doença superior ao de Kadá. Os demais genótipos tiveram reação intermediária, com Olimpo e Densus também não diferindo do grupo suscetível.

125 SELEÇÃO DE ISOLADOS DE *Trichoderma* spp. ANTAGÔNICOS A *Rhizoctonia solani*. / Selection of *Trichoderma* spp. isolates antagonistic to *Rhizoctonia solani*. B.B.A. Macedo; Z.V. Pinto, F.R.A. Patrício, A.S. Santos. Instituto Biológico, CP 70, CEP 13001-970, Campinas, SP, e-mail: bagnola@bol.com.br.

Foram testados *in vivo* 38 isolados de *Trichoderma* spp. como antagonísticos a *Rhizoctonia solani*, (coleção do Instituto Biológico), em 5 experimentos realizados em delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições. Em substrato comercial para produção de mudas, previamente solarizado em coletor solar, o patógeno foi adicionado na proporção de 2 g de grãos de trigo colonizados/L de substrato e, em seguida, cada isolado de *Trichoderma* spp. foi misturado na quantidade de 20 g de grãos de trigo colonizados/L de solo. Também foram mantidas testemunhas com e sem o patógeno. Após 8 dias foram plantadas sementes de rabanete. Avaliou-se a emergência e o tombamento das plântulas, após 5 a 10 dias. As médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Entre os isolados testados, 12 resultaram em número de plântulas superior ao da testemunha com o patógeno. O isolado IB 07/12 se destacou ao apresentar número de plântulas significativamente semelhante ao da testemunha sem o patógeno, em dois experimentos.

126 OBTENÇÃO DE ISOLADOS DE *Trichoderma* spp. ANTAGÔNICOS A *Rhizoctonia solani* AG1-I, AGENTE CAUSAL DA QUEIMA DA SAIA EM ALFACE. / Obtention of *Trichoderma* spp. isolates antagonistic to *Rhizoctonia solani* AG1-I, causal agent of lettuce bottom rot. Z.V. Pinto, B.B.A. Macedo, F.R.A. Patrício, A.S. Santos. Instituto Biológico, CP 70, CEP 13001-970, Campinas, SP, e-mail: zvpinto@esalq.usp.br.

Avaliou-se o antagonismo *in vivo* de 34 isolados de *Trichoderma* spp. (coleção do Laboratório de Fitopatologia do Instituto Biológico) a *Rhizoctonia solani* AG1-I, agente causal da queima da saia em alface, em quatro experimentos efetuados em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. O patógeno foi adicionado a substrato comercial, previamente solarizado em coletor solar por 3 dias, na proporção de 10 g de grãos de trigo colonizados/L de substrato, e, em seguida, cada isolado de *Trichoderma* spp. foi adicionado na proporção de 20 g de grãos de trigo colonizados/L de substrato. Os substratos tratados foram colocados em vasos, nos quais foram plantadas sementes de alface (cv. Boston Branca), sendo também mantidas duas testemunhas, com e sem o patógeno. Trinta dias após a emergência avaliou-se o peso fresco e seco das plantas e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott (5% probabilidade). Entre os isolados testados, 20 e 16 apresentaram pesos fresco e seco, respectivamente, superiores ao da testemunha com o patógeno. Um isolado (IB-LF 32) mostrou comportamento constante e peso semelhante ao da testemunha sem o patógeno em dois experimentos, sendo considerado promissor para o controle biológico de *R. solani* AG1-I.

127 AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE FOSFITO DE POTÁSSIO NO CONTROLE DA FERRUGEM DO ALHO / Evaluation of the potassium phosphite efficiency in the control of the garlic rust. M.C. Santos¹, H. Aliprandini. ¹Agropec, CP 177, CEP 95200-000, Vacaria, RS., e-mail: murilo@agropecvacaria.com.br.

A ferrugem (*Puccinia allii*) do alho (*Allium sativum* L.) tem ocorrência generalizada em todas as regiões de cultivo. É uma das doenças mais importantes da cultura, sendo sua severidade variável dependendo das condições climáticas e a idade da cultura. O trabalho teve objetivo avaliar a eficiência de fosfito de potássio no controle da doença. O delineamento foi em blocos ao acaso com 5 tratamentos e 7 repetições, onde cada parcela foi constituída de 10 metros lineares em fileiras duplas. Os tratamentos utilizados foram fosfito de potássio (1,0 L/ha), (2,0 L/ha), (3,0 L/ha), benzotiadiazoles (0,2 G/ha) e o padrão do produtor, que utilizou propineb (2,0 Kg/ha), tiofanato metílico (0,7Kg/ha), tebuconazole (0,6 Kg/ha) e mancozeb (2,0 Kg/ha) de forma alternada. As pulverizações foram realizadas através de pulverizador tratorizado utilizando um volume de calda de 150 L/ha para todos os tratamentos repetidas semanalmente. Os dados de severidade da doença foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Os resultados mostraram que o uso de fosfito de potássio para controle da ferrugem do alho pode ser uma boa alternativa para controle da doença.

128 ALTERNATIVAS DE CONTROLE DO OÍDIO DA SOJA. / Control alternatives of soybean poldery mildew. F.R.S. Muniz¹, M.A.P.C. Centurion¹. ¹FCAV/UNESP, Via Prof. Dr. Paulo Donato Castellani, km 5, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP.

Visando obter informações sobre alternativas de controle do oídio (*Microspheera diffusa*) que possam ser utilizadas em casa de vegetação ou nas condições de campo, conduziu-se um experimento, onde, estudou-se o efeito de pulverizações semanais para óleo vegetal, óleo mineral e leite de vaca *in natura* e quinzenal para o fungicida (pyraclostrobin + epoxiconazole) em cultivares de soja FT-Estrela (suscetível ao oídio) e MG BR-46/Conquista (resistente ao oídio). Os óleos, vegetal e mineral, foram aplicados nas dosagens 1,5 e 3,0 mL/L de água; o leite, nas concentrações de 20 e 50% e o fungicida na dosagem recomendada. A testemunha foi pulverizada com água. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com quatro repetições, sendo cada parcela constituída por um vaso com três plantas. Foram efetuadas duas avaliações, em R₁/R₂ e, em R₅/R₆ para Conquista e FT-Estrela, respectivamente. Utilizou-se uma escala de notas de 0 a 5, de acordo com a porcentagem de área foliar infectada. Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Verificou-se que em ambas cultivares, não ocorreram diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos leite (50%), óleo mineral (3,0 mL/L de água) e fungicida na segunda avaliação realizada.

129 CITRUS SUDDEN DEATH DAMAGES ON SWEET ORANGE FRUIT YIELD. / Danos da Morte Súbita dos Citros na produção de frutos de laranja. R.B. Bassanezi¹, L.A. Busato¹, A.L. Sanches¹, J.C. Barbosa². ¹Fundecitrus, Av. Dr. Adhemar Pereira de Barros, 201, CEP 14807-040, Araraquara, SP.; ²FCAV/UNESP, Rod. Prof. Paulo Donato Castellane, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP.

Citrus Sudden Death (CSD) is a new and destructive disease that affects sweet oranges (*Citrus sinensis*) grafted on Rangpur lime (*C. limonia*) in north of São Paulo State and south of Triângulo Mineiro. The increase of disease spread and progress in groves have worried citrus growers and industry. Fruit yield (total weight per tree, fruit size, and fruit number per tree) of trees of four blocks for each variety ('Hamlin', 'Pera', 'Natal', and 'Valência') and class of age (3 to 5 years-old, 6 to 10 years-old, and 11 to 15 years-old) was assessed to characterize and quantify the damage caused by CSD. Ten trees of each CSD symptom level (0 = healthy, 1 = initial symptom, and 2 = severe symptom) were individually harvested in each block. The damages were characterized by reduction of total weight of fruit per tree (31% and 53% for level 1 and 2), fruit size (16% and 30% for level 1 and 2), and total number of fruit per tree (21% and 39% for level 1 and 2). There was no difference in percentage of reduction of all assessed variables of fruit yield among varieties. Although there was no difference in percentage of reduction of total weight of fruit per tree among trees of different classes of age, the youngest trees had the highest reduction in fruit number per tree, and trees older than 5 years had the highest reduction in fruit size.

130 ALTERAÇÕES PROVOCADAS POR TOXINA DE *Phytophthora citricola*, PARCIALMENTE PURIFICADA, EM PLÂNTULAS DE FAIA (*Fagus sylvatica*) / Alterations caused by partially purified toxin from *P. citricola* on beech seedlings. A.B. Beltrame¹, F. Fleischmann², W.F. Oßwald², S.F. Pascholati^{1,3}. ¹ESALQ/USP, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.; ²Technische Universität München, Phytopathologie, Freising, Alemanha; ³Bolsista CNPq.

Antes da clorose e necrose serem visíveis em plantas de faia infectadas com *P. citricola*, a fotossíntese e transpiração são reduzidas, indicando a existência de algum sinal molecular levado até as folhas. Neste sentido, alíquotas de 1L de meio M1, uma semana após a repicagem com *P. citricola*, foram filtradas, concentradas sob baixa pressão, dialisadas, novamente concentradas (até 1mL) e submetidas à cromatografia de coluna. Frações de 5mL foram coletadas, sendo avaliada a absorção a 210nm, dialisadas, quantificado o teor protéico total e de acordo com este, reunidas (A1, A2, A3 e E). Plântulas de faia, com 45 dias, tiveram as raízes e folhas cotiledonares removidas, inseridas em tubos contendo as preparações (150µg proteína/mL) e mantidas em fotoperíodo de 16h a 18°C. Após 24h, as folhas de faia que receberam as frações da preparação A1 estavam murchas e necróticas. A seguir, as plântulas foram inseridas em tubos contendo distintas concentrações do preparado A1. O fechamento estomático e a troca gasosa foram monitorados através de infravermelho em troca gasosa. Os resultados mostraram redução na taxa destes parâmetros, evidenciando a síntese de alguma toxina pelo patógeno.

131 SUPERBROTAMENTO DA BEGÔNIA ASSOCIADA A UM FITOPLASMA DO GRUPO 16Sr III. / Proliferation in *Begonia semperflorens* associated with a phytoplasma belonging to 16Sr III group. L.F. Ribeiro*, A.P.O. Amaral Mello*, I.P. Bedendo, R., Gioria. Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola. Piracicaba, SP. ESALQ/USP. *Bolsistas CNPq.

A begônia (*Begonia semperflorens*) é uma planta originária do Brasil. Normalmente cultivada em vasos, apresenta cores variadas, sendo seu comércio representativo entre as espécies ornamentais. Sua produção está se expandindo, justamente em função da sua viabilidade econômica. Em plantio comercial realizado no estado de São Paulo, foram observadas plantas envasadas apresentando encurtamento de entre-nós, redução no tamanho de folhas, superbrotamento de ramos e filodia (formação de folhas no lugar de pétalas). O DNA total extraído de plantas sintomáticas foi utilizado em duplo PCR com os iniciadores universais R16 mF2/mR1 e R16 F2n/R2, visando a detecção do fitoplasma. A identificação foi conduzida também com duplo PCR, usando-se os iniciadores específicos para os grupos 16Sr I, 16Sr III e 16Sr V. Amplificações do fragmento alvo, obtidas com os iniciadores universais, foram visualizadas na forma de bandas de 1,2 kb, demonstrando a presença de fitoplasma nas amostras de plantas sintomáticas. Amostras sem sintomas apresentaram ausência de bandas. O emprego de iniciadores específicos revelou que um fitoplasma pertencente ao grupo 16SrIII estava associado às amostras de begônia que apresentavam sintomas de superbrotamento.

132 HETEROGENEIDADE DA SEQUÊNCIA DO GENE 16S rDNA DE FITOPLASMA ASSOCIADO AO ENFEZAMENTO DO TOMATEIRO, OBSERVADA POR ANÁLISE DE RFLP. / Sequence heterogeneity 16S rDNA gene in phytoplasma associated with tomato stunting showed through RFLP. A.P.O. Amaral Mello*, L.F.C. Ribeiro*, I.P. Bedendo. Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, Setor de Fitopatologia, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP., ESALQ/USP; *Bolsistas CNPq.

Com o objetivo de identificar molecularmente o fitoplasma pre-

sente em tomateiro (*Lycopersicon esculentum*) exibindo sintomas típicos de enfezamento, folhas foram amostradas de plantas sintomáticas. Após a extração de DNA total, foram conduzidos testes de duplo PCR para amplificação do 16S rDNA, com os pares de iniciadores R16 mF2/mR1 e R16 F2n/R2. Os produtos das reações foram digeridos pelas enzimas AluI, MseI, HpaII, KpnI, RsaI, HhaI e MboI, durante 30 hs a 36 °C. A análise dos perfis eletroforéticos, obtidos em gel de poli-acrilamida (4,5%), permitiu concluir que o fitoplasma associado ao enfezamento do tomateiro pertence ao grupo 16SrIII, de acordo com a atual classificação adotada para esses fitopatógenos. No entanto, as enzimas RsaI e HhaI apresentaram padrões de restrição distintos quando comparados aos padrões relatados na literatura. A soma do tamanho dos fragmentos gerados por essas enzimas foi superior ao tamanho do fragmento original de 1,2 Kb. Esses resultados indicaram a presença de duas ou mais populações de moléculas de RNA ribossomal no isolado do fitoplasma presente em tomateiro.

133 OCORRÊNCIA DE FUNGOS EM CHÁS INDUSTRIALIZADOS / The fungi occurrence in industrialized teas. O.M.R. Russomanno, P.C. Kruppa, A.M.C. Valesan, A.R. Melinski, P.M. Isikawa. Instituto Biológico, CP 12898, CEP 04014-002, São Paulo, SP., e-mail: russomano@biologico.sp.gov.br.

Plantas medicinais como erva doce, camomila, capim limão, menta, boldo do Chile, carqueja, chá-mate e chá-preto, são comumente comercializadas na forma de chás (sachês). Com o objetivo de conhecer a micoflora presente nesses chás, realizou-se levantamento fúngico em 51 amostras, utilizando-se o método do papel de filtro. As placas foram incubadas à temperatura de 24-26 °C, em regime alternado de 12 horas de luz branca e escuro. Após 6 dias de incubação identificaram-se os seguintes fungos: *Aspergillus flavus*(9,2%), *A. niger*(10,6%), *A. alutaceus*(2,4%), *Aspergillus* sp.(6,5%), *Fusarium moniliforme*(7,8%), *Fusarium* sp.(1,4%), *Penicillium* spp.(6,5%), *Rhizopus* sp.(15,7%), *Mucor* sp.(3,1%), *Cladosporium* spp.(10,2%), *Phoma* sp.(4,1%), *Trichoderma* sp.(1,7%), *Nigrospora* sp.(3,1%), *Epicoccum purpurascens*(2,7%), *Alternaria alternata*(4,1%), *Curvularia trifolii*(0,7%), *C. geniculata*(0,3%), *Curvularia* sp.(1,0%), *Myrothecium roridum*(0,3%), *Myrothecium* sp.(1,0%), *Ulocladium botrytis*(1,0%), *Pithomyces chartarum*(0,7%), *P. maydicus*(0,7%), *Colletotrichum* sp.(0,3%), *Bipolaris* sp.(1,4%) e outros (3,2%). *A. flavus* e *F. moniliforme* foram encontrados em todos os tipos de chás examinados.

134 MURCHA DE *Fusarium oxysporum* EM PLANTAS DE ALECRIM (*Rosmarinus officinalis*) E MANJERICÃO ANÃO (*Ocimum minimum*). / *Fusarium oxysporum* wilt on *Rosmarinus officinalis* and *Ocimum minimum*. O.M.R. Russomanno, P.C. Kruppa, A. Martins, M.B. Figueiredo. Instituto Biológico, CP 12898, CEP 04010-970, São Paulo, SP. e-mail: russomano@biologico.sp.gov.br.

Plantas condimentares como o alecrim (*Rosmarinus officinalis*) e manjeriço (*Ocimum* spp.) vêm sendo comumente cultivadas em viveiros e vendidas em vasos, para uso "in natura" na culinária brasileira. Mudanças de alecrim e manjeriço anão (*Ocimum minimum*), provenientes respectivamente do município de Suzano-SP e do estado da Bahia, encaminhadas ao Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal do Instituto Biológico para exames micológicos, apresentavam sintomas de murcha, amarelecimento das

folhas e visível escurecimento das regiões vasculares dos caules. De cada planta, após desinfecção em hipoclorito, foi isolado e identificado o fungo *Fusarium oxysporum*. Em casa de vegetação, plantas sadias dessas duas espécies condimentares foram inoculadas, por mergulhia de suas raízes, com uma suspensão de cada um dos seus isolados, na concentração de $5,0 \times 10^5$ conídios.mL⁻¹, sendo reproduzidos os sintomas da doença e reisolado o patógeno inoculado. Estudos subsequentes estão sendo realizados para verificação de possíveis formas especiais, tendo em vista que as duas plantas pertencem a uma mesma família botânica – Labiatae.

135 AVALIAÇÃO DE DANOS CAUSADOS PELO *Papaya ringspot virus* TYPE W (PRSV-W) E *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV) EM ABOBRINHA DE MOITA. / Evaluation of damage caused by *Papaya ringspot virus* type W and *Zucchini yellow mosaic virus* in zucchini squash. F. Domingues¹, A.A.B. Sussel¹, O.J. Kuhn¹, R.F. Silva², M.J.Z. Pereira¹, J.A.M. Rezende¹. ¹Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, Setor Fitopatologia, ESALQ/USP, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.

Este trabalho teve por objetivo avaliar, em condições de campo, os danos causados pelo PRSV-W e ZYMV em abobrinha de moita (*Cucurbita pepo* cv. Caserta). As plantas foram inoculadas com os vírus isolados e em mistura aos 5, 15 e 25 dias após emergência (DAE). Plantas controles foram inoculadas com tampão. Todas as plantas foram protegidas com sombrite 50% desde a emergência até o início da floração (35 dias) para minimizar contaminações com esses e outros vírus. O delineamento foi bifatorial em blocos ao acaso com 12 tratamentos e 4 repetições, cada uma com 5 plantas. Avaliaram-se o número e o peso de frutos comerciais e não comerciais em 8 colheitas e o peso fresco de todas as plantas. Nenhuma das plantas inoculadas produziu frutos comerciais, porém, produziram frutos não comerciais em menor quantidade, com reduções de 91% (5 DAE), 55% (15 DAE) e 29% (25 DAE) em relação a produção total de frutos do controle. As plantas não inoculadas (controles) produziram em média 1,05 e 0,39 kg de frutos comerciais e não comerciais, respectivamente. O peso fresco foi diretamente relacionado com a época de inoculação, com reduções de 61 e 23% para as plantas infectadas aos 5 e 15 DAE, respectivamente.

136 BIOENSAIOS PARA AVALIAÇÃO DA POTENCIALIDADE ANTAGÔNICA DE UM ISOLADO DE *Bacillus cereus* CONTRA PATÓGENOS DO TOMATEIRO. / Bioassays for evaluation to the antagonistic potentiality of an isolate of *Bacillus cereus* against tomato pathogens. D.M.S. Neves¹, H.S.A. Silva², G.S. Batista³, R. Lanna Filho⁴, R.S. Romeiro⁵. ¹Estudante de DS; ²DS em Fitopatologia; ^{3,4}Estudante IC; ⁵Docente.

Um isolado de *Bacillus cereus* obtido da coleção de rizobactérias do Laboratório de Bacteriologia de Plantas da UFV, proveniente de solo de rizosfera de plântulas sadias de tomateiro, já avaliado em outro trabalho em casa de vegetação e campo havendo sido efetivo contra vários patógenos, comprovando a multiplicidade de resposta e supressão das doenças, quando comparado ao controle. Visando avaliar a capacidade antagonística do isolado frente a diferentes patógenos fúngicos e bacterianos que incitam enfermidades no tomateiro, bioensaios de antibiose direta e produção de compostos inibidores voláteis foram realizados. O isolado, com 24 horas de

crescimento, foi confrontado com os fitopatógenos pelo método de estrias contra bactérias e pela inibição de crescimento micelial contra fungos. As avaliações consistiram da observação do crescimento micelial ou bacteriano ao redor das colônias do antagonista. Os resultados mostraram que alguns patógenos foram inibidos pela ação deste isolado de *Bacillus cereus*. Testes de inibição de esporulação estão sendo realizados.

137 VOLUME DE FRUTOS E PRODUTIVIDADE DE 11 CLONES DE LARANJEIRA 'PÊRA' COM DIFERENTES NÍVEIS DE SEVERIDADE DE CTV. / Volume of fruits and production of 11 'Pêra' orange clones with different levels of CTV severity. M.R. Bezerra¹, C.L. Medina², A.K.S. Prado³. ¹UNESP, Av. Brasil, Centro, 56, CEP 15385-000, Ilha Solteira, SP.; ²CCSM/IAC, CP 04, CEP 13490-970, Cordeirópolis, SP.

Este trabalho teve por objetivo comparar em 2002 e 2003 a produção e o volume dos frutos de 11 clones de Laranjeiras 'Pêra' enxertados em 'Cleópatra' apresentando diferentes graus de severidade de CTV (com uma escala de 1 a 5, sendo 1 sadio e 5 totalmente afetado) dispostos em 10 blocos ao acaso. A avaliação foi realizada em dois lados opostos de cada planta, através de medidas do número de frutos/m³ delimitado por uma estrutura metálica. Desses frutos em 20 foram feitas medidas do diâmetro equatorial e volume total com o uso de uma proveta. Por essas medidas estudou-se a relação entre o número médio de frutos/m³ e o seu volume. Em 2002 e 2003 o Clone IAC 2000 (CTV 3) apresentou o maior volume de frutos e maior produtividade, que se diferenciou dos outros clones, sendo os menores Lamb-Summer (CTV 1) e Ipiquá (CTV 1) nos dois anos. A CTV não influenciou no volume e produção dos clones, esses valores foram regidos pelas características de cada clone. Houve uma proporcionalidade entre diâmetro e volume de frutos, porém o volume permitiu maior diferenciação estatística. Os resultados são discutidos em função da severidade de CTV.

138 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO PELO USO DE UM ISOLADO DE *Bacillus cereus*. / Methods for evaluation of growth promotion by an isolate of *Bacillus cereus*. D.M.S. Neves¹, G.S. Batista², J.R. Vieira Júnior³, H.S.A. Silva⁴, R.S. Romeiro⁵. ^{1,3}Estudante de DS; ²Estudante IC; ⁴DS em Fitopatologia; ⁵Docente.

Um isolado de *Bacillus cereus* obtido da coleção de rizobactérias do Laboratório de Bacteriologia de Plantas da UFV, proveniente de solo de rizosfera de plântulas sadias de tomateiro foi objeto deste trabalho, visando avaliar a capacidade do isolado em promover o crescimento de plântulas de tomateiro. Sementes foram microbiolizadas com suspensão do isolado por 24 horas, sob agitação e plantadas em copos plásticos contendo mistura de solo na proporção 2:2:0,5 (areia:argila:esterco). Aos 20 dias de idade foram avaliados parâmetros de crescimento, medindo-se a altura de plantas e contagem de número de folíolos. O isolado não foi capaz de promover aumento no número de folíolos, bem como não proporcionou aumento em altura de plântulas. Porém, em ensaios bioquímicos para avaliação da produção de AIA, detectou-se a presença desta auxina. Outros ensaios estão sendo realizados com o intuito de investigar mecanismos que possam promover o crescimento de plântulas.

139 *POTATO VIRUS Y^{NTN}* (PVY^{NTN}): CONFIRMADA A PRESENÇA EM 5 ESTADOS PRODUTORES DE BATATA NO BRASIL. / *Potato virus Y^{NTN}* (PVY^{NTN}): Presence confirmed in 5 potato producing states of Brazil. J.A.C. de Souza-Dias¹, H.E. Sawasaki¹, M.M. Okada², L.G. West-Offa³. ¹APTA/Instituto Agrônomo, CP 28, CEP 13001-970, Campinas, SP., e-mail: jcaram@iac.sp.gov.br; ²IHARABRAS S/A Inds. Químicas, Brasília-DF.; ³Bayer CropScience Ltda, Mucugê, BA.

A crescente incidência de PVY nos campos plantados com batata-semente (*Solanum tuberosum* L.) da cv. Atlantic, importada do Canadá, onde o PVY^{NTN} já havia sido constatado (Mc Donald, Sing, 1996. Am. Potato J. 73(7):317-323) colocou o Brasil em alerta de risco à introdução desse novo vírus (Souza-Dias, 1996. Infor. Agrop EPAMIG. 18(184):54-63). Apesar desse alerta, em fins de '90, as evidências surgiram em tubérculos da região de Vargem Grande do Sul-SP (Souza-Dias et al., 1998. Summa Phytopat 24(1): 74), cvs. Atlantic e Monalisa (alta sensibilidade), cuja área de > 80% está atualmente < de 40%, a nível nacional. Desde então, o PVY^{NTN} tem sido identificado molecularmente (Sawasaki et al. 2003 Fitopat. Bras. 28: S252) em tubérculos sintomáticos (arcos e anéis superficiais) também das cvs. Aracy, Burren, Caesar, Felsina, Mondial e Vivaldi, oriundos de diversas regiões produtoras de São Paulo (maior frequência), Minas Gerais (reg. Araxá, e Uberaba) e Paraná (reg. Guarapuava). Recentemente, regiões produtoras dos estados de Goiás (reg. Cristalina, cv. Monalisa) e Bahia (reg. Mucugê, cvs. Monalisa, Mondial e Vivaldi) tiveram a presença desse vírus igualmente confirmada. Especula-se a possível origem Paulista ou Mineira do PVY^{NTN} introduzido em Goiás e Bahia via batata-semente das cvs. Agata (emergente) ou Asterix, possíveis portadoras assintomáticas do PVY^{NTN}, requerendo estudos de incidência, com ênfase em áreas de cultivo da 'Atlantic'.

140 EVOLUÇÃO DA MANCHA DE *Cercospora* DO MILHO NO ESTADO DE SÃO PAULO. / Evolution of gray leaf spot of maize in the State of São Paulo-Brazil. G.M. Fantin¹, C. Dudinas², A.P. Duarte³, E. Sawazaki², J.L. Castro⁴, D. Bolonhezi⁵. ¹Instituto Biológico, CP 70, CEP 13001-970, Campinas-SP, gisele@biologico.sp.gov.br; ²IAC, Campinas, SP.; ³APTA Regional Assis, SP.; ⁴APTA Regional Capão Bonito, SP.; ⁵APTA Regional Ribeirão Preto, SP.

A mancha foliar por *Cercospora zeae-maydis* é uma doença que causa prejuízos à cultura do milho em muitos países do mundo. A primeira epidemia no Brasil ocorreu na região centro-sul, na safra 1999/2000. Pela importância da doença, foi realizado levantamento da sua severidade no estado de São Paulo em ensaios regionais com 42 a 48 cultivares, em 6 safras (verão e inverno), através de avaliações da % de área foliar com sintomas, aos 30 dias após o florescimento. Na safra de verão 2000/2001 a doença ocorreu apenas na região norte, mais próxima do foco inicial no país, e a severidade média dos ensaios foi menor que 1%. Na safra 2001, quando grande parte dos cultivares semeados no estado ainda apresentava elevada suscetibilidade, a doença teve sua severidade aumentada no norte do estado (média ao redor de 3 a 4%) e já atingiu a região do Médio Vale do Paranapanema. Na safra 2001/2002, já se encontrava disseminada por todo o estado. Na safra 2002 ocorreu com elevada intensidade em ensaio ao sul do estado, apresentando média de 4% e alguns cultivares mais de 10%, obtendo-se correlação negativa (P<0,01) da severidade da doença com a produtividade. Na

safrã 2002/2003 a doenã tambã se destacou nos ensaios ao sul do estado, o mesmo ocorrendo na safrinha 2003, quando a severidade mãdia em um ensaio na regiã foi de 5%, com variaã entre os cultivares de menos de 1% a mais de 25%. Observou-se, desta forma, que as regiões Vale do Paranapanema e, principalmente, sul do estado tãem se mostrado ser de maior risco para ocorrãncia de epidemias da mancha de *Cercospora*.

141 REAÇÃO DE CULTIVARES DE FEIJÃO-VAGEM AO OÍDIO. / Reaction of snap beans cultivars to Powdery mildew. A.A.N. Rizzo^{1,2}, M.R. Ferreira³, L.T. Braz¹. ¹FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s.n., CEP 14884-900, Jaboticabal, SP.; ²Bolsista Capes; ³Instituto Biológico, São Paulo, SP.

Neste trabalho avaliou-se a reaã dos cultivares de feijão-vagem: 1- Braganã, 2- Teresópolis, 3- Favorito, 4- Hav 13, 5- Hav 56, 6- Hav 65 e 7- Hav 49 ao oídio, causado por *Erysiphe polygoni*. O ensaio foi conduzido em ária experimental pertencente à FCAV-UNESP, Jaboticabal-SP. A sementeira foi realizada em junho de 2001 em casa de vegetaã, adotando-se o sistema de linhas duplas com duas plantas por cova, totalizando trinta e duas plantas por parcela. O espaãamento entre covas foi de 0,40 m e o entre linhas de 1,0 m. Realizou-se duas avaliaões da severidade da doenã, utilizando-se a escala de notas desenvolvida por Azevedo (1997). Avaliou-se tambã a produã total por parcela (kg). Adotou-se o delineamento em blocos ao acaso, com sete tratamentos em quatro repetiões. Detectou-se diferenãas significativas entre os tratamentos somente na primeira avaliaã da severidade, indicando uma variaã na reaã das cultivares no início da ocorrãncia da doenã, sendo que 'Braganã', 'Teresópolis' e 'Favorito' apresentaram menor severidade. Nã houve diferenãas entre os tratamentos com relaã à produã.

142 AVALIAÇÃO DE ACIBENZOLAR-S-METIL NA PROTEÇÃO PÓS-COLHEITA DE MAMÃO CONTRA A ANTRACNOSE. / Evaluation of acibenzolar-S-methyl on postharvest protection of papaya fruits against anthracnose. P. Cia^{1,*}, S.F. Pascholati^{1,**}, E. Benato², E. Camili², C. Santos². ¹Setor de Fitopatologia, ESALQ/USP, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.; ²Frutotec, ITAL, CP 139, CEP 13073-001, Campinas, SP. *Bolsista FAPESP; **Bolsista CNPq.

A resistãncia sistãmica adquirida estã atraindo atenã para o controle de doenãas de plantas, sendo o acibenzolar-S-metil (ASM) relatado como indutor de resistãncia. Para avaliar o efeito de ASM na proteã de mamões contra antracnose, mamoeiros num pomar em Linhares/ES foram submetidos a 6 tratamentos iniciados na florada: 1 – controle convencional; 2 - ASM (5g.100L⁻¹); 3 - ASM (10g.100L⁻¹); 4 - ASM (20g.100L⁻¹); 5 - ASM (10g.100L⁻¹) + azoxystrobin (16g. 100L⁻¹); 6 – tratamento 5 + chlorotalonil (250g.100L⁻¹), aplicado de forma intercalada. Na maturidade de colheita, os frutos foram transportados para o FRUTHOTEC/ITAL, inoculados com *Colletotrichum gloeosporioides* (7x10⁵ conídios.mL⁻¹), atravã de injeã subcuticular, e armazenados a 25°C/80% UR, sendo avaliados quanto a incidãncia e severidade da podridã, durante 7 dias. O tratamento 5 foi eficiente em atrasar o aparecimento de sintomas, reduzindo em mais de 50% a incidãncia e a severidade da doenã em relaã ao controle. A reduã da incidãncia e severidade nos frutos tratados em pré-colheita e inoculados em pós-colheita indica que este tratamento pode ser eficiente em induzir mecanismos de defesa nos frutos.

143 TOMATE INFECTADO POR *Tomato severe rugose virus* (ToSRV) NO ESTADO DE SÃO PAULO. / Tomato infected by *Tomato severe rugose virus* (ToSRV) in São Paulo State. M.A.A. Cotrim^{1*}, R.K. Sakate¹, N. Narita¹, M.A. Pavan¹, M.A. Cezar¹, F.M. Zerbini². ¹FCA/UNESP Departamento de Produã Vegetal, Botucatu, SP.; ² Departamento de Fitopatologia/BIOAGRO, UFV, Viçosa, MG., *e-mail: marco_cotrim@yahoo.com.br.

A família *Geminiviridae* é dividida nos gêneros *Mastrevirus*, *Curtovirus*, *Topocuvirus* e *Begomovirus*. Dentre os membros do gênero *Begomovirus* encontram-se os geminívirus transmitidos por mosca-branca, que causam grandes perdas em diversas culturas nas regiões tropicais e subtropicais do mundo. No Brasil os begomóvirus vãem causando danos significativos em regiões produtoras de tomate (*Lycopersicon esculentum*). Plantas de tomate cultivadas em estufa, apresentando forte nanismo associado a encarquilhamento e bronzeamento das folhas, foram coletadas na regiã de Marília – SP. As amostras foram analisadas por meio da extraã do DNA viral e PCR utilizando-se os oligonucleotídeos universais PAL1v1978 e PAR1c496 (Rojas et al., 1993). O resultado da PCR indicou a infecã causada por begomóvirus. O fragmento de PCR foi seqüenciado utilizando-se o oligonucleotídeo PARc496 e analisado utilizando-se o programa BLASTn. A seqüência (421 nucleotídeos) apresentou 96% de homologia com o *Tomato severe rugose virus* (ToSRV), atã entã descrito somente infectando tomate no estado de Minas Gerais (Rezende et al., 2001). Este é o primeiro relato de tomate infectado pelo ToRSV no estado de São Paulo.

144 PIMENTÃO INFECTADO NATURALMENTE POR BEGOMOVÍRUS NO ESTADO DE SÃO PAULO. / Sweet pepper naturally infected by a begomovirus in São Paulo State. M.A.A. Cotrim^{1*}, R.K. Sakate¹, M.A. Pavan¹, N. Narita¹, M.A. Cezar¹, F.M. Zerbini², R.F. Kobori³. ¹FCA/UNESP Departamento de Produã Vegetal, Botucatu, SP.; ²Departamento de Fitopatologia/BIOAGRO, UFV, Viçosa, MG.; ³Sakata Seed Sudamãria, Braganã Pta, SP., *e-mail: marco_cotrim@yahoo.com.br.

Os vírus do gênero *Begomovirus*, família *Geminiviridae*, transmitidos por mosca-branca, vãem causando grandes prejuízos para a cultura do tomate. Plantas de pimentão cultivadas em estufa (*Capsicum annum* L.) ao lado de estufas com tomateiro, mostrando nanismo acentuado, frutos pequenos, deformados e folhas encarquilhadas (sintoma semelhante ao conhecido como "cabeãa-de-gato"), foram coletadas na regiã de Marília, SP. Amostras foliares destas plantas foram submetidas à extraã do DNA viral (*Dellaporta* et al., 1983) e amplificadas via PCR utilizando-se os oligonucleotídeos universais PAL1v1978 e PAR1c496 (Rojas et al., 1993). O fragmento de DNA amplificado foi seqüenciado e a seqüência analisada pelo programa BLASTn. O fragmento de 478 nucleotídeos, correspondente a uma porã da proteina capsidial, apresentou 87% de identidade com o *Tomato yellow vein streak virus* (ToYVSV). Esta é a primeira constataã de plantas de pimentão infectadas por begomóvirus no Brasil. Trabalhos estão sendo conduzidos para demonstrar se a presenã desse begomóvirus é responsável pelos drásticos sintomas observados em pimentão, e para identificar com precisã a espãcie em questão.

145 ESTUDO DA PATOGENICIDADE E MÉTODOS DE INOCULAÇÃO DE ISOLADOS DE *Fusarium oxysporum* F. SP.

vasinfectum EM QUIABEIROS. / Pathogenity and inoculation methods of *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum* in okra plants. M.S. Veras¹, A.A.C. Rodrigues², G. Soares³, E.K.C. Silva⁴, C.L.P. Silva⁵. Departamento de Fitopatologia, UEMA, CP 09, CEP 65055-000, São Luís, MA., e-mail: marcia.veras@progae.uema.br.

A fusariose é responsável por grandes perdas de produção em quiabeiros (*Abelmoschus esculentus* L. Moench). Neste estudo, foram avaliados 10 isolados de *F.oxysporum* f. sp. *vasinfectum* quanto à patogenicidade e verificado o efeito de métodos de inoculação do isolado mais patogênico nas cultivares Valença e IAC-47. Na seleção do isolado mais patogênico, foram inoculados na cultivar Valença com 7 dias após a germinação com uma suspensão de 1×10^6 conídios/mL. Os métodos de inoculação avaliados foram ferimento em raízes e *deeping*. No primeiro, foram realizados ferimentos em um dos lados do sistema radicular e feita deposição de 20 mL de suspensão de conídios/pl e no segundo, as plantas foram removidas, lavadas em água corrente, cortando as extremidades das raízes, imersas em 5 min na suspensão e plantadas em vasos contendo solo esterilizado. A avaliação dos experimentos foi realizada aos 15 dias após a inoculação com base em escala de notas, transformadas em índice de doença de Mackinney. Os resultados mostraram que o isolado Q-07 apresentou-se mais patogênico. Os métodos de inoculação proporcionaram a mesma reação entre as cultivares testadas, contudo, observou-se que o método *deeping* induziu os sintomas mais rápido que o ferimento de raízes.

146 OBTENÇÃO DE SEQUÊNCIAS DE UM VÍRUS DO GÊNERO *Marafivirus* A PARTIR DE LARANJEIRA COM SINTOMAS DE MORTE SÚBITA DOS CITROS. / Sequences of a virus in the *Marafivirus* genus obtained from an orange tree with citrus sudden death symptoms. R. Harakava. CPDSV, Instituto Biológico, CP 12898, CEP 04010-970, São Paulo, SP.

A Morte Súbita dos Citros (MSC) é uma séria doença que vem afetando pomares principalmente na região norte de SP e Triângulo Mineiro. Somente plantas enxertadas em limão Cravo têm se mostrado suscetíveis à doença. Suspeita-se que a causa seja uma nova variante do vírus da Tristeza (CTV), mas o envolvimento de outros agentes não está totalmente descartado. Herron et al. (2001), relataram na XV Conferência da International Organization of Citrus Virologists, a detecção de vírus semelhante a membros dos gêneros *Marafivirus* e *Maculavirus* (família *Tymoviridae*), em biblioteca de cDNA obtida a partir de dsRNA de planta infectada pelo CTV. Visando verificar se vírus semelhante também ocorre em plantas com MSC, oligonucleotídeo degenerado foi desenvolvido com base em sequências disponíveis para diversos vírus da família *Tymoviridae*. Empregando-se este oligonucleotídeo e um oligo-dT modificado, foi obtido por RT-PCR um produto de cerca de 1,5 Kpb, a partir de RNA total extraído de folhas de planta com MSC. Sequenciamento deste produto mostrou tratar-se de uma nova espécie do gênero *Marafivirus*, cuja proteína do capsídeo apresenta identidade de 69,7% com a do Grapevine asteroid mosaic-associated virus (GAMaV). Testes de RT-PCR indicaram alta correlação entre a MSC e a presença do *Marafivirus*.

147 AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE ARROZ QUANTO A MANCHAS DE GLUMAS E SANIDADE DE SEMENTES. / Evaluation of rice genotypes to glume discoloration and seed health.

E.A. Soligo^{1,2}, V.M.A. Malavolta¹, L.E. Azzini¹. ¹Centro de Grãos e Fibras/IAC/APTA, CP 28, CEP 13001-970, Campinas, SP. ²Estagiária, bolsista de Iniciação Científica do CNPq.

A avaliação de novos genótipos obtidos no Programa de Melhoramento de Arroz do IAC vem sendo realizada continuamente em materiais produzidos em diversos locais, visando resistência a manchas de glumas. Sementes procedentes de ensaio avançado instalado em Capão Bonito no ano agrícola 2002/03, foram avaliadas quanto a sanidade de sementes e índice de severidade de manchas (ISD), e também quanto a esterilidade de espiguetas e peso de grãos por panícula. Os genótipos avaliados foram: Bonança, Carisma, CNA 8983, IAC 201, IAC 202, IAC 1711, IAC 1732, IAC 1740, IAC 1744, IAC 1652, IAC 1738, IAC 1774, IAC 1776, IAC 1779, IAC 1781 e Primavera. O delineamento foi em blocos ao acaso, com 16 tratamentos e 4 repetições. O teste de sanidade evidenciou elevada incidência dos fungos *Pyricularia grisea*, *Phoma sorghina*, *Drechslera* spp., *Alternaria alternata*, *Curvularia* spp. e *Cladosporium* sp. Importantes patógenos do arroz como *Bipolaris oryzae*, *Alternaria padwickii* e *Microdochium oryzae* ocorreram em baixas intensidades. Destacaram-se por apresentar os menores ISD, menores porcentagens de esterilidade e maiores pesos os genótipos IAC 201, IAC 1711, IAC 1738, IAC 1774 e IAC 1776. Com exceção do IAC 201, todos esses genótipos apresentaram nas sementes as menores incidências de *P. grisea*, principal patógeno da cultura.

148 EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA BRUSONE (*Pyricularia grisea*) DO ARROZ. / Fungicide efficiency for rice blast control. E.A. Melo¹, V.M.A. Malavolta²; R.K. Iamanaka¹. ¹Núcleo de Produção de Sementes de Avaré/CATI, Av. Anápolis, 901, CEP 18704-000, Avaré, SP; ²Centro de Grãos e Fibras/IAC/ APTA, CP 28, CEP 13001-970, Campinas, SP.

A brusone é a mais importante doença do arroz, e considerando a importância que o uso preventivo de fungicidas representa para o controle dessa doença, foi desenvolvido o presente trabalho. O experimento foi realizado no ano agrícola 2002/03, em Bernardino de Campos, SP, em plantio comercial da cultivar IAC 202. O delineamento foi em blocos ao acaso, com 9 tratamentos e 4 repetições, sendo efetuadas 2 pulverizações com volume de 300L.ha⁻¹. Os fungicidas utilizados em g i.a./ha foram: Azoxystrobin + Propiconazole (10 + 125), Tebuconazole (150), Tricyclazol (225), Tricyclazol + Propiconazole (225 + 125) e (150 + 92,5), Tricyclazol + Tebuconazole (112 + 75), Trifloxistrobina + Propiconazole (62,5 + 62,5) e (93,7 + 93,7). Avaliou-se a severidade da brusone nas panículas 7 dias antes da colheita, amostrando-se 20 panículas por parcela, e a produção. Os resultados evidenciaram que os tratamentos com Tricyclazol, sozinho ou em combinação com outros fungicidas, e Trifloxistrobina + Propiconazole, nas 2 doses empregadas, foram semelhantes entre si e reduziram significativamente a severidade da doença, com aumento da produção. O tratamento somente com Tebuconazole não diferiu da testemunha nos 2 aspectos avaliados. Azoxystrobin + Propiconazole apresentou comportamento intermediário com relação à severidade da doença, embora não tenha diferido da testemunha quanto à produção.

149 RELAÇÃO ENTRE DESENVOLVIMENTO EPIDEMIOLÓGICO DA BRUSONE NO CAMPO E INCIDÊNCIA DE

Pyricularia grisea NAS SEMENTES. / Relation between blast epidemiological development and *Pyricularia grisea* seed incidence. V.M.A. Malavolta¹, L.E. Azzini¹, E.A.Soligo^{1,3}, J.L.Castro². ¹Centro de Grãos e Fibras/IAC/ APTA, CP 28, CEP 13001-970, Campinas, SP.; ²APTA/ Pólo R.D.T.A. do Sudoeste Paulista, Capão Bonito, SP.; ³Estagiária, bolsista de Iniciação Científica do CNPq.

Dezesseis genótipos de arroz foram avaliados em ensaio avançado instalado em Capão Bonito, SP, no ano agrícola 2002/03 quanto à resistência à brusone, mediante análise da área sob a curva de progresso da doença (ASCPD) nas folhas, panículas e “pescoços”, e as sementes procedentes desse experimento foram analisadas através do “blotter test” para determinação da incidência de *Pyricularia grisea*. Os genótipos avaliados foram: Bonança, Carisma, CNA 8983, IAC 201, IAC 202, IAC 1711, IAC 1732, IAC 1740, IAC 1744, IAC 1652, IAC 1738, IAC 1774, IAC 1776, IAC 1779, IAC 1781, Primavera. O delineamento foi em blocos ao acaso, com 16 tratamentos e 4 repetições. Os resultados evidenciaram que as menores incidências de *P. grisea* foram apresentadas por IAC 1781, IAC 1732, IAC 1776, IAC 1711, IAC 1774 e Primavera. Entre elas, destacou-se IAC 1781, que apresentou também os menores valores de ASCPD nas panículas e “pescoços”, e baixo valor de ASCPD nas folhas, seguido de IAC 1732 e IAC 1774, com baixos valores de ASCPD nas panículas. Coeficientes de correlação simples obtidos entre as variáveis evidenciaram valores altamente significativos entre ASCPD nas folhas X ASCPD nas panículas ($r=0,43^{***}$) e “pescoços” ($r=0,36^{**}$), e *P. grisea* nas sementes X ASCPD nas panículas ($r=0,46^{***}$).

150 AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE DIFERENTES FUNGICIDAS NO CONTROLE DA SARNA EM MACIEIRA. / Evaluation of the efficiency of different fungicides in the control of apple scab. E.M. de C. Nogueira¹, J.T.Ferrari¹, A.J.T. dos Santos². ¹Instituto Biológico (CPDSV), CP 12898, CEP 04010-970, São Paulo, SP.; ²Plantec, CP 39, CEP 13495-000, Iracemópolis, SP.

Observou-se o efeito de diferentes fungicidas no controle da sarna, causada por (*Venturia inaequalis*), em Iracemópolis - SP, na safra de 2002, utilizando-se a cultivar ANNA com 7 anos de idade plantadas no espaçamento de 4,0 X 3,0 m. Os tratamentos fungicidas foram metiram + pyraclostrobin (1375 g + 125 g/ha); pyraclostrobin (100 g/ha); metiram (2100 g/ha); mancozeb (2400 g/ha); dithianom (812,5 g/ha); dodine (585 g/ha) e testemunha sem tratamento. Os fungicidas metiram + pyraclostrobin, pyraclostrobin apresentaram respectivamente 98,74 e 95,00% de controle sobre a doença. Os demais tratamentos não diferiram entre si e não apresentaram diferenças estatísticas com o padrão utilizado. Através da análise estatística dos resultados pode-se concluir que os tratamentos com fungicidas utilizados neste experimento foram eficientes no controle da sarna na cultura, diferindo estatisticamente da testemunha. Não foram observados efeitos fitotóxicos à cultura da Maçã que pudessem ser atribuídos ao uso dos tratamentos com fungicidas.

151 PRESENÇA DE *Xylella fastidiosa* EM CICADELÍDEOS COLETADOS EM LAVOURAS CAFEIEIRAS NO ESTADO DO PARANÁ. / Presence of *Xylella fastidiosa* in Cicadellid collected in coffee plantations in Paraná State. M.R.L. Silva¹, D.G. Oliveira², A.M. Meneguim³, R.P. Leite Jr³. ¹Bolsista CBP, D/CAFÉ, ²UNIFIL, ³IAPAR ruileite@pr.gov.br, CP 481, CEP 86047-902, Londrina, PR.

A queima do cafeeiro, causada pela bactéria *Xylella fastidiosa*, é transmitida por cigarrinhas sugadoras do xilema. Homópteros das famílias Cercopidae, Cicadidae e Cicadellidae são potenciais vetores da bactéria. Assim, o objetivo deste trabalho foi identificar vetores de *X. fastidiosa* entre espécies de Cicadélideos coletadas em lavouras cafeieiras. Foram realizadas amostragens quinzenais em lavouras nas principais regiões cafeieiras do Paraná entre 1999 e 2001. Um total de 452 amostras de cigarrinhas das subfamílias Coelidiinae, Deltocephalinae, Gyponinae e Neocoelidiinae foram submetidas à extração de DNA e ao teste de Nested PCR para detecção da bactéria. *X. fastidiosa* foi detectada em 25,5% das amostras, com maior porcentagem de amostras positivas para os municípios de Londrina e Mandaguari durante os períodos de 99/00 e 00/01. A bactéria foi detectada em indivíduos das subfamílias Coelidiinae (28%), Deltocephalinae (26%) e Neocoelidiinae (26%), mas não em Gyponinae. A maior ocorrência de *X. fastidiosa* foi contatada em indivíduos do gênero *Scaphytopius*, com 36% de amostras positivas. Entretanto, estudos adicionais são necessários para determinar o envolvimento dessas espécies de cigarrinhas na transmissão de *X. fastidiosa*.

152 INCIDÊNCIA DE FUNGOS NAS FOLHAS E NAS SEMENTES DE DUAS CULTIVARES DE TRIGO EM DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO. / Fungi incidence on leaves and seeds of two wheat cultivars under different nitrogen levels. M.A.S. Tanaka¹, J.G. Freitas¹, J.L. Castro², P.F. Medina¹, M.V. Salomon³. ¹IAC, CP 28, CEP 13001-970, Campinas, SP.; ²APTA/PRDTASP, CP 62, Capão Bonito, SP.; ³Bolsista IAC.

A produtividade do trigo pode ser afetada por diversos fatores, dentre eles a constituição genética da planta, a incidência de doenças e a adubação nitrogenada. Com o objetivo de verificar a interação entre esses fatores, foi conduzido o trabalho em delineamento estatístico de blocos ao acaso, parcela sub-subdividida (parcela = com e sem aplicação do fungicida propiconazole, sub-parcela = 5 doses de N: zero, 30, 60, 90 e 120 kg ha⁻¹; sub-subparcela = genótipos IAC-24 e IAC-60). O maior aumento na produtividade de grãos foi de 900 kg ha⁻¹, quando se aplicou fungicida. O aumento das doses de N provocou um aumento linear na incidência de *Bipolaris sorokiniana*, tanto na folha bandeira, no estádio de grão em massa, quanto nas sementes. Na maior dose de N, esse aumento correspondeu a 5,6 vezes. Na equação de regressão linear obteve-se $R^2 = 0,97$ e a correlação entre doença e o N foi 0,98. A produtividade de grãos correlacionou-se negativamente com *Bipolaris sorokiniana* nas folhas (-0,36) e com *Fusarium* spp. nas sementes (-0,32).

153 MISTURA DE CULTIVARES DE TRIGO ASSOCIADA AO TRATAMENTO DE SEMENTES COMO ESTRATÉGIA DE CONTROLE DA FERRUGEM DA FOLHA. / Mixture to wheat varieties associated to treatment of seeds as strategy of control to leaf rust. M.J.Z. Pereira¹, C.A. Michel². ¹Setor de Fitopatologia ESALQ/USP, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.; ²Fundacep, Cruz Alta, RS.

Com o objetivo de avaliar o efeito da mistura de cultivares e do tratamento de sementes (TS) no progresso de epidemia da ferrugem da folha, foi conduzido ensaio no campo em Cruz Alta/RS, safra 2001. O delineamento foi em blocos ao acaso com 4 repetições. O TS foi com fluquinconazole (58,45 g do i.a./100 kg). Os tratamentos

foram: T1 (Fundacep 27); T2 (Fundacep 31); T3 (Fundacep 30); T4 (Cep 97184); T5 (Mistura T1 a T4); T6 (Fundacep 27+TS); T7 (Fundacep 31+TS); T8 (Fundacep 30+TS); T9 (Cep 97184+TS); T10 (Mistura T6 a T9); T11 (Mistura + TS Fundacep 27); T12 (Mistura + TS Fundacep 31); T13 (Mistura + TS Fundacep 30) e T14 (Mistura + TS Cep 97184). Foram avaliadas a severidade da ferrugem (semanalmente), rendimento de grãos e peso do hectolitro (PH) e calculada a ASCPD. As maiores severidades foram apresentadas pelo T1, sendo 1,56% aos 100, 1,84% aos 105 e 5,41% aos 112 DAE. A ASCPD variou entre 0,63 (T4) e 47,31 (T1), sendo as menores nas cultivares resistentes à doença. O PH variou de 67,9 (T12) a 71,1 (T7). Todos os tratamentos renderam acima de 2200 kg/ha, não havendo diferença estatística entre eles. A resistência genética de cada genótipo foi o principal determinante da severidade da ferrugem da folha; o TS retarda o aparecimento da ferrugem da folha e o uso populações heterogêneas diminui a ASCPD em relação às populações homogêneas.

154 AVALIAÇÃO DE DOSES DE FUNGICIDA NO CONTROLE DE DOENÇAS DE FINAL DE CICLO (*Septoria glycines* E *Cercospora kikuchii*) NA SOJA. / Evaluation of fungicide doses in the control of cercospora leaf blight and brown spot in soybean. M.J.Z. Pereira¹, C.A. Michel². ¹Setor de Fitopatologia. ESALQ/USP, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.; ²Fundacep, Cruz Alta, RS.

Com o objetivo de estudar o efeito de doses crescentes do fungicida Score (difenoconazole) sobre doenças de final de ciclo da soja foi conduzido um ensaio Cruz Alta/RS, na safra 2000/01. O delineamento foi de blocos ao acaso em 3 repetições, sendo utilizadas as cultivares OCEPAR 14 (ciclo precoce), BR 16 (médio) e RS 10 (tardio) com os tratamentos: T1 – testemunha, T2 – 50mL do p.c./ha, T3 – 100mL, T4 – 150mL, T5 – 200mL, T6 – 250mL, T7 – 300mL e T8 - 3 aspersões seqüenciais de 150mL do p.c./ha. A época de aplicação dos tratamentos foi em R4, e as aplicações seqüenciais em intervalos de 15 dias, a partir de R1. No estádio R7 foram coletadas todas as plantas de 0,5m linear por parcela para avaliação de severidade das doenças. Foram avaliados rendimento de grãos. Foi observada diferença significativa de severidade nas cultivares OCEPAR 14, onde todos os tratamentos diferiram da testemunha mas não entre si; e RS 10, onde a menor severidade foi no T8, porém estas diferenças não refletiram no rendimento de grãos, o qual foi semelhante entre as cultivares. Na cultivar BR 16 não houve diferença de severidade. As severidades variaram entre 0,6 e 1,2%, entre 1,2% e 1,9% e entre 1,3 e 3,3% para as cultivares OCEPAR 14, RS 10 e BR 16, respectivamente. As cultivares renderam acima de 3000 kg/ha.

155 AVALIAÇÃO DE DOSES DE FUNGICIDA NO CONTROLE DE DOENÇAS DE FINAL DE CICLO (*Septoria glycines* E *Cercospora kikuchii*) EM CULTIVARES DE SOJA. / Evaluation of fungicides in the control of cercospora leaf blight and brown spot in varieties of soybean. C.A. Michel¹, M.J.Z. Pereira². ¹Fundacep, Cruz Alta, RS.; ²Setor de Fitopatologia. ESALQ/USP, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.

Com o objetivo de estudar o efeito de doses crescentes do fungicida Caramba (metconazole) sobre doenças de final de ciclo em cultivares de soja foi conduzido um ensaio em lavoura em Cruz

Alta/RS, na safra 2000/01. O delineamento foi de blocos ao acaso em 3 repetições. As cultivares foram BRS 138 (ciclo precoce), CD 201 (médio) e a linhagem CEPS 9678 (tardio), com os seguintes tratamentos: T1 – testemunha; T2 – 150mL p.c./ha, T3 – 300mL, T4 – 450mL, T5 - 600mL, T6 – 750mL, T7 – 900mL e T8 - 3 aspersões seqüenciais de 450mL p.c./ha. A época de aplicação dos tratamentos foi em R4, e as aplicações seqüenciais em intervalos de 15 dias, a partir de R1. AS aplicações foram realizadas com pulverizador costal pressurizado por CO₂ e volume de calda de 200L/ha. No estádio R7 foram coletadas todas as plantas de 0,5m linear por parcela para avaliação de severidade das doenças e foi também avaliado o rendimento de grão. O comportamento das variedades frente ao fungicida foi semelhante, com severidades de no máximo 1,2% (BRS 138), 1,5% (CD 201) e 3,8% (CEPS 9678), não havendo diferença significativa entre as doses utilizadas; o rendimento de grãos foi superior a 3000 kg/ha nas três cultivares, não havendo diferença significativa entre os tratamentos (doses).

156 AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA GIBERELA DO TRIGO. / Evaluation of efficiency of fungicides for control of the wheat scab. M.J.Z. Pereira¹, C.A. Michel². ¹Setor de Fitopatologia. ESALQ/USP, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.; ²Fundacep, Cruz Alta, RS.

Com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes fungicidas no controle da giberela do trigo, foi conduzido um ensaio com a cultivar Alcover na safra 2002, em Cruz Alta/RS. Foram realizadas 2 aplicações do fungicida Bayfidan (500mL p.c./ha), nos estádios de alongação e emborrachamento nos tratamentos T2 a T10, para controle da ferrugem da folha. Visando o controle da giberela as aplicações foram realizadas na floração plena, com os tratamentos: T1 – Testemunha (sem fungicida); T2 – controle parcial (Bayfidan em E30 e E41); T3 – Stratego + Folicur (400 + 250 ml p.c./ha); T4 – Sphere + Sportak (300 + 500 ml p.c./ha); T5 – Caramba (800 ml p.c./ha); T6 – Opera (750 ml p.c./ha); T7 – Artea + Nimbus (400 ml p.c./ha + 0,5%); T8 – Orius 250 (600 ml p.c./ha); T9 – MCW 413 (600 ml p.c./ha) e T10 – MCW 413 (1000 ml p.c./ha). O delineamento foi em blocos ao acaso com 4 repetições. Fez-se a avaliação da severidade de giberela no estádio de grão em massa, nas espigas coletadas em 1m linear. Os fungicidas aplicados na floração (T3 a T10) não reduziram a severidade de giberela em relação à aplicação antes da floração (T2), assim, a prioridade de controle deve ser dada às doenças foliares, neste caso ferrugem, quando atingirem o Limiar de Dano Econômico. Todos os tratamentos fungicidas apresentaram rendimento de grãos superiores ao controle (T1), com incremento de 11% (T4) a 19% (T3).

157 REAÇÃO DE LINHAGENS DE SOJA AO CANCRO DA HASTE (*Diaporthe phaseolorum* F.SP. *meridionalis*). / Reaction of soybean lines to the stem canker. C.A. Michel¹, M.J.Z. Pereira². ¹Fundacep, Cruz Alta, RS.; ²Setor de Fitopatologia. ESALQ/USP, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.

Através da metodologia do teste do palito, avaliou-se a reação das linhagens provenientes do programa de melhoramento genético de soja da FUNDACEP, ao cancro da haste. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, Cruz Alta/RS. Foram avaliados 223 linhagens. Como testemunhas, foram utilizadas as cultivares IAS-5,

BR-4, COBB, FUNDACEP 33 e FUNDACEP 38, classificadas como S, MS, AS, MR e MR, respectivamente. A semeadura foi em vasos de plástico com 2,3 Kg de solo esterilizado, obtendo-se 10 plântulas por vaso. O delineamento foi de blocos inteiramente casualizados com 2 repetições. A inoculação nas plântulas foi realizada 12 dias após a semeadura, espetando-as com o palito-de-dente colonizado pelo fungo no centro do hipocótilo da plântula, cerca de 1 cm abaixo do nó cotiledonar. Após a inoculação, as plântulas foram mantidas sob saturação de umidade por 72 horas. As avaliações foram realizadas 25-30 dias após a inoculação, contando-se o número de plântulas sadias, infectadas e mortas. A classificação das reações foi realizada de acordo com a porcentagem de plântulas mortas (PM). As linhagens foram discriminadas em cinco categorias: R (0% a 25% PM), MR (26% a 50% PM), MS (51% a 75% PM), S (76% a 90% PM), AS (> 90% PM). Os resultados obtidos apresentaram 38% (84 linhagens) das linhagens com reação de resistência.

158 AVALIAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS SOBRE O DESENVOLVIMENTO MICELIAL DO FUNGO *Alternaria solani*. / *Alternaria solani* micelial development as affected by essential oils. C.L.M. Abreu¹, E.L. Furtado¹, F.L.A. Camara¹. ¹FCA/UNESP, CP 237, CEP 18603-970, Botucatu, SP.

Os óleos essenciais podem tornar-se uma opção promissora no controle fitossanitário em sistemas de cultivos agroecológicos, devido as propriedades fungicidas e bactericidas dos mesmos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito "in vitro" de óleos essenciais no desenvolvimento micelial do fungo *Alternaria solani*, agente causal da pinta preta do tomateiro. Foram utilizados 11 tipos de óleos essenciais adicionados em meio de BDA, nas concentrações de 250, 500, 750, 1000 e 5000 µg/L, após autoclavagem e vertido em placas de Petri. O delineamento foi de blocos inteiramente casualizados com 11 tratamentos, 5 concentrações e 5 repetições. Discos de BDA de 5 mm contendo micélio e conídios do fungo foram colocados sobre o meio no centro da placa, lacrando com fita de pvc transparente e colocado na BOD na temperatura de 25° C. Diariamente foram efetuadas medições ortogonais de diâmetros das colônias, tendo como referência o desenvolvimento da colônia na placa controle. Dos materiais testados, os óleos essenciais de cravo (*Syzygium aromaticum*), canela (*Cinnamomum burnnani* Meissn) e palma rosa (*Cymbopogon martini*) inibiram completamente o desenvolvimento do fungo a partir das concentrações de 750 µg/L, enquanto que os óleos de Capim Limão (*Cymbopogon citratus*), Menta (*Mentha piperita*) e Tea Tree (*Melaleuca anternifolia*) inibiram o crescimento micelial a partir de 1000 µg/L.

159 AVALIAÇÃO DOS TRATAMENTOS QUÍMICOS NA QUALIDADE SANITÁRIA DE SEMENTES DE *Paspalum notatum* CV. BAHIA. / Evaluation of chemical treatments in sanitary quality on *Paspalum notatum* cv. Bahia seeds. F.H. Soares¹, J. Rosa^{1,2}, T.F. Almeida^{1,3}, R.C. Panizzi¹, e-mail: soaresfh@ig.com.br. ¹Departamento de Fitossanidade FCAV/UNESP, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP.; ²Bolsista CNPq; ³Bolsista CAPES.

As sementes de gramíneas forrageiras são um dos principais meios de introdução de patógenos em novas áreas de cultivo, sendo importante a avaliação de sua qualidade sanitária antes do plantio. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência dos tratamentos qui-

micos na erradicação de fungos em sementes de *Paspalum notatum* cv. Bahia. Foram utilizadas sementes escarificadas (ácido sulfúrico/1min.) e sem escarificação, associadas com os tratamentos: formaldeído P.A. (1L/10L H₂O), hipoclorito de sódio (2% por 3 min.) e captan (160g/100Kg de sementes). Os tratamentos foram conduzidos com 4 repetições de 25 sementes e submetidos ao método do papel de filtro ("Blotter test"). Concluiu-se que os tratamentos com captan com e sem escarificação e o formaldeído com escarificação obtiveram os melhores resultados no decréscimo da porcentagem dos fungos, seguidos pelos demais tratamentos que obtiveram bons resultados em relação à testemunha, porém não diferenciaram entre si. Foram encontrados os seguintes fungos: *Aspergillus* sp., *Chaetomium* sp., *Cladosporium* sp., *Curvularia* sp., *Epicoccum* sp., *Fusarium* sp., *Helminthosporium* sp., *Nigrospora* sp., *Penicillium* sp., *Phoma* sp., *Pithomyces* sp., *Rhizopus* sp. e *Volutella* sp.

160 EFEITO DOS TRATAMENTOS QUÍMICOS NA QUALIDADE SANITÁRIA DE SEMENTES DE *Panicum maximum* cv. Aruana. / Effect of chemical treatments on sanitary quality in *Panicum maximum* CV. ARUANA seeds. F.H. Soares¹, T.F. Almeida^{1,3}, J. Rosa^{1,2}, R.C. Panizzi¹, e-mail: soaresfh@ig.com.br. ¹Departamento de Fitossanidade-FCAV/UNESP, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP.; ^{2,3}Alunas Mestrado em Agronomia; ³Bolsista CAPES.

A presença de várias espécies de fungos em sementes de gramíneas forrageiras é evidente, porém a exigência da qualidade sanitária das sementes de forrageiras, somente é imposta pelos países importadores. O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos dos tratamentos químicos na qualidade sanitária das sementes de *Panicum maximum* cv. Aruana. Foram utilizados os seguintes tratamentos: sementes sem escarificação, escarificação com ácido sulfúrico P.A. (1 minuto), formaldeído P.A. (1litro/10litros água) hipoclorito de sódio (2% - 3minutos) e captan (160g/100Kg de sementes). As sementes foram tratadas e submetidas ao método do papel de filtro ("Blotter test"). Todos os tratamentos tiveram efeito no decréscimo na porcentagem dos fungos em relação à testemunha, porém o melhor resultado foi obtido com o fungicida captan, seguido pela escarificação com ácido sulfúrico, hipoclorito de sódio e formaldeído. Foram encontradas as seguintes espécies de fungos; *Aspergillus* sp., *Cladosporium* sp., *Colletotrichum* sp., *Curvularia* sp., *Epicoccum* sp., *Fusarium* sp., *Helminthosporium* sp., *Phoma* sp., *Penicillium* sp. e *Rhizopus* sp.

161 AVALIAÇÃO DO CONTROLE FITOSSANITÁRIO EM SEMENTES DE *Panicum maximum* CV. MASSAI. / Fitossanitary control evaluation on *Panicum maximum* seeds cv. Massai. F.H. Soares¹, J. Rosa^{1,2}, T.F. Almeida^{1,3}, R.C. Panizzi¹, e-mail: soaresfh@ig.com.br. ¹Departamento de Fitossanidade - FCAV/UNESP, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP.; ^{2,3}Alunas Mestrado em Agronomia; ³Bolsista CNPq; ³Bolsista CAPES.

Os microrganismos podem estar associados a sementes de gramíneas externa ou internamente e na fração impura, podendo comprometer sua qualidade fisiológica. O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos dos tratamentos químicos na qualidade sanitária das sementes de *Panicum maximum* cv. Massai. Foram utilizados os seguintes tratamentos: sementes sem escarificação, escarificação com

ácido sulfúrico P.A (1 minuto), formaldeído P.A. (1L/10L de água), hipoclorito de sódio (2% por 3 minutos) e captan (160g/100Kg de sementes). O teste de sanidade foi conduzido com 4 repetições de 25 sementes, submetidas ao método de papel de filtro ("Blotter test"), segundo as Regras de Análise de Sementes. Todos os tratamentos tiveram controle sobre a porcentagem dos fungos em relação à testemunha, porém o melhor tratamento foi com o fungicida captan, seguido pelos tratamentos, escarificação com ácido sulfúrico, formaldeído e hipoclorito de sódio. Foram encontrados nas sementes os seguintes fungos: *Alternaria* sp., *Cladosporium* sp., *Curvularia* sp., *Epicoccum* sp., *Fusarium* sp., *Helminthosporium* sp., *Phoma* sp., *Pestalotia* sp. e *Rhizoctonia* sp.

162 TERMOTERAPIA PARA O CONTROLE DE *Fusarium oxysporum* F. SP. *zingiberi* EM RIZOMAS DE GENGIBRE. / Thermotherapy for control of *Fusarium oxysporum* f. sp. *zingiberi* in ginger rhizome. F. Domingues¹, R. Ghini². ¹ESALQ/USP, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP, Bolsista FAPESP; ²Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13820-000, Jaguariúna, SP, Bolsista do CNPq.

O Amarelo ou Murcha de *Fusarium* (*F. oxysporum* f. sp. *zingiberi*) vem assumindo grande importância na cultura do gengibre pela ausência de métodos eficientes de controle e utilização de rizomas-semente infectados no plantio. Este trabalho objetivou testar a termoterapia associada ao tratamento químico e biológico para a obtenção de rizomas-semente sadios. A termoterapia foi realizada em banho-maria, com temperatura de 45°C por 0, 60, 120 e 180 min. e a 50°C por 0, 10 e 20 min. As caldas utilizadas foram água, solução de tiofanato metílico e caldo fermentado por *Bacillus subtilis*. Dos rizomas tratados, parte foi plantada em vasos e mantida em casa-de-vegetação e parte foi plaqueada em meio de Komada para verificar a presença do fungo. Em laboratório foi possível observar que em água, o melhor controle foi obtido a 50°C por 10 minutos; em caldo fermentado e tiofanato metílico, a 45°C, destacando-se o tempo de 180 minutos. Plantas tratadas por 60 min. ou mais a 45°C apresentaram menores alturas em relação a testemunha, enquanto as tratadas por 10 ou 20 min a 50°C apresentam alturas iguais ou superiores. Quanto ao número de brotações, todos os tratamentos foram superiores ao controle. O uso da termoterapia mostra-se como uma opção ao controle da doença, havendo necessidade de mais estudos para a viabilização do uso prático da técnica.

163 PERFIL DA VIRULÊNCIA DE ISOLADOS DE *Ralstonia solanacearum* OBTIDOS DE *Eryngium foetidum*. / Virulence profile of *Ralstonia solanacearum* isolates from *Eryngium foetidum*. S.B. Costa¹, C.A. Lopes², L.S. Boiteux², ¹UnB, Departamento de Fitopatologia CEP 70910-900, Brasília-DF; ²Embrapa-Hortaliças, CP 218, CEP 70359-970, Brasília, DF.

Foi observado em um estudo sobre diversidade fenotípica e genotípica de *R. solanacearum* (RS) que o único isolado capaz de induzir sintomas de murcha em chicória (*Eryngium foetidum*/família *Apiaceae*) foi obtido da própria chicória. Um estudo adicional foi conduzido usando este e mais três novos isolados de chicória coletados em Santa Isabel, PA. Esta coleção de isolados de chicória e de distintas hospedeiras foi usada para inocular acessos de chicória, tomate e pimentão. As plântulas foram inoculadas pela imersão das raízes em suspensão bacteriana (10⁸ ufc/ml) e mantidas em casa

de vegetação (20-40°C). Todos os isolados de chicória foram virulentos a todas as hospedeiras. No entanto, os isolados de outras hospedeiras não foram virulentos à chicória. Chicória apresentou sintomas de murcha somente após inoculação com os isolados da própria chicória, confirmando resultados anteriores. A análise do perfil de virulência dos isolados de chicória foi ampliada incluindo a inoculação em linhagens de tomate e pimentão resistentes e suscetíveis à *R. solanacearum*. Estes isolados induziram sintomas de murcha apenas nas linhagens de tomate e pimentão suscetíveis. A caracterização parcial (fenotípica) indicou que os isolados de *Eryngium* pertencem a espécie *R. solanacearum* (biovar I).

164 COEVOLUTIONARY PATTERNS OF NINE *Capsicum* PATHOSYSTEMS INFERRED FROM LARGE-SCALE SEARCH FOR SOURCES OF MULTIPLE RESISTANCE. / Padrões de co-evolução de nove patossistemas de *Capsicum* inferidos a partir de avaliação de germoplasma para resistência múltipla a doenças. F.J.B. Reifschneider¹, C.A. Lopes¹, C.S. da C. Ribeiro¹, L.S. Boiteux¹, R.O. Resende², A.C. de Ávila¹, A.C. Café-Filho². ¹Embrapa-Hortaliças, CP 218, CEP 70359-970; ²UnB, Departamento Fitopatologia, Brasília, DF., Brazil.

The genus *Capsicum* is originated in the New World being distributed from Mexico to Argentina. Many pathogens are now widely distributed inflicting losses worldwide. However, there is so far no clear indication on centers of origin for many *Capsicum* pathosystems. An attempt was made to establish coevolutionary trends by inoculating 300 accessions of five species with nine pathogens. Resistance (R) to *Phytophthora capsici* was restricted to *C. annuum* landraces from Meso-America. R to four *Tospovirus* species was prevalent in *C. chinense* and *C. baccatum*; in agreement with the notion of the Neo-Tropical subdivision of the genus *Tospovirus*. Potyvirus R was present in species from different regions, probably due to the dispersion efficiency and large number of aphid vector species. *Oidiopsis taurica* R was observed in three species indicating multiple co-evolution centers. Bacterial wilt R was more prevalent in *C. annuum* than in species native to hot-warm tropical areas where *Ralstonia solanacearum* is endemic. *Xanthomonas vesicatoria* R was also largely spread but more frequent in species originated in South America.

165 IDENTIFICATION AND CLONING OF RAPD AMPLICONS POLYMORPHIC BETWEEN TOMATO PARENTAL LINES DIVERGENT FOR RESISTANCE TO *Begomovirus* AND *Xanthomonas vesicatoria*. / Identificação e clonagem de RAPD amplicons polimórficos entre linhagens parentais divergentes para resistência a *Begomovirus* e *Xanthomonas vesicatoria* em tomate. M.E.N. Fonseca, V.J. Miranda, P.P. Silva, L.C. Albuquerque, L.B. Giordano, L.S. Boiteux. Embrapa-Hortaliças, CP 0218, CEP 70359-970 Brasília, DF.

Begomovirus and *X. vesicatoria* are two of the most important pathogens affecting the yield and quality of tomatoes (*L. esculentum*) in Brazil. A monogenic recessive resistance to *Begomovirus* was characterized in the inbred line 'Tx 468-1' and high levels of polygenic field resistance to *X. vesicatoria* were identified in the cultivar 'Ohio 8245'. A total of 270 RAPD primers were employed to identify genetic differences between these two lines. A total of 34

polymorphic amplicons were obtained in a total of 1242 RAPD loci analyzed. A sub-set of these RAPD markers were cloned and sequenced in order to convert them to SCAR markers. An F₂ population of 149 individuals was developed using as parental lines the 'Ohio 8245' (resistant to *X. vesicatoria* and susceptible to *Begomovirus*) and the line 'Tx 468-1' (resistant to *Begomovirus* but susceptible to *X. vesicatoria*). These polymorphic RAPD amplicons could now be tested for linkage with both traits in this population and could be important tools in applied marker-assisted selection and cultivar fingerprinting systems.

166 ESTIMATING TOMATO YIELD AND QUALITY LOSSES DUE TO EARLY *Begomovirus* INFECTION. / Estimativa de perdas de produção e qualidade de tomateiro devido a infecção precoce por *Begomovirus*. L.B. Giordano, L.S. Boiteux, M.E.N. Fonseca, J.B.C. Silva. Embrapa-Hortaliças, CP 218, CEP 70359-970, Brasília, DF, Brazil.

An assay was conducted in order to determine the impact on tomato yield and quality of early infection by a *Begomovirus* species of the viral complex occurring in South America. Plants of a susceptible cultivar were inoculated using viruliferous whiteflies (*Bemisia argentifolii*) 18 days after sowing. The control plants were kept in an isolated greenhouse without the vector. Seedlings of the control and inoculated plants were transplanted to the field in the same day. Sequence analysis of a segment from the viral DNA-A indicated that the inoculum employed in the present assay was an isolate related to tomato yellow vein streak virus. A significant yield difference (109 t/ha vs. 48.2 t/ha) was observed between control and infected plants, respectively. The major difference was observed for the number of fruits per plant (66 fruits on control plants vs. 38 fruits on early inoculated plants). No significant difference was observed for average fruit weight and total amount of soluble solids. Therefore, simple management strategies might be able to minimize losses due to *Begomovirus* infection. Our results highlight the epidemiological importance of avoiding precocious plant exposure to viruliferous whiteflies when employing susceptible tomato cultivars.

167 INHERITANCE OF RESISTANCE TO PEPPER YELLOW MOSAIC POTYVIRUS IN *Capsicum baccatum*. / Herança da resistência ao pepper yellow mosaic potyvirus em *Capsicum baccatum*. L.S. Boiteux¹, W.P. Dutra¹, L.C. Cunha¹, P.T.O. Ferreira^{1,2}, A.K. Inoue-Nagata¹. ¹Embrapa-Hortaliças, CP 218, CEP 70359-970, Brasília, DF, Brazil; ²ESALQ, Piracicaba, São Paulo, SP, Brazil.

The genetic basis of resistance to Pepper yellow mosaic potyvirus identified in the accession of *C. baccatum* 'CNPH 36' was investigated. Parental lines, reciprocal F₁ hybrids, F₂ and backcrosses to susceptible and resistant parents were mechanically inoculated under greenhouse conditions. Evaluation was based on symptom analysis and ELISA. The results indicated that a single, nuclear and recessive locus controlled resistance to this virus on this *C. baccatum* accession. The phenotypic expression of the resistant line was similar to an immune-like response. Although showing a recessive segregation, the resistance response seems to be influenced by locus dosage since milder symptoms were observed in the F₁ hybrids when compared with some plants of the segregating populations. This is the first report of a recessive-like potyvirus resistance gene in *C.*

baccatum. The name *pvr-8^{bac}* is suggested for this locus, which might represent an allelic state of either *pvr-1* (from *C. chinense*) or *pvr-2* (from *C. annuum*) loci. Crossing barriers between these species might preclude standard allelism tests. Allelic status of *pvr-8^{bac}* could be inferred from map positions after the development of integrated molecular maps of distinct *Capsicum* species.

168 MOLECULAR CLONING AND DIVERSITY OF DISEASE RESISTANCE ANALOG SEQUENCES FROM TOMATO LINES RESISTANT TO *Xanthomonas vesicatoria* AND *Begomovirus*. / Clonagem molecular e diversidade de seqüência de marcadores do tipo "Disease Resistance Analogs" em linhagens de tomateiro resistentes a *Xanthomonas vesicatoria* e a *Begomovirus*. M.E.N. Fonseca, P.P. Silva, L.S. Boiteux, L.B. Giordano. Embrapa-Hortaliças, CP 0218, CEP 70359-970 Brasília, DF.

Begomovirus and *Xanthomonas vesicatoria* are among the most important pathogens affecting fresh market and processing tomatoes in Brazil. A monogenic recessive resistance to *Begomovirus* was characterized in the inbred line "Tx 468-1" and high levels of polygenic resistance to *X. vesicatoria* were identified in "Ohio 8245". The objective of this work was to isolate disease resistance analogs ("DR analogs") from these two tomato inbred lines. The total RNA was extracted from leaf tissues one week after inoculation with viruliferous *Bemisia argentifolii* and the synthesized cDNA was employed as template for PCR. Genomic DNA from both lines was also used as template. Twelve primer combinations (designed to amplify conserved structural motifs of R-like genes present in the genomes of different plant species) were evaluated. PCR amplicons were cloned and sequenced. The sequence analyses indicated similarities with "DR analogs" isolated from *Arabidopsis*, potato and tomato. The molecular information obtained from this study is now being used for molecular mapping of the factors associated with resistance to these two pathogens.

169 TREVO (*Oxalis latifolia*): UMA NOVA HOSPEDEIRA DE *Begomovirus* NO BRASIL. / *Oxalis latifolia*: A new host of a *Begomovirus* in Brazil. M.E.N. Fonseca, L.S. Boiteux, W.P. Dutra, L.B. Giordano, W. Pereira, A.C. de Ávila, A.K. Inoue-Nagata. Embrapa Hortaliças, CP 218, CEP 70359-970 Brasília, DF., Brasil.

O trevo (*Oxalis latifolia*) é uma importante planta daninha no cultivo de diversas hortaliças, incluindo o tomateiro. Na região de Brasília-DF foram coletadas amostras foliares de plantas visitadas/colonizadas por moscas-brancas e com sintomas de manchas cloróticas. O DNA total foi purificado usando 2X CTAB e solventes orgânicos. O DNA viral foi seletivamente amplificado via PCR utilizando "primers" universais de *Begomovirus* (Rojas et al. Plant Dis. 77: 253, 1993). Eletroforese dos produtos obtidos após PCR indicou a presença de um amplicon de cerca 1300pb. Uma alíquota do produto de PCR foi diretamente seqüenciada em ambas as direções usando o kit Big-dyeIII em um sequenciador ABI 3100. Análise da seqüência (BlastN) indicou níveis de identidade em torno de 87% com regiões do DNA-A de Tomato rugose mosaic virus-[Ube] (Gene Bank AF291705). Foram também observados pequenos segmentos de elevada identidade com regiões do DNA-A de Sida yellow mosaic virus (AY090558) e Sida mottle virus (AY090555). Este é, aparentemente, o primeiro relato de um *Begomovirus* infectando *O. latifolia*. A

baixa identidade com *Begomovirus* descritos sugere que se trate de uma nova espécie. O nome proposto para este isolado é Oxalis golden leaf spot virus (OGLSV).

170 BROAD-SPECTRUM AND BIOVAR-SPECIFIC RESISTANCE TO *Ralstonia solanacearum* IN *Capsicum*. / Resistência de amplo espectro e biovar-específica em *Capsicum* a *Ralstonia solanacearum*. C.A. Lopes, L.S. Boiteux. Embrapa-Hortaliças, CP 218, CEP 70359-970, Brasília, DF., Brazil.

Characterization of isolates obtained from *Capsicum* plants with bacterial wilt (BW) has indicated a trend that this disease is predominantly caused by biovar III. Field observations also indicated that biovar III isolates are more virulent and aggressive causing severe wilt, whereas the biovar I isolates induce milder symptoms. No systematic investigation was carried out thus far to characterize *R. solanacearum* (RS) biovar-specific reaction of *Capsicum*. In this work, 24 *Capsicum* accessions, previously identified as resistant to RS, were challenged with three biovar I and three biovar III isolates. Differences were observed among biovars, accessions and isolates within the biovar III. Isolates of biovar I caused mild BW symptoms on the genotypes, being weakly virulent to cv. 'Magda' (susceptible control) whereas biovar III isolates were able to induce up to 100% of wilted 'Magda' plants. This observation reinforces the notion of a more intense association between biovar III isolates and BW disease in *Capsicum*. CNPH 143 and a group of lines previously selected for resistance to biovar III isolates in Asia exhibited slight symptoms when challenged with the most virulent Brazilian isolates. The high resistance levels of MC-4, PBC 631, PBC 066, PBC 1347 and PBC 473 make these lines recommended for breeding programs.

171 RESPOSTA DE ESPÉCIES DE SOLANÁCEAS A *Meloidogyne javanica* E *M. incognita* RAÇA 1. / Reaction of Solanaceous species to *Meloidogyne javanica* and *M. incognita* race 1. L.S. Boiteux, M.E.N. Fonseca, L.B. Giordano, J.M. Charchar. Embrapa-Hortaliças, CP 0218, CEP 70359-970 Brasília, DF., Brasil.

Uma coleção de Solanáceas foi inoculada com populações de *M. incognita* raça 1 e de *M. javanica*. Foram avaliados *Nicotiana tabacum*, *N. rustica*, *N. benthamiana*, *Nicandra physaloides*, *Datura metel*, *D. stramonium*, *Physalis floridana*, *Capsicum annuum* Ikeda e Cal Wonder, *C. chinense* PI 159236 e tomate Rutgers (controle susceptível). *Chenopodium murale* (Chenopodiaceae) e *Gomphrena globosa* (Amaranthaceae) foram também avaliadas. *D. stramonium*, 'Ikeda', 'PI 159236', *N. benthamiana* apresentaram reação do tipo imunidade (altamente resistente) para *M. javanica* (nota de infecção = 1.0; e ausência de galhas e massas de ovos). Para *M. incognita* raça 1, apenas *C. annuum* 'Ikeda' e *C. chinense* 'PI 159236' apresentaram resposta resistente (nota = 2; massa de ovos = 26 e número de galhas = 21). *G. globosa* apresentou uma reação de imunidade as duas espécies. Os demais acessos foram susceptíveis (nota = 5) para os dois patógenos. O gene *Mi* conferindo resistência a *Meloidogyne* spp. em *Lycopersicon peruvianum* foi isolado e apresenta estrutura similar aos genes de resistência clonados em outras espécies incluindo Solanáceas. A conservação de estrutura de genes de resistência pode permitir o isolamento via PCR-heterólogo de genes análogos ao gene *Mi* nestas espécies resistentes.

172 PRODUÇÃO DE CULTIVARES DE BATATA EM SOLO INFESTADO COM *Ralstonia solanacearum*. / Yield of potato cultivars in soil highly infested with *Ralstonia solanacearum*. A.F. Lima Neto¹, C.A. Lopes², L.S. Boiteux². ¹UnB, Departamento Fitopatologia, CEP 70910-900, Brasília, DF.; ²Embrapa-Hortaliças, CP 218, CEP 70359-970, Brasília, DF.

A reação à murcha bacteriana (MB) das cultivares Agata, Monalisa, Atlantic, Baronesa, Bintje, Catucha, Asterix e Achat foi avaliada em campo infestado com a raça I (biovar 1) de *R. solanacearum* em Brasília-DF. O experimento constou de parcelas de oito plantas, com cinco repetições em blocos casualizados. Como padrões resistentes foram utilizados os clones MB 03 e Cruza 148 (padrão internacional). As avaliações da incidência de MB (IMB) foram realizadas a cada dois dias a partir do início do aparecimento dos sintomas; calculando-se a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). A maioria das cultivares comportou-se como suscetível, diferindo de Achat e dos padrões resistentes. A resistência em MB 03, Cruza 148 e Achat foi manifestada por um atraso no início da manifestação dos sintomas. MB 03 e Cruza 148 apresentaram 2,8 e 7,5% de plantas murchas, respectivamente contra 35% da cv. Achat. As demais cultivares apresentaram incidência de MB superior a 80%. Somente os clones MB 03 e Cruza 148 e a cv. Achat apresentaram produção satisfatória devido a manifestação tardia de sintomas e menor incidência de plantas murchas. A produção de tubérculos dos genótipos resistentes foi cerca de 10 vezes superior à observada nas cultivares suscetíveis.

173 AVALIAÇÃO DE ACESSOS DA COLEÇÃO MUNDIAL DE *Solanum chacoense* PARA RESISTÊNCIA À MURCHA BACTERIANA. / Search for *Ralstonia solanacearum* resistance in the world collection of *Solanum chacoense*. A.F. Lima Neto¹, L.S. Boiteux², C.A. Lopes². ¹UnB, Departamento Fitopatologia, CEP 70910-900, Brasília, DF.; ²Embrapa-Hortaliças, CP 218, CEP 70359-970, Brasília, DF.

Fontes de resistência com estabilidade ambiental e eficientes a um amplo espectro de variantes genotípicas são fundamentais para o sucesso do programa de melhoramento para resistência à *R. solanacearum* (RS). A reação a este patógeno foi avaliada em 128 acessos de *S. chacoense* pertencentes a coleção mundial de batata (Potato Introduction Station, Sturgeon Bay, Wisconsin, USA). Vinte plantas de cada acesso, provenientes de sementes botânicas, foram plantadas em vasos com 500 ml de solo esterilizado em condições de casa de vegetação. As plantas foram inoculadas 60 dias após a semeadura com uma suspensão (10⁸ ufc/ml) de RS biovar 1. Duas plantas de cada acesso serviram como testemunhas não inoculadas. Das 2.304 plantas inoculadas selecionou-se inicialmente 61 clones apresentando reação do tipo resistência. As plantas sobreviventes foram clonadas e submetidas a um segundo ciclo de seleção para a confirmação da resistência, utilizando-se como substrato o solo proveniente do ensaio inicial. Dezoito genótipos foram selecionados e reavaliados, obtendo-se dez clones altamente resistentes. Estes genótipos podem ser utilizados como genitores em cruzamentos interplóides (4x-2x) visando incorporar esta resistência em genótipos tetraplóides comerciais.

174 IDENTIFICAÇÃO DE FONTES DE RESISTÊNCIA À MURCHA BACTERIANA (*Ralstonia solanacearum*) EM ESPÉCIES SELVAGENS DE *Lycopersicon*. / Sources of resistance to

bacterial wilt (*Ralstonia solanacearum*) in wild *Lycopersicon* species. A.F. Lima Neto¹, L.S. Boiteux², J.F. Satelis², C.A. Lopes². ¹UnB, Departamento Fitopatologia, CEP 70910-900; ²Embrapa Hortaliças, CP 218, CEP 70359-970, Brasília, DF.

Trinta e oito acessos de *L. esculentum* e das espécies selvagens *L. hirsutum*, *L. pimpinellifolium* e *L. peruvianum* foram avaliados quanto a reação ao biovar 1 de *R. solanacearum* (RS). O ensaio foi conduzido em casa de vegetação em delineamento inteiramente casualizado (quatro repetições de três plantas). A cultivar Santa Clara foi utilizada como padrão suscetível. As plantas foram inoculadas no estágio de 3-4 folhas verdadeiras (30 dias após a semeadura) utilizando-se o isolado RS-N221, cuja virulência ao tomateiro foi constatada em ensaios preliminares. Plantas não inoculadas serviram como testemunha. As mudas, com 1/3 da extremidade das raízes cortadas, foram submetidas a imersão em uma suspensão bacteriana (10^8 ufc/ml) por dois minutos, sendo posteriormente transplantadas para vasos (1,5 litro) contendo solo autoclavado. Os valores do índice de murcha bacteriana (IMB) e da área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) foram submetidos a análise de variância. Pelo teste de média, os acessos PI 306811 (*L. peruvianum*), CNPH 787 (*L. peruvianum*) e PI 134417 (*L. hirsutum*) foram os que apresentaram menor quantidade de doença, diferindo significativamente dos demais acessos e do padrão suscetível.

175 EFEITO DO TRATAMENTO BIOLÓGICO COM *Trichoderma viride* NO CONTROLE DE *Fusarium* SP. EM SEMENTES DE AROEIRA. / Effect of biological treatment with *Trichoderma viride* in the control of *Fusarium* sp. on aroeira seeds. G.J.C. Santos. UFCG/CSTR/Departamento de Engenharia Florestal, Campus de Patos, CP 64, CEP 58700-970, Patos, PB., e-mail: gicampeloapae@ig.com.br.

A aroeira do sertão (*Myracrodruon urundeuva* Fr. All.) é uma das espécies florestais nativas de grande importância do bioma Caatinga e a associação patógenos-sementes pode provocar diversos danos. O controle biológico nos últimos anos tem mostrado eficiência para muitos patógenos. Este trabalho teve como objetivo avaliar o potencial antagonístico de *Trichoderma viride* no tratamento biológico de sementes de aroeira na eliminação de *Fusarium* sp.. O delineamento foi inteiramente casualizado, e a sanidade das sementes avaliadas pelo método papel de filtro em placa de Petri, utilizando 400 sementes em oito repetições por tratamento de 50 sementes. Para tratamento biológico das sementes foi utilizado o isolado TR2 de *T. viride*, cujas sementes foram tratadas com 02 ml da suspensão de 10^6 esporo/ml para cada 10g de sementes, revolvidas por 2 minutos para promover uma homogeneização da suspensão de esporos e em seguida postas para secar a sombra. Depois da secagem as sementes foram colocadas em placas de Petri e incubadas por 07 dias em temperatura de 25 ± 2 °C, com regime de luz de 12/12 horas. Após o período de incubação, as sementes com e sem tratamento foram observadas e os fungos quantificados em porcentagem (%). À análise de sanidade das sementes de aroeira mostraram que nas não tratadas ocorreu uma incidência de 1,75 % de *Fusarium* sp. e nas tratadas com o isolado TR2 de *T. viride* ocorreu o controle de 100% da incidência de *Fusarium* sp. nas sementes de aroeira. Os resultados mostraram que o isolado TR2 de *T. viride* foi eficiente no controle de *Fusarium* sp. em sementes de aroeira do sertão.

176 EPIDEMICS OF *Meloidogyne brasiliensis* ON PROCESSING TOMATO HYBRIDS CARRYING THE *Mi* (ROOT-KNOT NEMATODE RESISTANCE) GENE IN CENTRAL BRAZIL / Epidemia de *Meloidogyne brasiliensis* em híbridos de tomateiro industrial contendo o gene *Mi* de resistência aos nematóides das galhas no Brasil Central. J.M. Charchar, L.S. Boiteux, L.B. Giordano. Embrapa-Hortaliças, CP 0218, CEP 70359-970 Brasília, DF., Brazil.

Root samples were obtained from two root-knot resistant hybrids, which were cultivated under center-pivot irrigation in Silvânia, GO. These *Mi* gene-carrying hybrids had slow development and malformed roots due to the high number of *Meloidogyne* sp. galls. This nematode population virulent to the *Mi*-gene was analyzed under light microscopy and was found to have an elongated to ovoid perineal pattern with a flattened to very high, squarish dorsal arch, which was distinct from the predominant tomato-infecting *Meloidogyne* species. The morphological characteristics of this population were in agreement with that reported to *M. brasiliensis* (Charchar, Eisenback, 2002). *M. brasiliensis* is a new species that was initially found causing root-rot, wilting and numerous galls in *Pisum sativum* cv. Mikado in Brasília-DF and in tomato Rossol (a cultivar with the *Mi* gene) in Londrina-PR. This is the first report of this species infecting plants outside these two type localities. The massive use of tomato hybrids with the *Mi* gene could be a selection factor favoring this pathogen under growing conditions in Brazil. Germplasm screening searching for sources of resistance to this nematode is now underway.

177 SOURCES OF MULTIPLE GENETIC RESISTANCE TO TOMATO SPOTTED WILT VIRUS (TSWV), TOMATO CHLOROTIC SPOT VIRUS (TCSV) AND CHRYSANTHEMUM STEM NECROSIS VIRUS (CSNV) IN *Lycopersicon* GERMPLASM. / Fontes de resistência genética múltipla a Tomato spotted wilt virus (TSWV), Tomato chlorotic spot virus (TCSV) e Chrysanthemum stem necrosis virus (CSNV) em germoplasma de *Lycopersicon*. L.S. Boiteux, L.B. Giordano, A.C. de Ávila. Embrapa-Hortaliças, CP 218, CEP 70359-970, Brasília, DF., Brazil.

A limited amount of information is available on *Tospovirus* species-specific response of several sources of resistance identified so far in *Lycopersicon* germplasm. Some of these sources were found to be unstable when challenged by tospoviruses from distinct geographic areas, suggesting some levels of either isolate- or species-specificity. This unstable expression is a major driving force towards the identification of novel resistance sources in tomato. In this work, plants of 66 *Lycopersicon* accessions were mechanically inoculated with three tomato-infecting *Tospovirus* species (TSWV, CSNV and TCSV). Immune-like and necrotic local lesions (without systemic invasion) were the two major types of resistance observed in this assay. No clear species-specific response was observed among the resistant accessions. Resistance to all viral species were found in one *L. esculentum*, eight *L. peruvianum* and three *L. hirsutum* accessions. This germplasm may carry distinct tospovirus resistance genes/alleles, which could be useful in broadening the genetic basis of tomato breeding programs.

178 ISOLATION OF *Sw-5* GENE ANALOG SEQUENCES FROM THE GENOME OF *Lycopersicon* ACCESSIONS WITH MULTIPLE RESISTANCE TO *Tospovirus*. / Isolamento de seqüên-

cias análogas ao gene *Sw-5* no genoma de acessos de *Lycopersicon* com resistência múltipla a espécies de *Tospovirus*. M.E.N. Fonseca, L.S. Boiteux, L.B. Giordano, A.C. de Ávila. Embrapa-Hortaliças, CP 218, CEP 70359-970, Brasília, DF., Brazil.

The *Tospovirus* resistance *Sw-5* gene from *L. peruvianum* has been cloned and its sequence has been characterized (Brommonschenkel et al., 2000). The structure of the *Sw-5* comprises a group of domains typically present in other functional R-genes cloned in tomato and other crops. This evolutionary conservation opened the possibility of isolating *Sw-5*-like alleles in other resistance sources via heterologous PCR. In the present work, genomic DNA and cDNA were isolated from two *Lycopersicon* accessions (CNP 1277 and LE-RLT) previously selected by having an immune-like response to three *Tospovirus* species (TSWV, TCSV and CSNV). These nucleic acid preparations were used as template for PCR using a pair of primers derived from the *Sw-5*: (5' GGT GAT CTA GAA GGG AGA AAA TG 3') and (5' GCA TCT GCA ACA ATA AGG AG 3'). A sub-set of the obtained PCR amplicons was cloned and sequenced. The analysis indicated variable levels of identity with *Sw-5* and with GeneBank sequences having nucleotide binding sites and leucine rich domains similar to R-like genes of tomato, potato and *Arabidopsis*. This collection of *Sw-5* analog sequences can be useful for the development of molecular markers and fingerprinting systems.

179 TOLERANCE TO DISTINCT *Begomovirus* ISOLATES OF A TOMATO HYBRID CARRYING THE *Ty-1* LOCUS. / Tolerância a distintos isolados de *Begomovirus* em um híbrido experimental de tomate contendo o locus *Ty-1*. L.S. Boiteux¹, L.B. Giordano¹, M.E.N. Fonseca¹, V.R. Oliveira¹, C.H. Silva², N. Makishima¹. ¹Embrapa-Hortaliças, CP 218, CEP 70359-970, Brasília, DF.; ²Agência Rural, CEP 77150-000 Goiânia, Goiás, GO., Brazil.

The *Ty-1* locus introgressed from *Lycopersicon chilense* LA 1969 into *L. esculentum* controls tolerance to isolates of the monopartite tomato yellow leaf curl virus (TYLCV). However, there is a scarce amount of information about its effectiveness to species of the *Begomovirus* complex occurring in South America. One experimental hybrid heterozygous for the *Ty-1* locus and two susceptible (*ty-1/ty-1*) hybrids were evaluated for their reaction to *Begomovirus* in two field trails conducted under natural inoculum with high vector pressure. Plants were evaluated for symptom expression using an 1 to 4 ordinal scale (OS) where 1= no symptoms and 4= severe symptoms. Systemic infection was estimated via PCR using universal *Begomovirus* primers. The reaction of the hybrid with the *Ty-1* locus was similar to that reported elsewhere to TYLCV with a large number of the plants being neither virus-free nor symptom-free. However, in both trails, symptom expression in the *Ty-1* hybrid was significantly more attenuated when compared with the susceptible hybrids. Therefore, plants carrying the *Ty-1* locus seems to have a broad-spectrum tolerance to tomato-infecting begomoviruses from distinct continents.

180 ISOLAMENTO, CARACTERIZAÇÃO E PATOGENICIDADE DE *Alternaria alternata citri* DE TANGERINEIRAS. / Isolation, characterization and pathogenicity of *Alternaria alternata citri* from mandarins. C.I. Aguilar-Vildoso¹, M.L. Rossi², G.R. Sasserón³, N.L. Nogueira². ¹Allelyx, James Clerk Maxwell, 340, CEP

13069-380, Campinas, SP.; ²CENA/USP, Av. Centenário, 303, CEP 13400-961, Piracicaba, SP.; ³CAPTACSM/IAC, CP 04, CEP 13490-970, Cordeirópolis, SP.

A mancha de *Alternaria* das tangerineiras ocorre com alta severidade em Minas Gerais e São Paulo, desde 2002. Nos frutos verdes, as lesões apresentam-se como: 1) pontuações deprimidas, de 1 mm, com bordas pretas, centro mais claro, e halo clorótico; 2) corticosas destacáveis com cicatrizes profundas; 3) manchas circulares, rasas, podendo ter halos cloróticos ou de aspecto encharcado. Rachaduras nos frutos passando pelas lesões. Nas folhas ocorrem em ambas as faces: 1) nas novas há morte do tecido predominando nas nervuras e a partir delas; 2) em forma de "V", no sentido das nervuras e de fora para dentro., marrom com halo clorótico, podendo atingir grande área; 3) manchas circulares na parte interna. Podem provocar deformações nas folhas. As brotações novas com aspecto de requeima, tanto do caule como das folhas, com posterior envassouramento e morte de ponteiros. Em ramos finos, pequenas lesões com ou sem halo clorótico. Queda de folhas e frutos. Plantas novas mais susceptíveis. Foram isolados *Colletotrichum*, *Alternaria* e *Drechslera*. *Alternaria* produziu sintomas após 24 horas em 'Ponkan' e 'Murcott', e não em laranja 'Pêra', lima ácida 'Tahiti' e limão 'São Matheus'. O patógeno foi caracterizado por microscopia óptica e de varredura.

181 ASSOCIAÇÃO DE *Phoma* EM LESÕES E QUEDA DE FOLHAS DE LARANJEIRAS. / *Phoma* association to lesion and drop leaves in orange trees. C.I. Aguilar-Vildoso¹, G.R. Sasserón². ¹Allelyx, James Clerk Maxwell 340, CEP 13069-380, Campinas, SP.; ²CAPTACSM-IAC, CP 04, CEP 13490-970, Cordeirópolis, SP.

Lesões foliares em laranjeiras e posterior queda de folhas vem ocorrendo em vários municípios de São Paulo nos últimos anos. Inicialmente foi relacionado a *Alternaria*, pelo aspecto circular sucessivo das pontuações que ocorrem nas lesões. As lesões ocorrem em brotações novas e em épocas associadas a chuvas, predominantemente nos meses de dezembro a fevereiro. As folhas possuem poucas lesões, mas elas podem atingir grandes parte das mesmas. Elas podem ficar com aspecto encharcado, principalmente ao ocorrer a queda das folhas. Ao se observar em microscópio ótico ou estereoscópico, observa-se a presença de corpos de frutificação de cor escura (picnídios), que ao serem esmagados liberam grande quantidade de esporos unicelulares, hialinos e sem ornamentação. Os picnídios, óstios, comprimento e largura dos picnidiósporos tinham em média 181; 21,5; 7,4 e 4,0 mm; e uma amplitude 155-208; 17-28; 5,9-9,1 e 2,7-4,8 mm, respectivamente. Presença de clamidósporos tipo alternarióides. Estes dados demonstram que há uma associação de *Phoma* e justifica a eficiência do controle com benzimidazóis, o qual não ocorreria se fosse associado a *Alternaria*. A mais provável identificação morfológica é ser *Phoma jolyana*.

182 NATURAL INFECTION OF *Solanum gilo*, *S. melongena*, *S. chacoense*, *Nicotiana rustica*, *N. benthamiana*, AND *N. tabacum* BY *Oidiopsis taurica* IN BRAZIL. / Infecção natural de *Solanum gilo*, *S. melongena*, *S. chacoense*, *Nicotiana rustica*, *N. benthamiana* e *N. tabacum* por *Oidiopsis taurica* no Brasil. A. Reis¹, L.S. Boiteux¹, M.L. Paz-Lima², P.P. Silva¹, C.A. Lopes¹. ¹Embrapa-Hortaliças, CP 218, CEP 70359-970; ²UnB, Departamento Fitopatologia, Brasília, DF., Brazil.

A powdery mildew disease was observed on leaves of gilo (*Solanum gilo*), eggplant (*S. melongena*), diploid potato (*S. chacoense*) and three tobacco species (*Nicotiana rustica*, *N. benthamiana*, and *N. tabacum*) in Brasília. Symptoms were characterised by yellow spots on upper leaf surface corresponding to a fungal colony in the abaxial surface. With the development of the disease the yellow spots turned to light brown, necrotic lesions. Microscopy revealed the presence of conidiophores emerging through stomata. Ellipsoidal, light pale conidia were borne mainly single on the terminus of each conidiophore. All morphometrical and morphological characteristics were in conformity to that of *O. taurica*. This is apparently the first report of these species as hosts of *O. taurica* in Brazil. Host range studies indicated that *O. taurica* isolates from these new host species are pathogenic to sweet pepper and tomato. However, *Datura stramonium* was found to be a non-host species. This new disease might become important on solanaceous, especially in seedling production under greenhouse facilities and in hot and dry areas where drip irrigation is employed.

183 OÍDIO DE CEBOLA E ALHO CAUSADO POR *Oidiopsis taurica* NO BRASIL. / Powdery mildew of onion and garlic caused by *Oidiopsis taurica* in Brazil. A. Reis¹, L.S. Boiteux¹, M.L. Paz-Lima², P.P. Silva¹, C.A. Lopes¹. ¹Embrapa-Hortaliças, CP 218, CEP 70359-970; ²UnB, Departamento. Fitopatologia, CP 4457, CEP 70910-900, Brasília, DF, Brazil.

Oidiopsis taurica foi identificado como agente causal de oídio em alho (*Allium sativum*) e em cebola (*A. cepa*) em casa de vegetação (em Brasília-DF) e em cebola em campo aberto em Belém do São Francisco, PE. Os sintomas típicos foram manchas cloróticas na lâmina foliar correspondendo a uma colônia fúngica. As características morfológicas do fungo foram similares àquelas descritas para *O. taurica*: presença de dois tipos diferenciados de conídios (primários e secundários), conídios solitários, hialinos e micélio endofítico emergindo dos estômatos. Os isolados de *Allium* spp. foram também patogênicos em pimentão e tomate. Estudos de inoculação cruzada não forneceram nenhum indício de especialização por hospedeira destes isolados. Dois acessos de cebolinha (*A. fistulosum*) avaliados nestes experimentos não foram infectados, indicando esta espécie como uma potencial fonte de fatores de resistência. *Oidiopsis taurica* foi recentemente relatado em alho-porró (*A. porrum*) no Brasil. No entanto, este é aparentemente o primeiro relato desta doença afetando cebola e alho no país. Este oídio pode se tornar importante para o cultivo destas hortaliças em condições de clima quente e seco, tais como observados em alguns períodos do ano no Brasil Central e no Nordeste.

184 REAÇÃO DE ESPÉCIES DE *Lycopersicon* A ISOLADOS DOS DOIS GRUPOS DE COMPATIBILIDADE DE *Phytophthora capsici*. / Resistance of *Lycopersicon* species to *Phytophthora capsici* mating types. M.L. Paz Lima^{1,2}, A.C. Café Filho², L.S. Boiteux¹, A. Reis¹, J.F. Satelis¹, C.A. Lopes¹. ¹Embrapa-Hortaliças, CP 218, CEP 70359-970; ²UnB, Departamento de Fitopatologia, CEP 70910-900, Brasília, DF.

A família Solanaceae possui diversas espécies suscetíveis a murcha-de-fitófтора. Este experimento visou caracterizar a reação de 152 acessos de *Lycopersicon* a infecção por isolados de *P. capsici* de diferentes grupos de compatibilidade (GC). Os acessos foram avali-

ados em dois experimentos conduzidos em telado; sendo estes distribuídos nas seguintes espécies: *L. esculentum* (64), *L. peruvianum* (65), *L. pimpinellifolium* (6), *L. chilense* (1), *L. hirsutum* (14) e *L. pennelli* (1). A inoculação foi feita via deposição de uma suspensão de 10⁴ zoósporos.ml⁻¹ no coleto das plantas. Avaliou-se a incidência da doença (plantas mortas/total) a partir do sexto dia após a inoculação, com intervalos de um dia. Os acessos foram separados pela análise de agrupamento (UPGMA e Fastclass) em três grupos de reação bem definidos (resistentes-R, intermediários-I e suscetíveis-S). O número de genótipos classificados como R após inoculação foram de 88 e 73 com isolados A1 e A2, respectivamente. Os acessos classificados como S foram de 28 e 44, para A1 e A2, respectivamente. Não houve indicação de resposta diferencial para GC. A maior frequência de genótipos com respostas R e S foi observada em *L. esculentum* e *L. peruvianum*, respectivamente.

185 EVALUATION OF *Lycopersicon* SPECIES FOR RESISTANCE TO A TOMATO POWDERY MILDEW DISEASE CAUSED BY *Erysiphe cichoracearum*-LIKE ISOLATES. / Avaliação de germoplasma de *Lycopersicon* para resistência ao oídio do tomateiro (*Erysiphe cichoracearum*). L.S. Boiteux, W.P. Dutra, L.B. Giordano, A. Reis. Embrapa-Hortaliças, CP 0218, CEP 70359-970, Brasília, DF., Brazil.

In Brazil, the tomato powdery mildew (PM) is a complex disease caused by at least two distinct species: *Oidiopsis taurica* and a fungus similar to *E. cichoracearum*. Currently, the PM is one of the most important diseases causing economic losses in the dry season and year-round under plastic house. These *E. cichoracearum*-like isolates are distinct from *Oidium lycopersici* (= *O. lycopersicum*) and *E. neolycopersici* isolates reported in Europe. They have long conidial chain, no fibrosin bodies and the infection sites in the adaxial side of the leaf surface. So far, there is a scarce amount of information about sources of resistance to these *E. cichoracearum*-like isolates. In this work, a collection of 228 accessions was evaluated for the reaction to this fungus under greenhouse. Reaction was evaluated using a 1 to 5 scale; where 1 = immune-like and 5 = highly susceptible. Immune-like and hypersensitive responses were found in *L. hirsutum*, *L. pennellii*, *L. peruvianum*, and *L. chilense*. No *L. esculentum* accession was found to be an useful source of resistance to this pathogen. Segregating populations are under development to investigate inheritance and chromosomal locations of the genetic factors present in some resistant accessions.

186 FONTES DE RESISTÊNCIA GENÉTICA MÚLTIPLA A *Fusarium oxysporum* F. SP. *lycopersici* RAÇA 2 E *Verticillium dahliae* RAÇA 2 EM GERMOPLASMA DE *Lycopersicon*. / Sources of multiple genetic resistance to *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* race 2 and *Verticillium dahliae* race 2 in *Lycopersicon* germplasm. J.R.M. Santos, A. Reis, L.S. Boiteux, L.B. Giordano. Embrapa-Hortaliças, CP 218, CEP 70.359-970, Brasília, DF.

As murchas de *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici* (FOL) e *V. dahliae* (VD) são doenças muito importantes do tomateiro no Brasil. O método eficaz de controle tem sido o uso de cultivares resistentes. Os dois fungos apresentam raças fisiológicas, sendo as raças 1 e 2 de FOL amplamente distribuídas e as raças 1 e 2 de VD são de regiões de clima amenos. Avaliações para identificar acessos combinando

resistência aos dois patógenos ainda são escassas na literatura. Neste trabalho, 897 acessos de *Lycopersicon* foram avaliados para FOL raça 2 e 626 acessos para VD raça 2. Cerca de 10,3% dos acessos foram resistentes ao FOL e 5,7% ao VD. Os acessos resistentes ao FOL raça 2 foram distribuídos nas seguintes espécies: 70 *L. esculentum*, 17 *L. peruvianum*, dois *L. hirsutum* e um *L. pimpinellifolium*. Os resistentes a VD foram 28 *L. esculentum*, seis *L. peruvianum* e dois *L. hirsutum*. Treze acessos apresentaram resistência aos dois patógenos. A maior frequência de acessos resistentes ao FOL raça 2 pode ser explicado pelo esforço despendido em incorporar resistência a este patógeno em programas de melhoramento. Estes acessos estão sendo também avaliados para resistência a FOL raças 1 e 3 e VD raça 1.

187 INFECÇÃO NATURAL DE QUATRO ESPÉCIES DE LEGUMINOSAS COM O *Passion fruit woodiness virus* (PWV).

/ Natural infection of four species of *leguminosae* with *Passion fruit woodiness virus*. S.C. Maciel, R.F. Silva, J.A.M. Rezende, E.W. Kitajima. ESALQ, Av. Pádua Dias, 11, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.

O PWV infecta experimentalmente diversas espécies de leguminosas, porém, não parece haver relatos no Brasil de plantas dessa família infectadas naturalmente, com exceção de *Crotalaria spectabilis*, recentemente encontrada infectada próxima de um cultivo de maracujá doce, no Distrito Federal. O principal objetivo deste trabalho foi avaliar a infecção natural de mais 3 espécies de leguminosas, plantadas entre linhas de um campo experimental de maracujazeiros 100% infectados com o PWV. As espécies estudadas foram *C. juncea*, *Phaseolus vulgaris* cv. Black turtle-2 (BT-2) e *Vigna unguiculata* cv. Pitiuba, plantadas em canteiros de 1,30 m por 0,80 m, cada um contendo 12 plantas de cada espécie e 3 plantas de maracujazeiro intercaladas entre elas. As plantas ficaram expostas por um período de 75 dias. A infecção foi avaliada com base nos sintomas, DAS-ELISA indireto e recuperação do vírus de algumas plantas sintomáticas para plantas de maracujazeiros. Foram feitos dois experimentos: um de julho a setembro e outro de outubro a dezembro de 2003. O número de plantas sintomáticas em relação ao número de plantas expostas nos dois testes foi: *C. juncea* = 7/36; BT-2 = 36/36 e *Vigna* = 3/36. O DAS-ELISA e / ou teste de recuperação para plantas de maracujazeiro confirmaram a infecção com o PWV na maioria dessas plantas. Estudos complementares para avaliar a eficiência dessas leguminosas como fonte de inóculo para aquisição do vírus por afídeos e posterior transmissão para maracujazeiro serão realizados.

188 GENETIC DIVERSITY OF COMMON BEAN AND SNAP BEAN-INFECTING *Begomovirus* IN INTERCROPPING SYSTEMS AND/OR IN AREAS CONTIGUOUS TO TOMATO FIELDS. / Diversidade genética de *Begomovirus* infectando feijoeiro comum e feijão-de-vagem em cultivos consorciados e/ou em áreas vizinhas a cultivos de tomate. L.S. Boiteux, M.E.N. Fonseca, L.B. Giordano. Embrapa-Hortaliças, CP 218, CEP 70359-970, Brasília, DF., Brazil.

Outbreaks begomoviruses on tomatoes have been observed after the ingress of *Bemisia argentifolii* in Brazil. The diversity of tomato begomoviruses in Brazil is higher than that of the Old World as revealed by nationwide surveys in which at least 10 species were

reported (Ribeiro et al., 2003). The amount of information about host range of the tomato *Begomovirus* complex is still exiguous. In Europe, there are reports of Tomato yellow leaf curl virus isolates able to infect *Phaseolus*. In Brazil, it is common to observe *Begomovirus*-infected common beans and snap beans in intercropping systems and/or in areas contiguous to tomato fields. Large scale sequence analysis of these begomoviruses is yet not available. Leaf samples of *Phaseolus* plants with *Begomovirus*-like symptoms were collected in and near infected tomato fields in Goianópolis, Morrinhos, Luziânia (GO) and Brasília (DF). DNA-A segments were amplified via PCR using the universal *Begomovirus* primers. PCR amplicons were directly sequenced using a ABI 3100 sequencer. Sequence analysis indicated a series of sequence variants of bean golden mosaic virus with no *Begomovirus* described in tomato being detected in the *Phaseolus* samples.

189 PARTÍCULAS BACILIFORMES SEMELHANTES À RHBDOVÍRUS EM FOLHAS DE PITANGUEIRA (*Eugenia uniflora* L. – MIRTACEAE) APRESENTANDO LESÕES LOCAIS E PRESENÇA DO ÁCARO *Brevipalpus*. / Association of rhabdovirus like particles and *Brevipalpus* mites with local lesions in *Eugenia uniflora* L. – Mirtaceae. N.L. Nogueira¹, M.L. Rossi¹. CENA/USP, Av. Centenário, 303, CP 96, CEP 13400-970, Piracicaba, SP.

Ácaros do gênero *Brevipalpus* são setores de vírus de plantas caracterizados por lesões locais provocadas nas hospedeiras. Estas lesões têm sido associadas à presença de partículas baciliformes semelhantes a rhabdovírus em muitas hospedeiras ornamentais e algumas frutíferas como maracujazeiro, cafeeiro e laranjeira. Recentemente no município de Piracicaba – SP foram observadas em folhas de pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) manchas cloróticas circulares na forma de anéis concêntricos, associadas à infestação por *Brevipalpus*. Com o objetivo de verificar se o agente causal desses sintomas era um vírus semelhante à rhabdovirus, amostras das regiões das lesões locais foram processadas para histologia ultraestrutural. Cortes ultrafinos (60-90 nm) examinados ao microscópio eletrônico de transmissão ZEISS EM-109 evidenciaram partículas baciliformes de 45-50 X 100-110 semelhantes à rhabdovírus no citoplasma de células do parênquima e muitas regiões contendo massas amorfas semelhantes a viroplasmas contendo áreas claras. Estas evidências mostraram serem as mesmas que aquelas causadas pelos vírus transmitidos pelos ácaros do gênero *Brevipalpus*.

190 COMPORTAMENTO DE ISOLADOS DE *Corynespora cassiicola* EM DIFERENTES MEIOS DE CULTURA. / Cultural behavior of *Corynespora cassiicola* isolates in different culture media. R.R. Oliveira¹, B.M. Aguiar^{1,2}, J.J. Severino¹, J.B. Vida¹, J.R. Verzignassi^{1,3}. ¹Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, CEP 87020-900, Maringá, PR., e-mail. rolliveira@ibest.com.br; ²Bolsista do CNPq-Brasil; ³Pesquisadora Capes/ProDoc.

O fungo *Corynespora cassiicola* é relatado como importante patógeno em diversas culturas de interesse comercial e em plantas daninhas. Dentre estas, podemos destacar: pepino (P), tomate (T), alface (A), mamão (M), abóbora (Ab), acerola (Ac), pimenta longa (Pl), hortênsia (H), trapoeraba (Tr) e assa-peixe (Ap). Objetivando

determinar o melhor meio para crescimento e para esporulação de isolados de *C. cassiicola*, foram utilizados 4 meios de cultura (pH=7,0): CVA (caldo de vegetais-ágar), BDA (batata-dextrose-ágar), V8@-ágar e FDA (folha de abóbora-dextrose-ágar) e 10 isolados dos diferentes hospedeiros citados acima. O delineamento utilizado foi DIC, com 4 repetições, e os fungos foram incubados em BOD à temperatura 23±1°C, com fotoperíodo claro contínuo. As avaliações do crescimento micelial foram realizadas diariamente até o 8.º dia e a avaliação da esporulação ao 18.º dia. O meio FDA promoveu o maior crescimento micelial para a maioria dos isolados, com médias variando de 6,48 a 8,52cm de diâmetro. Para os isolados M e T, porém, os maiores crescimentos foram observados nos meios BDA (8,52cm) e V8 (7,58cm), respectivamente. A esporulação se mostrou variável entre os isolados e entre os meios de cultura, variando entre 10³ e 10⁶. Os maiores valores de esporulação foram obtidos com os meios FDA (Ab, T, A e Pl), V8 (T e Tr), CVA (A, Ap e P) e BDA (M e Ac). Para o isolado H não houve esporulação.

191 CARACTERIZAÇÃO CITOMORFOLÓGICA E MOLECULAR DE ISOLADOS DE *Rhizoctonia solani* ASSOCIADOS A PLANTAS INVASORAS EM ÁREA DE CULTIVO DE BATATA / Citomorphological and molecular characterization of *Rhizoctonia solani* isolates associated with weeds in potato cropping areas. F.A. Silva, P.C. Ceresini. UNESP, Campus de Ilha Solteira, Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos, CP 31, CEP 15385-000, Ilha Solteira, SP.

Os grupos 3 e 4 de anastomose (AG-3 e AG-4), do fungo *Rhizoctonia solani* são importantes patógenos associados a solanáceas no mundo. No Brasil, o GA-3 é relatado afetando principalmente batata e fumo. Já o GA-4, causa perdas consideráveis em culturas de importância econômica como amendoim, feijão e soja, podendo ocorrer também em olerícolas como batata, brócolis, espinafre, melão, pimentão e tomate. Recentemente foi constatada, em Brasília - DF, a associação de *R. solani* a plantas invasoras em áreas de cultivo de batata. Entretanto, não há informação a respeito da importância da associação do GA-3 ou GA-4 a espécies de plantas invasoras e do papel dessas espécies como outras hospedeiras no ciclo do patógeno. Objetivou-se com esse estudo caracterizar isolados de *R. solani* obtidos de batata e de outras três espécies de plantas invasoras associadas a áreas de cultivo da cultura: joá-de-capote (*Nicandra physaloides*), beldroega (*Portulaca oleracea*), e caruru (*Amaranthus deflexus*). Os isolados de *R. solani* de batata, beldroega, caruru e joá-de-capote foram caracterizados citomorfologicamente como pertencente ao GA-4 HGI. Sequências da região ITS do rDNA desses isolados apresentaram 98-99% de identidade genética com isolados do GA4 HGI depositados no GenBank.

192 EFEITO DA ADUBAÇÃO POTÁSSICA NO CONTROLE DA MELA DA SOJA CAUSADA POR *Rhizoctonia solani* AG-1 IA. / The effect of potassium amendments controlling soybean aerial blight caused by *Rhizoctonia solani* AG-1 IA. M.A. Basseto, P.C. Ceresini. Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos, UNESP, Campus de Ilha Solteira, CP 31, CEP 15385-000, Ilha Solteira, SP.

O grupo de anastomose 1-IA (AG1-IA) de *Rhizoctonia solani*, que causa queima da folha e/ou mela em soja, é um dos patógenos mais importantes afetando a cultura da soja no Brasil. Há evidências de que

a adubação potássica diminui substancialmente a severidade dos sintomas de várias doenças da soja. Apesar das evidências do efeito do K no controle de várias doenças da soja, não há informação na literatura sobre o efeito desse nutriente no controle da mela. A hipótese testada foi de que a mela da soja pode ser controlada através de incrementos na adubação potássica. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de incrementos de K sobre a incidência da mela da soja, em condições de casa de vegetação. O experimento foi delineado em blocos casualizados com cinco repetições. O experimento foi repetido duas vezes. O K foi adicionado antes da semeadura, sob a forma de KCl, nas doses de 0, 20, 40, 80 e 160 ppm por vaso, utilizando solo com saturação final de bases de 60%. Foram utilizadas duas variedades de soja: a IAC 8-2 e a IAC 18, ambas suscetíveis à mela. A avaliação da severidade da doença foi feita aos cinco dias após a última inoculação. Incrementos de K no solo não proporcionaram controle da mela da soja. Concluiu-se que, sob condições de casa de vegetação, o incremento de K no solo não resultou no controle da mela da soja. É necessário, entretanto, confirmar esta observação conduzindo-se experimentos sob condições de campo, incluindo-se a avaliação do efeito da doença sob aspectos da produção.

193 USO DO MÉTODO FAFRAM NA AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO SOBRE USO CORRETO E SEGURO DE AGROTÓXICOS NAS CULTURAS DE SOJA E MILHO, NA REGIÃO DE ITUVERAVA-SP. / Fafram's Method usage on training evaluation about correct use of pesticides on soybean and maize in Ituverava, SP. R.E. de A. Pereira¹, L.C. Galdiano², M.A.S. Nakano². ¹Departamento de Fitossanidade, Fac. "Dr. Francisco Maeda" - FAFRAM, CP 111, CEP 14500-000, Rod. Jerônimo Nunes Macedo Km 1, e-mail: fito.fafram@feituverava.com.br, Ituverava, SP.; ²Bolsistas da ANDEF.

O trabalho foi desenvolvido em 40 propriedades, na região de Ituverava-SP, no período de janeiro a dezembro de 2002, em parceria com a Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF). Resumidamente o Método FAFRAM (PEREIRA, no prelo) consta de 7 etapas (seleção e cadastro das propriedades; aplicação do Pré-teste; elaboração do perfil dos proprietários e aplicadores de agrotóxicos; treinamento individualizado; aplicação do Pós-teste e avaliação de mudanças). Através do Método FAFRAM pôde-se obter um perfil desses usuários e quantificar as principais mudanças de atitudes ocorridas em relação ao uso correto e seguro de agrotóxicos após o treinamento dos mesmos, tais como: aumento significativo no uso de EPI (61%), na realização da tríplex lavagem (31%) e 100% de convencimento dos entrevistados em relação ao destino final adequado de embalagens vazias de agrotóxicos. Concluiu-se que o Método FAFRAM mostrou ser um método bastante eficiente para se avaliar pesquisas de campo envolvendo mudanças de comportamento.

194 USO DO MÉTODO FAFRAM NA AVALIAÇÃO DO TREINAMENTO SOBRE USO CORRETO E SEGURO DE AGROTÓXICOS NA CULTURA DA CANA DE AÇÚCAR, NA REGIÃO DE IGARAPAVA-SP. / Fafram's Method usage on training evaluation about correct use of pesticides on sugar-cane in Igarapava, SP. R.E.A. Pereira¹, L.C. Galdiano², M.A.S. Nakano². ¹Departamento de Fitossanidade, Fac. "Dr. Francisco Maeda" -FAFRAM, CP 111, CEP 14500-000, Rod. Jerônimo N. Macedo Km 1, e-mail: fito.fafram@feituverava.com.br, Ituverava, SP.; ²Bolsistas-ANDEF.

O Método FAFRAM (PEREIRA, no prelo) foi utilizado como ferramenta para se avaliar a eficiência do treinamento sobre uso correto e seguro aos usuários de agrotóxicos em 39 propriedades de Igarapava-SP, de janeiro a dezembro de 2002, em parceria com a Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF). O método consta de 7 etapas: seleção e cadastro das propriedades; aplicação do Pré-teste; elaboração do perfil do usuário de agrotóxico; treinamento individualizado; aplicação do Pós-teste e avaliação de mudanças. Através do Método FAFRAM pôde-se obter um perfil dos usuários e quantificar as principais mudanças de atitudes ocorridas após o treinamento dos mesmos, tais como: aumento no uso de EPI (52%), na realização da tríplex lavagem (65%) e 100% de convencimento dos entrevistados em relação ao destino final adequado de embalagens vazias de agrotóxicos. Concluiu-se que tal Método foi eficiente no sentido de se quantificar mudanças apresentadas, justificando a eficiência do treinamento do homem do campo (pesquisa de ação).

195 AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE KASUGAMICINA NO CONTROLE DA MANCHA AUREOLADA EM MUDAS DE CAFEEIRO. / Evaluation of kasugamicin for control of bacterial leaf spot in coffee seedlings L. Meneguim¹, L. H. Kajihara², E.M. Occhiena², R.P. Leite Jr¹. ¹IAPAR, CP 481, CEP 86001-970, Londrina, PR., e-mail: lmenegui@iapar.br; ²Hokko do Brasil Ltda.

A mancha aureolada, causada por *Pseudomonas syringae* pv. *garcae*, é uma importante doença bacteriana para o cafeeiro em regiões produtoras do Brasil, ocorrendo em plantas adultas e mudas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de kasugamicina em associação ou não com oxiclreto de cobre para controle da mancha aureolada do cafeeiro em condições de viveiro. Foram aplicados kasugamicina (0,06 g i.a./L de água), kasugamicina combinado com oxiclreto de cobre (0,06 e 0,75 g i.a./L de água, respectivamente) e duas dosagens de oxiclreto de cobre (0,75 e 1,50 g i.a./L de água). Aplicação foi realizada de forma preventiva e curativa em mudas de cafeeiro IAPAR 59, inoculadas com o isolado 11395 de *P. syringae* pv. *garcae*. Tratamentos a base de oxiclreto de cobre somente foram eficientes no controle de mancha aureolada quando aplicados de forma preventiva. Em contraste, o antibiótico kasugamicina em mistura ou não com cobre foi eficiente no controle de mancha aureolada em mudas de cafeeiro tanto em aplicações preventivas como curativas.

196 AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE KASUGAMICINA NA PREVENÇÃO DE CANCRO CÍTRICO EM MUDAS CÍTRICAS. / Evaluation of kasugamicin for prevention of citrus canker in citrus nursery trees L. Meneguim¹, F. Behlau¹, L. Kajihara², E.M. Occhiena², R.P. Leite Jr¹. ¹IAPAR, CP 481, CEP 86001-970, Londrina, PR., e-mail: lmenegui@iapar.br; ²Hokko do Brasil Ltda.

O cancro cítrico, causado por *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (Xac), é um importante problema para a citricultura mundial. O controle desta doença tem sido dificultado pela baixa eficiência de bactericidas existentes no mercado. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de kasugamicina na prevenção de cancro cítrico em mudas cítricas. Foram aplicadas diferentes dosagens de kasugamicina (0,06; 0,12 e 0,24 g i.a./L de água), kasugamicina combinado com oxiclreto de cobre (0,12 e 0,625 g i.a./L de água, respectivamente) e somente oxiclreto de cobre (0,625 g i.a./L de água) de forma preventiva e curativa em mudas de tangerina 'Sunki' ino-

culadas com o isolado 306 de Xac. A aplicação preventiva de kasugamicina demonstrou ser mais eficiente do que a aplicação curativa no controle da doença. Não foram observadas diferenças estatísticas nos níveis de incidência e severidade de cancro cítrico entre os tratamentos com diferentes dosagens de kasugamicina. Entretanto, os níveis de doença foram numericamente menores para as dosagens mais elevadas do antibiótico. Plantas tratadas com kasugamicina apresentaram menores níveis de cancro cítrico do que as tratadas apenas com oxiclreto de cobre.

197 DETECÇÃO DE *Curtobacterium flaccumfaciens* PV. *flaccumfaciens* EM SEMENTES DE DIFERENTES LEGUMINOSAS. / Detection of *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* in seeds of different leguminous plants F. Behlau¹, R.P. Leite Jr¹. ¹IAPAR, CP 481, CEP 86001-970, Londrina, PR., e-mail: ruileite@pr.gov.br.

A murcha bacteriana causada por *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* (Cff) tem sido um problema para o cultivo de feijoeiro na região centro-sul do Brasil. Esta doença é caracterizada pela murcha e amarelecimento de folhas, podendo causar a morte de plantas. A doença é particularmente importante em feijoeiro, mas também pode ocorrer em outras plantas leguminosas. O objetivo deste trabalho foi investigar a presença de Cff em sementes de feijão comum, feijão vagem, feijão caupi, feijão mungo e soja. As sementes utilizadas neste estudo foram obtidas de plantas doentes inoculadas artificialmente com Cff em casa de vegetação. Amostras de 5 g de sementes foram adicionadas a 10 mL de água de torneira autoclavada. As amostras permaneceram sob agitação a 26°C por 2 h. Após agitação, 100 µL da suspensão na diluição apropriada foram plaqueados em meio de cultura semi-seletivo CNS modificado. A contagem de colônias de Cff presentes nas placas foi realizada 60 h após o plaqueamento. A presença de Cff foi detectada nas sementes de todas as leguminosas estudadas. Após a semeadura de sementes contaminadas por Cff foi possível reisolar a bactéria de plantas de feijoeiro comum com sintomas de murcha bacteriana.

198 PLÂNTULAS INFECTADAS E NORMAIS EM TESTE DE GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE FEIJOEIRO IRRIGADO. / Infected and normal seedlings at germination test of seeds of irrigated dry bean crop. E.B. Wutke¹, P.F. Medina¹, L.F. Razera¹, J.C.V.N.A. Pereira¹, F.B. Arruda¹, E. Sakai¹. ¹Instituto Agronômico-IAC, CP 28, CEP 13001-970, Campinas, SP.

A distribuição adequada e uniforme da água de irrigação no pivô central favorece a produtividade da cultura e o controle dos patógenos no solo. Em área de 0,75ha de produção de sementes de feijoeiro IAC-Carioca, irrigado no inverno, em Ribeirão Preto, SP, constataram-se reboleiras de plantas mal desenvolvidas coincidentes com excesso de água fornecida por aspersores. Avaliou-se a porcentagem de plântulas infectadas e normais, pelo teste de germinação, aos 0, 2, 4, 6 e 8 meses de armazenamento, em condições ambiente, em amostras colhidas em sete setores, com seis repetições/setor, comparando-se médias por Duncan a 5%. Observaram-se diferenças significativas entre setores ao longo do pivô e durante o armazenamento em ambas as variáveis. Aos 2 meses as médias de plântulas infectadas e normais foram de 3,7 e 93,5%, diferindo das épocas seguintes, sobretudo aos 8 meses - 14,9 e 75,4%. No setor 4, ao redor da base

do sistema, com mais problemas aparentes e coleta de 34ml de água nas canecas, as médias foram diferentes das demais, exceção aos setores 6 e 7, sendo de 11,9 e 77,9% imediatamente após a colheita. Essa tendência foi confirmada ao longo do tempo de armazenamento, com conseqüente comprometimento à qualidade fisiológica das sementes e sua comercialização.

199 TRANSMISSIBILIDADE VIA SEMENTE DE *Alternaria* SPP. EM COENTRO. / Seed transmissibility of *Alternaria* species on cilantro. J.F. Satelis, A. Reis, W.M. Nascimento, R.S. Pereira, L.S. Boiteux, Embrapa-Hortaliças, CP 218, CEP 70359-970, Brasília, DF.

A semente pode ser um eficiente veículo de transmissão de fitopatógenos. Neste trabalho, avaliou-se a presença e a transmissão de espécies de *Alternaria* em 12 lotes de sementes de coentro (*Coriandrum sativum*). Para isso, 200 sementes (diaquênios) de cada lote foram distribuídos em dois gerbox, contendo papel de filtro umedecido. Os lotes estudados foram das seguintes cultivares: Verdão (6), Americano Gigante (2), Tabocas (1), Tapocurá (1), Palmeira (1) e Asteca (1). Foi avaliada a incidência das espécies de *Alternaria* e sua percentagem em cada lote. Sete lotes estavam infectados com *A. alternata* (AA) e seis com *A. dauci* (AD), tendo a infecção variado de 0,5 a 85% para AA e 2,0 a 57% para AD. Um lote da cv. Verdão, apresentou incidência de 85% e 57% para AA e AD, respectivamente. Em seguida plantou-se 200 aquênios de cada lote em bandejas de isopor, colocando-se um fruto por célula. Aos 20 dias após o semeio, avaliou-se a incidência de manchas nos cotilédones. A espécie AA só foi observada em um lote de Verdão, em 1,5% das plantas. A espécie AD foi transmitida para as plântulas em todos os lotes infectados. A transmissão variou de 2,0 a 9,5%, sendo o maior valor correspondente a um lote de Verdão. Os resultados comprovam que a espécie AD é veiculada e transmitida, de maneira eficiente, por sementes de coentro. Palavras-chave adicionais: *Coriandrum sativum*, *Alternaria dauci*, *A. alternata*.

200 OCORRÊNCIA DE *Meloidogyne incognita* EM UM HÍBRIDO DE PEPINO “JAPONÊS” SOB CULTIVO PROTEGIDO. / *Meloidogyne incognita* occurrence on japanese cucumber in plastic greenhouse. J.R. Verzignassi^{1,2}, J.B. Vida¹, J.J. Severino¹, G. de S. Faria¹, E.R. Lorenzetti¹, R.C. Gomes¹, F.L. Ciliato¹. ¹Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo 5790, CEP 87020-900, Maringá, PR.; ²Pesquisadora Capes/ProDoc., e-mail: jrverzignassi@uem.br

Dentre os patógenos causadores de doenças que acometem as cucurbitáceas sob cultivo protegido, os nematóides, representados principalmente por *Meloidogyne incognita*, *M. javanica*, *M. arenaria* e *M. hapla*, apresentam grande importância em função da redução da produtividade das plantas e, principalmente, do seu difícil controle uma vez introduzidos no sistema. Em 2003, três híbridos de pepino japonês em pé franco (‘Natsubayashi’, ‘Tsuyataru’ e ‘Hokushin’), além do híbrido ‘Hokushin’ enxertado em abóbora híbrida ‘Shelper’, foram cultivados sob estufa na Universidade Estadual de Maringá. A área de implantação das estufas apresentavam-se em pousio por cinco anos e continha várias espécies de plantas daninhas. Após o período de colheita dos pepinos, as raízes de todas as plantas das estufas (128 plantas por híbrido) foram examinadas quanto à presença de galhas de nematóides. Constatou-se 10,94%

das plantas do híbrido ‘Natsubayashi’ apresentando galhas, com severidade variando de 1 a 2, em escala de notas de 1 a 3. A partir de cortes da região perineal de fêmeas extraídas de galhas de várias plantas do híbrido, verificou-se a presença de *Meloidogyne incognita* como causador dos sintomas. Nenhuma das plantas dos híbridos ‘Tsuyataru’, ‘Hokushin’ e ‘Hokushin’ enxertado apresentaram sintomas de colonização por nematóides.

201 INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA SISTÊMICA DO TOMATEIRO A DOENÇAS NO SISTEMA DE MANEJO ORGÂNICO. / Induction of systemic resistance against tomato diseases in organic management practices. P.J. Valarini¹, R.T.S. Frighetto¹, R.J. Schiavinato². ¹Embrapa Meio Ambiente, CEP 13.820-000, Jaguariúna, SP., Brasil; ²Fazenda Sula, CEP 13930-000, Serra Negra, SP., e-mail: valarini@cnpma.embrapa.br.

A análise integrada da qualidade do solo, integrando parâmetros biológicos e bioquímicos como indicadores mais sensíveis às alterações decorrentes de estresse ou recuperação ecológica do solo, constitui numa ferramenta importante para a busca da sustentabilidade dos agroecossistemas emergentes, permitindo através dessa análise indicar e corrigir os pontos críticos associados ao manejo adotado. Essa nova abordagem foi aplicada na avaliação da indução de resistência sistêmica do tomateiro aos fitopatógenos pelo incremento de rizobactérias e endofíticos e o manejo da adubação em propriedades orgânica (SO) e convencional (SC). Os resultados mostraram que tanto a disponibilidade maior de P, K e B como a menor de N (o N excedente foi imobilizado pelo uso de cobertura morta e adubação verde), fundamentais para a cultura do tomate, como a menor condutividade elétrica e argila dispersa e a maior atividade microbiana no solo do SO, contribuíram para a redução da incidência e severidade de doenças do solo (tombamento de plântulas) e da parte aérea (murchas bacteriana e de *Fusarium*). A produtividade do SO foi em média 80-90 ton/ha contra 60-65 ton/ha do SC. Conclui-se que o manejo orgânico propiciou a melhoria da estrutura e fertilidade do solo e maior resistência às doenças, proporcionando maior produtividade da cultura (10-15%).

202 INCOMPATIBILIDADE SOMÁTICA EM *Rhizoctonia solani* AG-1 IA DA SOJA. / Somatic incompatibility on *Rhizoctonia solani* AG-1 IA from soybean. A.P. da S. de Campos¹, P.C. Ceresini. UNESP, Câmpus de Ilha Solteira, Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos, CP 31, CEP 15385-000, Ilha Solteira, SP.; ¹Bolsista de IC da FAPESP (02/05024-7).

O grupo de anastomose 1 IA (AG-1 IA) do fungo *Rhizoctonia solani* é um dos patógenos mais importantes afetando a cultura da soja no Brasil, causando a mela ou queima foliar. Esta doença está associada com a fase perfeita de *R. solani* AG-1 IA, o basidiomiceto *Thanatephorus cucumeris*. Neste estudo foram testadas hipóteses sobre a ocorrência de incompatibilidade somática em populações de *R. solani* AG-1 IA e sobre indicações de estrutura clonal em populações do patógeno. Duas amostras de isolados de *R. solani* AG-1 IA da soja obtidas de populações do MA e do MT foram utilizadas. Na primeira amostra, os isolados foram pareados em todas as combinações possíveis em meio de BDA mais carvão ativado e examinados quanto às interações somáticas resultantes. Seis grupos de compatibilidade somática (GCS) foram detectados. Entretanto, análises mi-

croscópicas dos pareamentos indicaram maior frequência de incompatibilidade somática. Com a segunda amostra procurou-se determinar a ocorrência de clones na população. A gama de interações somáticas entre pareamentos os desvios na associação estrita entre os GCS detectados e os perfis de RAPD dos isolados foram consistentes com recombinação. Entretanto, o patógeno ainda apresentou um componente clonal expressivo na população.

203 QUALIDADE SANITÁRIA DE SEMENTES DE HÍBRIDOS COMERCIAIS DE MELÃO RENDILHADO UTILIZADOS NA REGIÃO NORTE DO PARANÁ. / Sanitary quality of cantaloupe melon seeds in Northern Paraná. J.R. Verzignassi^{1,2}, J.B. Vida¹, F. Gasparotto¹, G.L. de S. Cortez¹, E.R. Lorenzetti¹. ¹Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, CEP 87020-900, Maringá, PR.; ²Pesquisadora Capes/ProDoc. e-mail: jrverzignassi@uem.br.

A cultura de melão rendilhado apresenta grande importância econômica para a plasticultura da Região Norte do Paraná e, dentre os fatores que podem limitar a produção desta cucurbitácea, as doenças, muitas delas transmitidas por sementes, apresentam grande importância, podendo causar danos totais à produção. Com o objetivo da verificação da ocorrência de fungos em sementes e em plântulas de dois híbridos comerciais utilizados na Região, efetuou-se a análise de sanidade através do "blotter test", com congelamento, e do teste de transmissão em areia em casa-de-vegetação. Para o teste de transmissão, as avaliações foram efetuadas aos sete, 21 e 30 dias após a emergência. *Fusarium* sp., *Rhizopus* sp., *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Alternaria* sp. e *Epicoccum* sp. foram encontrados associados às sementes do híbrido 1, com percentagens de ocorrência de 27, 19,5, 19,5, 5,0, 3,5 e 0,5, respectivamente. Para o híbrido 2, apenas os fungos *Rhizopus* sp., *Alternaria* sp. e *Fusarium* sp. foram detectados e em 5,5, 1,0 e 0,5% das sementes analisadas, respectivamente. Em casa-de-vegetação, o híbrido 1 apresentou *Alternaria* sp. e *Fusarium* sp. associados às suas plântulas em percentagens de 5 e 2,5 de incidência. Para o híbrido 2, *Aspergillus* sp. e *Curvularia* sp. foram encontrados em 1,5 e 1,0% das plântulas, respectivamente. Alguns desses fungos, como os gêneros *Fusarium* e *Alternaria*, são relatados como patógenos importantes em cucurbitáceas.

204 POTENCIALIDADE DE ISOLADOS DE *Trichoderma* SPP. COMO AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO DE *Phytophthora parasitica*. / Potentiality of *Trichoderma* spp. as agent of biological control of *Phytophthora parasitica*. E.B. Correa¹, K.C. Kupper², A. de Goes¹, C. Moretto¹. ¹FCAV-UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s.n., CEP 14884-900, Jaboticabal, SP. ²Embrapa - Meio Ambiente, CP 69, CEP 13820-000, Jaguariúna, SP.

Quatro isolados de *Trichoderma* spp. foram avaliados quanto à capacidade de inibir o crescimento de *Phytophthora parasitica* pela produção de substâncias antifúngicas em condições de laboratório e, no controle da doença em casa de vegetação. Solos de vasos, contendo plantas de limão 'Cravo', foram infestados com 100 mL de uma suspensão contendo 10⁶ conídios/mL, de cada isolado de *Trichoderma*, 24 horas antes da inoculação com *P. parasitica* através da deposição de 10 g de grãos de trigo colonizados pelo fitopatógeno. Decorridos 90 dias, realizou-se a avaliação, através da determinação da altura das plantas e comprimento das raízes das plantas, além da determinação do peso seco do sistema radical e da

parte aérea. Com exceção do isolado ACB-14 (*T. viride*), os demais isolados de *Trichoderma* spp. produziram substâncias tóxicas que inibiram o crescimento do fitopatógeno. Em condições de casa de vegetação os ACB-32 e ACB-37, referentes às espécies *T. virens* e *T. pseudokoningii*, respectivamente, foram os mais promissores no controle do fitopatógeno, proporcionando um maior incremento de sistema radical e parte aérea.

205 PRODUÇÃO DE AGENTES DE BIOCONTROLE DE *Guignardia citricarpa*, AGENTE CAUSAL DA MANCHA PRETA DOS FRUTOS CÍTRICOS. / Production of agents of biocontrol of *Guignardia citricarpa*, causal agent of black spot of citrus. K.C. Kupper¹, W. Bettiol¹, C. Moretto², E.B. Correa². ¹Embrapa - Meio Ambiente, CP 69, CEP 13820-000, Jaguariúna, SP.; ²FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s.n., CEP 14884-900, Jaboticabal, SP.

O trabalho teve por objetivo estudar a produção de células e de metabólitos de *Bacillus subtilis* (ACB-69) em diferentes substratos por meio de dois sistemas de fermentação: líquida e sólida. Adicionalmente, foi estudada a produção de conídios de *Trichoderma viride* (ACB-14) em diversos meios sólidos com diferentes fontes de carbono e nitrogênio. Esses agentes de biocontrole apresentam potencial para o controle de *Guignardia citricarpa*. Os resultados mostraram que o meio constituído de farelo de algodão acrescido de proteína hidrolisada foi o que proporcionou maior produção de células bacterianas, após três dias de incubação da cultura. Tal substrato também propiciou condições para que a bactéria produzisse metabólitos termop estáveis e, em quantidades suficientes para inibir o crescimento do fitopatógeno. A produção de *B. subtilis* pelo sistema de fermentação sólida foi melhor no substrato quirela de arroz sendo que, o número de células da bactéria diminuiu à medida que aumentou a concentração do substrato. Com relação à produção de *T. viride*, verificou-se que o melhor substrato foi sabugo de milho, acrescentado de proteína hidrolisada, como fonte de nitrogênio.

206 OCORRÊNCIA DO CRESTAMENTO BACTERIANO DO MARACUJAZEIRO NO NORTE FLUMINENSE. / Occurrence of the passiflora bacterial leaf blight in the north fluminense. F.R. Moreira¹, J.R. Vieira Junior², S.F. Silveira¹, V.M. Dias¹, R.S. Romeiro². ¹Laboratório de Proteção de Plantas/CCTA/UENF, CEP 28013-620, Campos dos Goytacazes, RJ.; ²Laboratório de Fitobacteriologia/ DFP/UFV, CEP 36571-000, Viçosa, MG.

Considera-se que o crestamento bacteriano do maracujazeiro, causado por *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflora*, seja uma doença amplamente distribuída no Brasil. Todavia, faltam trabalhos completos confirmando a etiologia da doença na maioria das regiões produtoras. Embora haja relato anterior de ocorrência desta doença no RJ [resumo FB, v.14(2):130, 1989], este carece de informações conclusivas e de provas de patogenicidade. A partir de amostras de folhas coletadas em lavouras da região de Campos-RJ, exibindo sintomas típicos da doença e farta exsudação bacteriana, obtiveram-se culturas amarelo-alaranjadas isoladas em meio de Kado, Heskett. Isolados de duas lavouras distintas induziram, após 24 h, hipersensibilidade em folhas de fumo e café, bem como sintomas típicos em mudas de maracujá-amarelo, acompanhados de exsudação, a partir de 3 a 5 dias após inoculação por infiltração de suspensão

bacteriana em folhas. Obteve-se sucesso no reisolamento do patógeno. Um dos isolados foi submetido a testes bioquímicos: Gram (-), anaerobiose (-), colônias amarelas e mucosas em YDC a 30 C (+), pigmentos fluorescentes em King-B (-), urease (-), crescimento a 40 C (-), endosporos (-), xanthomonadinas (+), crescimento em meio NA (-) e em meio NA com asparagina (+). Os resultados confirmam a etiologia bacteriana da doença e a identificação do gênero em *Xanthomonas*.

207 ATIVIDADE BIOLÓGICA DO ÓLEO DE NIM E EXTRATOS VEGETAIS DE NIM, CAPIM LIMÃO E GENGIBRE SOBRE O CRESCIMENTO MICELIAL DE *Pestalotiopsis* spp. / Biological activity of oil nim and extract vegetable of *Azadirachta indica*, *Cymbopogon citratus* and *Zingiber officinale* on inhibition mycelial of *Pestalotiopsis* spp. T.F. Almeida^{1,3}, C.F. Pereira², M. Camargo³, R.C. Panizzi³. ¹Bolsista CAPES. - ²Estagiária; ³Departamento de Fitossanidade, FCAV/UNESP, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP.

O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos do óleo emulsionável de nim (produto comercial) e extratos vegetais hidroalcoólicos no crescimento micelial de *Pestalotiopsis* spp. Os extratos foram obtidos pela trituração de folhas frescas e rizoma (20%), em solução hidroalcoólica 30%. Após 48 horas os extratos foram filtrados. Os seguintes tratamentos foram utilizados: óleo emulsionável de *Azadirachta indica*, extrato hidroalcoólico de folhas frescas *A. indica*, de *Cymbopogon citratus* e rizoma de *Zingiber officinale*. Os extratos e o óleo foram adicionados ao BDA na concentração de 20%. Foram utilizados isolados de *Pestalotiopsis* obtidos de frutos de coco, morango, e goiaba e folhas de limão cravo. Discos de micélio (5mm) do fungo foram colocados nas placas de Petri contendo os tratamentos indicados, incubados por sete dias a 26 ± 2 °C, em delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições. As médias dos diâmetros micelial, comparadas pelo teste de Tukey a 5%, indicaram diferenças significativas apenas entre os tratamentos, óleo emulsionável de nim e extrato de *Z. officinale*, sendo o último o mais promissor.

208 EFEITO DO ÓLEO DE NIM E EXTRATOS VEGETAIS DE *Azadirachta indica*, *Cymbopogon citratus* E *Zingiber officinale* NO CRESCIMENTO MICELIAL IN VITRO DE *Diaphorte citri*. / Effect of oil of nim and extract vegetable of *Azadirachta indica*, *Cymbopogon citratus* and *Zingiber officinale* in the development mycelial of *Diaphorte citri* in vitro. T.F. Almeida^{1,3}, C.F. Pereira², M. Camargo³, R.C. Panizzi³. ¹Bolsista CAPES, ²Estagiária; ³Departamento de Fitossanidade, FCAV/UNESP, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP.

Os extratos foram obtidos pela trituração de folhas frescas e rizoma (20%), em solução hidroalcoólica 30% e em água, filtrados após 48 horas. Foram utilizados os seguintes tratamentos: óleo emulsionável de nim (produto comercial), extrato hidroalcoólico de folhas frescas de nim, capim limão, do rizoma de gengibre, extrato bruto folhas frescas e secas de nim e folhas frescas de capim limão. Os extratos e o óleo foram adicionados ao BDA na concentração de 20%. Discos de micélio (5mm) de *Diaphorte citri* foram colocados no centro das placas de Petri contendo os tratamentos indicados, incubados por sete dias em temperatura de 26 ± 2°C e fotoperíodo de 12 h, em delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições. Com base nas condições deste trabalho, os extratos bruto e hidroalcoólicos de nim e capim limão não foram eficientes na inibi-

ção do crescimento micelial de *D. citri*. Por outro lado, o óleo emulsionável de nim e extrato hidroalcoólico de gengibre foram os mais promissores na inibição do crescimento micelial do fungo.

209 UM NOVO MEIO DE CULTURA PARA *Leifsonia xyli* SUBSP. *xyli* BASEADO EM INFORMAÇÕES DE SEU GENOMA. / A new growth medium for *Leifsonia xyli* subsp. *xyli* based on its genomic information. D. Truffi, M.C.R. Rangel, F.J. Gava, C.B. Monteiro-Vitorello, L.E.A. Camargo. Departamento Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola ESALQ/USP. Piracicaba, SP., e-mail: dtruffi@esalq.usp.br.

Leifsonia xyli subsp. *xyli* (*Lxx*) é uma bactéria fastidiosa, restrita ao xilema e agente causal do Raquitismo da Soqueira (RSD), uma das principais doenças da cana-de-açúcar. O presente trabalho objetivou formular meios de cultura mais eficientes para o crescimento de *Lxx* a partir de informações obtidas através da análise de vias metabólicas e biossíntese de pequenas moléculas previstas com base na seqüência de seu genoma. As análises identificaram certas vias provavelmente interrompidas devido a presença de pseudogenes. Entre elas a via biossintética de cisteína, metionina e vitamina B1 são as mais importantes. Esses aminoácidos e vitamina foram então adicionados a meio de cultura comumente utilizado para *Lxx*. Verificou-se incremento de até 5 vezes na taxa de crescimento da bactéria aos 12 dias após inoculação, em comparação ao meio padrão S8. Os resultados indicaram que a interrupção de importantes vias metabólicas devido a mutação gênica explica, ao menos em parte, o comportamento fastidioso deste patógeno.

210 CARACTERIZAÇÃO DA SEVERIDADE DE *Phaeosphaeria maydis* EM MILHO (*Zea mays* L.) EM DIFERENTES ÉPOCAS DE SEMEADURA E DOSES DE NITROGÊNIO. / Characterization of the severity of *Phaeosphaeria maydis* in corn (*Zea mays* L.) in several environments and nitrogen doses. F.M.P. Costa^{1,4}, D. Dourado-Neto², A.L. Fancelli², L.L. Nass³. ¹PPG/Fitotecnia/Esalq/USP, CP 09, CEP 13418-970, Piracicaba, SP.; ²LPV/Esalq/USP, CP 09, CEP 13418-970, Piracicaba, SP.; ³LGV/Embrapa/Cenargen, Brasília, DF.; ⁴Bolsista Cnpq.

A semeadura tardia pode ser um fator limitante para o bom rendimento da cultura associada à inadequada utilização de insumos. Objetivou-se caracterizar a severidade da doença e o efeito da adubação nitrogenada em diferentes ambientes. Para isso, cinco híbridos simples de milho estiveram sob a influência de cinco doses crescentes de nitrogênio. Em duas localidades, efetuou-se quatro semeaduras através de delineamento em blocos casualizados, três repetições, arranjados em esquema fatorial. O índice de severidade de *P. maydis* (IS) foi estimado por três avaliadores, em vinte plantas por parcela a partir do florescimento. Concluiu-se que: (i) o desempenho do genótipo é dependente da época de semeadura, sendo que a adubação nitrogenada propicia maior aumento no rendimento de grãos quando a condição ambiental não é limitante; (ii) a severidade de *P. maydis* é dependente da época de semeadura, da dose de nitrogênio e do material genético; (iii) temperaturas elevadas predispõem a cultura à incidência da doença com maior severidade.

211 AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE *Capsicum* SPP. AO *Tomato chlorotic spot virus* (TCSV). / EVALUATION OF

Capsicum spp. RESISTANCE TO *Tomato chlorotic spot virus* (TCSV). S.R. Moreira^{1,2}, A. Colariccio², A.M.T. Melo³. ¹Inst. Biológico/CPDSV, Av. Conselheiro Rodrigues Alves, 1252, São Paulo, SP.; ²Parte da Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto Agrônomo, Campinas (IAC); ³IAC/Centro APTA de Horticultura, CP 28, CEP 13001-970, Campinas, SP.

Os *Tospovirus* representam um dos principais problemas fitossanitários na cultura do pimentão no estado de São Paulo, no qual, foram relatadas diferentes espécies de tospovirus causando danos à cultura (Colariccio et al., Summa Phytopathol. 27:177-182,2001). Entre as estratégias de controle destes vírus, o uso de variedades resistentes é bastante promissor. Este trabalho teve por objetivo avaliar a reação de genótipos de *Capsicum* spp provenientes do banco ativo de germoplasma de *Capsicum*, do Centro de Horticultura (IAC), ao TCSV-isolado pimentão Amanda proveniente de Itapeceira da Serra, previamente identificado. As avaliações da resistência foram realizadas em casa-de-vegetação, empregando 18 genótipos de *Capsicum*, entre eles cultivares, espécies selvagens e *C. chinense* PI 152225 e PI 159236 conhecidas como fontes de resistência ao *Tomato spotted wilt virus* (TSWV). As plantas mecanicamente inoculadas com TCSV, foram avaliadas por escala de notas, ELISA-PTA, retroinoculação e c². Pelos resultados constataram-se a presença de plantas com resistência ao TCSV em acessos de *C. frutescens* e *C. baccatum*, pela manifestação de imunidade e hipersensibilidade. Resultado semelhante ao obtido para o TSWV (Rogerio et al., Hort. bras. 21:335, 2003).

212 SURTO DE *Potyvirus* ASSOCIADO AO MOSAICO AMARELO DO TOMATEIRO NO ESTADO DE SÃO PAULO. / Occurrence of *Potyvirus* associated with yellow mosaic in São Paulo State, Brazil. S.R.L. Palazzo^{1*}, J.C. Bergmann^{1**}, A.I.R. Chaves¹, M. Eiras¹, C.M. Chagas^{1**}, A. Colariccio¹. ¹Instituto Biológico, Av. Conselheiro Rodrigues Alves, 1252, São Paulo, SP.; (*)Bolsista CAPES, (**)Bolsista CNPq.

Em tomateiro os *Potyvirus* induzem sintomas de clareamento de nervuras, pontuações e mosaico amarelos, redução dos folíolos. O *Potato virus Y* (PVY) é o vírus mais importante em solanáceas cultivadas incluindo tomate, pimentão, batata e tabaco, causando sérios danos a estas culturas em todo o mundo, sendo transmitido por afídeos de modo não persistente. Durante 2003, nas regiões produtoras de Elias Fausto, Sumaré, Mogi-Guaçu, Itú, Monte-Mor, em São Paulo, foram observados tomateiros, com amarelecimento generalizado das plantas. Alguns plantios apresentavam-se quase 100% afetados. Estas plantas foram coletadas e submetidas a testes de inoculação mecânica, de DAS-ELISA, PTA-ELISA, moleculares e observações eletrônicas. Houve reação positiva em *Lycopersicon esculentum*, *Nicotiana tabacum* 'WB' e *N. glutinosa* e, negativa em *Datura stramonium*. Ao microscópio eletrônico foram observadas partículas alongadas flexuosas com ca. de 750nm e cata-ventos em cortes ultra-finos. Os resultados da RT-PCR e sequenciamento estão sendo avaliados. Porém, em ELISA, das 130 amostras coletadas, 30 reagiram com o antissoros da estirpe comum (PVY^o), 10 com mosaico amarelo do pimentão (agradecemos o AS a A.K Inoue-Nagata), 20 com os dois. As demais amostras reagiram negativamente.

213 INCIDÊNCIA DE ANTRACNOSE EM FRUTOS DE PIMENTÃO PULVERIZADOS COM COBRE E

BIOFERTILIZANTE AGROBIO. / Incidence of antracnose of pepper fruits sprayed with copper and biofertilizante Agrobio. M.C. Rocha¹, M. Sudo-Martelleto¹, M.G.F. Carmo², M.C.A. Fernandes³; D.A.G. Silva¹, R.M.A. Moysés⁴; T. C. Manera⁴, A.E.D.C. Gedda⁴, E.S.P. Costa⁴, Discentes do CPGF bolsista da CAPES; ²Docente do Departamento de Fitotecnia, UFRRJ; ³PESAGRO-RIO (EEI); ⁴Discentes do curso de Agronomia; Seropédica, RJ. e-mail: marigonnis@ig.com.br.

A antracnose causada por *Colletotrichum gloeosporioides* Penz causa danos aos frutos, podendo atingir até 100% de perdas, inviabilizando-os para a comercialização. Esse trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência dos produtos químicos e alternativo no controle da antracnose dos frutos de pimentão (*Capsicum annuum* L.). O experimento foi conduzido no Setor de Horticultura do Departamento de Fitotecnia da UFRRJ, no período de junho a novembro de 2002, quando avaliou-se três cultivares de pimentão, Magda, Cascadura Itaipu e Magali R e pulverizações semanais com antibiótico (sulfato de estreptomicina + oxitetraciclina - 0,8 g ia/L), oxicleto de cobre (2,4 g ia/L) e o biofertilizante Agrobio (5%) testemunha (água) sobre o controle da doença. Adotou-se o delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições, em esquema fatorial (4x3). Realizaram-se avaliações semanais para número total de frutos e de incidência de frutos com antracnose. Os primeiros frutos com sintomas somente foram observados a partir de novembro, com a elevação da temperatura e da precipitação. A cultivar Magda apresentou 50% de frutos com antracnose, igual estatisticamente a Cascadura Itaipu, e superior à Magali R, 40 e 50%, respectivamente. Entre os produtos somente o oxicleto de cobre diferiu estatisticamente da testemunha, com 29 a 50% de incidência, respectivamente. Os resultados indicam que o biofertilizante Agrobio não controla a antracnose em frutos de pimentão.

214 AVALIAÇÃO DE CEPAS DE *Trichoderma* SPP. INOCULADAS EM SEMENTES DE TOMATE (*Lycopersicon esculentum* Mill.) NAS CONDIÇÕES DE GERMINAÇÃO DE SEMENTES E DESENVOLVIMENTO DAS PLÂNTULAS. / Avaliação de *Trichoderma* spp. in seeds of tomato in conditions of germination of seeds and growth of plants. M. Sudo-Martelleto¹, M.G.F. Carmo², A.O. Carvalho², M.C. Rocha¹, L.A.P. Martelleto³. ¹Bolsista da CAPES/CPGF/UFRRJ; ²Docente do Departamento de Fitotecnia, UFRRJ; ³Pesquisador PESAGRO-RIO/EEM. e-mail: luaumari@yahoo.com.br.

Sementes de tomate CV. Santa Clara Miss Brasil foram inoculadas com diferentes cepas de *Trichoderma* spp., através da imersão na suspensão de conídios diluídos em água. A concentração de conídios foi ajustada com auxílio de hemacitômetro e calibrada para 5 x 10⁴ conídios/ml. O delineamento adotado foi de blocos ao acaso, com 25 tratamentos e 4 repetições. Avaliou-se o comportamento das cepas de *Trichoderma* spp. com base nas condições de germinação de sementes e desenvolvimento das plântulas, segundo as normas de germinação e sanidade de sementes da RAS. Os resultados demonstraram que entre os parâmetros avaliados, quais sejam, sementes com podridão e colonização ocasionados pelos isolados em teste, plântulas normais e anormais e germinação aos 5 e 14 dias, os isolados tiveram diferentes comportamentos, evidenciando superioridade de determinadas cepas sobre outras; menos no índice de germinação aos 14 dias e no número de plântulas mortas.

215 CARACTERIZAÇÃO DE *Phytophthora nicotianae* AGENTE CAUSAL DA GOMOSE DA ACÁCIA-NEGRA. / Characterization of *Phytophthora nicotianae* causal agent of gummosis of black wattle. A.F. Dos Santos¹, E.D.M.N. Luz², J.T. Souza². ¹Embrapa Florestas, CP 319, CEP 84311-000 Colombo-PR; ²CEPLAC/CEPEC, Itabuna-BA.

A gomose causada por *Phytophthora* spp. é a mais importante doença da acácia-negra (*Acacia mearnsii*) no Rio Grande do Sul. Recentemente, identificou-se *P. nicotianae* como um dos agentes causais desta enfermidade no Brasil. Neste trabalho são apresentados dados de um levantamento em plantios de acácia-negra em Encruzilhada do Sul e Cristal, visando obter isolados de *P. nicotianae* para caracterização posterior. Foram coletadas amostras de tronco de árvores de acácia-negra com sintomas de gomose e de todas elas isolou-se *Phytophthora*. Procederam-se avaliações das características fisiomorfológicas, patogenicidade e estudos moleculares baseados no sequenciamento das regiões de ITS. Os isolados apresentaram maior crescimento micelial entre 24 e 32°C e nenhum crescimento a 36°C. As culturas foram petalóides, apresentando esporângios papilados, persistentes e ovóides; clamidósporos terminais ou intercalares; e oósporos pleuróticos de paredes lisas formados heterotáticamente, sendo os anterídios anfígenos. Baseado nas sequências parciais de ITS1 e ITS2, e no gene 5.8S do DNA ribossomal, os isolados apresentaram 100% de sequências idênticas entre si e com os isolados do GenBank 911 (A1), 6134(A2) e UQ848 de *P. nicotianae*. Todos os 15 isolados foram enquadrados na espécie *P. nicotianae*.

216 CONTROLE DA GERMINAÇÃO DE *Sclerotinia sclerotiorum* ATRAVÉS DE GASES DE MATÉRIAS ORGÂNICAS. / Control of the germination of *Sclerotinia sclerotiorum* through gas of organic matter. L.C.L. Ferraz¹; N.L. Souza¹; A. Bergamin Filho². ¹Defesa Fitossanitária - FCA - UNESP - Botucatu-SP, CEP 18.603-970; ²Departamento Entom., Fitopat. e Zoologia Agrícola, ESALQ/USP, Piracicaba-SP, CEP 13418-900.

Avaliou-se o efeito de gases de diversas matérias orgânicas sobre a germinação miceliogênica de *S. sclerotiorum*, em um ensaio denominado placa invertida. Foram testadas as matérias orgânicas: cama de frango orgânica (CFog) e convencional (CFcv), esterco de gado orgânico (EGog) e convencional (EGcv); húmus de minhoca (H); e palhas de quinoa (*Chenopodium quinoa*) (Q), amaranthus (*Amaranthus* spp.) (A), milho (*Zea mays*) (M). No fundo da placa de Petri com BDA estéril foi colocado um disco de micélio do fungo estudado. Em outro fundo de placa de petri foi colocada a matéria orgânica ser testada, e coberta com papel de filtro estéril. Ambas placas foram unidas pela borda mantendo a placa com BDA invertida, então lacradas, e incubadas a 20 °C no escuro por 18 dias. As avaliações foram realizadas a cada 24 h medindo-se o crescimento micelial do fungo, e após 18 dias, contou-se o número de escleródios formados. O ensaio foi realizado com o delineamento experimental inteiramente ao acaso com 5 repetições; e o controle foram placas contendo somente BDA. O diâmetro da colônia do fungo apresentou valores máximos em ordem decrescente para: controle, EGcv, M, Q, A e H. Porém, os tratamentos CFog, CFcv e EGog apresentaram redução do crescimento micelial, e estes não formaram escleródios. Os resultados obtidos indicaram que os tratamentos CFog, CFcv e EGog apresentaram potencial, advindo de substâncias gasosas, de inibirem a germinação miceliogênica de *S. sclerotiorum*.

217 INJÚRIA DE LAGARTA MINADORA DOS CITROS NO DESENVOLVIMENTO DO CANCRO CÍTRICO EM LIMÃO 'TAHITI'. / Injury of citrus leafminer in the development of citrus canker on 'Tahiti' lime. R.S.C. Christiano¹, M. Dalla Pria², C. Stephan¹, W.C. Jesus Junior¹, A. Bergamin Filho¹. ¹Setor Fitopatologia, ESALQ/USP, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP; ²UEPG, CEP 84010-790, Ponta Grossa, PR.

A partir do surgimento da Lagarta Minadora dos Citros (LMC), *Phyllocnistis citrella*, o comportamento do Cancro Cítrico, *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (*Xac*) mudou drasticamente, tornando-se mais severo. Para compreender a interação de *Xac* e de LMC, mudas de Limão Tahiti, em tubetes, com folhas infestadas com LMC nas fases ovos, 1º instar, 3º instar e pupa foram inoculados, por aspersão, com suspensão de *Xac* a 10⁶ UFC/mL. A severidade em folhas com LMC na fase 3º instar e pupa diferiram da folha com LMC fase ovo e 1º instar (Contrast SAS, p < 0,01). A severidade da fase ovo e 1º instar foram semelhantes e as fases 3º instar e pupa diferiram para p < 0,06. O tamanho da injúria foi mais importante no processo de infecção de *Xac* e na severidade de Cancro Cítrico que a presença da LMC durante a formação das galerias nas folhas inoculadas. A severidade da folha 3º instar e pupa foram, em média, 4 vezes maiores que da fase ovo e 1º instar.

218 CONDIÇÕES CLIMÁTICAS FAVORÁVEIS A INCIDÊNCIA DE CANCRO CÍTRICO EM LIMÃO 'TAHITI'. / Optimum conditions for citrus canker incidence on 'Tahiti' lime. R.S.C. Christiano¹, M. Dalla Pria², C. Stephan¹, W.C. Jesus Junior¹, A. Bergamin Filho¹. ¹Setor Fitopatologia, ESALQ/USP, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP; ²UEPG, CEP 84010-790, Ponta Grossa, PR.

Ensaio em câmaras de crescimento permitem isolar os efeitos de fatores ambientais, fornecendo dados que explicam o desenvolvimento epidêmico da doença em campo. Desta forma, para determinar o efeito do ambiente sobre os processos de infecção e colonização do Cancro Cítrico (CC), *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* em Limão Tahiti, foi conduzido um experimento em câmaras de crescimento (convirton, modelo E-7), com duas repetições no tempo. Foram testadas as temperaturas de 15, 20, 25, 30, 35, 40 e 42°C e os períodos de molhamento foliar de 0, 4, 8, 12, 16, 20, e 24 horas, de maneira combinada, resultando em 56 tratamentos, distribuídos em delineamento inteiramente casualizado, com 8 repetições. As condições ótimas para os menores intervalos de aparecimento de lesões e 100% de incidência de CC, foram de 25 a 35°C com período mínimo de molhamento de 4 horas.

219 AVALIAÇÃO *IN VITRO* DO EFEITO DO ECOLIFEÒ⁴⁰ NO CRESCIMENTO DE *Alternaria solani*. / *In vitro* evaluation of ECOLIFEÒ⁴⁰ on growth of *Alternaria solani*. L. Toffano¹, S.F. Pascholati¹, J.L. Pisa². ¹Setor de Fitopatologia, ESALQ/USP, Av. Pádua Dias, 11, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP; ²Quinabra-Química Natural Brasileira Ltda, Rua Sete Lagos, 20, CEP 12238-510, S.J. dos Campos, SP.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento micelial de *A. solani*, agente causal da pinta preta ou mancha de alternaria do tomateiro, quando colocado em contato com o revigorante e anti-estressante para plantas Ecolife®⁴⁰. O crescimento do fungo foi ava-

liado na presença do produto, nas concentrações de 0.05%, 0.2%, 0.5% e 1%, o qual foi colocado sobre meio batata – dextrose – agar em placas de Petri, e espalhado com alça de Drigalski. Após 24 horas, discos de micélio de 0,6 cm de diâmetro foram repicados no centro de cada placa, sendo as mesmas incubadas em temperatura de 25° C e fotoperíodo de 12 h. As avaliações foram efetuadas diariamente, medindo-se o diâmetro da colônia fúngica. A testemunha foi representada pelo uso de água esterilizada. Foram realizados dois experimentos, contendo as concentrações já citadas com cinco repetições cada. Os resultados demonstraram que com o aumento das concentrações existe uma redução do crescimento fúngico. Por exemplo, após oito dias de avaliação, na concentração de 0.05% observou-se uma redução de 17%, enquanto que a 1% uma redução em torno de 50%. Com base nesses resultados, demonstra-se a natureza fungistática do Ecolife®⁴⁰.

220 CONTROLE QUÍMICO DA FERRUGEM DA GOIABEIRA EM SÃO FRANCISCO DO ITABAPOANA-RJ. / Chemical control of the guava rust in São Francisco do Itabapoana-RJ. M.V.V. Martins¹, S.F. Silveira¹, A.M. Almeida¹. ¹LPP/CCTA/UENF, CEP 28015-620, Campos dos Goytacazes, RJ.

Avaliou-se a eficiência de pulverizações quinzenais de fungicidas sistêmicos ou mancozeb, intercaladas com pulverizações quinzenais de oxiclureto de Cu, no controle de (*Puccinia psidii*), no período de maio a outubro/03. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com 5 repetições e 7 tratamentos: (1) tebuconazole (150 mg/l), (2) triadimenol (310 mg/l), (3) cyproconazole (150 mg/l), (4) azoxystrobin (100 mg/l), (5) pyraclostrobin (100 mg/l), (7) mancozeb (1600 mg/l) e (8) testemunha, com 1 planta/parcela. As pulverizações foram iniciadas quando se verificou início de severa epidemia (41% de botões e frutos com ferrugem). Os fungicidas foram aplicados com pulverizador estacionário, em intervalos quinzenais, intercalados com pulverização de oxiclureto de cobre (2400 mg/L), com volume de calda de 3 L/pl. Triadimenol foi o que apresentou maior produção média/planta (81,34 kg) e menor incidência da doença, destacando-se dos demais tratamentos, enquanto a testemunha apresentou produção insignificante quanto ao n°. (61 frutos) e peso médio dos frutos/pl (10,25 kg) e maior incidência da doença. Triadimenol apresentou efeito erradicante sobre lesões esporulantes.

221 METODOS DE INOCULAÇÃO COM RIZOBACTERIA PARA PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DE MUDAS DE TOMATEIRO. / Methods of inoculation of a rhizobacteria for growth promotion of tomato seedlings. A.P. Santos, A.S. Brito, S.C. Cardoso, A.C.F. Soares. Escola de Agronomia, UFBA, Departamento Fitotecnia, Lab. Fitopatologia, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA, e-mail: acsoares@ufba.br.

As rizobactérias tem sido apontados como essenciais ao ecossistema de plantas em relação ao suprimento de elementos minerais como nitrogênio, fósforo, ferro e produção de substâncias reguladoras de crescimento. Este trabalho teve como objetivo avaliar a concentração e forma de inoculação de um isolado de *Flavobacterium* sp, visando a promoção de crescimento de mudas de tomateiro cv. Santa Clara. As concentrações da suspensão bacteriana foram ajustadas por absorvância para $A_{540} = 0,0; 0,2; 0,4; 0,6$ e $0,8$. Foram avaliadas as seguintes formas de inoculação: se-

mente imersa por 2 horas na suspensão bacteriana, encharcamento do solo e semente imersa mais encharcamento do solo com a suspensão bacteriana. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial $4 \times 3 + 1$ (testemunha), com 5 repetições. Utilizou-se sacos de polietileno contendo 500 cm³ de solo não estéril. As variáveis analisadas foram altura das mudas aos 15 e 30 dias após emergência (DAE), diâmetro de caule, volume de raiz e matéria seca de parte aérea e raiz aos 30 DAE. Não foram observadas diferenças significativas entre as formas de inoculação. Contudo, os melhores resultados de promoção de crescimento com a suspensão bacteriana foram obtidas na concentração à densidade ótica 0,6 e 0,8.

222 ATIVIDADE NEMATICIDA DE METABÓLITOS DE *Streptomyces* EM JUVENIS DE *Meloidogyne incognita*. / Nematicidal activity of metabolites of *Streptomyces* in the juvenils of *Meloidogyne incognita*. C. da S. Sousa, J.L. Coimbra, M. da S. Garrido, J.O. Perez, A.C.F. Soares. Escola de Agronomia, UFBA, Departamento de Fitotecnia, Lab. de Fitopatologia, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA., e-mail: karlha@bol.com.br.

O controle biológico tem apresentado grande potencial no manejo de fitonematóides, envolvendo menores custos que o métodos químicos convencionais, além de minimizar o desequilíbrio ecológico, causado pelos pesticidas. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de metabólitos produzidos por isolados de *Streptomyces* sobre juvenis de *Meloidogyne incognita*, através de um bioensaio montado em placa tipo Elisa. O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado, onde em cada célula da placa foi adicionado 200 µL de solução contendo metabólitos de *Streptomyces* juntamente com 20 µL de suspensão contendo 25 juvenis de *M. incognita*. Foram avaliados 05 isolados de *Streptomyces*: AC 92; AC 26; AC 29; AC 95 e AC 103 em 8 repetições, sendo a testemunha com água potável, e incubados a temperatura ambiente. Após 24 horas foi avaliada a percentagem de juvenis imóveis e os dados obtidos analisados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Obteve-se diferenças significativas dos metabólitos produzidos pelo isolado AC 92 com 98,19% de imobilidade, quando comparado com a testemunha com 27,31%. Os isolados AC 103 e AC 29 apresentaram 37,04 e 39,05% respectivamente não diferindo da testemunha. Os isolados AC 95 e AC 26 apresentaram 50,02 e 59,05% de imobilidade, diferindo estatisticamente da testemunha e do isolado AC 92. Conclui-se que os metabólitos produzidos pelo isolado AC 92 foi eficiente no controle de juvenis de *M. incognita* nas condições avaliadas.

223 EFEITO *IN VITRO* DO BENOMIL NO CONTROLE DE *Scutellonema bradis**. / In vitro effect of benomyl for the control of *Scutellonema bradis*. C. da S. Sousa¹, J.L.Coimbra¹, M. da S. Garrido¹, J.O. Perez¹, A.C.F. Soares¹, F.S. Fadigas². Escola de Agronomia, UFBA, ¹Departamento de Fitotecnia, Lab. de Fitopatologia, ²Departamento Química Agrícola e Solos, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA., e-mail: joaoluizcoimbra@hotmail.com.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito in vitro de diferentes concentrações do benomil sobre juvenis de *Scutellonema bradis*, através de um bioensaio montado em placa tipo Elisa. O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado, onde em cada célula da placa foi adicionado 200 µL da solução do benomil, juntamente com 15 juvenis de *S. bradis*. Foram avaliadas

04 concentrações do benomil: 0.5; 1.0; 1.5 e 2.0 (mg/mL) em 4 repetições, incubados a temperatura ambiente, sendo a testemunha somente com água potável. Após 24 horas foi avaliada a percentagem de juvenis imóveis. Os dados obtidos foram avaliados utilizando análise de regressão linear para cálculo da DL_{50} . Obteve-se diferenças significativas do benomil na concentração 2,0 (mg/mL), com 68,63% de imobilidade, quando comparado a testemunha com 16,84%. As concentrações de 0,5, 1,0 e 1,5 apresentaram 28,92, 35,83 e 56,31% de imobilidade respectivamente. A análise de regressão para as diferentes concentrações de benomil, indicaram que o valor da DL_{50} efetivo para mobilizar 50% da população de juvenis de *S. bradis*, foi estimado em 1,331 (mg/mL).

224 ATIVIDADE NEMATOSTÁTICA DA MANIPUEIRA SOBRE JUVENIS DE *Meloidogyne incognita*. / Nematostatic activity of manufactured extract in the cassava on juveniles of *Meloidogyne incognita*.* J.L.Coimbra, M. da S. Garrido, C. Da S. Sousa, J.O. Perez, A.C.F. Soares. Escola de Agronomia, UFBA, Departamento de Fitotecnia, Lab. de Fitopatologia, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA., e-mail: joaoluizcoimbra@hotmail.com.

O objetivo do trabalho foi avaliar in vitro a atividade nematostática de diferentes concentrações de manipueira (extrato bruto da mandioca) sobre juvenis de segundo estágio de *Meloidogyne incognita*. O bioensaio foi montado em placas de Kline em delineamento experimental inteiramente casualizado, onde foi adicionado 200 µl da solução de manipueira e 20 µl da suspensão aquosa com aproximadamente 25 juvenis de *M. incognita*. Água potável foi usada como testemunha. As concentrações de manipueira avaliadas foram 12,5; 25; 50 e 100% do produto bruto em 04 repetições. As placas foram incubadas a 26°C em recipiente fechado e a avaliação realizada após 24 horas, através da percentagem de juvenis imóveis por concentração. A manipueira apresentou 100% de eficiência na imobilização de juvenis de *M. incognita* em todas as concentrações avaliadas, enquanto a testemunha proporcionou apenas 30% de inativação. Outros trabalhos estão sendo realizados para avaliar o efeito da manipueira em testes de campo para o manejo de fitonematóides na cultura do inhame.

225 OCORRÊNCIA DE *Phyllosticta* SP. EM INHAME NOS MUNICÍPIOS DE CRUZ DAS ALMAS E MARAGOJIBE-BA*. / Occurrence of *Phyllosticta* sp. on yams in Cruz das Almas and Maragojibe-BA. J.O. Perez, A.C.F. Soares, M. da S. Garrido, D.S. da Silva, N.S. Almeida, A.P. Santos, C.S. Sousa. Escola de Agronomia, UFBA, Departamento Fitotecnia, Lab. Fitopatologia, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA., e-mail: janperez@bol.com.br.

A cultura do inhame (*Dioscorea cayennensis*) vem se destacando no Nordeste brasileiro como uma alternativa promissora para os pequenos e médios produtores, devido o grande potencial que a cultura apresenta na exportação de túberas para o mercado europeu e americano. Entretanto, a produtividade da cultura tem sido baixa devido a ocorrência de doenças. Em visitas periódicas nas áreas de produção nos municípios de Cruz das Almas e Maragojibe, foram observados em plantas de inhame, sintomas de manchas foliares de coloração pardo, centro deprimido e circundadas por halo marrom. Amostras de folhas foram coletadas e analisadas com auxílio de lupa e microscópio ótico observando-se a presença de estruturas tipo

picnídio. A partir daí procedeu-se ao isolamento e obtenção de culturas puras. A estrutura da colônia apresentou micélio de coloração negra, com picnídios de paredes delgadas, imersos nos substratos. Os conídios são ovais, hialinos e unicelulares (hialosporos), exsudam dos poros dos picnídios, germinando de forma radial até a formação do tubo germinativo. O fungo foi identificado como *Phyllosticta* sp. sendo este o primeiro registro para a cultura do inhame no Brasil.

226 CRESCIMENTO DE MUDAS DE MARACUJÁ AMARELO EM SUBSTRATOS COMERCIAIS INCUBADOS COM *Streptomyces*. / Growth of yellow passion fruit seedlings in commercial substrates incubated with *Streptomyces*. C.S. Sousa, A.C.F. Soares, M. da S. Garrido, C.S. Sousa, J.O. Perez. Escola de Agronomia, UFBA, Departamento de Fitotecnia, Lab. de Fitopatologia, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA., e-mail: acsoares@ufba.br.

O substrato exerce influência sobre o sistema radicular e o estado nutricional das plantas, sendo a escolha deste, componente importante para a obtenção de mudas de boa qualidade. Streptomicetos são microrganismos que produzem enzimas responsáveis pela decomposição da matéria orgânica, favorecendo o melhor aproveitamento de nutrientes pelas plantas. Este trabalho teve o objetivo de avaliar o efeito da incubação de diferentes substratos comerciais com isolados de *Streptomyces*, no crescimento de mudas de maracujazeiro. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado com 5 repetições em esquema fatorial 3 x 3 + 1 com os seguintes tratamentos: 3 substratos comerciais x 3 isolados de *Streptomyces* e testemunha não inoculada. Os isolados AC 92 e AC 29 proporcionaram no substrato 3 incrementos de 110,7% e 33,7%, respectivamente, em relação a altura de planta, quando comparados com a testemunha. Foi observado um aumento de 13,01%, em relação a massa seca da raiz para o substrato 3 inoculado com o isolado AC 92 em relação ao tratamento controle. Estes resultados indicam que o isolado AC 92 apresenta potencial para ser utilizado como possível agente de promoção de crescimento de plantas, quando inoculado em substratos orgânicos.

227 EFICÁCIA DE FUNGOS MICORRIZICOS NO CONTROLE DA MURCHA BACTERIANA DO TOMATEIRO. / Effectiveness of mycorrhizal fungi in the control of bacterial wilt in tomato plants. C. da S. Sousa, A.C.F. Soares, M.S. Nunes. Escola de Agronomia, UFBA, Departamento de Fitotecnia, Lab. de Fitopatologia, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA., e-mail: acsoares@ufba.br

Estudos com actinomicetos e fungos micorrizicos tem avançado em programas de controle por serem menos agressivos ao meio ambiente. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da inoculação de mudas de tomateiro com fungos micorrizicos no controle da murcha bacteriana do tomateiro, cultivar 'Santa Clara'. Foram avaliados os fungos *G. clarum*, *G. etunicatum* e *G. manihotis*, inoculados na época de semeadura. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com oito repetições. Trinta dias após germinação, as mudas foram transplantadas para canteiros com solo infestado com *Ralstonia solanacearum* e avaliadas diariamente para os sintomas de murcha bacteriana. As mudas não inoculadas apresentaram sintomas de murcha no período de 14 a 20 dias após o transplante, enquanto que as mudas micorrizadas apresentaram sin-

tomas de murcha no período de 20 a 30 dias após o transplante para o infectário. A inoculação com os fungos micorrízicos retardou o aparecimento do sintoma de murcha, sugerindo que a colonização micorrízica pode auxiliar no controle da murcha bacteriana do tomateiro, possivelmente devido à melhor nutrição da planta, maior extensão do sistema radicular ou mecanismos de proteção da planta, proporcionados pela colonização micorrízica.

228 ACTINOMICETOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO EM MUDAS DE TOMATEIRO. / Actinomycetes for growth promotion in seedlings of tomato. C. da S. Sousa, A.C.F. Soares, J.L.L.Fonsêca, J.O. Perez. Escola de Agronomia, UFBA, Departamento de Fitotecnia, Lab. de Fitopatologia, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA., e-mail: acoares@ufba.br.

Diversos estudos têm demonstrado a capacidade dos actinomicetos em colonizar ativamente o sistema radicular de plantas, influenciando no seu crescimento e no controle de fitopatógenos. Com o objetivo de avaliar o efeito da microbiolização de sementes com actinomicetos na promoção de crescimento de mudas de tomateiro, foram testados 15 isolados de actinomicetos, todos pertencentes ao gênero *Streptomyces*. Sementes da cultivar 'Santa Clara' foram microbiolizadas por embebição na suspensão de actinomicetos e plantadas em solo não estéril em casa-de-vegetação. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com 5 repetições. As variáveis analisadas foram: altura da planta aos 15 e 20 dias, número de folhas, massa seca da parte aérea e raiz. Os isolados AC 11, AC 26 e AC 95 proporcionaram incrementos de 45%, 50% e 61,7%, respectivamente, no peso da matéria seca da parte aérea. Foram observados aumentos significativos no número de folhas por planta, destacando-se os tratamentos com os isolados AC 11, AC 152 e AC 58 e uma tendência no aumento da massa seca da raiz para os tratamentos com os isolados AC 11, AC 19, AC 26, AC 30, AC 88, AC 95 e AC 147. Estes isolados selecionados como possíveis agentes de promoção de crescimento de plantas, colonizaram o sistema radicular de plântulas de tomateiro cultivadas *in vitro*.

229 CRESCIMENTO MICELIAL, ESPORULAÇÃO E GERMINAÇÃO DE ISOLADOS DE *Curvularia eragrostidis*, EM DIFERENTES MEIOS DE CULTURA*. / Micelial growth, sporulation and germination of *Curvularia eragrostidis* isolates in different culture media. A.J. Martins, J.O. Perez, A.C.F. Soares, A.P. Santos, D.S. da Silva. Escola de Agronomia, UFBA, Departamento de Fitotecnia, Lab. Fitopatologia, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA., e-mail: janperez@bol.com.br.

Em face à diversidade dos sintomas apresentados pelos diferentes isolados de *Curvularia eragrostides* na cultura do inhame na região do Recôncavo da Bahia, quanto ao formato e tipo de coloração das manchas foliares e da necessidade de produção de inóculo para estudos deste patógeno. Este trabalho objetivou testar dois meios de cultura e avaliar se existe ou não variabilidade entre os isolados. Para isso, discos de cultivo (5mm de diâmetro) foram repicados para o centro de placas de Petri, contendo os meios de cultura BDA (Batata-dextrose-ágar) e BSA (Batata-sacarose-ágar) e incubadas em BOD à 26 °C no escuro contínuo. O diâmetro das colônias foram mensuradas diariamente durante sete dias e então determinado o crescimento micelial, esporulação e % de germinação em lâmi-

nas escavadas. Não foi observado diferença significativa entre os meios de cultura para as variáveis crescimento micelial e esporulação. No entanto, entre os isolados observou-se uma grande variabilidade quanto a taxa de esporulação, destacando-se o isolado C3 com $7,65 \times 10^5$ esporos/mL em relação ao isolado C8 com $0,28 \times 10^5$ esporos/mL. Para taxa de germinação os isolados C3 (81,37) e C7 (81,26), foram os melhores, utilizando o meio de cultura BDA.

230 POTENCIAL ANTAGÔNICO E ATIVIDADE ENZIMÁTICA DE ISOLADOS DE *Streptomyces* A *Colletotrichum gloeosporioides* E *Curvularia eragrostides* DO INHAME*. / Antagonistic potential and isolated of *Streptomyces* enzymatic activity in *Colletotrichum gloeosporioides* and *Curvularia eragrostides* of yam. C. da S. Sousa, A.C.F. Soares, M. da S. Garrido, J.O. Perez. Escola de Agronomia, UFBA, Departamento de Fitotecnia, Lab. de Fitopatologia, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA., e-mail: karlha@bol.com.br.

O objetivo deste trabalho foi avaliar 04 isolados de *Streptomyces* em relação ao potencial antagonico e atividade enzimática contra os fungos *Colletotrichum gloeosporioides* e *Curvularia eragrostides* da cultura do inhame. Foi utilizada a técnica do cultivo pareado, para avaliar a capacidade dos isolados de *Streptomyces* de inibir o crescimento dos fungos, onde discos com 7 mm de diâmetro com micélio dos patógenos foram pareados com actinomicetos e incubados a 26 °C durante 8 dias, a avaliação foi feita diariamente utilizando régua milimétrica para leitura do crescimento micelial dos fungos. As testemunhas foram representadas pelo crescimento do fungo sem os antagonistas. Para a avaliação da atividade celulolítica, os isolados de *Streptomyces* foram cultivados em meio carboximetilcelulose-ágar, incubados a 26 °C e avaliados após 8 dias. Após esse período foi adicionado vermelho congo a 0,50% por 15 minutos e NaCl 0,1 M durante 30 minutos para revelar o halo de fluorescência. A mesma metodologia foi utilizada para determinar a produção de xilanase, somente usando meio xilana-ágar. Os isolados AC 26, AC 29 e AC 103 foram eficientes na inibição do crescimento micelial dos fungos testados e bem como apresentaram atividade enzimática para ambas enzimas, excetuando-se o isolado AC 26 que não produziu xilanase. O isolado AC 92 só foi eficiente na produção da enzima xilanase.

231 ACTINOMICETOS NO CONTROLE BIOLÓGICO DA MURCHA BACTERIANA E PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO EM MUDAS DE TOMATEIRO. / Actinomycetes for biological control of the withered bacterial and promotion growth in seedlings of tomateiro. C. da S. Sousa, A.C.F. Soares. Escola de Agronomia, UFBA, Departamento de Fitotecnia, Lab. de Fitopatologia, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA., e-mail: karlha@bol.com.br.

Os actinomicetos são importantes no o controle biológico e promoção de crescimento de plantas, devido a capacidade de produzir antibióticos, enzimas com ação antimicrobiana e substâncias promotoras de crescimento. O trabalho teve o objetivo de isolar e selecionar actinomicetos antagonicos a *Ralstonia solanacearum* e promotores de crescimento de mudas de tomateiro. No teste de antibiose, utilizou-se a metodologia da sobrecamada com o meio de cultura de extrato de solo. Sementes de tomateiro 'Santa Clara' foram

microbiolizadas com os isolados de actinomicetos e semeadas em solo não-estéril para as avaliações de biocontrole e em solo estéril e substrato comercial para as avaliações de promoção de crescimento. As avaliações de biocontrole foram feitas em infectário com solo infestado com *R. solanacearum*. 41 isolados de actinomicetos apresentaram atividade antagonista *in vitro* contra *R. solanacearum*. Contudo, não se observou efeito significativo de biocontrole da murcha bacteriana do tomateiro. Diversos isolados de actinomicetos proporcionaram incrementos significativos de até 27% na altura e até 36% na produção de matéria seca da parte aérea das mudas de tomateiro produzidas em solo estéril e de até 95% na produção de matéria seca das raízes para as mudas produzidas em substrato orgânico comercial.

232 FUNGOS MICORRÍZICOS E STREPTOMICETOS NA PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DE MUDAS DE TOMATEIRO. / Interaction of fungi and streptomycetes in the promoting growth in seedlings of tomato. C. da S. Sousa, A.C.F. Soares, M.S. Nunes, J.L.L. Fonsêca. Escola de Agronomia, UFBA, Departamento de Fitotecnia, Lab. de Fitopatologia, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA., e-mail: karlha@bol.com.br.

A cultura do tomateiro é suscetível a várias doenças e exigente em termos de nutrição. A busca por alternativas tecnológicas de produção, menos agressivas ao meio ambiente, tem intensificado os estudos com actinomicetos e fungos micorrízicos em programas de controle biológico e promoção de crescimento de plantas. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da inoculação de isolados selecionados de actinomicetos e espécies selecionadas de fungos micorrízicos (*Glomus etunicatum* e *Glomus clarum*) no crescimento de mudas de tomateiro. O trabalho foi conduzido em condições de casa de vegetação, com delineamento experimental em blocos ao acaso com 4 repetições, em esquema fatorial 5 x 2 + 1, com os seguintes tratamentos: 5 isolados de *Streptomyces* x 2 isolados de fungos micorrízicos Ge e Gc e a testemunha não inoculada. A inoculação dupla com os fungos micorrízicos e os isolados de AC 29, AC 26 e AC 103 proporcionaram incrementos na produção de matéria seca da parte aérea variando de 17% a 71% e na altura da planta variando de 16% a 42%, quando comparada aos tratamentos isoladamente. Os dados indicam a eficiência da inoculação dupla de fungos micorrízicos com streptomycetos na promoção de crescimento de mudas de tomateiro cv Santa Clara.

233 METABÓLITOS DE *Streptomyces* NO CONTROLE *IN VITRO* DE *Scutellonema bradis*. / Metabolites of *Streptomyces* in vitro control of *Scutellonema bradis*. C. da S. Sousa, J.L. Coimbra, M. da S. Garrido, J.O. Perez, A.C.F. Soares. Escola de Agronomia-UFBA, Departamento de Fitotecnia, Lab. de Fitopatologia, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA., e-mail: karlha@bol.com.br.

A tendência atual é desenvolver nematocidas a partir de produtos naturais com o objetivo de reduzir o impacto negativo desses produtos sobre os agrossistemas. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de metabólitos produzidos por isolados de *Streptomyces* sobre juvenis de segundo estágio de *Scutellonema bradis*. O bioensaio foi montado em placas tipo Elisa, em delineamento experimental inteiramente casualizado, onde em cada célula da placa foi adicionado 200 µL da solução contendo

metabólitos de 5 isolados de *Streptomyces* juntamente com 25 juvenis de *S. bradis* em 04 repetições, incubados a temperatura ambiente. A testemunha foi água potável. A avaliação do percentual de nematóides imóveis foram feitas 24 horas e o efeito nematocida 48 horas após montado o bioensaio, os dados obtidos foram analisados estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Observou-se que metabólitos produzidos pelos isolados AC 95, AC 92 e AC 26, induziram 100% de imobilidade e mortalidade, já os isolados AC103 e AC29 apresentaram 97,2 e 94,6% de efeito nematocida respectivamente. Os isolados de actinomicetos não diferiram estatisticamente entre se, contudo em relação a testemunha a diferença foi expressiva, com apenas 16,84% de nematóides mortos. Experimentos em campo já estão sendo implantados para avaliar a atividade nematocida desses isolados.

234 ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE EXTRATOS DE PLANTAS A *Colletotrichum gloeosporioides*. / Antifungal activity of plant extracts on *Colletotrichum gloeosporioides*. M.I.B. Celoto^{1,2}, M.F.S. Papa¹, L.V.S. Sacramento³. ¹FEIS/UNESP, CP 56, CEP 15385-000, Ilha Solteira, SP.; ²Bolsista PIBIC/Reitoria Unesp; ³FCFar/UNESP, CP 502, CEP 14810-290, Araraquara, SP.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de extratos de 24 plantas sobre o crescimento micelial e a germinação de esporos de *Colletotrichum gloeosporioides* isolado de mamoeiro. O trabalho foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia da UNESP, Campus de Ilha Solteira, SP. Os extratos foram obtidos de plantas secas e moídas, utilizando-se água ou álcool como meio extrator. Determinaram-se a inibição do crescimento micelial incorporando-se 20% de extrato no meio de batata-dextrose-ágar, e para a obtenção da inibição da germinação de esporos, utilizaram-se 50% da concentração do extrato na suspensão de esporos. Os extratos alcoólicos e não autoclavados proporcionaram maior percentagem de inibição do crescimento de *C. gloeosporioides*, extratos aquoso e alcoólico de *Momordica charantia*, extrato alcoólico de *Eucalyptus citriodora* e extrato aquoso de *Calendula officinalis*, inibiram mais de 50% o crescimento micelial de *C. gloeosporioides*. Extratos aquosos de *Luffa acutangula*, *M. charantia*, *Bauhinia variegata* e *E. citriodora*, e extratos alcoólicos de *Ruta graveolens*, *E. citriodora*, *Zingiber officinale* e *Peltodon radicans* proporcionaram mais de 90% de inibição da germinação dos esporos de *C. gloeosporioides*.

235 FATORES QUE AFETAM O CRESCIMENTO MICELIAL, A ESPORULAÇÃO E A GERMINAÇÃO DE ESPOROS DE *Corynespora cassiicola* DA ACEROLEIRA. / Factors that affect the micelial growth, the sporulation and the germination of spores of *Corynespora cassiicola* of the acerola tree. A.C.P. Rodrigues¹, M.F.S. Papa¹, M.I.B. Celoto^{1,2}, V.C. Missio^{1,3}. ¹FEIS/UNESP, CP 31, CEP 15385-000, Ilha Solteira, SP. ²Bolsista PIBIC/Reitoria Unesp. ³Bolsista FAPESP.

No município de Junqueirópolis, maior produtor de aceroleira do estado de São Paulo, vem sendo constatada a doença denominada Mancha de corinéspora ou Mancha alva, causada pelo fungo *Corynespora cassiicola*. Esta doença causa manchas foliares e queda prematura das folhas, atribuindo-se a isso redução na produção. Considerando que existem poucas informações sobre *C. cassiicola*, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de meios de cultura (BDA, BDA + biotina, V-8 e Aveia), fotoperíodos (12 h luz/12 h

escuro e 24 h escuro) e temperaturas (15, 20, 25, 30 e 35 °C) sobre o crescimento micelial, a esporulação e a germinação de esporos deste fungo. Os maiores crescimentos miceliais foram verificados nos meios BDA + biotina e BDA. A maior esporulação foi obtida no meio BDA + biotina. A temperatura de 25 °C foi a que proporcionou os maiores crescimento micelial, esporulação e germinação de esporos. O fotoperíodo exerceu influência no desenvolvimento "in vitro" de *C. cassicola* somente nas temperaturas de 15 e 20 °C.

236 FATORES QUE AFETAM A GERMINAÇÃO DE UREDINIÓSPOROS DE *Phakopsora euvitis*. / Factors affecting the urediniospores germination of *Phakopsora euvitis*. E.S. Naruzawa¹, M.F.S. Papa¹. ¹FEIS/UNESP, CP 31, CEP 15385-000, Ilha Solteira, SP.

A ferrugem da videira foi constatada, a partir de janeiro de 2003, na região noroeste do estado de São Paulo e Mato Grosso do Sul, tem causado senescência das folhas e desfolha precoce da planta, mas ainda não se dispõe de informações sobre os seus danos. O conhecimento dos requerimentos ecológicos de *P. euvitis* é importante para entender seu comportamento na natureza e para o estabelecimento das estratégias de manejo. O presente trabalho teve como objetivo determinar o efeito da temperatura (5 a 40 °C, em intervalos de 5 °C), luminosidade (claro e escuro), de superfícies (folhas de videira, *Parthenocissus tricuspidata*, *Leea coccinea*, *L. rubra*, lâmina de vidro e lâmina de vidro coberta com meio ágar-água) na germinação de urediniósporos de *P. euvitis*. Determinou-se também a longevidade dos urediniósporos de *P. euvitis* em folhas de videira doentes e mantidas sobre o solo. Esporos foram coletados de folhas de videira infectadas naturalmente e preparada uma suspensão de 2×10^5 esporos mL⁻¹. As avaliações foram realizadas após seis horas de manutenção dos esporos sob o aspecto em avaliação, determinando-se a percentagem de esporos germinados. A melhor germinação de urediniósporos foi constatada à 25 °C, no escuro, na superfície inferior da folha de videira. Foi obtida germinação de esporos em folhas de videira até 35 dias após a queda na superfície do solo.

237 SENSIBILIDADE DE ISOLADOS DE *Colletotrichum gloeosporioides* DA MANGUEIRA A FUNGICIDAS. / Sensibility isolated of *Colletotrichum gloeosporioides* of the mango to fungicides. E.C. Matos¹, M.F.S. Papa¹. ¹FEIS/UNESP, CP 31, CEP 15385-000, Ilha Solteira, SP.

Doze isolados de *Colletotrichum gloeosporioides*, obtidos de mangueira (*Mangifera indica*), foram utilizados neste trabalho, que teve por objetivo avaliar a sensibilidade dos mesmos a fungicidas *in vitro*. Foram utilizados os fungicidas tiofanato metílico, triadimenol, imibenconazole, fluquinconazole, azoxystrobin, procloraz, mancozeb, oxiclreto de cobre, benomyl, carbendazin, tebuconazole, fenarimol e trifloxystrobin para avaliar a inibição do crescimento micelial (CM) dos isolados de *C. gloeosporioides*. Os oito primeiros fungicidas, inicialmente mencionados, também foram utilizados nas avaliações do efeito inibitório sobre a germinação de esporos (GE) de seis isolados de *C. gloeosporioides*. Constatou-se diferença na sensibilidade entre os isolados em relação aos fungicidas imibenconazole, fluquinconazole, azoxystrobin, trifloxystrobin, oxiclreto de cobre, mancozeb e folpet. Benomyl, carbendazin, tiofanato metílico, difenoconazole, tebuconazole, procloraz e fenarimol inibiram totalmente o CM de todos os isolados. Mancozeb foi o único fungicida

que inibiu a GE para todos os isolados, a 10 µg mL⁻¹. Os isolados de *C. gloeosporioides* foram separados em dois grupos, o primeiro apresentou 79% ou mais de inibição do CM a fluquinconazole, azoxystrobin e trifloxystrobin, e o segundo, uma percentagem de inibição inferior a este valor.

238 CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA, PATOGENICA E MOLECULAR DE ISOLADOS DE *Colletotrichum gloeosporioides* DA MANGUEIRA. / Morphological, pathogenic and molecular characterization of *Colletotrichum gloeosporioides* isolates of the mango tree. E.C. Matos¹, M.F.S. Papa¹, E.E. Kuramae², A.K. Nakatani². ¹FEIS/UNESP, CP 31, CEP 15385-000, Ilha Solteira, SP.; ²FCA/UNESP, CP 237, CEP 18603-970, Botucatu, SP.

Quinze isolados de *Colletotrichum gloeosporioides*, obtidos de folhas e frutos de mangueira (*Mangifera indica*) com sintomas típicos de antracnose, foram utilizados neste trabalho, que teve por objetivo estudar a morfologia, patogenicidade e a variabilidade genética dos mesmos. No teste de patogenicidade constatou-se que 12 isolados foram patogênicos às folhas de mangueira variedade Bourbon, e entre eles ocorreram diferenças na severidade. Morfologicamente estes isolados foram separados em dois grupos, quanto a coloração do micélio, esporulação visível no meio de cultura, tipo de crescimento micelial e diâmetro de colônia. No primeiro grupo, os isolados apresentaram coloração do micélio cinza-escuro, crescimento micelial aéreo e diâmetro de colônia superior a 70 mm, no segundo grupo os isolados apresentaram crescimento micelial lento, com diâmetro de colônia inferior a 70 mm e as demais características foram variáveis. No estudo da variabilidade genética usando marcadores moleculares RAPD (Polimorfismo de DNA Amplificado ao Acaso), constataram-se três grupos de isolados de *Colletotrichum*, os quais não foram identificados utilizando-se apenas as características morfológicas e patogênicas.

239 NEMATÓIDES EM CAFEEIROS SUBMETIDOS A ESTRESSE. / Nematodes in coffee crops submit the stress. M.R. Dutra, B.R.T.L. Paiva, M.C. Carli, V.P. Campos. Departamento de Fitopatologia. UFLA. CP 37, CEP 37200-000, Lavras, MG.

Objetivou-se neste trabalho comparar a agressividade dos nematóides *M. exigua*, *M. incognita*, *M. javanica* e *M. paranaensis* em mudas de cafeeiro submetidas a diferentes condições de estresse. O desenvolvimento da parte aérea dos cafeeiros inoculados com *M. incognita* e *M. paranaensis*, demonstrou que estes nematóides foram mais prejudiciais ao cafeeiro em todos as condições de solo (P>0,01). Condição de estresse hídrico e estresse textural (baixa umidade do solo e solo arenoso) foram mais prejudiciais ao cafeeiro do que o estresse nutricional, com ou sem nematóides.

240 NEMATÓIDES DO GÊNERO *Meloidogyne* sp. EM DIFERENTES CULTIVARES DE CAFEEIROS. / *Meloidogyne* sp in different cultivars of coffee. M.R. Dutra, B.R.T.L. Paiva, M.C. Carli, V.P. Campos. Departamento de Fitopatologia. UFLA. CP 37, CEP 37200-000, Lavras, MG.

Objetivou-se neste trabalho comparar a agressividade dos nematóides *M. exigua*, *M. incognita*, *M. javanica* e *M. paranaensis*

em mudas de cafeeiro. Verificou-se interação significativa entre espécies de nematóides e cultivares de cafeeiros. Observou-se também que as espécies *M. exigua*, *M. incognita* e *M. paranaensis* apresentaram reprodução semelhante, tanto na cultivar Mundo Novo quanto na Catuaí ($P>0,01$). Os nematóides *M. incognita* e *M. paranaensis* foram mais agressivos às cultivares Mundo Novo e Catuaí que *M. exigua*, evidenciado pelo menor peso da parte aérea ($P>0,01$). A cultivar Apoatã não foi afetada significativamente pelos nematóides inoculados.

241 TESTES *IN VITRO* DE NOVO PRODUTO COM CARACTERÍSTICAS DE ATIVIDADE FUNGICIDA NO CONTROLE DE ENFERMIDADES DO CAFEIEIRO. / *In vitro* essays of new product with fungicide characteristics in the control of coffee diseases. I.S. Pereira, M.R. Dutra, J.C. Miranda, M.C. Carli, M.S. Abreu. UFLA/Fitopatologia, CP 37, CEP 37200-000, Lavras, MG.

Várias são as doenças relacionadas ao *Colletotrichum* do cafeeiro destacando-se a mancha manteigosa, antracnose de folhas, flores, frutos e ramos. As espécies ocorrentes nas regiões cafeeiras de Minas Gerais são *C. gloeosporioides* e *C. acutatum*. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito *in vitro* de Hipocao-SLG associado ou não ao Oxicleto de Cobre na velocidade de crescimento micelial (IVCM) e na germinação de conídios de *Colletotrichum gloeosporioides*. O delineamento experimental foi em DIC com 3 repetições e uma testemunha. Utilizou-se Hipocao-SLG, Hipocao-SLG + Oxicleto de Cobre e Oxicleto de Cobre nas concentrações de 0, 1, 2, 4 e 8ppm. Houve inibição total do crescimento micelial com 8ppm de Hipocao-SLG; 6,5ppm de Oxicleto de Cobre e 7ppm de Hipocao-SLG + Oxicleto de Cobre. No ensaio em lâmina escavada nenhum dos produtos inibiram totalmente a germinação mesmo na maior concentração testada de 8ppm. A DL_{50} do Hipocao-SLG foi de 4,33ppm. Com Oxicleto de Cobre houve redução considerável da germinação a partir de 2ppm ($y=6,6802-2,3238x+0,2072x^2$), enquanto que Hipocao-SLG + Oxicleto de Cobre esta redução mais efetiva só foi verificada a partir de 4ppm ($y=8,108-1,8357x+0,1224x^2$).

242 INCIDÊNCIA E SEVERIDADE DO VÍRUS DA MANCHA ANELAR DO MAMOEIRO ESTIRPE MELANCIA (PRSV-W) EM CULTIVARES DE ABOBRINHA SOB DIFERENTES SISTEMAS DE PLANTIO. / Occurrence and severity of the papaya ring spot virus (prsv-w) under cultivars pumpkin in different cropping systems. E.S. Freire¹, M.R. Dutra¹, L.E.J. Maluf², I.S. Pereira¹, J.B. Ferreira¹, F.H.V. Santos², M.L.V. Resende¹, L.A.A. Gomes². ¹Departamento de Fitopatologia, ²Departamento Fitotecnia. UFLA. CP 37, CEP 37200-000, Lavras, MG.

A ocorrência de viroses, principalmente a causada pelo vírus da mancha anelar do mamoeiro – estirpe melancia (*Papaya ringspot virus – watermelon strain*), tem causado grandes perdas na cultura da abobrinha. A disseminação do vírus no campo é realizada principalmente por afídeos e seu controle por inseticidas não tem apresentado resultados satisfatórios. Este trabalho foi conduzido na Universidade Federal de Lavras, no setor de Olericultura, com delineamento experimental inteiramente casualizados com 5 repetições. O sistema plantio convencional proporcionou maiores índices de incidência e de severidade do vírus PRSV-W nas cultivares de abobrinha testadas. Dentre as cultivares de

abobrinha, observou-se que a cultivar Clarice foi a que apresentou menores índices de incidência e severidade.

243 NEMATÓIDES EM CULTIVARES DE ALFACE SOB DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO. / Nematodes in cultivars of lettuce under different cropping systems. E.S. Freire¹, M.R. Dutra¹, L.E.J. Maluf², F.A. Biguzi², F.H.V. Santos², L.A.A. Gomes², V.P. Campos¹. ¹Departamento de Fitopatologia, ²Departamento Fitotecnia. UFLA. CP 37, CEP 37200-000, Lavras, MG.

Avaliou-se o efeito de diferentes sistemas de cultivo na ocorrência do nematóide das galhas *Meloidogyne javanica* no sistema radicular de cultivares de alface americana. Estes nematóides causam galhas no sistema radicular, menor desenvolvimento da parte aérea, chegando a causar grandes perdas econômicas. Este trabalho foi desenvolvido no campus da Universidade Federal de Lavras, em blocos casualizados, num fatorial 3 x 5 com três sistemas de cultivo (solo coberto com plástico preto, palhada de aveia dessecada e convencional – solo sem cobertura) e cinco cultivares de alface do tipo americana (Legacy, Sahara, Yuki, Madona e Raider). Houve interação significativa a 5% de probabilidade pelo teste F entre o tipo de cultivo e cultivar testada ($CV=31,94\%$). O cultivo em solo coberto com plástico foi o que proporcionou maior ocorrência de galhas em todas as cultivares testadas. Entretanto, somente neste sistema de cultivo pode-se observar diferença significativa entre o número de galhas entre as cultivares testadas. A cultivar Yuki foi a que apresentou maior número de galhas em suas raízes, com média de 120 galhas por sistema radicular, sendo que as outras não se diferenciaram.

244 INCIDÊNCIA DE MÍLDIO SOBRE ALFACE DO GRUPO CRESPA EM DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO. / Incidence of downy mildew in crisp lettuce cultivars in different cropping systems. J.B. Ferreira, I.S. Pereira, M.R. Dutra, E.S. Freire, L.E.J. Maluf, M.S. Abreu, M.L.V. Resende. UFLA/Fitopatologia, CP 37, CEP 37200-000, Lavras, MG.

Dentre as doenças que acometem a cultura da alface (*Lactuca sativa* L.) destaca-se o míldio (*Bremia lactucae*). A resistência genética é uma boa opção para o controle desta enfermidade, entretanto, nenhuma das cultivares plantadas são resistentes a todas as raças do patógeno ou se desconhece essa resistência para as cv plantadas em nossas condições. Outra alternativa seria o controle cultural. Neste trabalho objetivou-se avaliar a incidência do míldio sobre diferentes cv comerciais utilizadas na região de Lavras plantadas em solo com diferentes tipos de cobertura. O delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema fatorial (3x7) com três repetições. Foram utilizados três sistemas de cultivo: solo coberto por plástico preto, palhada de aveia dessecada e convencional (sem cobertura); e 7 cultivares comerciais de alface do grupo 4 (folhas crespas). A incidência da doença foi avaliada assim que surgiram os primeiros sinais do patógeno. Não houve interação entre cobertura x cultivar. Entre os sistemas de cultivo a cobertura plástica (0,4%) foi a que apresentou menor incidência. As cv Grand Rapids (3%), Gisele (4%) e Grand Rapids TBR (5%) foram as mais resistentes, e as cv Verônica (8%), Elba (8%), Hortênsia (9%) e Marisa (10%) as mais susceptíveis.

245 INCIDÊNCIA DE MÍLDIO SOBRE ALFACE AMERICANA EM DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO. / Incidence of downy mildew in american lettuce in different cropping systems. I.S. Pereira, J.B. Ferreira, M.R. Dutra, E.S. Freire, L.E.J. Maluf, M.S. Abreu, M.L.V. Resende. UFLA/Fitopatologia, CP 37, CEP 37200-000, Lavras, MG.

A cultura da alface (*Lactuca sativa* L.) tem se tornado uma boa opção de renda aos pequenos produtores do Sul de Minas. O míldio (*Bremia lactucae*) é uma das doenças de maior importância que ocorrem nas cultivares do grupo 2 (americana). O objetivo deste trabalho foi avaliar a incidência de míldio sobre cultivares de alface americana plantadas em solo com diferentes tipos de cobertura. O delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema fatorial (3x5) com três repetições. Utilizou-se três sistemas de cultivo: plantio sobre solo coberto com plástico preto, palhada de aveia dessecada e convencional (solo sem cobertura). Foram utilizadas 5 cultivares comerciais de alface do grupo americana. A incidência de míldio foi avaliada aos 14 dias após o transplantio. Não houve interação entre cobertura x cultivar, nem efeito significativo entre as cultivares. A cobertura plástica foi a que proporcionou uma menor incidência da doença (6%), enquanto no solo coberto com a palhada e no solo sem cobertura houve alta incidência da doença com média de 32%. As cultivares americanas testadas (Legacy, Sahara, Yuki, Madona e Raider) apresentaram incidência média de 23%.

246 EFEITO DA TEMPERATURA E DO PERÍODO DE MOLHAMENTO FOLIAR NO DESENVOLVIMENTO DO CANCRO CÍTRICO EM LARANJA PERA. / Effect of temperature of the period of leaf wetness in the development of the citrus canker on pera orange. M. Dalla Pria¹, R.S.C. Christiano², W.C. Jesus Junior², L. Amorim², A. Bergamin Filho², E.L. Furtado³. ¹UEPG, CEP 84010-790, Ponta Grossa, PR.; ²ESALQ/USP, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.; ³UNESP, CP 237, CEP 18603-970, Botucatu, SP.

Foram testadas as seguintes temperaturas e durações de período de molhamento foliar: 15, 20, 25, 30, 35, 40 e 42°C e 0, 4, 8, 12, 16, 20 e 24 horas, de maneira combinada, no delineamento inteiramente casualizado, com 6 repetições. A função beta e o modelo monomolecular permitiram bom ajuste para os dados de temperatura e período de molhamento, respectivamente. A função beta generalizada proporcionou bom ajuste para os dados de temperatura. De acordo com o ajuste desta função, as temperaturas máxima e mínima para o desenvolvimento do cancro em laranja Pera são 42,0 e 13,1°C, respectivamente. Observando-se os dados de período de molhamento foliar sobre a severidade do cancro cítrico, verificou-se que a infecção ocorreu em todos os períodos de molhamento testados, entretanto a máxima severidade ocorreu com 24 horas de molhamento foliar. Os dois fatores, temperatura e duração do período de molhamento foliar, foram altamente correlacionados, uma vez que o aumento na duração do período de molhamento foliar proporcionou aumento na severidade da doença, até o máximo de 24 horas testado neste experimento.

247 EFEITO DE PULVERIZAÇÕES COM FUNGICIDAS NA OCORRÊNCIA DE FUNGOS EM SEMENTES DE *Brachiaris brizantha* CV. Marandu. / Fungicides on fungi associated to *Brachiaris brizantha* cv. Marandu seeds. J.R. Verzignassi^{1,2}, C.D.

Fernandes³, J.B. Vida¹, F. Gasparotto¹, G.L. de S. Cortez¹, ¹Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo 5790, CEP 87020-900, Maringá, PR.; ²Pesquisadora Capes/ProDoc., e-mail: jrverzignassi@uem.br; ³Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS.

As qualidades fisiológica e sanitária das sementes das principais espécies de *Brachiaris* cultivadas no Brasil têm sido, frequentemente, afetadas pela associação com fungos. Sementes provenientes de dois ensaios de controle químico de doenças da parte aérea de *Brachiaris brizantha* cv. Marandu foram avaliadas quanto à qualidade sanitária. Os referidos ensaios foram instalados em Campo Grande (MS) e em Dourados (MS), em blocos casualizados e com quatro repetições, nos quais foram utilizados os princípios ativos fungicidas triadimenol (125g i.a./ha), tebuconazole (250g i.a./ha), tebuconazole (375g i.a./ha), mancozeb (2400g i.a./ha), azoxystrobin (5g i.a./ha+óleo mineral 5%) e difeconazole (50g i.a./ha), aplicados quinzenalmente a partir do início do florescimento das plantas. As sementes foram colhidas pelo método de varredura e a análise de sanidade foi efetuada através do "blotter test", com congelamento, com período de incubação de sete dias (luz fluorescente contínua, temperatura 25°-28°C) e no total de 400 sementes por tratamento. *Fusarium* sp., *Phoma* sp., *Bipolaris* sp., *Curvularia* sp., *Penicillium* sp., *Nigrospora* sp., *Alternaria* sp. e *Aspergillus* sp. foram os fungos mais frequentemente encontrados associados às sementes da forrageira e os diferentes fungicidas testados, bem como a testemunha (água), não proporcionaram diferenças significativas (Tukey, p<0,05) entre os resultados de percentagem de ocorrência dos fungos nas sementes.

248 DETECÇÃO DE *Didymella bryoniae* EM SEMENTES DE PEPINO "JAPONÊS". / Detection of *Didymella bryoniae* on japanese cucumber seeds. J.R. Verzignassi^{1,2}, J.B. Vida¹, E.R. Lorenzetti¹, G. de S. Faria¹, F. Gasparotto¹, G.L. de S. Cortez¹, R.C. Gomes¹, F.L. Ciliato¹. ¹Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo 5790, CEP 87020-900, Maringá, PR.; ²Pesquisadora Capes/ProDoc., e-mail: jrverzignassi@uem.br.

A podridão gomosa, causada por *Didymella bryoniae*, apresenta-se como fator limitante à produtividade de cucurbitáceas, principalmente de híbridos de pepino e de melão, na Região Norte do Paraná. Testes padrões de sanidade ("blotter test" e teste de transmissão em areia) não tem sido eficientes para a detecção do patógeno nas sementes dos híbridos comerciais utilizados na Região. Neste contexto, plântulas de pepino assintomáticas, com 21 dias de idade, obtidas a partir de teste de transmissão em areia e apresentando-se estressadas e debilitadas pela ausência de nutrientes, foram acondicionadas sob câmara úmida durante três dias. A partir desse período, foi possível a observação de picnídios de coloração negra (forma anamórfica, *Ascochyta* sp.) e de ascocarpos de coloração branca (forma teleomórfica, *D. bryoniae*) no caule, próximos à região de inserção das folhas cotiledonares, com percentagem de incidência variando de 3,5% a 35% para os híbridos testados.

249 OCORRÊNCIA DE *Alternaria alternata* F. SP. citri EM LARANJA DOCE NO BRASIL. / Occurrence of brown spot of *Alternaria alternata* f. sp. citri at sweet orange at Brazil. R.F. dos Reis^{1,2}, A. de Goes^{1,3}. ¹FCAV/UNESP, Departamento de Fitossanidade CEP 14884-900, Jaboticabal, SP.; ²Bolsista CAPES; ³Bolsista CNPq.

Alternaria alternata f. sp. *citrus* causa grandes prejuízos em tangerinas, tangor e pomelos, entre outros. Causa queda de folhas, secamento de ramos e depreciação comercial dos frutos. No Brasil, atualmente ocorre em vários estados, como RJ, SP, MG, RS e SC. A partir de 2000 e, notadamente em 2003, têm-se verificado sintomas em folhas de laranjeiras doces (*Citrus sinensis*), normalmente acompanhados de desfolha. Sob condições de laboratório, na FCAV/UNESP, em Jaboticabal, foram realizados testes de patogenicidade mediante o emprego de isolados obtidos de tangerina 'Dancy' e de laranja 'Pêra-Rio'. Tais inoculações foram feitas de forma cruzada, empregando-se folhas jovens destacadas, de ambas espécies de plantas, sobre as quais foi aplicada suspensão contendo 10⁵ conídios/mL. Cinco dias após foram observados sintomas típicos da doença, em ambas espécies, cujos agentes causais foram reisolados. Em testes complementares, em casa de vegetação, foram também obtidos sintomas típicos da doença mediante inoculação de brotações de mudas de 'Pêra-Rio', empregando-se isolados da mesma espécie, obtidos em pomares da região de Rincão. No Brasil e, provavelmente no mundo, este se constitui no primeiro relato de *Alternaria alternata* f. sp. *citri* em laranja doce, ocorrendo sob condições naturais de infecção. Estudos complementares fazem-se necessários visando determinar a magnitude de sua importância biológica e econômica para o Brasil.

250 RELATO DA MANCHA PRETA DOS CITROS EM POMARES DO ESTADO DE MINAS GERAIS. / Occurrence of Citrus black spot in Minas Gerais State. R.B. Baldassari^{1,2}, R.F. dos Reis^{1,2}, A. de Goes^{1,3}. ¹Departamento de Fitossanidade, FCAV/UNESP, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP; ²Bolsista CAPES; ³Bolsista CNPq.

A mancha preta dos frutos cítricos é causada pelo fungo *Guignardia citricarpa*, o qual ocorre em praticamente todas as variedades de laranjas doces, além de tangerinas, limões verdadeiros, tangerinas e pomelos, entre outros. Recentemente, mediante o isolamento de frutos procedentes de Fronteira/MG, apresentando diferentes tipos de lesões, particularmente aquelas deprimidas, de centro acinzentado e contendo pontuações escuras foram obtidas, em meio BDA, colônias estromatosas, escuras a verde oliváceas, contendo numerosos picnídios e picnidiósporos. Através de microscopia e baseando-se nas descrições existentes na literatura determinou-se o mesmo como sendo *Phyllosticta citricarpa* (*G. citricarpa*). Dessa forma, verifica-se que este fungo amplia sua área de abrangência geográfica, estendendo-se, pois, aos estados do RJ, RS, SP, ES e MG.

251 MANCHA PRETA (*Guignardia citricarpa*) DOS CITROS NO ESTADO DE SANTA CATARINA. / Citrus black spot in Santa Catarina State. T. de Andrade¹, G. de F. Theodoro², A. de Goes^{3,4}, R.B. Baldassari^{3,5}. ¹Cooperativa Central Oeste Catarinense, CP 831, CEP 89803-901, Chapecó, SC.; ²Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar, Epagri, CP 791, CEP 89801-970, Chapecó-SC; ³FCAV/UNESP, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP; ⁴Bolsista CNPq; ⁵Bolsista CAPES.

A citricultura em Santa Catarina ocupa uma área superior 12.000 ha, predominando principalmente laranjas doces. Devido às condições climáticas favoráveis, a cultura vem se ressentindo de vários problemas de ordem fitossanitária, destacando-se as doenças fúngicas. Nos últimos anos, especialmente nos municípios de Chapecó, Palmitos e São José do Cedro, tem se verificado com fre-

quência, especialmente nas variedades Valência e Rubi, e também em 'Folha Murcha', frutos com lesões deprimidas, de centro acinzentado contendo pontuações escuras e bordas salientes e escuras. Tais lesões têm depreciado comercialmente os frutos e ocasionado a sua queda prematura. Através de isolamentos realizados em BDA, a partir de frutos sintomáticos, foram obtidas colônias estromatosas de coloração verde oliváceo, contendo picnídios e picnidiósporos, os quais se enquadram às descrições de *Phyllosticta citricarpa* (*Guignardia citricarpa*). Tal descrição constitui-se no primeiro relato da doença no estado de Santa Catarina. Dado a extensão das áreas afetadas e os níveis de incidência e severidade observados, faz-se necessário a adoção de medidas adequadas de controle visando a minimização dos prejuízos.

252 OCORRÊNCIA DA MANCHA PRETA (*Guignardia citricarpa*) DOS CITROS NO ESTADO DO AMAZONAS. / Occurrence of citrus black spot (*Guignardia citricarpa*) in the Amazonas State, Brazil. L. Gasparotto¹, A. de Goes², J.C.R. Pereira¹, R.B. Baldassari². ¹Embrapa Amazônia Ocidental, CP 319, CEP 69011-970, Manaus, AM.; ²FCAV/UNESP, Departamento de Fitossanidade, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP.

O citros, principalmente a laranja (*Citrus sinensis*), ocupa uma área em torno de 2.400 ha no Amazonas. Em setembro de 2003, em um pomar da cv. Pêra Rio, situado às margens da Rod. AM 010, km 168, Município de Itacoatiara, Amazonas, foi detectada a mancha preta, causada pelo fungo *Guignardia citricarpa* (Anam.: *Phyllosticta citricarpa*), com severidade elevada, causando queda dos frutos, reduzindo a produtividade e a qualidade dos frutos e inviabilizando a comercialização. Naquela época não foram constatadas lesões nas folhas. Nos frutos, as lesões apresentavam o centro deprimido de cor marrom-escura ou cinza-clara, bordos salientes escuros com um pequeno halo amarelo-esverdeado. No centro das lesões, havia pontuações escuras constituídas pelos picnídios do patógeno. A partir das lesões dos frutos maduros, foram efetuados isolamentos em meio de BDA. Cerca de três a quatro dias após, formaram-se colônias estromatosas e negras de crescimento lento, que, submetidas à luz direta, produziram picnídios e picnidiósporos. Com auxílio de microscópio ótico e baseando-se em literatura foi feita a identificação do agente causal. A existência de laranjais semi-abandonados aliada à temperatura, umidade e luminosidade favoráveis durante todo o ano, por certo, contribuirão para maior severidade da doença no Amazonas.

253 MORTE SÚBITA DOS CITROS (MSC) – SÍNDROME DE UM COMPLEXO DE FATORES BIÓTICOS E ABIÓTICOS. / Sudden death of citrus - Syndrome from biotic and abiotic complex factors. A. de Goes^{1,2}, R.F. dos Reis^{1,3}, R.B. Baldassari^{1,3}. ¹Departamento. Fitossanidade, FCAV/UNESP, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP; ²Bolsista CNPq; ³Bolsista CAPES.

A MSC é uma ameaça à citricultura brasileira, cujos sintomas têm sido vistos em laranjeiras doces/limoeiro 'Cravo'. Admite-se que seja causada por um mutante do vírus da tristeza dos citros. Entretanto, desde 1999, em raízes de plantas com MSC, de diferentes áreas de ocorrência, tem-se isolado consistentemente o fungo *Fusarium solani*, levando a se presumir o seu envolvimento na síndrome da MSC. Em 08/2003, em casa de vegetação na FCAV/UNESP, em Jaboticabal, usando isolado obtido de raízes de plantas

sintomáticas fez-se inoculação em mudas de 'Pêra-Rio'/limoeiro 'Cravo', com 10 meses de idade, mediante a deposição de disco de cultura e micélio do fungo, em tecido ferido, abaixo do colo da planta. Após 40 dias, cerca de 3 cm acima e abaixo do ponto de inoculação observou-se escurecimento do câmbio, o qual se assemelhava ao observado em raízes sob condições naturais de infecção. O patógeno foi reisolado, cuja morfologia correspondeu ao isolado original. Já que plantas sintomáticas, dois anos após a poda, vêm apresentando desenvolvimento normal e, dado à alteração do padrão de dispersão espacial da doença, não se descarta a possibilidade de que a MSC decorra de um complexo de fatores bióticos e abióticos, principalmente em razão de um desequilíbrio entre partes aérea e sistema radical, agravado por estresse hídrico. Doença semelhante à MSC, tendo como agente causal *F. solani*, tem sido descrita como Dry root rot, sendo relatada na Europa, E.U.A., Porto Rico, Venezuela e África do Sul.

254 FUNGOS ASSOCIADOS A SEMENTES DE FEIJÃO UTILIZADAS NO ESTADO DE SANTA CATARINA. / Fungi associated with bean seeds used in Santa Catarina State. G.F. Theodoro¹, A.C. Pacheco¹, D.H. Herbes². ¹Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar, Epagri, CP 791, CEP 89801-970, Chapecó, SC.; ²Universidade Comunitária Regional de Chapecó, CP 747, CEP 89809-000, Chapecó, SC.

Historicamente, a cultura do feijoeiro se fez presente na maioria dos pequenos estabelecimentos rurais do estado de Santa Catarina. Entretanto, dentre os fatores que tem contribuído para a redução da área cultivada com feijão, podem ser destacadas as doenças causadas por patógenos transmitidos por sementes. Procurou-se detectar os fungos associados a 96 amostras de sementes de feijão utilizadas no estado de Santa Catarina, durante o período de 1994 a 1997. Empregou-se o método do papel de filtro e as sementes permaneceram incubadas por sete dias a 25°C, com fotoperíodo de 12 h. Posteriormente, foi realizado o exame individual das sementes em microscópio estereoscópico e ótico, buscando-se estimar a média de incidência (% de sementes infectadas) e frequência (presença ou ausência) de fungos nas amostras. Foram avaliadas sementes oriundas dos municípios de Chapecó, Irati, Campos Novos, São Miguel do Oeste, Treze de Maio, Ponte Alta do Norte, São Carlos e Xaxim. Os resultados mostraram uma baixa ocorrência de patógenos que incitam doenças na parte aérea do feijoeiro e que *C. lindemuthianum* apresentou-se com uma incidência abaixo do índice de tolerância para sementes fiscalizadas. Entretanto, foi verificada a elevada incidência de patógenos de solo e a prevalência de *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Chaetomium* spp. e *Cladosporium* spp. em todas as amostras, mostrando a necessidade de melhorias no sistema de produção e armazenamento de sementes nos estabelecimentos rurais.

255 INCIDÊNCIA DE *Didymella bryoniae* EM HÍBRIDOS DE PEPINO "JAPONÊS" SOB CULTIVO PROTEGIDO. / Incidence of *Didymella bryoniae* on japanese cucumber in plastic greenhouses. J.R. Verzignassi^{1,2}, J.B. Vida¹, G. de S. Faria¹, E.R. Lorenzetti¹, R.C. Gomes¹, F.L. Ciliato¹, F. Gasparotto¹, G.L. de S. Cortez¹, F. Cunha. ¹Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo 5790, CEP 87020-900, Maringá, PR.; ²Pesquisadora Capes/ProDoc., e-mail: jrverzignassi@uem.br

A podridão gomosa das cucurbitáceas, provocada por *Didymella*

bryoniae, é considerada doença de grande importância em cultivo protegido na Região Norte do Paraná, podendo ocasionar danos totais à produção. Em 2003, três híbridos de pepino japonês em pé-franco ('Natsubayashi', 'Tsuyataru' e 'Hokushin'), além do híbrido 'Hokushin' enxertado em abóbora híbrida 'Shelper', foram cultivados em estufas plásticas implantadas em área com cinco anos de pousio e sem histórico de cultivo de cucurbitáceas. Avaliações semanais de incidência da doença durante todo o ciclo da cultura permitiram a verificação da ocorrência a partir da segunda semana após o transplante das mudas, evidenciando a transmissão por sementes infectadas. Aos 64 dias de idade, os valores de percentagens de incidência foram 14,84, 21,09, 66,41 e 91,41 para os híbridos 'Hokushin', 'Hokushin' enxertado, 'Natsubayashi' e 'Tsuyataru', respectivamente.

256 MAIOR SEVERIDADE DE OÍDIO EM PLANTAS DE PEPINO "JAPONÊS" ENXERTADAS. / Most severity of powdery mildew on grafted cucumber. J.R. Verzignassi^{1,2}, J.B. Vida¹, G. de S. Faria¹, E.R. Lorenzetti¹, R.C. Gomes¹, F.L. Ciliato¹, F. Gasparotto¹, G.L. de S. Cortez¹, F. Cunha. ¹Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo 5790, CEP 87020-900, Maringá, PR.; ²Pesquisadora Capes/ProDoc., e-mail: jrverzignassi@uem.br.

Três híbridos de pepino japonês em pé-franco ('Natsubayashi', 'Tsuyataru' e 'Hokushin'), além do híbrido 'Hokushin' enxertado em abóbora híbrida 'Shelper', foram cultivados em estufas plásticas implantadas na Universidade Estadual de Maringá. Avaliações semanais de severidade de oídio durante todo o ciclo da cultura foram efetuadas e o cálculo da área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) permitiram a verificação (Tukey, 5%) de maior severidade da doença no híbrido 'Hokushin' enxertado, com valor de AACPD 3411,67, seguido pelo 'Hokushin' (2944,13), 'Tsuyataru' (682,07) e 'Natsubayashi' (5,89).

257 *Solanum americanum* UMA FONTE POTENCIAL DE INOCULO DO *Cucumber mosaic virus* EM PLANTAÇÃO DE PIMENTÃO. / *Solanum americanum* as reservoir of *Cucumber mosaic virus* in sweet pepper crops. C.A.P. Moraes¹, A.L.R. Chaves, M. Eiras, S.R. Galleti, A. Colariccio. Instituto Biológico (CPDSV), CP 7119, CEP 01064-970, ¹Bolsista PIBIC-CNPq, e-mail: chaves@biologico.sp.gov.br.

Solanum americanum (Solanaceae) caracteriza-se por ser uma espécie infestante de áreas cultivadas. Em inspeções realizadas em plantações de *Capsicum annuum* 'Magali R' no município de Elias Fausto - SP, coletaram-se amostras de *S. americanum* com sintomas de mosaico que foram submetidas a ensaios biológicos de transmissão mecânica e por afídeos (*Aphis solanace*), microscopia eletrônica de transmissão (MET), ELISA, RT-PCR e RFLP. As espécies *S. americanum* e *C. annuum* desenvolveram sintomas de mosaico quando inoculadas mecanicamente. Partículas isométricas foram observadas ao MET em material original. Por meio de ELISA e RT-PCR seguido de RFLP utilizando endonuclease *MspI* detectou-se o *Cucumber mosaic virus* (CMV- I). Nos ensaios de transmissão por afídeos obteve-se uma taxa de transmissão de 20% quando se utilizou *S. americanum* para a aquisição e *C. annuum* para inoculação. O mesmo valor foi obtido quando invertem-se as espécies nos testes de aquisição e inoculação. Esta é a primeira descrição do CMV em *S. americanum* em condições de campo, confirmando que esta

espécie é reservatório natural do CMV, atualmente, responsável por sérias perdas na cultura do pimentão no estado de São Paulo.

258 EFEITOS PREVENTIVO E CURATIVO DOS FUNGICIDAS TIOFANATO METÍLICO E TIOFANATO METÍLICO + CLOROTALONIL SOBRE A ANTRACNOSE DO FEIJOEIRO, EM SALA CLIMATIZADA. / Preventive and curative effects of thiophanate methyl and thiophanate methyl + chlorothalonil fungicides on bean anthracnose, in climatized room. M.F. Ito^{1*}, M.A. Ito^{1,2}, T. Shitara³. ¹CPDF/IAC, CP 28, CEP 13001-970, Campinas, SP.; ²ESALQ/USP (Aluno de Mestrado), CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.; ³IHARABRAS S.A. INDÚSTRIAS QUÍMICAS, CP 303, CEP 18001-970, Sorocaba, SP. *Bolsista do CNPq, e-mail: mfito@iac.sp.gov.br .

A antracnose, causada por *Colletotrichum lindemuthianum*, pode ser considerada uma das principais doenças do feijoeiro. Foram avaliadas os fungicidas tiofanato metílico e tiofanato metílico + clorotalonil sobre a antracnose do feijoeiro, cv. Rosinha G-2, nas doses de 300 mL i.a.ha⁻¹ e 400 mL i.a.ha⁻¹ e 1.000 mL i.a.ha⁻¹ e 1.250 mL i.a.ha⁻¹, respectivamente, em comparação a carbendazim a 250 mL i.a.ha⁻¹. Os fungicidas foram aplicados em plântulas, a cada 24 horas, até 144 horas antes da inoculação do fungo e a cada 24 horas, até 96 horas, após inoculação do fungo. A concentração do inóculo de *C. lindemuthianum* foi ajustada a 1,2.10⁶ esporos.mL⁻¹. Após inoculação, as plântulas foram mantidas em sala climatizada, à temperatura de 20 °C ± 2 °C, durante dez dias, quando foi realizada a avaliação por uma escala de 1 a 9: 1 = sem sintoma e 9 = acima de 25% de área foliar afetada. Observou-se controle preventivo até 144 horas e curativo até 72 horas, pelos três produtos. Conclui-se que os fungicidas tiofanato metílico e tiofanato metílico + clorotalonil, nas doses avaliadas, controlam a antracnose do feijoeiro, em aplicações preventivas, até 144 horas e em aplicações curativas, até 72 horas, semelhantes ao fungicida carbendazim, em sala climatizada.

259 ESTUDO DA POTENCIALIDADE ANTAGONÍSTICA E DA ATIVIDADE CELULOLÍTICA DE ISOLADOS DE *Trichoderma* SPP. À *Phytophthora parasitica*. / Antagonistic potential and cellulolytic activity of strains of *Trichoderma* spp. against *Phytophthora parasitica*. E.B. Correa¹, K.C. Kupper², A. de Goes¹, C. Moretto¹. ¹FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s.n., CEP 14884-900, Jaboticabal, SP.; ²Embrapa - Meio Ambiente, CP 69, CEP 13820-000, Jaguariúna, SP.

Este trabalho teve por objetivo estudar a potencialidade antagonística de 15 isolados de *Trichoderma* spp., obtidos de diferentes pomares cítricos do estado de São Paulo. Os isolados foram avaliados quanto à capacidade de inibir o crescimento de *P. parasitica* pela técnica do cultivo pareado em BDA, e, quanto à atividade celulolítica. Discos de micélio com 4 mm de diâmetro do patógeno foram pareados com discos de *Trichoderma* spp. (4mm). As testemunhas foram representadas pelo crescimento do fungo sem os antagonistas. Após a incubação das culturas por 10 dias, efetuou-se a medição das colônias do fitopatógeno, onde se verificou que, nove isolados de *Trichoderma* spp. foram capazes de inibir o crescimento do fitopatógeno. Para a avaliação da atividade celulolítica, isolados de *Trichoderma* spp., contidos em placas de Petri com meio de cultura específico, foram avaliados 5 dias após a incubação dos mes-

mos em B.O.D. a 25°C, segundo a técnica de Hendricks et al. (1995). Nove isolados de *Trichoderma* spp. apresentaram atividade celulolítica, os quais apresentaram diâmetros de halos de degradação da celulose que não diferiram estatisticamente entre si.

260 CRESTAMENTO FOLIAR EM ALGODÃO, NOVO SINTOMA CAUSADO POR *Xanthomonas axonopodis* PV. *malvacearum*. / Cotton leaf blight, a new symptom caused by *Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum*. M.A. Pizzinato, V.A. Malavolta Jr., E. Cia. IAC/APTA, CP 28, CEP 13001-970, Campinas, SP.

A bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum* é responsável por danos econômicos à cultura do algodoeiro, sendo os sintomas foliares mais comuns descritos como mancha angular e necrose das nervuras. Entretanto, vem sendo observado nos últimos anos, em diversas regiões produtoras, um novo tipo de sintoma, similar às murchas de Fusarium e de Verticillium, caracterizado como crestamento foliar, às vezes acompanhado de halo clorótico. Este crestamento pode se originar tanto de uma mancha angular quanto da penetração da bactéria por aberturas naturais tais como estômatos ou hidatódios, sendo que neste caso pode se apresentar na forma de “V” invertido. A região afetada fica quebradiça e de cor pardacenta, havendo abscisão das folhas severamente atacadas. Isolamentos obtidos, tanto de lesões angulares quanto de folhas com sintomas de crestamento, resultaram em bactérias caracterizadas como *X. a.* pv. *malvacearum*. Inoculações realizadas em plantas com 20 dias, das cvs. Makina, IAC 24 e Deltaopal, que diferem em relação à resistência à bactéria, mostraram que todos os isolados foram capazes de produzir tanto os sintomas “clássicos” quanto os sintomas de crestamento, sendo comum mais de um tipo de sintoma na mesma folha.

261 *Burkholderia gladioli* EM SEMENTES DE MILHO. / *Burkholderia gladioli* in corn seeds. I.M.G. Almeida¹, L.O.S. Beriam¹, E. Grabert¹, J. Rodrigues Neto. ¹Instituto Biológico, CP 70, CEP 13001-970, Campinas, SP., e-mail: gatti@biologico.sp.gov.br . *Burkholderia gladioli*, agente causal da necrose em milho (*Zea mays*), doença que apresenta sintomas de manchas aquosas na base das brácteas e pedúnculo das espigas, já foi relatada nos estados de São Paulo (Arq. Inst. Biol., v. 66, n. 2, p.141-145, 1999) e da Bahia (Summa Phytopathologica v. 29, n.1, p.91, 2003). Entretanto, a bactéria não tinha sido descrita em sementes. Amostras de sementes de milho foram recebidas para exames bacteriológicos. Tais sementes foram maceradas em solução salina estéril (60g/100 mL) por 12h a 8°C. O homogeneizado foi centrifugado (10000g/30min), sendo o sobrenadante descartado e o precipitado ressuspensionado em 2 mL de salina. Alíquotas de 100µL da suspensão foram plaqueadas em meio Nutriente Agar. Após 48h de incubação, foram observadas colônias esbranquiçadas, com bordos irregulares, apresentando certo enrugamento. As bactérias eram oxidativas, Gram negativas, não produtoras de pigmento fluorescente em meio BK, sob luz ultravioleta. Reação de hipersensibilidade em folhas de fumo foi positiva, mostrando tratar-se de bactéria fitopatogênica. Testes de patogenicidade por infiltração de suspensão bacteriana (ca. 10⁸ UFC/mL) em espigas de milho mostraram sintomas de doença, com reisolamento do agente causal. Testes bioquímicos e serológicos de dupla difusão em ágar com antissoros produzidos contra *B. gladioli* permitiram identificar a bactéria como *B. gladioli*. Trata-se da primeira constatação dessa espécie bacteriana em sementes de milho. Os dados aqui apresentados mostram de *B. gladioli* pode ser disse-

minada via semente, o que tem importância na epidemiologia da doença. Linhagens bacterianas encontram-se depositadas na Coleção de Culturas IBSBF sob ns. 1892 e 1896.

262 OCORRÊNCIA DE *Erwinia chrysanthemi* EM NOLINA (*Beaucarnea recurvata* Lem.) NO BRASIL. / Occurrence of *E. chrysanthemi* on nolina in Brazil. E. Grabert¹, L.O.S. Beriam¹, I.M.G. Almeida¹. ¹Instituto Biológico, CP 70, CEP 13001-970, Campinas, SP, e-mail: eunicegrabert@ig.com.br .

“Nolina” ou “Pata-de-Elefante” (*Beaucarnea recurvata*) é uma planta ornamental da família das Agaváceas, comumente empregada na ornamentação de ambientes internos. Em novembro de 2003, foram recebidas para análise plantas de nolina com os hastes totalmente apodrecidas, sintomatologia similar àquela ocasionada por organismos pectinolíticos. Foram efetuados isolamentos indiretos, a partir de frutos de pimentão, com a obtenção de colônias bacterianas esbranquiçadas, bordos lisos em meio nutriente ágar, após 48h de incubação a 28°C. As reações de hipersensibilidade em fumo foram positivas. As bactérias eram Gram negativas, fermentativas, produziram gás a partir de glicose, positivas para fosfatase e indol e negativas para a produção de amido e urease. Utilizaram os seguintes sais sódicos: acetato, gluconato, malonato e succinato, não utilizando o benzoato e o oxalato. Produziram ácido de D-frutose, D-glucose, D(+) galactose, β-m-d-glicoside, sacarose e não de m-inositol, α-metil-D-glicose, D(+) maltose, palatinose e D(+) trealose). Esses resultados permitiram identificar os isolados bacterianos como pertencentes à espécie *Erwinia chrysanthemi*. No Brasil, foi relatada a ocorrência de mancha bacteriana em nolina, ocasionada por *Xanthomonas campestris* [Fitopatol.bras., 27 (supl), p.S65, 2002]. Na literatura internacional, *E. carotovora* subsp. *carotovora* está relacionada como patógeno desta ornamental. Desta forma, trata-se do primeiro relato de *E. chrysanthemi* em nolina, no Brasil. Isolados bacterianos estão depositados na Coleção de Culturas IBSBF sob ns. 1922 e 1923.

263 INCIDÊNCIA DE FUNGOS EM SEMENTES IMPORTADAS DE PLANTAS ORNAMENTAIS. / Fungi incidence in seeds of imported ornamental plants. M.H. Vechiato¹, E.Y. Kohara¹, J.M. Delalibera¹. ¹Centro de Desenvolvimento de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, CP 12898, CEP 04010-970, São Paulo, SP.

Nos últimos anos a importação de sementes de plantas ornamentais tem se intensificado para atender a demanda existente neste setor. Este trabalho visou verificar a incidência de fungos em sementes importadas, provenientes de plantas ornamentais. Foram analisadas 40 amo-

stras de sementes de 23 gêneros de plantas, importadas dos estados Unidos, Alemanha, Holanda e Dinamarca, pelo o método do papel de filtro, utilizando-se a totalidade de sementes enviadas que variaram de 248 a 400 sementes. Foram analisadas 7 amostras do gênero *Impatiens*, 3 de *Begonia*, *Cyclamen*, *Viola*, 2 de *Lobelia*, *Tagetes*, *Catharanthus*, *Eustoma* e *Gazania*, 1 de *Gerbera*, *Petunia*, *Senecio*, *Dahlia*, *Dianthus*, *Salvia*, *Verbena*, *Anthriscum*, *Pentas*, *Delphinium*, *Zinnia*, *Calistephus*, *Helianthus* e *Celosia*. Na análise de sanidade foram detectados os seguintes fungos: *Alternaria dianthicola*, *Alternaria tenuis*; *Alternaria tenuissima*, *Aspergillus* spp., *Botrytis* sp., *Cladosporium* sp., *Cephalosporium* sp., *Chaetomium* sp., *Curvularia lunata*, *Dreschlera* sp., *D. tetramera*; *Epicoccum* sp., *Fusarium* sp., *F. moniliforme*, *F. equiseti*, *F. semitectum*, *F. solani*, *Mucor* sp., *Myrothecium* sp., *Nigrospora* sp., *Penicillium* spp., *Pestalotia* sp., *Phoma* sp., *Pithomyces chartarum*, *P. maydicus*, *Rhizopus* sp., *Stemphylium* sp., *Trichoderma* sp., *Trichotecium* sp., *Ulocladium* sp., *Verticillium* sp.

264 DETECÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE DIFERENTES ESPÉCIES DE *Xanthomonas* PATOGENICAS À CANA-DE-AÇÚCAR POR PRIMERS ESPECÍFICOS. / Detection and identification of different species of *Xanthomonas* pathogenic to sugarcane by specific primers. S.A.L. Destéfano^{1,3}, R. Harakava², I.M.G. Almeida¹, J. Rodrigues Neto¹, M. Ferreira^{1,4}, D.M. Balani^{1,4}. Instituto Biológico, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Sanidade Vegetal, ¹CP 70, CEP 13001-970, Campinas, SP.; ²CP 12898, CEP 04010-970, São Paulo, SP.; ³Pesquisador Associado (Pós-Doc FAPESP); ⁴Bolista Iniciação Científica, FAPESP.

Dentro do grupo das *Xanthomonas* spp. patogênicas à cana-de-açúcar podemos citar *Xanthomonas albilineans*, *X. axonopodis* pv. *vasculorum*, *X. vasicola* pv. *holcicola* e *X. sacchari*. Estudos anteriores de PCR-RFLP da região espaçadora 16S-23S DNAr (Destéfano et al., 2003) revelaram que esta região pode ser utilizada para diferenciar claramente essas espécies e, portanto, o presente trabalho teve por objetivo o sequenciamento dessas regiões e posterior desenvolvimento de primers específicos para a detecção rápida e precisa dessas fitobactérias. As seqüências obtidas foram alinhadas com seqüências correspondentes à região espaçadora de *X. albilineans*, *X.a.* pv. *citri*, *X. campestris* pv. *campestris* e *X. sacchari*, recuperadas da base de dados GenBank, utilizando-se o programa ClustalW. As regiões selecionadas para o desenho de primers específicos foram analisadas por meio do programas adequados e a especificidade dos mesmos foi confirmada por comparação com outras seqüências disponíveis no GenBank/EMBL/DDBJ. Cada par de primer desenvolvido foi testado para as diferentes espécies envolvidas e verificou-se especificidade primer-espécie. As amplificações resultaram em fragmentos de aproximadamente 230 pb específicos para cada espécie analisada.