

ISSN 0100-5405

Summa Phytopathologica

The Official Journal of São Paulo State Plant Pathology Association

XXIII Congresso Paulista
de Fitopatologia - 2000

Resumos dos Trabalhos/Abstracts of Papers

001 COMPORTAMENTO DE OITO CULTIVARES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta*) QUANTO A RESISTÊNCIA À MANCHA PARDA DA FOLHA CAUSADA POR *Cercosporidium henningsii*/BEHAVIOUR OF EIGHT CASSAVA (*Manihot esculenta*) CULTIVARS IN RELATION TO RESISTANCE AGAINST BROWN LEAF SPOT CAUSED BY *Cercosporidium henningsii*. R.P. SANTOS¹, M.G.F. CARMO², M.S. PARRAGA², F.F. SILVA². Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Instituto de Agronomia - Departamento de Fitotecnia, CEP 23.851-900, Seropédica - RJ. ²Professores do Departamento de Fitotecnia.

A mancha parda da folha, causada por *Cercosporidium henningsii*, ocorre com alta frequência em plantios de mandioca, nas condições de baixada fluminense, R.J. Visando a seleção de genótipos mais resistentes à mancha parda, para uso em programa de melhoramento, avaliaram-se, em condições de campo, e a partir de infecção natural, o progresso da doença em oito cultivares de mandioca, no período de junho a outubro de 1999. Compararam-se as cultivares: Amarelinha, Marcos OP, Sonora, Rosada de Santa Catarina, Mantiqueira, Saracura, Baiana e IAC-264, arranjadas ao acaso em três blocos. Avaliaram-se, a cada 15 dias, a severidade da doença em toda a planta (SP) e no ramo mais vigoroso (SR), e o número de folhas doentes (IR) e a desfolha nesse mesmo ramo (DR). Com os dados calcularam-se os valores da AACPD e as médias foram submetidas à análise de variância, ao teste de Tukey a 5% e à análise de correlação de Pearson. Observou-se correlação alta e positiva entre SP e SR ($r = 0.86$) e entre IR e SP ($r = 0.61$), enquanto que entre SR e IR foi não significativo. A cultivar Amarelinha foi a mais suscetível, enquanto as Rosada de SC e IAC - 264 apresentaram comportamento intermediário e as demais, mais resistentes, tanto para SP como para SR. A cv Sonora destacou-se ligeiramente das demais e a desfolha foi igual em todas as cultivares.

¹Bolsistas de Iniciação Científica.

002 INFLUÊNCIA DA VEGETAÇÃO DE CONTORNO NA INTENSIDADE DE SINTOMAS DO MAL DAS FOLHAS, EM ILHAS DE PLANTIO DE SERINGUEIRA, NO VALE DO ACRE/ INFLUENCE OF THE CONTOUR ON THE SYMPTOM INTENSITY OF SALB IN ISLANDS OF RUBBER TREE PLANTATIONS IN VALE DO ACRE. A.B. LIMA¹, J.C.R. FERREIRA², E.L. FURTADO³, A.D. SOUZA⁴. ^{1,2,3} Dep. de Defesa Fitossanitária-UNESP/ Botucatu, ⁴ Parque Zoobotânico-UFAC/Rio Branco-AC.

O mal-das-folhas, causado por *Microcyclus ulei*, é a principal doença da seringueira (*Hevea sp.*). Foram avaliadas 23 ilhas de plantio de seringueira, adensadas dentro da mata, rodeadas pela diversidade da floresta natural, sendo a maioria de pé franco, no período de ago.-out. 1999. Foram coletados 10 folíolos sob cada árvore além da avaliação feita na própria planta. Os folíolos foram classificados a partir de uma escala diagramática de notas (GASPAROTTO 1988). Através da média de subclasses atribuídas para cada folíolo, foi possível encontrar a classe correspondente de severidade de infestação para cada indivíduo. Foram também estabelecidas notas de desfolha, sendo a nota 1 mínima e a nota 4 representando o grau máximo de desfolha. Verificou-se que as ilhas inseridas em situações de contorno com mata bruta, além de outras ilhas rodeadas por mata em regeneração, apresentaram níveis equivalentes de infestação diferindo de situações onde a vegetação de contorno está bastante alterada com níveis de infestação foi superior.

003 FATORES CLIMÁTICOS RELACIONADOS À EPIDEMIA DO MAL DAS FOLHAS DA SERINGUEIRA EM CONDIÇÕES DE SERINGAL NATIVO E DE PLANTIO NO VALE DO ACRE/ CLIMATIC FACTORS RELATED TO SOUTH AMERICA LEAF BLIGHT (SALB) EPIDEMIC IN NATIVE STAND AND PLANTATION OF RUBBER TREE IN VALE DO ACRE. J.C.R. FERREIRA¹, A.B. LIMA¹,

E.L.FURTADO¹, A.D.SOUZA². ¹ Dep. de Defesa Fitossanitária-UNESP/ Botucatu; ² Parque Zoobotânico-UFAC/Rio Branco-AC.

Há necessidade de novas alternativas de plantio para a cultura da seringueira de modo a evitar o problema do mal-das-folhas, provocado pelo fungo *Microcyclus ulei*, principalmente em plantios adensados. O projeto "Ilhas de Alta Produtividade" (KAGEYAMA, 1991) é uma possível alternativa para se contornar o problema da doença, além de tentar viabilizar a fixação do seringueiro no interior das reservas extrativistas. O trabalho visou gerar subsídios para se comprovar a hipótese do projeto citado de que a floresta natural serviria como barreira natural contra doenças, mais especificamente para o mal-das-folhas. Para tanto foram coletados dados de umidade relativa, temperatura e precipitação através de estações automáticas situadas em dois pontos distintos: na Fazenda Experimental Catuaba situada entre os municípios de Senador Guimard e Rio Branco, em condições de seringal nativo e no município de Brasília, em condições de plantio. Os dados foram inseridos no modelo sugerido por GASPAROTTO (1988) para estimar o nível de doença nos locais avaliados. Encontrou-se em Brasília como para Catuaba níveis entre 3 e 5 ao longo dos meses de maio a agosto, demonstrando serem regiões propícias para epidemia do mal das folhas.

004 EFEITO *IN VITRO* DO TIPO DE FOLHA CÍTRICA NA PRODUÇÃO DE CORPOS DE FRUTIFICAÇÃO DE *Guignardia citricarpa*/EFFECT OF AGE OF CITRUS LEAF IN THE PRODUCTION OF FRUITING BODIES OF *Guignardia citricarpa*. ^{1,2}A.S. DA SILVA, ¹C.I. AGUILAR-VILDOSO. ¹Centro de Citricultura Sylvio Moreira-IAC, CP 04, CEP 13.490-970, Cordeirópolis-SP; ²Estagiário do CCSM-IAC.

Foram avaliados fragmentos de folhas novas e velhas diferenciadas pela coloração de três espécies cítricas, quanto à indução de corpos de frutificação de *Guignardia citricarpa*. As variedades cítricas foram o limão Eureka (*Citrus limon*), a laranja Pêra (*C. sinensis*) e a tangerina Poncã (*C. reticulata*). Os isolados fúngicos foram: IAC 13/96 (de lesão de frutos de limão Siciliano), IAC 48/96 (de folha assintomática de laranja Valência) e IAC 41/99 (de folha assintomática de tangerina Poncã). Os discos foliares, de 8 mm de diâmetro, foram autoclavados em água por 20 minutos, e acondicionados em placas de Petri com o meio ágar-água (3%), 5 fragmentos por placa. Em cada fragmento foliar foi colocado uma porção de meio contendo micélio. Após 28 dias, quantificou-se o número de corpos de frutificação (CF) em área total de três fragmentos. Os resultados obtidos foram: a) o isolado IAC 41/99 produziu mais CF nos dois tipos de folhas, b) as folhas velhas são mais propícias para a produção de CF, c) a ordem decrescente de suscetibilidade foi, limão Eureka, laranja Pêra e tangerina Poncã. O uso de folhas velhas para indução de CF possui correlação com a ocorrência da doença no campo, para as diferentes variedades cítricas estudadas.

007 INFLUÊNCIA DO ÓLEO DE LEMONENO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS "IN VITRO" DA *Guignardia citricarpa* / EFFECT OF THE LEMONENO OIL ON *IN VITRO* *Guignardia citricarpa* CHARACTERISTICS. ^{1,2}D.R. PIUMBATO, ¹C.I. AGUILAR VILDOSO. ¹Centro de Citricultura Sylvio Moreira-IAC, CP 04, CEP 13.490-970, Cordeirópolis-SP; ²Estagiária do CCSM.

Este experimento visou determinar o efeito do óleo de lemoneno sobre o comportamento cultural, crescimento micelial e produção dos corpos de frutificação de *Guignardia citricarpa*. O experimento foi realizado com um isolado patogênico (IAC 13/96), obtido de lesões de Limão Siciliano; e outro isolado endofítico (IAC 41/99) obtido de folhas assintomáticas de Tangerina Poncã. As concentrações de óleo de lemoneno no meio de cultura foram 0; 0.01%; 0.05%; 0.1%; 0.5%; 1.0%; 5.0% e 10%. O meio básico foi o cenoura-ágar (200g e 20g/l, respectivamente). Discos de meio contendo micélio fúngico com diâmetro de 8mm foram acondicionados no centro das

placas de Petri. As mesmas foram incubadas a 25°C no escuro. O crescimento micelial foi avaliado periodicamente e aos 30 dias quantificado o número de corpos de frutificação. O óleo de lemongrass comportou-se como fungistático a partir de 5%, havendo uma inibição inicial no crescimento, mas após uma fase lag, o crescimento foi reiniciado.

008 NOVOS HOSPEDEIROS ALTERNATIVOS DE *Xylella fastidiosa* ENTRE PLANTAS INVASORAS DE POMARES DE CITROS COM CLOROSE VARIEGADA NO ESTADO DO PARANÁ/ NEW ALTERNATIVE PLANT HOSTS OF *Xylella fastidiosa* AMONG WEEDS IN CITRUS ORCHARDS WITH VARIEGATED CHLOROSIS IN PARANÁ STATE. C.K. FUNADA^{1,3}, M.A. YORINORI^{1,3}, R.P. LEITE JUNIOR^{2,3}. ¹Universidade Estadual de Londrina, C.P. 6001, CEP 86.051-970. Londrina-PR; ²Instituto Agrônomo do Paraná, C.P. 481, CEP 86.001-970. Londrina-PR.

Plantas invasoras de pomares de citros com clorose variegada foram examinadas para identificar possíveis hospedeiros alternativos de *Xylella fastidiosa*. Foram amostradas plantas de ocorrência natural na vegetação rasteira em pomar comercial de laranja Pera (*Citrus sinensis*), localizado no município de São Pedro do Paraná, região Noroeste do Estado do Paraná. As amostras foram levadas para laboratório para identificação da espécie da planta e detecção da presença da bactéria *X. fastidiosa*. A presença de *X. fastidiosa* nas plantas invasoras foi detectada através do teste sorológico de DAS-ELISA utilizando anticorpo policlonal específico para *X. fastidiosa*. Entre as diversas plantas invasoras examinadas, a presença de *X. fastidiosa* foi constatada nas seguintes espécies: capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*), erva-de-Sta. Luzia (*Chamaesyce hirta*), mimosa (*Chamaecrista flexuosa*), guanxuma (*Sida* sp.), crotalária (*Crotalaria incana*) e barbasco (*Ptelocaulon virgatum*). As plantas invasoras erva-de-Sta. Luzia, mimosa, crotalária e barbasco são reportadas pela primeira vez como hospedeiras de *X. fastidiosa* em pomares de citros no Paraná.

³Bolsista do CNPq.

009 ASSOCIAÇÃO DE *Xylella fastidiosa* COM SEMENTES DE CAFEIEIRO/ASSOCIATION OF *Xylella fastidiosa* WITH COFFEE SEEDS. M.A. YORINORI^{1,3}, C.K. FUNADA^{1,3}, R.P. LEITE JR.^{2,3}. ¹Universidade Estadual de Londrina, C.P. 6001, CEP 86.051-970, Londrina, PR; ²Instituto Agrônomo do Paraná, C.P. 481, CEP 86.001-970, Londrina-PR.

A ocorrência de *Xylella fastidiosa* em cafeeiro foi constatada pela primeira vez em 1995 no estado de São Paulo. Atualmente esta associação já foi reportada também no Distrito Federal e nos estados do Paraná, Goiás, Minas Gerais e Bahia. Diversos estudos têm mostrado que *X. fastidiosa* pode ser transmitida através de material propagativo infectado. A presença de *X. fastidiosa* foi examinada em 12 lotes de sementes de cafeeiro, sendo 8 cultivares e uma linhagem, através do teste sorológico de DAS-ELISA. A bactéria *X. fastidiosa* foi constatada em 8 lotes de sementes de cafeeiro das cultivares IAPAR 59, Catuai Vermelho, Mundo Novo, Acaiá e Sarchimor Amarelo. Um lote da cultivar IAPAR 59 que apresentou resultado positivo para presença de *X. fastidiosa* foi selecionado para determinar a transmissão da bactéria para mudas produzidas a partir de sementes infectadas. As plântulas de cafeeiro foram examinadas pelo teste de DAS-ELISA em diferentes estádios de desenvolvimento como: palito-de-fósforo, orelha-de-onça e mudas com 2, 4, 5 e 6 pares de folhas. Não foi constatada a presença de *X. fastidiosa* em mudas produzidas a partir de sementes infectadas, indicando que não houve transmissão da bactéria através da semente.

³Bolsista do CNPq.

010 *Xanthomonas axonopodis* PV. *dieffenbachiae* PODEM SER DIFERENCIADAS DE OUTROS PATOVARES DE *X. axonopodis* ATRAVÉS DE SDS-PAGE E RFLP DA REGIÃO ESPAÇADORA 16S-23S/*Xanthomonas axonopodis* PV. *dieffenbachiae*

CAN BE DISTINGUISHED FROM OTHER RELATED *X. axonopodis* THROUGH SDS-PAGE AND RFLP OF 16S-23S INTERGENIC SPACER. P.P. COLTRI¹, E.R. GONÇALVES¹, J. RODRIGUES NETO², Y.B. ROSATO¹. ¹Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética, CP 6109, CEP 13.081-970, Campinas-SP; ²Instituto Biológico, Centro Experimental do Instituto Biológico, CEP 13.001-970, Campinas-SP.

Xanthomonas axonopodis pv. *dieffenbachiae* é a bactéria causadora da queima em plantas ornamentais da família das aráceas entre as quais estão espécies de valor comercial, como *Anthurium* sp. O presente estudo teve como objetivos analisar a variabilidade entre linhagens do patovar *dieffenbachiae*, compará-las com outros patovares de *X. axonopodis* (*malvacearum*, *manihotis*, *citri* e *citrumelo*) e *X. campestris* e avaliar possíveis correlações com as respectivas plantas hospedeiras. Foram utilizadas 16 linhagens do patovar *dieffenbachiae* provenientes do Brasil e dos EUA e 16 linhagens de patovares distintos. Através da análise do perfil eletroforético de proteínas totais em géis SDS-PAGE, foram observados dois padrões entre as linhagens *dieffenbachiae*, sendo um deles predominante com cerca de 80% das linhagens com similaridade ³ 50%. Em relação aos outros patovares, as *dieffenbachiae* formaram um grupo distinto, com cerca de 40% de similaridade do grupo mais próximo (*X. a.* pv. *manihotis* e *X. campestris* isoladas de cebola). O RFLP da região espaçadora 16S-23S também mostrou um agrupamento das linhagens de *dieffenbachiae* (similaridade ³ 75%), separando-as dos outros patovares. As análises efetuadas, tanto de SDS-PAGE, como de RFLP, não permitiram estabelecer correlação com a planta hospedeira.

011 DETECÇÃO DE *Potyviridae* EM GLADIÓLOS PRODUZIDOS EM ESCALA COMERCIAL/DETECTION OF *Potyviridae* IN GLADIOLUS IN COMMERCIAL PRODUCTION. T. MIYAI^{1,*}, S.R. GALLETI¹, L.M.L. DUARTE², E.B. RIVAS², M.A.V. ALEXANDRE^{2,*}. ¹Laboratório de Microscopia Eletrônica, Instituto Biológico; ²Centro de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico.

Amostras de gladiolos, provenientes de uma região produtora do Estado de São Paulo, apresentando mosaico e manchas necróticas foram submetidas a testes biológicos e exames ao microscópio eletrônico de transmissão. De 10 espécies mecanicamente inoculadas, apenas 3 apresentaram sintomas: *Chenopodium murale*, *Nicotiana tabacum* "White Burley" e *N. clevelandii*. Observou-se, após contração negativa, a presença de partículas virais alongadas flexuosas. A partir de fragmentos de folhas de gladiolos, processados para a obtenção de cortes ultra-finos, foram visualizadas partículas virais dispersas no citoplasma, inclusões do tipo catavento, túbulos e placas densas, características da família *Potyviridae*, pertencentes ao grupo III de Edwardson & Christie. Considerando-se que os dois principais vírus que infectam gladiolos são o CMV ("Cucumber mosaic Cucumovirus") e BYMV ("Bean yellow mosaic Potyvirus"), foi realizada "decoreação" com antissor contra BYMV, resultando em reação negativa. Estudos estão sendo realizados com o objetivo de identificar a espécie de *Potyviridae* isolada de gladiolos.

* Bolsistas do CNPq.

012 IDENTIFICAÇÃO DE UMA NOVA ESTIRPE DO VÍRUS DO MOSAICO DO TOMATEIRO ATRAVÉS DE HOSPEDEIRAS DIFERENCIAIS/ IDENTIFICATION OF A *Tomato mosaic virus* NEW STRAIN BY DIFFERENTIAL HOSTS. S.R. MOREIRA¹, A. COLARICCIO^{1,2}, A.L.R. CHAVES¹, M. EIRAS^{1,2}, S.R. GALLETI¹. ¹Instituto Biológico, CP 12.898, CEP 04.010-970, São Paulo-SP.

Plantas de tomateiro cv. Santa Clara com sintomas característicos de vírus, provenientes dos municípios de Guaratinguetá e Indaiatuba (SP) foram avaliadas por sintomas em plantas indicadoras e hospedeiras diferenciais pertencentes às linhagens de tomateiro Tm1, Tm2 e Tm2², ensaios de estabilidade *in vitro*, purificação, contração negativa, ELISA-PTA e imunomicroscopia eletrônica, utilizando-se antissoras contra diferentes espécies de *Tobamovirus*. Os isolados estudados infectaram plantas das famílias Amaranthaceae, Chenopodiaceae e Solanaceae. Plantas de *Chenopodium amaranticolor* reagiram com sintomas locais e sistêmicos; *Nicotiana sylvestris*, *N. rustica* e *Petunia hybrida* reagiram com lesões locais e o Tm2 foi imune ao vírus. O P.I.T. foi 74 °C, o P.F.D. foi 10⁻⁴ e o L.I.V.

foi de 180 dias à temperatura ambiente. Em contrastação negativa do extrato bruto e das preparações purificadas, foram observadas partículas rígidas e alongadas com cerca de 300 nm. Observou-se reação positiva contra o AS de *Tomato mosaic virus* e *Petunia mosaic virus*, permitindo classificá-lo como pertencente ao gênero *Tobamovirus*. Pelas hospedeiras, foi possível identificar a espécie como ToMV e as linhagens homocigotas não permitiram a identificação da estirpe 0 e 1 do ToMV. Estudos moleculares estão sendo realizados com o objetivo de caracterizar essa possível nova estirpe.

²Bolsista do CNPq.

013 IDENTIFICAÇÃO SEROLÓGICA E MOLECULAR DE UM TMV ISOLADO DE *Petunia hybrida*/SEROLOGICAL AND MOLECULAR IDENTIFICATION OF TMV ISOLATED FROM *Petunia hybrida**. P.V. SEABRA^{1**}, R.M. SOARES^{2***}, L.M.L. DUARTE¹, E.B. RIVAS¹, M.A.V. ALEXANDRE^{1**}, L.J. RICHTZENHAIN². ¹Centro de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, CEP 04.010-970, São Paulo-SP; ² FMV-USP.

O gênero *Tobamovirus*, constituído por vírus com morfologia alongado-rígida com ssRNA, engloba 13 espécies definitivas com amplo círculo de hospedeiras. O RNA viral codifica pelo menos 4 diferentes proteínas: 130K, 180K, 30K (proteína de movimento - PM) e 17,5K (capa protéica - CP). Dando continuidade aos estudos de identificação do *Tobamovirus* isolado de *Petunia hybrida*, foram realizados testes serológicos determinando-se os seguintes valores de S.D.I.: 0,5 para TMV (*Tobacco mosaic virus*), 1,0 para ToMV (*Tomato mosaic virus*), 3,0 para RMV (*Ribgrass mosaic virus*) e 5,0 para TMGMV (*Tobacco mild green mosaic virus*). Três "primers" foram desenhados para o gene que codifica CP e a região 3' terminal da PM. O produto da RT-PCR foi purificado e sequenciado permitindo alinhamentos significativos com 24 seqüências disponíveis no "GenBank". A análise dessas seqüências possibilitou incluir o *Tobamovirus* isolado de *P. hybrida* no "cluster" dos isolados de TMV. Os valores de "Bootstrap" corroboram os de S.D.I.

* Financiamento FAPESP;

** Bolsista CNPq;

*** Bolsista FAPESP.

014 VARIABILIDADE MORFOLÓGICA E BIOQUÍMICA EM POPULAÇÕES DE *Rotylenchulus* LINFORD & OLIVEIRA, 1940 DO BRASIL*/MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL VARIABILITY IN POPULATIONS OF *Rotylenchulus* LINFORD & OLIVEIRA, 1940 FROM BRAZIL. P.L.M. SOARES¹, J.M. SANTOS². ¹Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias-UNESP, Campus de Jaboticabal.

Cinquenta populações de *Rotylenchulus* spp. foram recuperadas de amostras de solo e raízes de diferentes culturas e inoculadas em diferentes plantas hospedeiras. Efetuou-se uma avaliação preliminar da morfologia comparada de todas as populações, ao microscópio óptico comum e, de algumas, ao microscópio eletrônico de varredura. Fêmeas jovens e adultas foram montadas em lâminas de vidro para as observações ao microscópio óptico comum. Para as observações ao microscópio eletrônico de varredura, fêmeas adultas foram fixadas em glutaraldeído e pós-fixadas em tetróxido de ósmio a 2%, desidratadas em álcool etílico, secas em secador de ponto crítico, montadas, recobertas com 35 nm de ouro, e elétrôn-micrografadas. Para a execução da eletroforese, fêmeas jovens e adultas foram maceradas na solução extratora, constituída de 2 g de sacarose, 7,8 mL de água destilada, 200 mL de triton X-100 e 10 gotas de azul de bromofenol a 1 %. A eletroforese foi efetuada em um PhastSystem (Pharmacia), utilizando-se mini-géis de poliacrilamida. Foram feitas tentativas de obtenção de bandas para alfa e beta esterase, superóxido dismutase, fosfatase ácida e fosfatase alcalina. Não conseguiu-se a definição do fenótipo isoenzimático para qualquer das isoenzimas testadas. As observações aos microscópios óptico e eletrônico de varredura indicaram que outras espécies de *Rotylenchulus*, além de *R. reniformis*, possivelmente *R. macrodoratus* e *R. anamictus*, também ocorrem no Brasil.

*Projeto financiado pela FAPESP;

¹Bolsista IC da FAPESP.

015 EFEITO DE *Trichoderma* SPP. NO CONTROLE DA FUSARIOSE DO ABACAXI/EFFECT OF *Trichoderma* SPP. ON ANANAS *Fusarium* CONTROL. M.A. ITO^{1*}, M.A. TANAKA^{1**}, M.F. ITO^{1**}, J.A. USBERTI FILHO^{1**}, G.M. SALA^{1***}. ¹IAC, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas-SP.

A fusariose, causada por *Fusarium subglutinans* f. sp. *ananas*, é a principal doença da cultura do abacaxi, podendo causar má qualidade do fruto e perdas consideráveis em cultivares suscetíveis. Com objetivo de avaliar o efeito de *Trichoderma* spp. no controle dessa doença, foi realizado um experimento, em casa de vegetação, com onze isolados e os cultivares Pérola e Smooth Cayenne de abacaxi. O delineamento estatístico foi em blocos ao acaso, com 12 tratamentos e três repetições. Como inóculo de *F. subglutinans* f. sp. *ananas*, à concentração de 10⁶ esporos/ml, foi utilizada uma mistura de três isolados patogênicos cultivados em BDA. A concentração do inóculo de *Trichoderma* spp. foi ajustada a 10⁸ esporos/ml. Mudanças dos dois cultivares de abacaxi foram transplantadas para vasos contendo 1 L de uma mistura estéril de solo e areia. Dez dias antes da inoculação com *F. subglutinans* f. sp. *ananas*, o solo de cada vaso foi infestado com 50 ml de inóculo de *Trichoderma* spp. e, imediatamente antes da inoculação com *F. subglutinans* f. sp. *ananas*, foi efetuada a pulverização de toda a planta com o inóculo de *Trichoderma* spp. Para a inoculação de *F. subglutinans* f. sp. *ananas*, foi provocado um ferimento na base da planta e em seguida foi pulverizado o inóculo, até o ponto de escorrimento, na região do ferimento, irrigando-se também o solo com cerca de 20 ml desse inóculo por vaso. Seis meses após a inoculação, foi realizada a contagem de plantas normais e mortas. Todos os isolados de *Trichoderma* spp. apresentaram controle, que variaram de 66,7 a 100,0 %, nos dois cultivares. Concluiu-se que *Trichoderma* spp. é promissor para uso como controle biológico da fusariose do abacaxi.

*Bolsista da FUNDAG;

**Bolsista do CNPq;

***Bolsista da FAPESP

016 EFEITO DE EXTRATOS AQUOSOS DE BIOSSÓLIDOS SOBRE A ASSOCIAÇÃO ECTOMICORRIZICA EM PLÂNTULAS DE *Pinus* E DE *Eucalyptus*/EFFECT OF AQUEOUS EXTRACTS FROM SEWAGE SLUDGE ON THE ECTOMYCORRHIZICAL ASSOCIATION IN SEEDLINGS OF *Pinus* AND *Eucalyptus*. B.D. ASTIARRAGA¹, W. BETTIOL². Embrapa Meio Ambiente, C.P. 69, CEP 13.820-000, Jaguariúna-SP.

Efeitos de extratos aquosos de biossólidos (EABios), provenientes das ETES de Franca/SP (EF) e de Barueri/SP (EB) sobre os fungos ectomicorrizicos *Pisolithus tinctorius*, isolados 185 e 1604, foram avaliados sobre o crescimento micelial em meio de cultura e em sua associação com plântulas de *Pinus* e de *Eucalyptus*. O crescimento micelial foi avaliado em dois ensaios, por meio da adição de EF e EB em meio MMN nas concentrações de 0, 25 e 50%; e posteriormente a 0; 1; 2,5; 5 e 10%. Para esses meios foram transferidos discos de 0,7 cm de diâmetro contendo os fungos, e incubados a 25 °C ± 2 e 12 h de luz. Em outro experimento, plântulas de *Pinus* e *Eucalyptus* foram transferidas, junto com o inóculo de *P. tinctorius*, isolados 185 e 1604, respectivamente, para placas de Petri com papel de filtro embebido em solução nutritiva de Sarruge com os EABios à 0, 1, 5, 10 e 25%. As placas foram mantidas a 25 °C ± 2 e 14 h de luz. Após 30 dias, avaliou-se o diâmetro da colônia do fungo (DC) e comprimento do sistema radicular das plântulas (CSR). O EF reduziu significativamente o crescimento micelial dos isolados na concentração de 50%; enquanto que no EB, nas concentrações de 25 e 50%. As menores concentrações de EF e EB não afetaram o desenvolvimento dos isolados. Em relação ao efeito dos extratos sobre associação micorrizica verificou-se para o EF que o DC dos isolados foi estimulado pela presença dos extratos. Por outro lado, o CSR foi significativamente reduzido a partir da concentração de 25%. Avaliando-se o efeito do EB sobre o DC de *P. tinctorius* 1604, nota-se que apenas a concentração de 25% reduziu significativamente o parâmetro avaliado, enquanto que para o isolado 185 o extrato não alterou seu desenvolvimento. O EB reduziu o CSR a partir de 25%, enquanto que na concentração de 1% estimulou seu desenvolvimento. Esses dados indicam que em baixas concentrações o lodo de esgoto não interfere na associação micorrizica.

¹ Bolsistas Fapesp;

² Bolsistas CNPq.

017 OCORRÊNCIA DE MANCHA FOLIAR EM TOMATEIRO CAUSADA POR *Phomopsis* SP. NO ESTADO DE RORAIMA / OCCURRENCE OF LEAF SPOT ON TOMATO INDUCED BY

Phomopsis SP. IN RORAIMA STATE. J.F. NASCIMENTO¹, L. ZAMBOLIM², F.J.F. LUZ³, C.B. MAIA³. ¹UFRR, E-mail: jefferso@alunos.ufv.br, BR 174 S/N Campus de Cauamé, CEP 69.310-270, Boa Vista-RR; ²Depto de Fitopatologia, UFV; ³ Embrapa-Roraima;

Uma doença foliar vem ocorrendo de maneira preocupante nos plantios de tomate no Município de Alto Alegre, Estado de Roraima. Em agosto de 1999 observou-se em plantios jovens alta incidência de uma doença que apresentava manchas arredondadas irregulares nas folhas e ramos. A partir de amostras coletadas no campo, retirou-se pequenas porções de tecidos de folhas e ramos das margens das lesões que foram submetidas à desinfestação em álcool 50%, lavagem em água esterelizada e plaqueadas em meio de cultura BDA. As placas foram colocadas em estufa incubadora tipo BOD, sob fonte de luz contínua e temperatura de 25°C. Após o crescimento inicial do micélio, efetuou-se a repicagem para placas com meio BDA e após 12 dias obteve-se a cultura pura de um fungo identificado com *Phomopsis* sp.. O teste de patogenicidade foi realizado em mudas jovens de tomateiro mantidas em casa de vegetação. Fez-se a inoculação utilizando um atomizador De Vilbiss N° 15 com suspensão de 10⁷ conídios/ml. As plantas foram mantidas em câmara de nevoeiro por dois dias e após levadas à casa de vegetação. Após 10 dias verificou-se sintomas semelhantes aos observados no campo. Das mudas inoculadas fez-se o isolamento e pode-se observar as características morfológicas semelhantes às do fungo isolado originalmente.

018 CRESCIMENTO MICELIAL DE *Crinipellis pernicioso* E *Lentinula edodes* EM MEIOS DE CULTURA ADICIONADOS DE MEL DE CACAU/MYCELIAL GROWTH OF *Crinipellis*

pernicioso AND *Lentinula edodes* CULTURE MEDIA ENRICHED WITH COCOA HONEY. G.F. FREITAS¹, M.L.V. RESENDE¹, J. DEGIOVANI NETO¹, G.R. NIELLA², M. TOYOTA¹. ¹UFLA-DFP, CP 37, CEP 37.200-000, Lavras-MG; ² CEPLAC-CEPEC, CP 7, CEP 45.600-000, Itabuna-BA.

Crinipellis pernicioso e *Lentinula edodes* são basidiomicetos produtores de cogumelos, com diferentes importâncias econômicas: *C. pernicioso* é o agente causal da devastadora doença vassoura-de-bruxa no cacau e *Lentinula edodes* é o cogumelo comestível shiitake, que só perde em volume comercializado para o Champignon de Paris. O objetivo do presente trabalho foi testar meios para o crescimento micelial destes fungos, utilizando substratos contendo ingredientes de baixo custo e prontamente disponíveis no Sul da Bahia. Isolados, de *C. pernicioso* proveniente do Sul da Bahia, e de *L. edodes* proveniente de Botucatu-SP foram transferidos para os meios de cultura BDA, BDA + mel de cacau (25g/L) e BDA + mel de cacau (50 g/L), contidos em placas de Petri e posteriormente incubados a 25°C, sob luz fluorescente diurna nos laboratórios do Depto de Fitopatologia da UFLA. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso, com 3 tratamentos (meios de cultura) e 10 repetições. O crescimento micelial foi avaliado a cada 2 dias até o micélio cobrir toda a superfície do meio de cultura em pelo menos uma placa de Petri. Para o *C. pernicioso* não houve diferença significativa entre os tratamentos. Com relação ao *L. edodes*, os melhores tratamentos foram aqueles acrescidos de mel de cacau, superando significativamente o tratamento onde o mel não foi adicionado.

019 EFEITO DA IDADE E DA TEMPERATURA NA GERMINAÇÃO DE UREDINIOSPOROS DE *Puccinia psidii* / AGE AND TEMPERATURE EFFECT ON THE GERMINATION OF *Puccinia psidii* UREDINIOSPORES. C.C.

APARECIDO^{1,*}, M.B. FIGUEIREDO^{1,**}, E.L. FURTADO². ¹Instituto Biológico, Centro de Sanidade Vegetal, CP 12.898, CEP 04.010-970, São Paulo-SP; ²Depto de Defesa Fitossanitária-FCA/UNESP, CP 237, CEP 18.602-970, Botucatu-SP.

Urediniosporos com 10, 14, 21, 28 e 34 dias de idade foram coletados de plantas de jambo experimentalmente infectadas e pincelados sobre discos de ágar-água sobre lâminas de vidro planas. Estas foram colocadas dentro de cristalizadores mantidos a 12, 15, 18, 21 e 24°C. Para cada tratamento

(idade x temperatura) foram feitas 4 repetições. A leitura foi realizada após 5 horas, sob microscópio de luz, contando-se 300 esporos de cada repetição e verificando-se a porcentagem de germinação. Para estruturas com 10 dias as porcentagens de germinação nas temperaturas 15, 18 e 21°C foram, respectivamente de 29, 25 e 28%. A 12 e 24°C a germinação dessas estruturas foi de 11 e 3%. A partir de 14 dias, à 12 e 24°C, praticamente não houve germinação. Para esporos com 14 dias mantidos a 18 e 21°C, registraram-se as maiores porcentagens de germinação: respectivamente, 33 e 38%. Para urediniosporos com 28 dias a germinação foi inferior a 1% e aqueles com 34 dias, 0% a qualquer temperatura. Os resultados indicam que idade e temperatura influenciam a germinação dos urediniosporos que, conforme dados preliminares, depende do contato da estrutura com uma superfície.

*Bolsista FAPESP (Proc.99/00138-3);

**FAPESP (Proc.98/10805-4)/Bolsista CNPq.

020 NECESSIDADE DE AERAÇÃO NA PRODUÇÃO DE ESPORÂNGIOS DE *Phytophthora capsici* / OXYGEN DEMAND FOR SPORANGIAL PRODUCTION OF *Phytophthora capsici*.

J.M. MARQUE^{1,2}, N.L. DE SOUZA¹, R.F. KOBORI¹. ¹Depto. de Defesa Fitossanitária, FCA-UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu-SP; ²AGROFLORA/SAKATA, CP 427, CEP 12.900-000, Bragança Paulista-SP.

Foi estudada a influência da aeração na formação de esporângios de *Phytophthora capsici*. O patógeno foi cultivado em placas contendo 20 mL de meio suco de tomate-ágar. O experimento consistiu de três tratamentos com quatro repetições. Os tratamentos empregados foram vedação das placas com filme de PVC transparente, com filme plástico para laboratório e sem vedação (testemunha). As placas foram mantidas em BOD a 25 °C sob regime permanente de luz, tendo sido realizadas avaliações diárias até o décimo dia após o plaqueamento. Os referenciais utilizados para avaliação foram a medida linear do crescimento do micélio e a quantidade de esporângios formados contados em câmara de Neubauer. Concluiu-se que a vedação da placa não interfere no crescimento das colônias, sendo que não houve diferença entre os tratamentos. Entretanto, nos tratamentos em que as placas foram vedadas com plástico não houve produção de esporângios, enquanto que, na testemunha, a produção destas estruturas foi abundante.

²Bolsista do CNPq.

021 MEIOS DE CULTURA PARA CRESCIMENTO E ESPORULAÇÃO DE *Phytophthora infestans* / CULTURE MEDIA FOR GROWTH AND SPORULATION OF *Phytophthora infestans*.

L.P. DINIZ¹, A. REIS², F.H. RIBEIRO¹, L.A. MAFFIA¹, E.S.G. MIZUBUTI¹. ¹UFV/Depto. Fitopatologia, CEP 36.571-000, Viçosa-MG; ²EMBRAPA/CNPq, CP 218, CEP 70.359-970, Brasília-DF; E-mail: mizubuti@mail.ufv.br

O agente causal da requeima da batateira e do tomateiro, *Phytophthora infestans* (Pi), é um organismo exigente em termos nutricionais. Os meios de ceniteio sacarose ágar (RB) e V₈ são os mais comumente empregados para crescimento e esporulação de Pi. Entretanto, a dificuldade de obtenção de sementes de ceniteio e de suco V₈, bem como o custo deste último, são fatores limitantes. A busca por meios alternativos é desejável. Assim, foram avaliados os seguintes meios para crescimento e esporulação, *in vitro*, de Pi: batata dextrose ágar (BDA), V7 (suco de 7 vegetais), V4, V4 + CaCO₃, ervilha ágar (EA), suco de tomate ágar (ST), RB e V8. Discos de micélio de dois isolados de Pi (um oriundo de batateira e um de tomateiro) foram transferidos para os meios e incubados a 18°C no escuro. Avaliaram-se o crescimento micelial aos 3, 6, 9 e 12 dias de incubação e a produção de esporângios após a última medida do crescimento. Os meios EA, V₈ e V₄ + CaCO₃ foram melhores para crescimento de ambos isolados. Para esporulação, houve efeito diferencial de meios para os isolados. Maior esporulação foi obtida com os meios V₈, RB e ST. Experimentos com um maior número de isolados serão conduzidos para testar adequação dos meios mais promissores em testes de grupo de compatibilidade e reação de Pi a fungicidas.

022 GOMOSE DE PHYTOPHTHORA EM ACÁCIA-NEGRA (*Acacia mearnsii*)/THE PHYTOPHTHORA GUMMOSIS IN BLACK WATTLE. A.F. DOS SANTOS. Embrapa Florestas, CP 319, CEP 83.411-000, Colombo-PR.

A acácia-negra (*Acacia mearnsii* De Wild.) é uma espécie florestal plantada no Rio Grande do Sul, para produção de tanino. A gomose é um dos seus principais problemas fitossanitários, havendo controvérsias sobre a sua etiologia. Em isolamentos feitos a partir de lesões de gomose, exsudativas ou não, tem-se encontrado a associação de *Phytophthora* sp. O objetivo deste trabalho foi avaliar a patogenicidade de cinco isolados de *Phytophthora* sp. à acácia-negra. Foram conduzidos dois experimentos em árvores de talhões comerciais, em Cristal e em Encruzilhada do Sul, Rio Grande do Sul. Em cada árvore, fez-se uma inoculação no tronco, a 20 cm acima do solo. De cada ponto de inoculação pré-estabelecido, foi retirado um disco de casca com um vasador cilíndrico de 7 mm de diâmetro. Em cada orifício, foi colocado um disco de meio de BDA, de 7 mm de diâmetro, contendo micélio fúngico em crescimento ativo. Em seguida, os troncos foram envolvidos com fita adesiva. Para a testemunha, utilizou-se apenas disco com meio de BDA. Cada árvore inoculada constituiu uma parcela e, para cada isolado, foram empregadas 10 repetições. Os experimentos foram avaliados aos 90 e 120 dias após a inoculação, em Cristal e Encruzilhada do Sul, respectivamente. A avaliação consistiu na mensuração das lesões. Os cinco isolados de *Phytophthora* sp. induziram a formação de lesões, exsudativas ou não, similares àquelas observadas em árvores naturalmente infectadas.

023 FUNGOS EM SEMENTES DE ESPÉCIES ARBÓREAS DA MATA ATLÂNTICA/FUNGI IN NATIVE TREE SEEDS FROM BRAZILIAN ATLANTIC FOREST. A.F. DOS SANTOS, A.C. MEDEIROS, D.L.Q. SANTANA. Embrapa Florestas, CP 319, CEP 83.411-000, Colombo-PR.

Este trabalho teve como objetivo identificar fungos presentes em sementes de espécies arbóreas nativas da Mata Atlântica: timbaúva (*Enterolobium contortisiliquum*), canafistula (*Peltophorum dubium*), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*) e coração-de-negro (*Poecilanthe parviflora*). Utilizou-se o método do papel de filtro. Cada amostra foi desinfestada superficialmente com hipoclorito de sódio a 1% (por 2 minutos) e, em seguida, lavada com água destilada esterilizada e incubada, por 7 dias, em condições ambientais. Uma amostra de 100 sementes foi semeada em vermiculita. A frequência (%) dos fungos foi determinada nas sementes, segundo as espécies florestais. Canafistula: *Alternaria* sp. (0,5) e *Colletotrichum* sp. (1,0). Timbaúva: *Aspergillus* (2), *Penicillium* (3,5), *Phoma* (10), *Cladosporium* sp. (2), *Lasiodiplodia* sp. (1,0) e *Pestalotia* (4,5). Coração-de-negro: *Lasiodiplodia* sp. (25,5), *Phomopsis* sp. (14), *Penicillium* sp. (1), *Colletotrichum* sp. (1), *Cladosporium* sp. (0,5) e *Trichoderma* sp. (2,5). Pata-de-vaca: *Penicillium* sp. (12,5), *Cladosporium* sp. (5,5), *Epicoccum* sp. (2), *Phoma* sp. (5,5), *Fusarium* sp. (1), *Alternaria* sp. (4,5), *Pestalotia* (2,5), *Trichoderma* sp. (13), *Nigrospora* (1,5), *Lasiodiplodia* sp. (1,5) e *Chaetomium* sp. (2). Apenas plântulas de canafistula apresentaram lesões necróticas no caule por *Colletotrichum* sp. e *Cladosporium* sp.

024 DECLÍNIO DAS PLANTAS ORNAMENTAIS *Nephrolepis exaltata*, *Polyscias fruticosa* E *P. guilfoylei* CAUSADO POR *Pythium splendens* E *Pythium* SP./DECLINE OF *Nephrolepis exaltata*, *Polyscias fruticosa* AND *P. guilfoylei* CAUSED BY *Pythium splendens* AND *Pythium* SP. L.N. COUTINHO¹, M.B. FIGUEIREDO^{1,2}. ¹Instituto Biológico/Centro de Sanidade Vegetal, CP 12898, CEP 04.010-970, São Paulo-SP.

Entre as principais plantas ornamentais é comum a ocorrência de uma ou mais doenças cujo agente causal pode ser disseminado por mudas ou substrato contaminado. Esse tipo de disseminação é frequente em doenças causadas por fungos de solo em vários hospedeiros. Este é, por exemplo, o que acontece com as samambaias americanas (*Nephrolepis exaltata*) e planta da felicidade (*Polyscias* spp.) que são frequentemente afetadas tanto na fase de enraizamento como no decorrer do desenvolvimento das plantas adultas por fungos do gênero *Pythium*. A literatura internacional cita a espécie *Pythium splendens* e *Pythium* sp. como causadores de podridões de colo e raízes nas

espécies ornamentais discriminadas. Nestes hospedeiros, mesmo tendo sido seguidas todas as recomendações de controle culturais e/ou químicas podem, ao longo do tempo, começar a exibir lentamente sintomas de "declínio" nas plantas levando-as a uma sobrevivência anormal com sintomas de amarelecimento e perda de folhas que são confundidos com deficiência nutricional. Aplicações de fumigantes para esterilização do solo ou substrato infectados por *Pythium* pode induzir a uma recolonização e reinfestação do solo, principalmente pela espécie *Pythium splendens* devido a ausência de antagonistas e competidores. Este tipo de problema foi minuciosamente estudado por CARVALHO & MILANEZ, 1988.

² Bolsista CNPq.

025 CLOROFITO E ÍRIS-DA-PRAIA, NOVOS HOSPEDEIROS DE *Sclerotium rolfsii*/Chlorophytum comosum AND *Neomarica gracilis*. NEW HOSTS OF *Sclerotium rolfsii*. J.S.P. ARAUJO, D. MACAGNAN* Depto. de Entomologia e Fitopatologia-IB/UFRJ, CEP 23.890-000, Seropédica-RJ.

Clorofito (*Chlorophytum comosum*) e íris-da-praia (*Neomarica gracilis*), são plantas produzidas e comercializadas como ornamentais de forração. Em visita ao Sítio Burle Max, Barra de Guaratiba-RJ, foi constatado em canteiros cultivados dessas duas espécies vegetais, apodrecimento do colo e morte de plantas em reboleiras. As regiões colonizadas das plantas apresentavam abundante massa micelial de aspecto totonoso e intensa produção de escleródios. Amostras das plantas afetadas foram coletadas e encaminhadas a Clínica Fitopatológica da UFRJ, para isolamento do fungo associado. O organismo apresentou rápido crescimento micelial em meio BDA e após alguns dias de incubação formação de escleródios de coloração marrom escura. Essas estruturas foram então depositadas próximas à base de plantas sadias das espécies citadas, a fim de confirmar sua fitopatogenicidade. As plantas inoculadas foram mantidas em condição de casa de vegetação até o aparecimento dos sintomas, conforme os observados originalmente. Os resultados indicam o fungo *Sclerotium rolfsii* como agente causal da doença tendo clorofito e íris-da-praia como dois novos hospedeiros do fungo.

*Bolsista de I.C. do CNPq.

026 OCORRÊNCIA DE *Curvularia trifoli* EM CAPIM LIMÃO (*Cymbopogon citratus*)/OCCURRENCE OF *Curvularia trifoli* ON LEMON GRASS (*Cymbopogon citratus*). O.M.R. RUSSOMANNO, P.C. KRUPPA, A. MARTINS, L.N. COUTINHO, M.B. FIGUEIREDO. Instituto Biológico, Centro de Sanidade Vegetal, CP 7119, CEP 01.064-970, São Paulo-SP.

O capim limão (*Cymbopogon citratus*) é uma gramínea perene, herbácea, cespitosa, usada para fins medicinais. É originário da Índia e se desenvolve em todo Brasil, preferencialmente em climas quentes e úmidos, com chuvas bem distribuídas e temperatura média elevada. Em novembro de 1999, em cultura de *C. citratus* localizada em Águas de Lindóia-SP, foram observados sintomas de manchas necróticas nas folhas, ocasionadas por fungo. Essas lesões, coalescendo, provocavam a seca das folhas, comprometendo a produção da cultura. A partir de materiais apresentando essa sintomatologia, foi isolado e identificado o fungo *Curvularia trifoli*. Em casa de vegetação foram realizados testes de patogenicidade através de inoculação, por aspersão, de conídios de *C. trifoli* sobre plantas sadias de *C. citratus*. Os resultados revelaram pequenas lesões de coloração marrom escura que aumentaram de tamanho necrosando toda a folha, semelhante aos sintomas observados no material recebido. O agente causal foi reisolado e identificado como *C. trifoli*, sendo este o primeiro relato desse fungo sobre essa gramínea no Brasil. *C. trifoli* é citado na literatura internacional como patógeno de gramíneas (Poaceae) como *Agropyron*, *Digitaria* e *Echinochloa*.

027 HELMINTOSPORIOSE EM *Panicum maximum* VAR. MOMBASSA CAUSADA POR *Bipolaris* SP./OCCURRENCE OF *Bipolaris* SP. ON *Panicum maximum*. VAR. MOMBASSA.

O.M.R. RUSSOMANNO¹, P.C. KRUPPA¹, A. MARTINS¹, G. CAZENTINI FILHO². ¹Instituto Biológico, Centro de Sanidade Vegetal, CP 7119, CEP 01.064-970, São Paulo-SP; ²CATI, Casa da Agricultura de Cardoso, CEP 15.570-000, Cardoso-SP.

A helmintosporiose das gramíneas, provocada por fungos do grupo *Helminthosporium sensu lato*, ocasiona severos danos em culturas de importância econômica. Este grupo de fungos, reclassificado nos novos gêneros *Bipolaris*, *Drechslera* e *Exserohilum*, parasitam gramíneas forrageiras, ocasionando lesões nas plantas e comprometendo o rendimento e palatabilidade das mesmas. Em pastagem de *Panicum maximum* var. *mombassa*, localizada no município de Cardoso-SP, foi detectado um tipo de helmintosporiose com lesões típicas nas folhas e colmos das plantas. A coalescência das lesões provocou seca das folhas e morte das plantas. O material foi colocado em câmara úmida, após o que detectou-se, sobre as lesões, *Bipolaris sorokiniana*, *Exserohilum longirostratum* e uma espécie não identificada, classificada como pertencente ao gênero *Bipolaris*. As frutificações que predominaram no material foram as de *Bipolaris* sp. Mudanças sadias da forrageira, inoculadas com *Bipolaris* sp., revelaram, após alguns dias, pequenas manchas de coloração marrom clara, circundadas por halo escuro, semelhantes às observadas no material recebido. O fungo foi reisolado, apresentando as mesmas características do gênero *Bipolaris* detectado nas plantas doentes, retiradas das pastagens. Estudos estão sendo realizados para identificação da espécie do fungo.

028 DETECÇÃO DE *Claviceps* SP. EM SEMENTES DE *Panicum maximum* PRODUZIDAS NO ESTADO DE SÃO PAULO/ DETECTION OF *Claviceps* SP. IN *Panicum maximum* SEEDS PRODUCED IN THE STATE OF SÃO PAULO. C.C. LASCA¹, M.B. FIGUEIREDO^{1,2}, E.Y. KOHARA¹. ¹Instituto Biológico, CP 12.898, CEP 04.010-970, São Paulo-SP.

Foi assinalada a presença de *Claviceps* sp. (*Sphacelia* sp) em *Panicum maximum* no Estado de São Paulo, mediante a análise sanitária de sementes produzidas em Jardinópolis, SP. A metodologia empregada foi a seguinte: inspeção das sementes ao microscópio estereoscópico para averiguar a presença de esclerócios e de sementes em grumos, que podem indicar a presença de *Sphacelia* sp, fase anamórfica de *Claviceps* sp; exame de lâminas ao microscópio, preparadas a partir dessas sementes. Foi constatada a presença de esclerócios alongados, curvos ou retos, de cor marrom clara a negra, muito semelhantes aos da espécie *C. sorghi*; nas lâminas foram observados esporos hialinos, urticulares e ovalados. Os resultados permitem concluir que a ergot, possivelmente *C. sorghi*, está presente em *Panicum maximum* no Estado de São Paulo; trata-se de primeira constatação, visto que *C. sorghi*, assinalado anteriormente em sorgo e forrageiras, foi mais tarde identificado como *C. africana*.

² Bolsista do CNPq.

029 OCORRÊNCIA DA FERRUGEM POLISSORA DO MILHO (*Puccinia polysora*) NO ESTADO DA BAHIA, BRASIL / OCCURRENCE OF SOUTHERN RUST (*Puccinia polysora*) IN THE STATE OF BAHIA, BRAZIL. C.C.F. DOS SANTOS¹, C.R. CASELA², A. DE A. LIMA¹. ¹Embrapa Mandioca e Fruticultura, CP 07, CEP 44.380-000, Cruz das Almas-BA; ²Embrapa Milho e Sorgo, CP 151, CEP 35.701-970, Sete Lagoas-MG.

A ferrugem polissora, causada por *Puccinia polysora* é considerada a mais importante das ferrugens que atacam a cultura do milho. No Brasil, esta doença adquiriu grande importância, principalmente em plantios tardios nos Estados de Goiás, Mato Grosso e Minas Gerais. Nos últimos anos, a doença tem sido observada também, com alta severidade, em São Paulo e Paraná. Em Cruz das Almas, BA (agosto de 1999), em experimento de maracujá-amarelo consorciado com milho, feijão-comum e feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*), foram observadas plantas da var. Sertanejo com sintomas característicos da ferrugem polissora, incidindo principalmente nas folhas mais velhas e no colmo. Lâminas foram preparadas, verificando-se a presença de uredósporos do patógeno, presentes na superfície adaxial das folhas. Amostras de folhas infectadas foram enviadas à *Embrapa Milho e Sorgo*, para confirmar a

infecção. A ocorrência da polissora na Região Nordeste é preocupante, visto que as condições ambientais são altamente favoráveis à doença e o milho apresenta papel de destaque na economia da região.

030 PATOLOGIA DE GRÃOS DE MILHO EM PRÉ-COLHEITA/ PREHARVEST MAIZE GRAIN PATHOLOGY. N.F.J.A. PINTO. Embrapa Milho e Sorgo, CP 151, CEP 35.701-970, Sete Lagoas-MG; E-mail: nicesio@cnpms.embrapa.br.

Trinta e seis cultivares de milho, semeadas em novembro de 1998 e colhidas em maio 1999, foram avaliadas em relação a incidência de grãos ardidos e mofados. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com 36 tratamentos em 3 repetições. Nos meses subsequentes ao estágio de grão pastoso, a temperatura média compensada foi de 23,3 °C e a quantidade de água fornecida à cultura foi 920 mm, incluindo as lâminas de água de chuvas ou de sucessivas irrigações (14 dias consecutivos, com lâmina diária de 30 mm). A colheita dos grãos com umidade de 12,8%, foi postergada até aos 190 dias após a semeadura. As produções de grãos das parcelas foram homogeneizadas mecanicamente e fracionadas em amostras de 1,2 kg. Destas amostras, os grãos foram analisados visualmente para a quantificação de grãos ardidos, principalmente por *Fusarium subglutinans*, e mofados por *Penicillium oxalicum*, tendo-se como base de cálculo o número total de grãos da amostra. Visando identificar os fungos associados aos grãos ardidos, esses foram submetidos à análise de sanidade (papel de filtro com congelamento). Na condição edafoclimática deste experimento, pode-se concluir que: 1- A cultivar Hatã 3052 apresentou 7,6% de grãos ardidos, ultrapassando o limite de tolerância que é de 6,0%, enquanto que para a cultivar AG 5011 apresentou 5,1%; 2- As cultivares AG 5011, HT 7105-3 e Dina 1000 apresentaram 16,8%, 3,2% e 3,2% de grãos mofados, respectivamente; acima do limite de tolerância que é de 3,0% e 3- *Fusarium subglutinans* foi o principal causador de grãos ardidos, cuja detecção variou de 50,0 a 99,0%. A análise de variância mostrou diferenças significativas entre as cultivares com relação às incidências de grãos ardidos e de grãos mofados.

031 INFLUÊNCIA DA FERRUGEM NO POTENCIAL PRODUTIVO DE VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR PREDOMINANTES NO ESTADO DE SÃO PAULO/RUST INFLUENCE ON THE YIELD PERFORMANCE OF PREDOMINANT SUGARCANE VARIETIES IN THE STATE OF SÃO PAULO. H.P. HOFFMANN¹, A.L. FANCELLI², S. MATSUOKA^{1,3}, E.A. GIGLIOTTI¹. ¹DBV/CCA/UFSCAR, CP 153, Araras-SP; ²ESALQ/USP, CP 09, Piracicaba-SP.

A partir da sua introdução em 1986, a ferrugem da cana-de-açúcar (*Puccinia melanocephala*) passou a ser um dos fatores determinantes para a substituição de variedades comerciais do Estado de São Paulo. Com o objetivo de se caracterizar a reação das variedades que já foram as mais plantadas e o respectivo efeito na produtividade das mesmas, instalou-se três experimentos de competição em três locais: condutivo, intermediário e supressivo. A severidade de ferrugem (SF) foi estimada na folha +3 de 5 perfilhos contíguos na linha central de cada parcela, atribuindo-se notas de 1 a 9 com o uso de escala diagramática. A análise de variância demonstrou diferenças para locais, variedades, datas de leitura, e para as interações desses fatores. Comparando-se os locais condutivo (SF = 3,45) e supressivo (SF = 1,00), na presença da doença, as variedades suscetíveis NA56-79, SP70-1143, SP71-1406 e SP71-6163 mostraram uma significativa queda de produção em relação às variedades mais resistentes. Inclusive, nos casos da Co290 e Co419, os ganhos de produtividade pelo melhoramento foram mascarados, ou seja, variedades antigas, desde que resistentes, foram na atualidade mais produtivas que as recentes suscetíveis, sob pressão de inóculo.

³Bolsista do CNPq.

032 INCIDÊNCIA DE FUNGOS EM SEMENTES DE FEIJOEIRO DE ENSAIO REGIONAL DE CULTIVARES/INCIDENCE OF FUNGI

ON COMMON BEAN SEEDS FROM REGIONAL TRIAL CULTIVARS. M.H. VECHIATO¹, A.M. SANNAZARO¹, J.L. CASTRO², S.A.M. CARBONELL². ¹Instituto Biológico, CP 7119, CEP 01.064-970, São Paulo-SP; ²Instituto Agronômico, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas-SP.

Visando avaliar as condições de sanidade de sementes de feijoeiro das cultivares GEN 12, GEN 12-2, GEN 14-6, IAC Carioca, FT Bonito, FT Nobre, Jalo Precoce, Rudá, Xamego, IAC Una, IAPAR 72 e Pérola, produzidas em Capão Bonito, na safra das águas/97, em ensaio regional de cultivares, amostras de sementes foram analisadas pelo método do papel de filtro. O delineamento do ensaio foi de blocos ao acaso, com 12 tratamentos e 4 repetições. Foram analisadas 200 sementes por repetição, perfazendo um total de 800 sementes de cada cultivar. Foram detectados os seguintes fungos: *Colletotrichum lindemuthianum* GEN 12, FT Nobre e IAPAR 72 - 0,12%, IAC Carioca - 2,25% e Rudá - 2,87%; *Phaeoisariopsis griseola* FT Bonito - 0,12%; *Phomopsis phaseoli* GEN12 - 0,12%, GEN 12-2 - 0,20% e GEN14-6 - 0,62%; *Macrophomina phaseolina* GEN 12-2 e FT Nobre - 0,12%, GEN 14-6 - 0,87%; *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli* FT Bonito - 0,25% e Rudá - 0,12%; *Alternaria tenuis* foi detectado em todas as cultivares com variação de incidência de 0,12 a 2,0%; *Rhizoctonia solani* não foi detectado somente na cultivar FT Nobre, variando de 0,12 a 1,37% nas demais cultivares; *Fusarium* spp. foi constatado em todas as cultivares com variação de 0,12 a 2,60%, exceto em FT Bonito e IAPAR 72.

033 REDUÇÃO DE ÁREA FOLIAR DO FEIJÃO CAUSADA POR DIFERENTES INTENSIDADES DA MANCHA ANGULAR (*Phaeoisariopsis griseola*) / LEAF AREA REDUCTION CAUSED BY DIFFERENT LEVELS OF ANGULAR LEAF SPOT. M.B. SILVA¹, B.G. LEAL¹, L. ZAMBOLIM², T.J. DE PAULA JR.², H. COSTA². ¹Universidade Vale do Rio Doce (UNIVALE/CENAG), CP 295, CEP 35.024-820, Governador Valadares, MG, E-mail: mbarreto@goval.com.br; ²Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Fitopatologia, CEP 36.570-000, Viçosa-MG.

A redução da área foliar em decorrência do ataque de patógenos que incidem sobre a parte aérea das plantas tem sido apresentada como a principal causa dos danos causados por estes tipos de patógenos. O objetivo deste trabalho foi observar a redução da área foliar da planta de feijão associada a diferentes intensidades da doença. O experimento foi conduzido em um campono qual a doença já estava estabelecida em outros plantios, com o objetivo de garantir inóculo para a ocorrência natural da infecção. As parcelas eram constituídas de oito linhas de cinco metros, com espaçamento entre linhas de 0,5 metros e densidade de 10 a 12 plantas por metro de sulco. As diferentes intensidades de doença foram obtidas pela aplicação de fungicidas a partir do momento em que o nível de controle desejado fosse atingido de acordo com os tratamentos: T0 = parcela controle, aplicação semanal de fungicidas; T1 = controle químico quando a doença atingisse a severidade de 3%; T2 = controle químico quando a doença atingisse a severidade de 6%; controle químico quando a doença atingisse a severidade de 9% e T4 = sem controle químico da doença. As plantas presentes em um metro das linhas centrais das parcelas eram coletadas semanalmente. No laboratório, eram tomados dados de severidade da doença em cada folha e a área foliar das folhas sadias e doentes. A mancha angular reduziu em 63% a área foliar das plantas sem controle químico e em 71%, 53% e 18% nos tratamentos 3, 2 e 1 respectivamente. A redução na área foliar repercutiu diretamente na produção das plantas.

034 VARIABILIDADE GENÉTICA E PATOGENICIDADE EM FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris* L.) DE *Rhizoctonia solani* KÜHN AG 4, ISOLADO DE SOJA / GENETIC VARIABILITY AND PATHOGENICITY IN COMMON BEANS (*Phaseolus vulgaris* L.) OF *Rhizoctonia solani* KÜHN AG 4, ISOLATED FROM SOYBEAN. C.J. BUENO¹, R.C. FENILLE¹, N.L. DE SOUZA², E.E. KURAMAE-IZIOKA². ²Faculdade de Ciências Agrônomicas/UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu-SP.

Rhizotonia solani Kühn é um dos principais fitopatógenos de solo, causador de podridão de colo e raiz em plantas cultivadas. O fungo é agrupado em diferentes grupos de anastomose (AG), apresentando grande variabilidade

genética tanto entre como dentro do mesmo AG. Procurou-se verificar a correlação entre variabilidade genética e patogenicidade em feijoeiro, entre 4 isolados de *R. solani* de soja (SJ01,02,03 e 05), pertencentes ao grupo AG 4, utilizando-se para isso RAPD e teste de patogenicidade na cv. 'IAC Carioca'. O teste de patogenicidade foi realizado em casa-de-vegetação. A infestação do solo, com substrato areno-orgânico colonizado pelo fungo e a semeadura foram realizadas simultaneamente. O delineamento foi inteiramente casualizado com 5 repetições e 10 plantas/vaso. A avaliação da severidade (notas de 0 a 5) foi realizada 15 dias após semeadura. Constataram-se diferenças significativas entre os isolados quanto à severidade, sendo que os isolados (SJ02, 03 e 05) foram mais agressivos, diferindo do isolado SJ01. Através do RAPD com 7 primers (Operon Kit P) obteve-se 16 bandas polimórficas que permitiram agrupar os isolados de *R. solani* de soja em dois subgrupos, ficando os isolados (SJ01,02 e 05) no subgrupo AG4HGII com 78% de similaridade e o isolado SJ03 no subgrupo AG4HGI com 66% de similaridade. Não se constatou correlação entre os testes, pois entre os isolados do mesmo subgrupo AG4HGII foram verificadas diferenças quanto à severidade. Notou-se que os isolados de soja foram altamente agressivos nas plantas de feijoeiro, pois o índice médio de severidade dos isolados foi superior a 4.

¹Bolsistas da FAPESP.

035 INCIDÊNCIA E SEVERIDADE DE OÍDIO EM FEIJOEIRO E REAÇÃO DE CULTIVARES AO SEU AGENTE CAUSAL *Erysiphe polygoni*/INCIDENCE AND SEVERITY OF POWDERY MILDEW IN DRY BEAN AND REACTION OF CULTIVARS TO *Erysiphe polygoni*. M.F. ITO^{1*}, J.L. CASTRO¹, M.A. ITO^{1**}. ¹IAC, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas-SP.

O oídio do feijoeiro, causado por *Erysiphe polygoni*, ocorre de forma pouco severa nos cultivos comerciais, excetuando-se alguns cultivares, em algumas regiões e épocas de cultivo. Na safra das águas/99, foi observada alta incidência e severidade em algumas culturas de feijoeiro no E. São Paulo. Foram avaliados 21 cultivares de feijoeiro, sob incidência natural em condições de campo, em Capão Bonito-SP, quanto à reação a *E. polygoni*. O delineamento estatístico foi em blocos ao acaso, com quatro repetições. Cada parcela foi constituída por quatro linhas de 5,0 m, espaçadas de 0,50 m. A avaliação nas folhas e vagens foi realizada no estágio R8, pela escala de notas de 1 a 9, sendo 1 = ausência de sintoma e 9 = acima de 25 % de área afetada. Os cultivares com maior resistência (notas médias 1,0 a 2,75) foram: IAC-Carioca Tybatã, Carioca Comum, IAC-Carioca Pyatã, IAC-Carioca Akytã e IAC-Carioca Eté. Os cultivares IAC-Una e FT-Bonito apresentaram médias de 3,75 a 6,0. Os cultivares mais suscetíveis (médias 7,25 a 9,0) foram: Campeão-2, Carioca A 285 Rudá, Cerró Azul (Pinda), IAPAR-31, IPA-8, Pérola, Roxinho (CB), Caneludo Taquarituba, Cara Suja (CB), Carioca Pitoco Precoce (Taquarituba), IAC-Carioca Aruã, CATI-Taquari, IAC-Carioca e Carioca Aporé. A ocorrência do oídio no período avaliado foi a de maior severidade observada nos últimos anos.

*Bolsista CNPq;

**Bolsista da FUNDAG.

036 INCIDENCIA DE LA TRANSMISION DE RHIZOCTONIA Y BCMV EN SEMILLA DE POROTO EN EL DESARROLLO DE EPIDEMIAS TEMPRANAS EN EL NORTE DE JUJUY Y SALTA/TRANSMISSION OF RHIZOCTONIA AND BCMV THROUGH BEAN (*Phaseolus vulgaris*) SEEDS AND DISEASE OUT BREAKS IN NORTHERN JUJUY AND SALTA, ARGENTINA. N.J. ALCOBA, L.S. MURUAGA, N.V. BEJARANO, A.M. RIVERA, A.M. VIGIANI. Facultad de Ciencias Agrarias, Jujuy, Argentina; E-mail: patologia@condor.fca.unju.edu.ar.

Los patógenos transmitidos por semilla tienen asegurado el éxito en el desarrollo de epidemias especialmente en cultivos extensivos como el del poroto (*Phaseolus vulgaris*), esta situación se agrava cuando no se siembra semilla de buena calidad, lo que constituye una realidad en la región porotera norte de Salta y Jujuy (Argentina). En esta zona, estudios previos han revelado la importancia del Mosaico Común del poroto causado por el Bean

Common Mosaic Virus (BCMV) y de la podredumbre de raíces causada por *Rhizoctonia solani*, por ello este trabajo tiene por objeto evaluar la importancia de la semilla utilizada por productores locales, como fuente primaria de inóculo para el desarrollo de ambas enfermedades. Para lograr este objetivo se realizaron análisis sanitarios de muestras de semillas utilizadas en la siembra tanto de poroto blanco como de negro de las campañas 1998/99. La metodología empleada para la detección de *R. solani* fue la establecida por las normas ISTA; para Mosaico común se analizaron serológicamente (DAS ELISA) plántulas al estado de 2 hojas verdaderas, sólo de poroto blanco, por ser el más susceptible al Mosaico Común. Los porcentajes de semilla afectada por *R. solani* en las muestras analizadas oscilan entre un 0,5 y 10,5% en poroto blanco y un 0,5 a un 3 % en negro; mientras que el BCMV fue detectado en el 10 % de las muestras de poroto blanco.

037 INFLUÊNCIA DO ESTÁDIO DE DESENVOLVIMENTO DO ALGODOEIRO NA INFECÇÃO DE SEMENTES POR *Colletotrichum gossypii* VAR. *cephalosporioides* / INFLUENCE OF COTTON GROWTH STAGE ON SEED INFECTION BY *Colletotrichum gossypii* VAR. *cephalosporioides*. M.A. PIZZINATTO¹, E. CIA¹, M.G. FUZZATTO. Instituto Agrônomo, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas-SP.

A ocorrência da ramulose do algodoeiro é um fator limitante dentro dos padrões de campo para sementes, pelo fato de seu agente causal *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* (Cgc), ser por elas transmitido, podendo haver prescrição de "roguing" ou cancelamento do campo. Assim, o conhecimento da influência do estágio de desenvolvimento da cultura, por ocasião da infecção, sobre o transporte de Cgc pelas sementes é fundamental para o controle da ramulose nos campos de produção. Com este objetivo, nos anos agrícolas 1997/98 e 1998/99, dois experimentos de campo onde as plantas foram inoculadas com Cgc, aos 15 e 30 dias após emergência, as linhagens Nu-15 (suscetível) e IAC20-RR (resistente) foram submetidas a 5 tratamentos de ensacamento de órgãos de reprodução: A - botão floral; B - maçã pequena; C - maçã média; D - maçã grande e E - testemunha. Com as sementes obtidas realizaram-se testes de sanidade, detectando-se as seguintes porcentagens médias de Cgc nas linhagens Nu-15 e IAC20-RR, respectivamente: trat.A - 15 e 5,5; trat.B - 5,5 e 7; trat.C - 11,5 e 3,5; trat.D - 30,5 e 15; trat.E - 7 e 7. Nas duas linhagens houve maior detecção de Cgc nas sementes de maçãs ensacadas no estágio maior. Porém, a proteção dos órgãos reprodutivos, em qualquer das fases estudadas, não impediu a incidência do patógeno nas sementes.

¹ Bolsista CNPq.

038 OCORRÊNCIA DE OÍDIO EM MORANGUEIRO, EM CASA DE VEGETAÇÃO, NO ESTADO DE SÃO PAULO/POWDERY MILDEW ON STRAWBERRY IN GREENHOUSE CONDITION, IN SÃO PAULO STATE. M.A.S. TANAKA¹, F.A. PASSOS, J.A. BETTI, R.C.M. PIRES. IAC, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas-SP.

O oídio do morangueiro, causado por *Sphaerotheca macularis* f. sp. *fragariae*, pode causar redução acentuada na produção, resultante da diminuição da área fotossintetizante das folhas e da sua incidência nas flores, ou nos frutos, comprometendo o seu valor comercial. A doença é favorecida pelo clima seco e temperaturas de 15 a 30°C e é particularmente grave em cultivo protegido, embora possa ocorrer também no campo. Desde 1997, têm sido observadas ocorrências de oídio em morangueiros cultivados no Estado de Minas Gerais, onde é conhecido como "gelinho", nos municípios de Cambuí, Estiva, Pouso Alegre e especialmente em Senador Amaral, afetando com severidade vários cultivares, conforme relatos de agrônomos e agricultores. Recentemente, os sintomas da doença foram constatados nas folhas dos cultivares Toynoka, Reiko, Dover (clones S2471 e S2524), nas seleções IAC 03/89 e 06/898, derivadas do cruzamento entre Princesa Isabel e Reiko; e nas seleções IAC 05/89, 09/89 e 10/89, derivadas do cruzamento entre Princesa Isabel e NJ 7335-5, na casa de vegetação do Centro de Horticultura do IAC. Embora ainda não haja registro de sua ocorrência no campo, no Estado de São Paulo, esta doença é potencialmente importante, tendo em vista a suscetibilidade de muitos cultivares em uso, a ocorrência de clima favorável, além da facilidade de disseminação dos esporos pelo vento.

Agradecimento: Ao Eng. Agr. Antônio Augusto A. Carvalho (EMATER/MG, Estiva), pelas informações.

¹Bolsista CNPq.

REAÇÃO DE CULTIVARES DE MORANGUEIRO AO
039 *Colletotrichum acutatum*, AGENTE CAUSAL DA FLOR PRETA / REACTION OF STRAWBERRY CULTIVARS TO FLOWER BLIGHT (*Colletotrichum acutatum*). M.A.S. TANAKA^{1,3}, F.A. PASSOS¹, J.A. BETTI¹, R.C.M. PIRES¹, E M. TAVARES². ¹IAC, CP28, CEP 13.001-970, Campinas, SP; ²UFU / CETEC, CEP 38.408-100, Uberlândia-MG.

Colletotrichum acutatum, causador da flor preta, é um dos mais importantes patógenos do morangueiro. O conhecimento da reação dos cultivares pode orientar o manejo e o melhoramento genético. Foram avaliados 30 clones de 18 cultivares, com incidência natural da doença, em Jarinu-SP, em campo comercial. O experimento foi instalado em 04/99, em blocos ao acaso, com três repetições e parcelas com 15 plantas. A avaliação foi realizada em 09/99, por escala de notas de 1 a 5, sendo 1 a ausência de sintomas, 2, 3, 4 e 5, respectivamente de 1 a 25%, de 26 a 50%, de 51 a 75% e mais de 75% de flores e frutos jovens doentes. Na análise estatística utilizou-se o teste não-paramétrico de Friedman. O grupo de menor suscetibilidade (nota média 1,3 a 2,3), sem diferir entre si, foi constituído por: Aiberry (S2518), IAC Ayri (S2322), IAC Campinas (S0001, S2509, S2510 e S2511), Camarosa (S2531 e S2535), Dover (S2465, 2524, S2525 e S2474), FA344/1, IAC Obaira (S2323), Reiko (S2143), Sweet Charlie (S2528), IAC Princesa Isabel (S2332), Korona (S2390) e Oso Grande (S2501). Como grupo de maior suscetibilidade (média ³ 3,0): Cartuno (S2545), Jumbo (S2523), Oso Grande (S2498 e S2500), Seascap (S2487) e Tudla (S2532, S2533 e S2534); e no grupo intermediário (média 2,4 a 2,9) situaram-se: IAC Ayri (S2321), Nyoho (S2521) e Selva (S2515). IAC Campinas e Dover, os mais cultivados, foram resistentes; algumas introduções promissoras como Cartuno, Oso Grande (S2498 e S2500) e Tudla, suscetíveis.

³Bolsista CNPq.

Colletotrichum acutatum SIMMONDS CAUSANDO MANCHA FOLIAR EM ERVA MATE/*Colletotrichum acutatum* SIMMONDS CAUSING LEAF SPOT ON MATE. R. TRATCH, L.L. MAY DE MIO, L. R. SCHUTA, A. GRIGOLETTI JÚNIOR, C.G. AUER. ¹PUC-PR; ²SCA-DFF-UFPR; ³EMBRAPA-Florestas, CP 319, CEP 83.411-000, Colombo-PR.

A antracnose da erva mate, espécie arbórea nativa da Floresta Ombrófila, ocorre em viveiro de produção de mudas causando queima dos brotos, manchas escuras e irregulares nas folhas e deformação de folhas jovens. Não há precisão com relação a espécie de *Colletotrichum* causadora desta doença, sendo este o objetivo deste trabalho. Foram obtidos 4 isolados monospóricos do patógeno e avaliadas as características de crescimento em diferentes temperaturas em BDA; crescimento radial e esporulação em BDA, meio de aveia e meio de folhas de erva mate; morfometria dos conídios; e sensibilidade a benomyl. Um isolado não apresentou características conclusivas e três dos isolados apresentaram as seguintes características: colônias acinzentadas com centro esbranquiçado e esporulação dispersa; taxa de crescimento 6,56-6,90 mm/dia; taxa de esporulação $6,35 \times 10^6 - 2,72 \times 10^7$ esporos/mL; 7,84-10,26 mm de comprimento e 2,61-3,26 mm de largura dos conídios; insensibilidade a benomyl. Estas características nos levam a inferir a estes isolados como sendo *Colletotrichum acutatum* Simmonds.

EFEITO DA TEMPERATURA NO CRESCIMENTO MICIAL E ESPORULAÇÃO DE ISOLADOS DE *Colletotrichum* SPP. ASSOCIADOS À QUEDA PREMATURA DOS FRUTOS CÍTRICOS/EFFECT OF TEMPERATURE IN MYCELIAL GROWTH AND SPORULATION OF ISOLATES OF *Colletotrichum* SPP. ASSOCIATED WITH CITRUS POST BLOOM FRUIT DROP. T.A.B. CHAVES, A. GOES, R.C. PANIZZI, K.C.K. MORETO. FCAV-

UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, km 5, CEP 14.870-000, Jaboticabal-SP.

A queda prematura dos frutos cítricos (QFPC) é uma doença que tem causado elevados prejuízos aos produtores em diferentes partes do Brasil. Embora vários estudos tenham sido direcionados ao controle da doença, observa-se uma carência de informações relativas à influência do ambiente no desenvolvimento vegetativo e reprodutivo do fungo. O trabalho teve como objetivo determinar a influência da temperatura no crescimento micelial e na esporulação de isolados de *Colletotrichum* spp., associados a QFPC. Foram utilizados 7 isolados do fungo, dos grupos SGO, KLA (*C. acutatum*) e FGG (*C. gloeosporioides*), submetidos às temperaturas de 15, 20, 25, 30 e 32°C, para o crescimento micelial, e 15, 19, 22, 25 e 30°C, para a esporulação. O crescimento micelial foi determinado pela medição do tamanho das colônias após 120h de incubação em placas de Petri contendo meio de cultura BDA. As avaliações para a esporulação consistiram na contagem do número de conídios após 144h de incubação. Foi verificado que os isolados de ambas espécies de *Colletotrichum* reagiram distintamente às diferentes temperaturas de incubação, sendo que o maior crescimento micelial dos grupos SGO, KLA e FGG ocorreu a 21-26°C, 23-27°C e 25-28°C, respectivamente. Foram observados diferentes graus de esporulação nas temperaturas testadas e a maior esporulação foi obtida entre 19-23°C. A 30°C a esporulação foi praticamente desprezível.

042 ESTRUTURAS MORFOLÓGICAS DE *Guignardia citricarpa*, OBSERVADAS EM MICROSCÓPIO ELETRÔNICO DE VARREDURA/MORPHOLOGICAL STRUCTURES OF *Guignardia citricarpa* BY SCANNING ELECTRON MICROSCOPY. R.B. BALDASSARI, A. GOES, J.M. SANTOS, A.J. TIMOSSI. FCAV-UNESP, Depto. de Fitossanidade, Via de acesso Prof. Paulo D. Castellane km 5, CEP 14.870-000, Jaboticabal-SP.

A mancha preta está se constituindo em uma das mais importantes doenças fúngicas das plantas cítricas no Estado de São Paulo. Isolados de *G. citricarpa* (anamorph. *Phyllosticta citricarpa*), obtidos a partir de frutos e folhas de plantas cítricas das variedades 'Natal' e 'Valência', coletados da região de Mogi-Guaçu/SP, foram cultivados durante 30 dias, sob diferentes temperaturas, nos meios de cultura cenoura-água, batata-glicose-água e ágar-água, contendo discos de folhas de citros, previamente autoclavados, justapostos sobre a superfície dos mesmos. As colônias do fungo, obtidas em cada meio, foram submetidas à fixação em glutaraldeído a 3% (v/v), em tampão fosfato de potássio 0,5M, pH 7,4, por três dias. Após este período, o material foi lavado com tampão fosfato mais glutaraldeído (1:1), enxaguado várias vezes com água corrente e pós-fixado em tetróxido de ósmio a 2% (p/v), no mesmo tampão, por um dia. Posteriormente, as amostras foram desidratadas em série etanólica, secas em secador de ponto crítico, através de CO₂, metalizadas com liga de ouro-paládio, e elétroni-micrografadas em microscópio eletrônico de varredura JEOL JMS 25 SII, operando em 15 KV. Foram realizadas elétroni-micrografias de varredura de estruturas de picnídios e de ascó bitunicado, aberto e/ou completamente fechado, exibindo a presença de ascósporos em seu interior.

043 PROGRESSO DA FERRUGEM DA FIGUEIRA (*Cerotelium fici*) NO TEMPO/PROGRESS OF FIG RUST (*Cerotelium fici*) IN TIME. C.E. MARCHI¹, M.L.V. DE RESENDE¹, N.N.J. CHALFUN¹, E.A. POZZA¹. ¹Departamento de Fitopatologia/UFLA, CEP 37.200-000, Lavras-MG.

O conhecimento dos fatores que influenciam o progresso das doenças é de suma importância para o sucesso das medidas de controle. Objetivou-se compreender melhor a estrutura e o comportamento da ferrugem da figueira no campo, por meio da elaboração das curvas de progresso para a incidência e severidade e as correlações com as variáveis climáticas. O experimento foi conduzido no pomar da UFLA no ano agrícola 98/99, com figueiras da cultivar Roxo-de-Valinhos. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com 4 repetições e 3 plantas/parcela. Foram feitas as avaliações semanais de incidência e severidade da ferrugem. Verificou-se que os primeiros sintomas da ferrugem surgiram em meados de outubro/1998, apresentando uma rápida disseminação em dezembro. As curvas de progresso da doença-

mostraram incidências máximas nos meses de dezembro e maio/99, enquanto que para a severidade o pico inicia em dezembro, permanecendo constante até final de maio. Foram encontradas correlações positivas (Método de PEARSON) entre incidência e severidade da doença, bem como da incidência e severidade com as variáveis climáticas temperaturas média e mínima, pluviosidade e umidade relativa do ar.

044 FUNGOS FITOPATOGÊNICOS ASSOCIADOS A *Echinochloa polystachya* NO BRASIL/PATHOGENIC FUNGI ASSOCIATED TO *Echinochloa polystachya* IN BRAZIL. R.E. HANADA¹, R.W. BARRETO², C.B.S. MAIA². ¹INPA, CEP 69.083-000, Manaus-AM; ²Depto de Fitopatologia, UFV, 36571-000, Viçosa-MG.

Echinochloa polystachya, gramínea anfíbia, nativa das Américas, conhecida vulgarmente como canarana, tem uma grande capacidade de reprodução e crescimento. Formam ilhas flutuantes sobre o leito de rios e lagos, que em períodos de cheias, são arrastadas pelas correntezas dos rios, representando riscos para a navegação e para a estabilidade de pontes. O reconhecimento da relevância desta planta como invasora tem estimulado a investigação sobre os inimigos naturais a ela associados. Particular atenção tem sido dada aos fungos fitopatogênicos e seu potencial de biocontrole desta planta. Desde 1989, têm sido realizados levantamentos pioneiros da micobiota fitopatogênica associada a esta espécie nos estados do Rio de Janeiro, Amazonas, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Sergipe, Alagoas. Até o momento, foram encontrados quatro fungos fitopatogênicos associados a este hospedeiros: *Phoma* sp., *Uredo uromicoides*, *Phaeoramularia* sp. e *Phyllachora* sp. A severidade dos sintomas provocados por *Phaeoramularia* sp., conforme observado no campo e seu comportamento em meio de cultura, sugere que tem um bom potencial para controle biológico da canarana.

045 OCORRÊNCIA DE OÍDIO EM TAMARINDO (*Tamarindus indica*)/OCCURRENCE OF POWDERY MILDEW ON *Tamarindus indica*. R.E. HANADA¹, L. GASPAROTTO². ¹INPA, C.P. 478, CEP 69.011-970, Manaus-AM; ²EMBRAPA, CP 319, CEP 69.011-970, Manaus-AM.

Tamarindus indica é uma fruteira conhecida vulgarmente como tamarindo, árvore de porte elevado, alcançando até 25 m de altura. A polpa é usada para refrescos, sorvetes, pastas, doces e licores. Na área experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus - AM, no período seco de 1999, as árvores apresentaram severo ataque de oídio causando desfolhamento. Os sintomas caracterizam-se, inicialmente, por manchas claras, sem margens definidas, que podem cobrir todo o limbo foliar. Posteriormente, os folíolos são cobertos por micélios e frutificações típicas do patógeno e a coloração torna-se esbranquiçada ou acizentada. Tanto os folíolos jovens como os maduros são afetados. Por meio de observações microscópicas dos sinais do patógeno, associados às lesões, foi possível identificá-lo, como pertencente ao gênero *Oidium*. O fungo possui CONIDIÓFOROS anfigêneos, cilíndricos, 35-55 X 6,5-8,5 mm, com 1 a 2 septos, hialinos. CÉLULAS CONIDIOGÊNICAS holoblásticas, terminais, cilíndricas, 16-30 X 6,5-8,5 mm. CONÍDIOS secos, em cadeias basipetas, holoblásticos, barriliformes, 24-38 X 12-16,5 mm, asseptados, hialinos, com ápice e base truncados, não espessas, 5,5-8,5 mm de diâmetro.

047 ESPÉCIES DE *Fusarium* ASSOCIADAS AO CAFEEIRO NA REGIÃO SUL DE MINAS GERAIS/*Fusarium* SPECIES ASSOCIATED WITH COFFEE PLANTS IN THE SOUTH OF MINAS GERAIS. L. PFENNING, M.F. MARTINS. Departamento de Fitopatologia, Universidade Federal de Lavras, CP 37, CEP 37.200-000, Lavras-MG. e-mail: ludwig@ufla.br.

Nos últimos anos, tem sido observada em plantas de café uma síndrome denominada popularmente "morte súbita", sem se ter conhecimento dos agentes etiológicos que causam este distúrbio. Fungos sistêmicos colonizam o sistema vascular da planta levando rapidamente a obstrução dos vasos,

sendo entre estes os mais conhecidos espécies dos gêneros *Fusarium* e *Verticillium*. A literatura relata para o continente africano uma enfermidade do cafeeiro chamada traqueomicose, causada por *Fusarium xylarioides*, que provoca os mesmos sintomas. O presente trabalho teve como objetivo isolar e identificar fungos associados à parte aérea e raízes de plantas apresentando a “síndrome da morte súbita”, dando ênfase ao gênero *Fusarium*. Material vegetal foi coletado em vários plantios da região Sul de Minas. O isolamento dos fungos foi conduzido em placas de Petri contendo o meio SNA (*synthetic nutrient-poor agar*), a partir de pequenos pedaços de tecido vegetal. Após a purificação dos isolados, características da cultura foram observadas em meio OA (*oatmeal-agar*), as características micromorfológicas em SNA. Os isolados foram preservados na Coleção Micológica de Lavras (CML) para fins de estudos futuros. Foram identificadas as espécies *Fusarium oxysporum*, *F. solani*, *F. verticillioides*, *F. equiseti* e *F. stilboides*, bem como um isolado de *Fusarium* sp. homotático, formando a fase ascogênica, encontradas em raízes, folhas, galhos e troncos das plantas. Através de testes de patogenicidade, possíveis efeitos sobre a sanidade da planta e do produto estão sendo avaliados. Estudos estão em andamento visando esclarecer aspectos de taxonomia, inclusive a divisão de nomes antigos, da metodologia de isolamento e identificação correta das espécies.

048 CARACTERIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES DE *Phoma* DO CAFEEIRO NO BRASIL/CHARACTERIZATION AND IDENTIFICATION OF *Phoma* SPECIES OCCURRING ON COFFEE PLANTS IN BRAZIL. M. SALGADO, L. PFENNING. Departamento de Fitopatologia, Universidade Federal de Lavras, CP 37, CEP 37.200-000, Lavras-MG, E-mail: ludwig@ufla.br.

As principais doenças fúngicas da parte aérea do cafeeiro são a ferrugem, a cercosporiose e as manchas de *Phoma* e *Ascochyta*. O gênero *Phoma* compreende mais de 2000 espécies agrupadas em 9 Seções. Algumas espécies são causadoras de sérios danos à cultura do café, comprometendo a produção, de um ano para outro, devido às lesões necróticas que causam nas folhas com posterior queda e seca de ramos e rosetas florais. Material vegetal de café infectado foi coletado em várias áreas de produção nos Estados de Minas Gerais e Bahia. Parte do material foi herbarizado e preservado como espécimes secos. Culturas puras foram obtidas por isolamento a partir de lesões foliares que apresentaram esporulação do fungo. Em seguida, os isolados foram caracterizados quanto às suas características culturais e morfológicas em meio de cultura OA (*oatmeal agar* - ágar de aveia) e MA-2 (*malt extract*, extrato de malte 2%). Foi possível identificar 4 espécies distintas: *Phoma jolyana* var. *jolyana* (Seção *Pyronella*); *Phoma costarricensis* (Seção *Phoma*); *Phoma herbarum* (Seção *Phoma*); *Phoma levellei* (Seção *Paraphoma*). Foram diferenciados mais dois grupos de isolados, os quais, possivelmente, pertencem a mais duas espécies do gênero, *Phoma tarda* e *Phoma* sp. A sintomatologia nas folhas infectadas não diferencia as espécies. *Phoma* cf. *tarda* tem ocorrência generalizada e foi observado em todas as áreas estudadas. *Phoma jolyana* var. *jolyana* e *Phoma costarricensis* ocorrem com baixa frequência e dependem de condições climáticas particulares. *Phoma herbarum* e *Phoma levellei* parecem ser saprófitas que ocorrem em associação com outros fungos patogênicos. Experimentos de inoculação serão conduzidos posteriormente visando a reprodução dos sintomas e a comprovação do postulado de Koch.

049 AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE LINHAGENS DE *Capsicum annuum* QUANDO INOCULADAS COM TRÊS CONCENTRAÇÕES DE INÓCULO DE *Phytophthora capsici*/EVALUATION OF THE RESISTANCE OF *Capsicum annuum* LINES WHEN INOCULATED WITH THREE INOCULUM CONCENTRATIONS OF *Phytophthora capsici*. R.F. KOBORI¹, P.T. DELLA VECCHIA¹, C. KUROSZAWA², J.M.P. SOLER³. ¹Sakata/Agroflora, E-mail: romulo.kobori@sakata.com.br, CP 427, CEP 12.906-840, Bragança Paulista-SP; ²FCA/UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu-SP; ³Dept^o Estatística-IME/USP, CP 66.281, CEP 05.315-970, São Paulo-SP.

A resistência de 11 linhagens de *C. annuum* foi avaliada quando inoculadas com 10⁴, 10⁵ e 10⁶ zoósporos/ml de *P. capsici*. Estas linhagens foram previamente selecionadas para a resistência a este patógeno, por 4 a 10 ciclos de seleção, através da inoculação de 10⁴ zoósporos/ml. O experimento foi

conduzido em casa de vegetação utilizando-se o delineamento experimental completamente aleatorizado com 33 tratamentos em 4 repetições de 10 plantas por parcela. Cada planta foi inoculada com 3 ml da suspensão de zoósporos, para cada concentração utilizada, ao atingirem o estágio de 4^a a 6^a folha verdadeira. As avaliações foram realizadas no 4^o, 8^o e 11^o dias após a inoculação, através da contagem de plantas com sintoma típico de necrose do colo e/ou murcha permanente ou morte. Os dados obtidos foram transformados em taxa de morte/dia (tx). Houve interação significativa entre linhagens e concentrações (a = 0,01). Todas as linhagens previamente selecionadas mostraram-se resistentes quando inoculadas com a concentração 10⁴ zoósporos/ml. O mesmo não ocorreu para as concentrações mais altas, indicando que o nível de resistência dessas linhagens foi dependente da concentração de inóculo utilizada para a sua seleção. As linhagens AF-1914L, AF-1916L, AF-1947L e SCM-334 apresentaram menor número de plantas murchas nas concentrações mais altas e apresentam potencial para serem utilizadas como parentais de híbridos de porta-enxertos na produção de pimentão, em solos infestados por *P. capsici*.

050 REAÇÃO DE CULTIVARES DE FEIJOEIRO A *Macrophomina phaseolina* /REACTION OF BEAN CULTIVARS TO *Macrophomina phaseolina*. L.G. BERGAMIN¹, R.C. PANIZZI¹, A.Z. KRONKA¹, N. LA SCALA JUNIOR², L.B. LEMOS³. FCAV/UNESP – ¹Depto de Fitossanidade, ²Depto de Ciências Exatas, Via de acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n^o, CEP 14.870-000, Jaboticabal-SP; ³FCA/UNESP – Depto de Agricultura e Melhoramento de Plantas, CEP 18.603-970, Botucatu-SP.

O presente trabalho teve como objetivos avaliar a reação de cultivares de feijoeiro ao fungo *Macrophomina phaseolina* e métodos de inoculação. Foram testadas dez cultivares de feijoeiro (Carioca 80, IAPAR 65, Carioca Mineiro, Piatã, Aeté-3, Cariquinha, Rosinha, Aruã, IAPAR 14 e Emgopa Ouro) e dois métodos de inoculação (1- infestação do solo com sementes de sorgo infectadas com o fungo e trituradas; e 2- infecção das sementes de feijão através da incubação, por 48 horas, em BDA contendo *Macrophomina phaseolina*). As cultivares de feijoeiro testadas no estágio de plantas apresentaram diferentes níveis de resistência ao fungo, sendo que Carioca Mineiro, IAPAR 65 e Emgopa Ouro apresentaram nível de resistência maior que Piatã, Carioca 80, Aeté-3 e Rosinha, que se comportaram como medianamente resistentes. As cultivares IAPAR 14, Cariquinha e Aruã foram as mais suscetíveis ao isolado testado. Com relação aos métodos de inoculação testados, o da incubação das sementes, por 48 horas, em BDA contendo o fungo foi o mais eficiente em detectar diferentes níveis de resistência ao fungo em estudo.

051 EMERGÊNCIA E INTENSIDADE DA ANTRACNOSE EM PLÂNTULAS DE SOJA A PARTIR DE SEMENTES INOCULADAS COM *Colletotrichum truncatum*/EVALUATION OF EMERGENCY OF SEEDINGS AND INTENSITY OF ANTHRACNOSIS AFTER INOCULATION OF SOYBEAN SEEDS WITH *Colletotrichum truncatum*. D.M. dos SANTOS¹, V. TALAMINI², E.A. POZZA³. ¹Departamento de Fitopatologia (DFP), ²Prof. Departamento de Fitopatologia (DFP), CP 37, CEP 37.200-000, Universidade Federal de Lavras-MG.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar intensidade da antracnose e emergência das cultivares de soja: Emgopa 315, Doko e Cristalina inoculadas com *C. truncatum*. Para inoculação, as sementes foram mantidas em placas de Petri com o patógeno por 72 horas em BOD com 12 horas luz e 12 horas escuro. O experimento foi montado em delineamento inteiramente casualizado (DIC) composto por 3 repetições de 100 sementes cada e 2 tratamentos: sementes inoculadas e não inoculadas com *C. truncatum* e 3 cultivares: Doko; Emgopa 315 e Cristalina. As sementes com e sem inóculo das cultivares foram semeadas em casa de vegetação. Foram avaliados: porcentagem de emergência, intensidade da antracnose nas plântulas, peso fresco e seco das cultivares. Dentre as variáveis analisadas observou-se diferença significativa a 1% de probabilidade para emergência, incidência, severidade, peso fresco e seco tanto para as sementes inoculadas ou não inoculadas. Sendo que os caracteres incidência e severidade apresentaram maior índice nas parcelas inoculadas e maior peso fresco, seco e emergência nas parcelas não inoculadas. Quanto às

cultivares, não se observou diferença significativa para as variáveis analisadas. Houve interação entre sementes inoculadas e não inoculadas e as diferentes cultivares quando avaliou-se emergência das plântulas.

¹ Bolsista da Fapemig.

052 TRANSMISSIBILIDADE DE *Colletotrichum lindemuthianum* DA PLANTA PARA SEMENTES A PARTIR DE PARCELAS COM CINCO NÍVEIS DE INÓCULO NO PERÍODO DA SECA E DAS ÁGUAS EM LAVRAS-MG./TRANSMISSION OF *Colletotrichum lindemuthianum* FROM PLANTS TO SEEDS, IN PLOTS SUBMITTED TO FIVE INOCULUM LEVELS, DURING THE RAINY AND DRY SEASONS AT LAVRAS-MG. D.M. SANTOS, V. TALAMINI, E.A. POZZA. Departamento de Fitopatologia, Univ. Fed. Lavras, CP 37, CEP 37.200-000, Lavras-MG.

O objetivo do experimento foi estudar a transmissibilidade de *Colletotrichum lindemuthianum*, agente etiológico da antracnose do feijoeiro a partir da colheita de dois experimentos instalados na área experimental do DFP/UFLA. O primeiro experimento foi instalado no período da seca (março-abril) e no período das águas (dezembro-março). Utilizou-se delineamento em blocos ao acaso com 5 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos constituíram de parcelas com 0; 0,5; 1; 2 e 4% de infecção das sementes por *C. lindemuthianum*. Para detectar a presença do patógeno, após a colheita, as sementes foram analisadas em laboratório, empregando-se teste do rolo do papel. Foram avaliadas 800 sementes/tratamento. O teste de sanidade de sementes no período da seca demonstrou níveis de 1,37; 2,5; 2,25; 3,75 e 4,12% de infecção para os tratamentos com 0; 0,5; 1; 2 e 4% respectivamente. Por meio do teste Scott-Knott, a 5% de probabilidade, os tratamentos com níveis de infecção 0; 0,5 e 1% diferiram e apresentaram valores menores que os demais. No campo, os três primeiros níveis de infecção também diferiram estatisticamente dos demais para a área abaixo da curva de progresso (AACP) da severidade e da incidência da antracnose demonstrando a relação da transmissibilidade entre planta e semente. No período das águas foram encontrados níveis de 0,37; 0,75; 0,75; 1 e 1% não ocorrendo diferença significativa entre os tratamentos, bem como não foi encontrada diferença significativa no campo para AACP da incidência e da severidade da antracnose nesse período. A interação entre as diferentes épocas de condução dos experimentos também não demonstrou diferença significativa.

053 REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE SOJA AO OÍDIO (*Microspora diffusa*) EM FOLHAS DESTACADAS E EM CONDIÇÕES DE CASA DE VEGETAÇÃO E DE CAMPO¹/SOYBEAN GENOTYPE REACTIONS TO POWDERY MILDEW (*Microspora diffusa*) IN DETACHED LEAVES AND IN GREENHOUSE AND FIELD CONDITIONS. M.A.P.C. CENTURION², E.C.P. GONÇALVES³, A.O. DI MAURO², G.T. PEREIRA². ¹Projeto de Pesquisa Financiado pela FAPESP; ²FCAV/ UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, CEP 14.870-000, Jaboticabal-SP.

O oídio (*Microspora diffusa*) vem ocorrendo de forma generalizada em várias regiões brasileiras produtoras de soja, causando prejuízos de até 40%. Pulverizações da parte aérea com fungicidas são recomendadas em caráter emergencial, porém o uso de cultivares resistentes é o método de controle preferencial, uma vez que, não envolve custos para o agricultor. Desta forma, torna-se importante a avaliação do nível de resistência de genótipos de soja nos ensaios de competição conduzidos em condições de campo. No presente trabalho, avaliou-se a reação de 20 genótipos de soja em relação ao oídio em condições de campo e de casa de vegetação e em folhas destacadas. Nos ensaios de campo e de casa de vegetação avaliou-se o nível de infecção de oídio sob infestação natural. Em folhas destacadas, procedeu-se a inoculação através do método da "exposição" onde as folhas destacadas dos genótipos (sem sintomas), foram colocadas em contato com as folhas de cultivares suscetíveis com sintomas típicos de oídio. Os genótipos JB 95-50028, JB 94-030224, JB 94-0210 e JB 93-54320 apresentaram reação de resistência ao oídio em condições de campo, sendo que houve correlação positiva e significativa entre os resultados obtidos para níveis de infecção

de oídio em folha destacada e campo ($r = 0,61$), e para os de casa de vegetação e campo ($r = 0,72$).

³Bolsista da FAPESP.

054 REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE SOJA AO CANCRO DA HASTE (*Diaporthe phaseolorum* F. SP. *meridionalis*)/SOYBEAN GENOTYPE REACTION TO STEM CANCER (*Diaporthe phaseolorum* F. SP. *meridionalis*). E.C.P. GONÇALVES², M.A.P.C. CENTURION¹, A.O. DI MAURO¹. ¹FCAV/ UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, CEP 14.870-000, Jaboticabal-SP.

O método básico de controle de doenças na cultura da soja tem sido o emprego de cultivares resistentes. Para o cancro da haste, essa medida de controle assume maior importância, pelos elevados prejuízos que a doença pode causar e pela restrição ao crédito agrícola estabelecida por órgãos governamentais, para agricultores que não utilizarem cultivares resistentes. Portanto, é fundamental avaliar a reação dos genótipos ao cancro da haste ao longo do processo de seleção. Desta forma, foram avaliados vinte genótipos de soja, pertencentes ao programa de melhoramento da FCAV/ UNESP/ Jaboticabal, através do teste do palito-de-dente, em condições de casa de vegetação. Foram incluídas no teste, duas cultivares como padrão de suscetibilidade (Cristalina e IAC-15). Após a inoculação as plantas foram mantidas em câmara úmida por 72 horas, em seguida transferidas para ripado com sistema de nebulização. Vinte e oito dias após a inoculação, avaliou-se a porcentagem de plantas mortas, atribuindo-se, a partir desses resultados, as reações aos genótipos. A maior parte dos genótipos apresentou-se suscetível, sendo que, somente JB 94-0210 e JB 95-100029, apresentaram reação de moderada resistência à doença, devendo continuar no processo de seleção.

²Bolsista da FAPESP.

055 COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE ARROZ EM RELAÇÃO A MANCHAS DE GRÃOS/BEHAVIOR OF RICE CULTIVARS RELATED TO GRAIN DISCOLORATION. V.M.A. MALAVOLTA¹, E.A. MELO², V.A. VECHI², A.O. ALMEIDA². ¹Instituto Biológico, C.P. 70, CEP 13.001-970, Campinas-SP; ²Núcleo de Produção de Sementes de Avaré/CATI, Av. Anápolis 901, CEP 18.704-000, Avaré-SP.

Manchas de grãos em arroz constituem um dos principais problemas fitossanitários da cultura, acarretando perdas na produção e na qualidade do produto. A avaliação de 10 cultivares com relação à ocorrência de manchas em grãos foi realizada no ano agrícola 98/99, em ensaio de campo instalado em cultivo de terras altas no município de Arandu, SP. O delineamento estatístico foi o de blocos casualizados, com 4 repetições, sendo cada parcela constituída por 4 linhas de 5 m. As cultivares avaliadas foram Caiapó, Canastra, Carajás, CNA 8305, IAPAR 63, IAC 165, IAC 201, IAC 202, Maravilha e Primavera. Após a colheita os grãos foram avaliados quanto à severidade de manchas e a seguir foi calculado o Índice de Severidade da Doença (ISD). Análises da sanidade de 200 grãos/parcela foram realizadas, utilizando-se o teste do papel de filtro com congelamento. As cultivares CNA 8305, IAC 202, Carajás e Caiapó apresentaram os menores ISD. Os patógenos observados nos grãos e a variação das porcentagens de infecção nas cultivares foram: *Phoma sorghina* - de 79,0 a 98,0%; *Drechslera* sp. - 28,4 a 68,3%; *Bipolaris oryzae* - 0,1 a 7,3%; *Alternaria tenuis* - 8,9 a 22,7%; *Alternaria padwickii* - 0 a 4,8%; *Fusarium* sp. - 5,7 a 13,6% e *Cladosporium* sp. - 45,7 a 93,0%. Coeficientes de correlação simples obtidos entre os índices de severidade da doença e a incidência de cada fungo evidenciaram valores significativos para as interações ISD X *Drechslera* sp. e ISD X *Alternaria padwickii*.

056 ANÁLISE DA SEGREGAÇÃO AVIRULÊNCIA/VIRULÊNCIA DE *Magnaporthe grisea* DO TRIGO/ANALYSIS OF THE INHERITANCE OF AVIRULENCE/VIRULENCE IN *Magnaporthe grisea* FROM WHEAT. A.C. BRUNO¹, N.A. LAVORENTI²,

A.S. URASHIMA¹. ¹Iniciação Científica (FAPESP 98/15702-9), DBV, CCA, UFSCar; ²DTAISer, CCA, UFSCar; ³PosDoutor (FAPESP 98/03699-3). DBV, CCA, UFSCar, CP 153, CEP 13.600-970, Araras, SP; E-mail: alfredo@dbv.cca.ufscar.br.

O método ideal de controle da brusone do trigo é o uso de variedades resistentes. Entretanto, para o sucesso do desenvolvimento de genótipos com resistência duradoura é de fundamental importância um melhor entendimento dos mecanismos que induzem variação na virulência do fungo, pois isso pode ser uma das razões para a quebra de resistência de variedades recém lançadas. Um dos pré-requisitos para entender a base genética da variabilidade é o conhecimento do padrão de segregação dos genes que controlam avirulência. O presente trabalho estudou a segregação avirulência/virulência em cinco cultivares de trigo, através de cruzamento sexual de *Magnaporthe grisea*. A população segregante desse estudo foi formada por 37 progênes resultantes do cruzamento entre dois isolados de campo que provocaram reação avirulência/virulência. Os resultados obtidos mostraram que para as variedades CNT-8, Br17 e OR-1 a segregação observada foi de 1:1, demonstrando que a avirulência é controlada apenas por um gene. Por outro lado, dois genes de avirulência estão envolvidos nas variedades Br31 e Iapar3, pois a segregação avirulência/virulência observada foi 1:3.

059 OCORRÊNCIA E INTENSIDADE DE DOENÇAS EM HÍBRIDOS DE MILHO NO ESTADO DE SÃO PAULO - SAFRA 98/99/ OCCURRENCE AND INTENSITY OF DISEASES IN HYBRIDS OF MAIZE IN THE STATE OF SÃO PAULO. G.M. FANTIN¹, C. DUDIENAS², A.P. DUARTE³, M.E.A.G.Z. PATERNIANI², P.C. RECO², L. COICEV³, A.P. ARAÚJO⁴, D. BOLONHEZI². ¹Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas-SP, E-mail: gfantin@altavista.net; ²Instituto Agrônomo, Campinas-SP; ³UNESP/FCAV, Jaboticabal-SP; ⁴CATI, Casa da Agricultura, Casa Branca-SP.

Doenças em milho passaram a ser problema importante nos últimos anos. Este trabalho objetivou informar sobre a ocorrência de doenças e a resistência de 42 cultivares de milho às principais doenças e correlacionar sua intensidade com produtividade no cultivo da safra 98/99, nas diversas regiões do Estado de São Paulo. Em experimentos de campo, a quantificação das doenças foi feita aproximadamente 30 dias após o florescimento das plantas. Ocorreram com maior severidade: mancha de *Phaeosphaeria maydis*, generalizada no Estado, e ferrugem por *Puccinia polysora*, na região norte. A severidade destas doenças foi estimada com auxílio de uma escala diagramática, através de notas de 1 a 9 (0; 1; 2,5; 5; 10; 25; 50; 75 e mais de 75% de área foliar afetada). Os cultivares mais resistentes à mancha de *Phaeosphaeria* foram C 333-B, Tork, CO 9560, C 747, D 1000, AG 1051, CO 9621, XL 357 e CO 34. Alguns outros mostraram variação na resistência em função do local. Foram mais resistentes à ferrugem polissora: CO 32, XL 355, XL 251, XL 357, CD 3121, XL 269, Z 8501, XL 360, C 806, C 909, C 333-B, CO 9621 e C 747. A influência das doenças sobre a produtividade, sem excluir demais fatores, foi calculada através de análise de correlação simples. Para a mancha de *Phaeosphaeria*, os valores do coeficiente de correlação (r) estimados foram: em Assis - 0,41**; em Tarumã -0,42**; em Jaboticabal -0,41** e em Casa Branca - 0,35*. A nota média da doença nesses locais foi 3,9; variando de 1,8 a 6,8. Para a ferrugem polissora, em Guaira, o valor de r foi -0,51** e a nota média da doença foi 4,0; variando de 1,6 a 7,1 (* e ** = significativo pelo Teste t a 5 e 1%).

060 USO DE ESTÁDIOS FENOLÓGICOS DA VIDEIRA 'NIAGARA ROSADA' PARA INDICAÇÃO DE PULVERIZAÇÃO VISANDO O CONTROLE DA ANTRACNOSE / USE OF 'NIAGARA ROSADA' GRAPEVINE PHENOLOGICAL STAGES TO INDICATE TIME OF SPRAYING FOR ANTHRACNOSE CONTROL. M.J. PEDRO JÚNIOR^{1,2}, I.J.A. RIBEIRO¹. ¹IAC, C.P.28, CEP 13.001-970, Campinas-SP.

A antracnose, causada por *Sphaceloma ampelinum* de Bary, é uma das principais doenças da videira de mesa 'Niagara Rosada' da região produtora de Jundiá. Visando racionalizar o uso de fungicidas para o controle da antracnose nas folhas, ramos e cachos avaliou-se a possibilidade do uso de

estádios fenológicos da videira e de ocorrência de chuvas infectantes como indicativos das melhores épocas de pulverização. As pulverizações utilizadas foram: a inicial, após a ocorrência das primeiras chuvas infectantes (10 mm, em dois ou três dias consecutivos) e as seguintes: a) em ramos com seis a oito folhas; b) no pré-florescimento; c) no florescimento; d) na fase de chumbinho; e) na fase de grão-de-ervilha; f) vinte dias antes da colheita. Os resultados obtidos quando comparados à testemunha (sem pulverização) e ao padrão (pulverizações semanais) mostraram que o sistema permitiu controle satisfatório da antracnose nos cachos, folhas e ramos com diminuição de até 40% no número de pulverizações.

²Bolsista do CNPq.

061 REAÇÃO DE HÍBRIDOS TETRAPLÓIDES DE BANANA AO MAL-DO-PANAMÁ, EM CONDIÇÕES DE CAMPO / REACTION OF BANANA TETRAPLOID HYBRIDS TO FUSARIUM WILT UNDER FIELD CONDITIONS. A.P. DE MATOS, Z.J.M. CORDEIRO, S. DE O. E SILVA. *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, CP 007, CEP 44.380-000, Cruz das Almas-BA.

O mal-do-Panamá, causado por *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*, constitui uma das mais importantes doenças da cultura da banana. A medida de controle mais eficiente fundamenta-se no cultivo de variedades tolerantes/resistentes. Visando conhecer o comportamento de alguns híbridos tetraplóides gerados pelo programa de melhoramento genético da bananeira da *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, catorze genótipos; dois deles provenientes da Fundación Hondureña de Investigación Agrícola, foram plantados em área previamente infestada pelo patógeno, distribuídos em delineamento inteiramente casualizado, com dez repetições. A variedade Maçã foi utilizada como testemunha suscetível e os híbridos PV 03-44 e FHIA 03, como padrão de resistência. Quando da colheita as plantas tiveram o rizoma removido, seccionado transversalmente de maneira a possibilitar a visualização dos sintomas internos, atribuindo-se notas de zero (sadio) a cinco (infecção generalizada). Os resultados mostraram que PV 42-53, PV 42-68, PV 42-81, PV 42-142, PV 42-143, ST 12-31, ST 42-08 e SH 36-40 não foram infectados pelo patógeno; PV 03-44 e FHIA-03 evidenciaram baixa incidência da doença. Níveis moderados de infecção foram constatados em PV 42-85, PV 42-129 e PC 42. Todas as plantas da variedade 'Maçã' apresentaram infecção generalizada.

062 DISSEMINAÇÃO DA SIGATOKA-NEGRA NO BRASIL/ DISSEMINATION OF BLACK SIGATOKA IN BRAZIL. Z.J.M. CORDEIRO¹, A.P. DE MATOS¹, L. GASPAROTTO², M. DE J.B. CAVALCANTE³. ¹Embrapa Mandioca e Fruticultura, CP 007, CEP 44.380-000, Cruz das Almas-BA; ²Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus-AM; ³Embrapa Acre, Rio Branco-AC.

A Sigatoka-negra, causada por *Mycosphaerella fijiensis/Paracercospora fijiensis*, é a mais importante doença da bananeira no mundo. Em regiões, como a Costa Rica, o custo de controle chega a mil dólares/ha/ano. No Brasil a doença foi constatada em fevereiro/1998, nos municípios de Tabatinga e Benjamim Constant, AM, fronteira com a Colômbia e Peru, ocorrendo sobre as cultivares Prata, Maçã e Terra. Em dezembro do mesmo ano, foi constatada no Acre, nas proximidades de Rio Branco e, durante inspeção realizada em março/1999, foi constatada em todo o Estado. A inspeção foi estendida até Rondônia onde detectou-se a doença em Porto Velho, assim como ao longo da rodovia BR 364, que liga Rico Branco a Porto Velho. Em abril/1999, em inspeção realizada em Mato Grosso, constatou-se ocorrência severa da doença, sobre banana 'Maçã', em Lambari D'Oeste e, posteriormente em vários municípios da região de Cáceres. Das inspeções realizadas até então, apenas no Pará não se constatou a doença. Exames laboratoriais confirmaram a presença do patógeno. Sua disseminação tem como grande aliado o sistema de transporte utilizado na comercialização e os próprios rios amazônicos. Têm sido evidentes os prejuízos causados à cultura nas regiões onde a doença está presente, atingindo perdas de até 100% em alguns casos.

063 AVALIAÇÃO DE PORTA-ENXERTOS DE *Citrus* SPP. À GOMOSE DE *Phytophthora* UTILIZANDO-SE CASCA DESTACADA/ EVALUATION OF *Citrus* SPP. ROOTSTOCKS TO *Phytophthora* FOOT ROT USING REMOVED BARK. A. SIVIERO¹, E.L. FURTADO², M.A. MACHADO³. ¹UNESP - Faculdade de Ciências Agrônomicas, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu-SP; ²Centro de Citricultura "Sylvio Moreira", CP 04, CEP 13.490-970, Cordeirópolis-SP; Apoio PRONEX/MCT.

Foram avaliados seis porta-enxertos de *Citrus* spp. quanto a resistência à gomose causada por *Phytophthora parasitica*. A inoculação se deu na parte interna de secções de cascas removidas de plantas com cinco anos de idade e medindo em torno de 9,0 x 2,9 cm. As cascas foram primeiramente desinfestadas em álcool, flambadas e em seguida inoculadas com um disco de micélio, com 3,0 mm de diâmetro, retirado de colônias do patógeno com idade de sete dias cultivado em meio de cenoura-agar. O lado correspondente ao crescimento do patógeno foi colocado em contato com a parte interna da casca por 12 horas. Imediatamente após a inoculação as cascas foram acondicionadas em sacos plásticos contendo algodão úmido e mantidas sobre bandejas plásticas em B.O.D. à 27°C sob regime de luz fluorescente. Para cada porta-enxerto utilizou-se 12 secções de cascas. O experimento foi repetido duas vezes. A avaliação foi realizada seis dias após a inoculação através da medida da área das lesões. Todos os genótipos se mostraram estatisticamente suscetíveis ao patógeno. Os porta-enxertos "Azeda", "Sunki", *Poncirus trifoliata*, "Caipira", "Cravo" e "Swingle" apresentaram as seguintes áreas de lesão em cm²: 9,65; 9,10; 8,75; 7,99; 6,93 e 6,89, respectivamente. Os resultados deste trabalho demonstraram que esta metodologia não foi adequada para discriminar genótipos de citros quanto à gomose de *Phytophthora*.

¹Bolsista CAPES.

064 REAÇÃO DE PORTA-ENXERTOS DE *Citrus* SPP. À GOMOSE DE *Phytophthora* UTILIZANDO-SE DIFERENTES MÉTODOS DE INOCULAÇÃO/REACTION OF *Citrus* SPP. ROOTSTOCKS TO *Phytophthora* FOOT ROT USING DIFFERENT METHODS OF INOCULATION. A. SIVIERO^{1,2}, E.L. FURTADO², L.P. BOAVA³, M.A. MACHADO³. ¹UNESP - Faculdade de Ciências Agrárias, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu-SP; ²Centro de Citricultura "Sylvio Moreira", CP 04, CEP 13.490-970, Cordeirópolis-SP; ³Bolsista da CAPES; Apoio financeiro PRONEX/MCT.

A reação de resistência à gomose causada por *Phytophthora parasitica*, foi avaliada em nove porta-enxertos de citros. As plantas com três anos de idade obtidas através de microenxertia, apresentando em média 6,2mm de diâmetro, foram inoculadas com três diferentes metodologias. Nos três métodos foram utilizados disco de micélio, medindo 3,0 mm de diâmetro, retirado de colônias do patógeno com idade de sete dias cultivado em meio de cenoura-agar. O primeiro método consistiu em colocar o disco de micélio em contato com a parte externa da planta. No segundo método introduziu-se o disco de micélio sob a casca da planta semelhante ao processo de "borbulhia" e no terceiro inseriu-se o disco de micélio numa cavidade de mesmo diâmetro feita com o auxílio de furador de metal e recolocando-se a parte destacada após a inoculação (método do disco). Em todos os métodos o ponto de inoculação foi protegido com algodão úmido e fita adesiva. Todas as plantas após inoculadas foram mantidas em temperatura de 22 +/- 2°C e umidade relativa do ar em torno de 80%. Para cada porta-enxerto utilizou-se 10 plantas e duas testemunhas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. A avaliação se deu aos 14 dias após a inoculação através da medida do comprimento das lesões (mm). No primeiro método [contato] nenhuma planta apresentou lesão. Os métodos de "borbulhia" e do disco se equivaleram e conseguiram discriminar genótipos de citros quanto à doença, em ordem decrescente de suscetibilidade foram: "Sunki", "Cravo", *Poncirus trifoliata* cv. 'Davis A', "Troyer", "Cleopatra", Citrumelos "Sacaton", "Swingle", "Carrizo" e *Poncirus trifoliata* cv. 'Flying Dragon'.

¹Bolsista CAPES.

065 IDENTIFICAÇÃO DE PLANTAS AMARELAS EM CAFEEIROS DERIVADOS DO CULTIVAR OBATÃ (IAC 1669-

20)/ IDENTIFICATION OF COFFEE PLANTS WITH YELLOW FRUITS IN POPULATION DERIVED FROM OBATÃ CULTIVAR. L.C. FAZUOLI^{1,3}, P.B. GALLO². ¹Instituto Agrônomico de Campinas, Centro de Café e Plantas Tropicais, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas-SP; ²Estação Experimental de Mococa/IAC.

O cultivar Obatã (IAC 1669-20) foi desenvolvido no IAC de Campinas e é resultante de uma hibridação inicial de Vila Sarchi com o Híbrido de Timor (CIFC 832/2) efetuada no Centro Internacional das Ferrugens do Cafeeiro (CIFC), em Oeiras, Portugal. Posteriormente, em Campinas ocorreu um provável cruzamento natural entre um cafeeiro de uma progênie F₂ do híbrido inicial e outro do cultivar Catuai Vermelho de *Coffea arabica* e que após várias gerações de seleção resultou no cultivar Obatã. Este cultivar apresenta elevada resistência a *Hemileia vastatrix*, ótima produtividade, porte baixo, frutos vermelhos maiores que as do cultivar Catuai e com maturação tardia. No processo de seleção um experimento foi estabelecido em Garça na área experimental Dr. Alcides Carvalho, que contava também com progênies de cafeeiros Catuai Amarelo utilizadas como testemunha. Sementes da planta original IAC 1669-20 cova 16 B desse experimento foram retiradas por diversos anos. Neste processo foram identificadas plantas amarelas com as mesmas características do cultivar Obatã, resultantes provavelmente de cruzamentos naturais entre cafeeiros Obatã e Catuai Amarelo. Isto ocorreu em 1992 na E.E de Mococa em um campo de seleção e posteriormente em 1999 em outra plantação de cafeeiros Obatã. O mesmo ocorreu em Alfenas na fazenda Capoeirinha e em outros locais. Sementes das melhores plantas amarelas foram retiradas por várias vezes e plantadas com a finalidade de avaliar o seu potencial produtivo. A progênie derivada do cultivar Obatã que apresenta frutos amarelos foi designada por Obatã Amarelo e recebeu a sigla IAC 4739.

³Bolsista do CNPq.

066 DIFERENTES COBERTURAS MORTAS SOBRE O SOLO AFETANDO A GERMINAÇÃO CARPOGÊNICA DE *Sclerotinia sclerotiorum* /DIFFERENT CROP MULCH ON THE SOIL AFFECTING CARPOGENIC GERMINATION OF *Sclerotinia sclerotiorum*. L.C.L. FERRAZ¹, A. BERGAMIN FILHO¹, L.C.B. NASSER², L. AMORIM¹. ¹Lab. de Fitopatologia. ESALQ/USP, CEP 13.418-900, Piracicaba-SP; ²EMBRAPA/CERRADOS, CEP 70.301-970, Planaltina-DF.

Evidências foram relatadas quanto a presença de palha sobre o solo conferindo a diminuição da ocorrência de *S. sclerotiorum*, porém existem carências de estudos mais detalhados. Estudou-se o efeito da presença de cobertura morta, de palhas de milho, trigo, feijão, quinoa, amaranthus, ninja, e milho sobre a germinação carpopogênica de escleródios. Escleródios foram produzidos em meio cenoura + fubá por 30 dias. Depois estes foram utilizados na infestação do solo, com 120 escleródios por vaso de 30 cm de diâmetro, e cobertos com 6 cm de palha. Os vasos foram mantidos úmidos, a 18°C com 10h luz/ 14 h escuro, por 125 dias. Mediou-se semanalmente a altura da palha e formação de apotécios. O ensaio foi instalado com o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. As diversas palhas apresentaram alturas diferentes durante o ensaio, notou-se maior altura da palha de ninja, e menor de feijão. A partir de 90 dias observou-se a presença de apotécios sobre o solo e as diversas palhas sobre o solo apresentaram resultados diferenciados. A palha de ninja conferiu maior número de apotécios, seguido de solo descoberto e com palha de feijão. Os escleródios colocados em solo com palha de quinoa não apresentaram formação de apotécios. Estes resultados indicam o potencial de controle deste patógeno pela presença de determinadas coberturas morta sobre o solo.

067 EFEITO DA SÍLICA NO CONTROLE DA BRUSONE DO TRIGO / EFFECT OF SILICON ON THE CONTROL OF THE WHEAT BLAST DISEASE. E.S. SANTOS¹, J.C. CASAGRANDE², N.A. LAVORENTI³, A.S. URASHIMA⁴. ¹Aluno de graduação, CCA, UFSCar; ²DRN, CCA, UFSCar; ³DTAISer, CCA, UFSCar; ⁴PosDoutor (FAPESP 98/03699-3), DBV, CCA, UFSCar, CP 153, CEP 13.600-970, Araras-SP, E-mail: alfredo@dbv.cca.usfcar.br].

A brusone causada por *Magnaporthe grisea* é a mais recente doença que

vem causando danos econômicos na cultura do trigo no Brasil. Para o seu controle, os agricultores vem empregando fungicidas e variedades resistentes. Porém, nenhum produto químico tem sido eficaz na proteção das panículas do trigo assim como nenhuma variedade tem se mostrado resistente a todos os isolados do fungo. Essas razões, e a crescente preocupação com a contaminação ambiental devido ao uso de produtos químicos na agricultura, motivaram a investigação sobre o efeito da fertilização silicatada no controle da brusone e na produtividade do trigo. Utilizou-se o produto comercial Super Silicato que contém 32% de Si em ensaios em vasos. Os tratamentos foram: 1) Controle; 2) Fungicida tebuconazole a 1 l/ha em duas aplicações no florescimento; 3) Silica a 10 ton/ha. O delineamento estatístico foi o de blocos ao acaso com 3 tratamentos e 4 repetições. As inoculações foram feitas com o isolado BR118.2D sobre a variedade Anahuac quando as plantas apresentavam 70% do florescimento. Os parâmetros avaliados foram: número de panículas produzidas, peso das sementes, peso por panícula, peso de 100 sementes, número de panículas infectadas e porcentagem de infecção. Os resultados demonstraram que a sílica teve um efeito positivo na produtividade, com aumento estatisticamente significativo no número de panículas, peso total das sementes e peso de 100 sementes mas não propiciou nenhum controle da doença, apresentado maior número de panículas infectadas e mesma porcentagem de infecção das panículas do controle.

068 EFEITO RESIDUAL DE FONTES DE NITROGÊNIO E DOSAGENS DE BORO NO CONTROLE DE *Plasmodiophora brassicae* APÓS SUCESSIVOS PLANTIOS DE COUVE CHINESA /RESIDUAL EFFECT OF NITROGEN SOURCES AND BORON DOSES ON THE CONTROL OF *Plasmodiophora brassicae* DURING SEQUENTIAL CULTIVATION OF CHINESE CABBAGE. M.L. PAZ LIMA², L.R. SCHUTA¹, M.L.R.Z.C. LIMA¹. ¹Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, UFPR, CP 19.061, CEP 81.531-990, Curitiba-PR.

Avaliou-se o efeito residual da aplicação de diferentes fontes nitrogênio e dosagens de B desenvolvimento da Hérnia das Crucíferas (*Plasmodiophora brassicae* Wor.), doença limitante à produção de crucíferas na região de Curitiba. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, do Depto de Fitotecnia e Fitossanitarismo, utilizando-se solo com adubação residual (após 2 plantios de couve chinesa) de 3 fontes de N: uréia (136mg.1.5kg⁻¹ solo), nitrato de cálcio (300mg.1.5kg⁻¹ solo) e sulfato de amônio (300 mg.1.5kg⁻¹ solo); combinados com 5 dosagens de boro: 0, 5, 10, 20 e 30 mg B.1.5kg⁻¹ solo, aplicados no primeiro ciclo de cultivo de couve chinesa quando também foi realizada a aplicação do inóculo. O inóculo foi preparado a partir de 2g de raiz de couve chinesa com galhas por vaso trituradas em liquidificador e aplicadas na forma de rega, totalizando 15 tratamentos (fatorial) com 4 repetições. Neste 3º. ciclo de cultivo não foi aplicado nenhuma adubação onde serviu-se de base para a nutrição da cultura a primeira aplicação dos respectivos adubos dos tratamentos. Aos 45 dias após o transplante foram avaliados a massa foliar verde e seca, massa radicular verde e seca, severidade de doença por notas e porcentagem. As médias foram comparadas pelo teste DMS (5%) onde as maiores produções de massa foliar verde e seca, massa radicular seca ocorreram no tratamento com 0 ppm de boro. Neste terceiro plantio ocorreu de forma a produzir maior quantidade de massa radicular seca nos tratamentos com aplicação de uréia, e ocorrência de maior severidade de doença nos tratamentos com sulfato de amônio, sendo que a produção de massa foliar verde e seca, massa radicular seca não diferiram estatisticamente. Na interação dos tratamentos ocorreu maior produção de massa foliar verde e seca, massa radicular seca nos tratamentos com 0ppm de B e aplicação de uréia.

²Bolsista CNPq.

069 EFEITO RESIDUAL DE CALCÁRIO FILLER E DOLOMÍTICO NO CONTROLE DE *Plasmodiophora brassicae* EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE INÓCULO/RESIDUAL EFFECT OF DOLOMITIC AND FILLER LIME ON THE CONTROL OF *Plasmodiophora brassicae* UNDER DIFFERENT INOCULUM CONCENTRATIONS. L.R. SCHUTA¹, M.L. PAZ LIMA², M.L.R.Z.C. LIMA¹. ¹Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, UFPR, CP 19.061, CEP 81.531-990, Curitiba-PR.

Para avaliar o efeito residual do calcário em diferentes concentrações de inóculo de *Plasmodiophora brassicae* Wor., sério patógeno em crucíferas na região de Curitiba, foi conduzido experimento em casa de vegetação constituído pelas fontes de calcário dolomítico (3.7g.1.5kg⁻¹ solo) e calcário filler (2.79 g.1.5kg⁻¹ solo) e o tratamento testemunha (sem calcário) combinados com 5 concentrações de inóculo (0, 1, 2, 3, 4 g de raiz de couve chinesa com galhas por vaso) totalizando 15 tratamentos, distribuídos em delineamento de blocos ao acaso (fatorial), com 4 repetições (4 plantas.repetição⁻¹ com 1planta por vaso). A aplicação dos tratamentos foi realizada no primeiro plantio da cultura, sendo, neste segundo plantio aplicados a adubação de manutenção, segundo análise de solo, com os nutrientes N - 30 mg N.vaso⁻¹, 150 mg P₂O₅.vaso⁻¹ e 90 mg K₂O.vaso⁻¹. O inóculo foi preparado a partir de 2g de raízes com galhas de couve chinesa (cv.feltrin) trituradas em liquidificador e aplicados na forma de rega em mudas de couve chinesa após o transplante das mudas no cultivo anterior. Foram avaliados a massa foliar verde e seca, massa radicular verde e seca a severidade de doença por notas e porcentagens, e calculado o índice de doença. As maiores produções de massa foliar verde e seca, massa radicular verde e seca ocorreu nos tratamentos sem aplicação de calcário e aplicação de calcário filler, sendo estatisticamente menores, as médias de produções nos tratamentos com aplicação de calcário dolomítico. A severidade de doença foi maior na testemunha, sendo portanto menor nos tratamentos com aplicação de calcário dolomítico e filler.

²Bolsista CNPq.

071 EFEITO DE *Thumbergia alata* NO CONTROLE DE *Fusarium oxysporum*. / EFFECT OF *Thumbergia alata* ON THE CONTROL OF *Fusarium oxysporum*. R.A. SILVA, M.G. CARDOSO, P.E. SOUZA, M.L. GAVILANES, M.A.M. SILVA, J.F. CAMOLESI, M.A. SIQUEIRA. DQI/DFS/DBI-Universidade Federal de Lavras, CP 37, CEP 37.200-000, Lavras-MG.

Thumbergia alata, da família das Acanthaceae, é uma planta daninha medicinal, utilizada na medicina popular, como um eficiente diurético. Não conhecendo seu efeito sobre patógenos de plantas, *Thumbergia alata* foi submetida a extração química e avaliou-se o efeito do extrato clorofórmio sobre o fungo *Fusarium oxysporum* que é um fitopatógeno causador de várias doenças, procurando assim, um aplicação no controle biológico, como um antifúngico natural, sem causar danos ao meio ambiente. O ensaio biológico, foi conduzido no Departamento de Fitopatologia da UFLA. Adotou-se o método bioanalítico "in vitro" de crescimento micelial e germinação de esporos. Observou-se uma inibição considerável no crescimento micelial e 100% de inibição de germinação de esporos. Pode-se inferir esses resultados com base na presença de grupos orgânicos existentes nas folhas e caules dessa planta, os quais foram elucidados pelo espectro de Infra-vermelho.

072 PLANTAS DANINHAS MEDICAMENTOSAS DE AÇÃO FUNGICIDA/MEDICINAL WEEDS WITH FUNGICIDAL ACTION. R.A. SILVA, M.G. CARDOSO, P.E. SOUZA, M.L. GAVILANES, M.A.M. SILVA, J.F. CAMOLESI, M.A. SIQUEIRA. DQI/DFS/DBI- Universidade Federal de Lavras,CP 37, CEP 37.200-000, Lavras-MG.

Dentre a abundante flora medicinal, que ocorre na região Sul de Minas, *Phyllanthus niruri*, pertencente a família Euphorbiaceae, uma planta herbácea, rasteira e com folhas elípticas, apresenta frutos, sementes e folhas com uso terapêutico popularmente comprovado no controle de diabetes mellitus. Pouco se conhece seu efeito com relação a aplicação sob fitopatógenos, avaliou-se a fungitoxicidade a partir da extração química com extrato bruto em clorofórmio, propondo fontes alternativas de compostos antifúngicos sistêmicos. Foram utilizadas colônias jovens de *Fusarium oxysporum*, de grande importância como fitopatógeno. O ensaio biológico foi conduzido no Departamento de Fitopatologia da UFLA. Adotou-se o método bioanalítico "in vitro" de inibição de germinação de esporos. Utilizou-se lâminas escavadas (25 x 75 mm) de microscopia, misturando-se 20 ml de uma suspensão de 3 x 10⁵ esporos/mL com 20 ml do extrato bruto clorofórmio à 100ppm. A avaliação foi realizada após 6 horas de incubação

em câmara úmida a 22 °C. Os resultados mostram uma de inibição de germinação de esporos de 100%. Com isto, pode-se inferir que a inibição de germinação de esporos do fungo fitopatogênico ocorre devido a presença de grupos orgânicos existentes nesta planta já estudada, que foram elucidados por métodos espectrométricos.

073 INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA EM PLANTAS DE CACAUEIRO A *Verticillium dahliae* POR *Crinipellis pernicioso* / INDUCTION OF RESISTANCE IN COCOA PLANTS TO *Verticillium dahliae* BY *Crinipellis pernicioso*. L.S. CAVALCANTI, M.L.V. RESENDE, G.C.G. ANDRADE. Depto. de Fitopatologia-UFLA, CEP 37.200-000, Lavras-MG.

Plantas de cacauete pulverizadas com (1) Benzotiadiazole (BTH), (2) suspensão de esporos de *Crinipellis pernicioso*, (3) BTH com posterior pulverização de suspensão de esporos de *C. pernicioso*, e (4) água esterilizada foram inoculadas com suspensão de conídios de *Verticillium dahliae*, visando verificar uma possível ativação de genes de defesa. As plantas do tratamento 3 foram pulverizadas com esporos de *C. pernicioso* (1×10^5 esporos/ml) 07 dias após a pulverização com BTH, juntamente com as plantas do tratamento 2. Cinco dias após, todas as plantas tiveram seus meristemas apicais cortados, evitando a ocorrência de sintomas de *C. pernicioso*. Após 05 dias, as plantas foram inoculadas com esporos de *V. dahliae* (5×10^7 conídios/ml). Cada tratamento composto por 20 plantas, foi avaliado 20 dias após inoculação com *V. dahliae*, através de escala de notas variando de nota 1 a 4. Menores níveis de severidade foram verificados no tratamento 2 (1,5), observando, inclusive, a recuperação de diversas plantas deste tratamento. O tratamento 3 apesar de ter um nível de severidade menor (2,3) em relação aos tratamentos 1 (2,75) e 4 (2,75), não diferiu estatisticamente dos mesmos (Duncan 5%). Estudos detalhados com utilização de esporos inativos vêm sendo conduzidos a fim de verificar que mecanismos de resistência a *V. dahliae* estão envolvidos na recuperação de plantas pré-inoculadas com *C. pernicioso*.

074 INIBIÇÃO DE FENILALANINA AMONIA-LIASE SUPRIME A RESISTÊNCIA INDUZIDA POR ACIBENZOLAR-S-METHYL AO OÍDIO DO TRIGO/INHIBITION OF PHENYLALANINE AMMONIA-LYASE SUPPRESSES THE RESISTANCE INDUCED BY ACIBENZOLAR-S-METHYL TO WHEAT POWDERY MILDEW. M.J. STADNIK^{1,2}, H. BUCHENAUER¹. ¹Universität Hohenheim, 70583, Stuttgart, Alemanha.

Acibenzolar-S-methyl (BTH) induz resistência sistêmica do trigo a *Blumeria graminis* f. sp. *tritici* (*Bgt*). Objetivando investigar os mecanismos da resistência induzida, folhas de trigo (cv. suscetível Monopol) foram inoculadas com *Bgt* 15 dias após o tratamento com BTH e as reações celulares foram investigadas nas fases iniciais da infecção. BTH aumentou a autofluorescência abaixo do apressório (regiões do halo e papila) 18 h após a inoculação e claramente reduziu a eficiência de penetração do fungo. Plantas tratadas com BTH mostraram após a inoculação uma maior atividade das enzimas fenilalanina amônia-liase (PAL) e peroxidase (POX). Entretanto, cinamil álcool desidrogenase (CAD) não foi influenciada por BTH. Acumulação de compostos fenólicos ligados às paredes celulares, tais como ácidos cumárico e férulico, ocorreu mais intensamente em plantas tratadas com BTH do que nas testemunhas. A inibição de PAL por AOPP (ácido aminooxi fenilpropionico) reduziu a acumulação dos compostos fenólicos e suprimiu a resistência induzida por BTH. Ao contrário, a inibição de CAD não causou nenhuma modificação nos níveis de resistência e de autofluorescência. Os resultados sugerem que compostos fenólicos, possivelmente esterificados da parede celular, são mais rapidamente sintetizados como resposta a infecção ao Oídio em plantas tratadas com BTH.

²Bolsita do DAAD.

075 ANÁLISE ELETROFORÉTICA DE PROTEÍNAS EXTRAÍDAS DE SEMENTES DE TRIGO APÓS INFECÇÃO COM *Bipolaris sorokiniana*/ELECTROPHORETIC ANALYSES FROM

PROTEINS IN WHEAT SEEDS INFECTED BY *Bipolaris sorokiniana*. S.R. FELIPE, E.E. BACH. UNICASTELO, Rua Carolina Fonseca, 584, Itaquera, CEP 08.230-030, São Paulo-SP.

As proteínas presentes nas sementes de trigo são as responsáveis pela estrutura com características do glúten, na produção do pão. Obter sementes de boa qualidade, com alta concentração de proteínas, tem sido a preocupação do MERCOSUL pois 70% é consumido na alimentação humana. Entretanto, plantas de trigo quando infectadas, no campo, apresentam alterações bioquímicas traduzindo isto para as sementes. Diante desse fato, o presente projeto teve como objetivo estudar as proteínas presentes em sementes de trigo infectadas e comparar com sementes sadias. Para isto, 12 g de sementes IAC-24 e BH-1146, foram inoculadas com 2mL de suspensão de conídios de *Bipolaris sorokiniana* (conc. $2 \cdot 10^4$ conídios/mL) e, após 24 e 96 horas em câmara úmida, foram submetidas a extração com tampão tris-glicina pH=8,3 0,1M e filtração em gaze. Paralelamente 12 g de sementes sadias foram submetidas a tratamento com 2mL de água e ao mesmo procedimento de extração. Os extratos após quantificação de proteínas foram submetidos a corrida eletroforética em gel de poliácridamida 5% em cuba horizontal e corada para enzima esterase. As bandas foram visualizadas a olho nu e identificadas através de densitometria acoplado a computador. Os resultados vieram demonstrar que as sementes sadias, das duas variedades, apresentaram duas bandas e, após infecção, os extratos de sementes de IAC-24 passaram a ter 3 bandas sendo que uma delas apresenta redução de atividade. Já os extratos de sementes BH-1146, não apresentaram diferença. Diante dos resultados pode-se concluir que a infecção em sementes das variedades suscetíveis como IAC-24, diminua a concentração de proteínas e atividade enzimática podendo comprometer o glúten, o mesmo não ocorrendo com a variedade resistente como BH-1146

076 UM DERIVADO BENZOTIADIAZÓLICO COMO ATIVADOR QUÍMICO DE MECANISMOS DE DEFESA DO FEIJOEIRO À FERRUGEM/A BENZOTHIADIAZOLIC DERIVATE AS CHEMICAL ACTIVATOR OF DEFENSE MECHANISMS AGAINST BEAN RUST. F.A. RODRIGUES, W.C. JESUS JUNIOR, R.S. ROMERO. Departamento de Fitopatologia-Universidade Federal de Viçosa, CEP 36.571-000, Viçosa-MG.

Avaliou-se a efetividade de um ativador químico das defesas de plantas (benzo [1,2,3]thiadiazole-7-carbothioic acid S-methyl ester) contra o fungo *Uromyces appendiculatus* em feijoeiro. O experimento foi conduzido em um delineamento inteiramente casualizado, com 10 repetições e duas 2 plantas de feijoeiro ('Carioca Comum') por vaso. Aos quinze dias após a germinação, as plantas foram atomizadas com uma solução aquosa do ativador químico (50mg/ml), e após sete dias, inoculadas por atomização com inóculo ajustado para 10^8 uredosporos/ml. A severidade da doença foi avaliada aos vinte dias após a inoculação, adotando-se para tal uma escala diagramática específica para esse patossistema. Os resultados indicaram que o ativador químico ocasionou uma redução de aproximadamente 45% na severidade da ferrugem em relação ao controle. Considerando a inexistência de ação tóxica direta desse composto sobre o fungo, postula-se ter conseguido ativar algum(ns) mecanismo(s) de defesa do feijoeiro contra *Uromyces appendiculatus*.

077 OBSERVAÇÃO DO PROCESSO INFECTIVO DO *Colletotrichum musae* EM FRUTOS DE BANANA ATRAVÉS DE MICROSCOPIA ÓPTICA/OBSERVATION OF THE INFECTION PROCESS BY *Colletotrichum musae* IN FRUITS OF BANANA BY OPTICAL MICROSCOPY. D.T. STUCHI¹, N.L. NOGUEIRA¹, M.L. ROSSI¹, A.C. SILVA¹. ¹Centro de Energia Nuclear na Agricultura, CP 96, CEP 13.400-970, Piracicaba-SP.

A Antracnose, doença causada pelo fungo *C. musae*, vem mostrando ter grande importância, tanto em pré como em pós-colheita na cultura da banana. Parte da infecção ocorre em frutos verdes no campo, permanecendo quiescente; outras infecções se estabelecem e se manifestam durante o transporte e maturação dos frutos. Essa doença se caracteriza por apresentar lesões escuras e deprimidas, sobre as quais, em condições de alta umidade, aparecem frutificações rosa-alaranjadas do fungo. Para esse estudo foram

adquiridos frutos com sintomas junto ao comércio da cidade de Piracicaba-SP. Os esporos foram coletados das lesões dos frutos e colocados diretamente sobre o meio de cultura sólido Aveia-Ágar e incubados em câmara BOD a 28°C (no escuro) durante dez dias. Após a confirmação da identidade do fungo foi preparada uma solução de poliestileno dissolvendo-se 1 placa de Petri triturada em 100 mL de acetato de amila. No dia seguinte, lâminas de vidro foram mergulhadas nesta solução e deixadas para secar "overnight". Uma gota de uma suspensão de 10⁷ conídios/mL foi colocada nas lâminas e a cada duas horas foram observadas ao microscópio óptico e fotografadas para o acompanhamento da colonização do fungo. Observou-se o início da colonização aproximadamente 4-5 após horas a inoculação.

EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA MANCHA
078 PÚRPURA (*Alternaria porri*) NA CULTURA DA CEBOLA/
EFFICIENCY OF FUNGICIDES FOR CONTROL OF *Alternaria porri* ON ONION. M.A. GALLI¹, L.A.S. DE AZEVEDO², J.M. MARUBAYASHI¹. ¹CREUPI-Curso de Engenharia Agrônômica. CP 05, CEP 13.990-000, Esp. Sto. do Pinhal-SP; ²Novartis Agro.

Foi instalado um experimento em condições de campo, no Município de São José do Rio Pardo, em um plantio comercial, com o objetivo de avaliar a eficiência de alguns fungicidas no controle da Mancha Púrpura. Os tratamentos foram: 1) difenoconazole (0,3 l/ha); 2) difenoconazole (0,4 l/ha); 3) difenoconazole (0,5 l/ha); 4) iprodione (1,5 l/ha); 5) prochloraz (0,15 l/ha); 6) tebuconazole (1,0 l/ha); 7) procimidone (0,15 kg/ha); 8) Testemunha. As aplicações se iniciaram 28 dias após o transplante, utilizando pulverizador costal para 20 litros, calibrado à 40 lbs/pol². Os tratamentos tiveram 3 aplicações em intervalos semanais, no período mais crítico a doença. As demais aplicações foram com mancozeb em todos os tratamentos. Os resultados permitem concluir que: a) todos os fungicidas foram eficientes no controle em relação à testemunha; b) o fungicida difenoconazole (0,5 l/ha) e o procimidone (0,15g/ha) foram os mais eficientes no controle, resultando em menor severidade da doença e maior tamanho dos bulbos.

EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS PARA CONTROLE DAS
079 DOENÇAS ANTRACNOSE, MANCHA ANGULAR E
FERRUGEM NO FEIJOEIRO / FUNGICIDE EFFICIENCY FOR
CONTROL OF *Colletotrichum lindemuthianum*, *Isariopsis griseola* AND
Uromyces appendiculatus ON BEAN. M.A. GALLI¹, L.A.S. AZEVEDO²,
J.M. MARUBAYASHI¹. ¹ CREUPI-Curso de Engenharia Agrônômica. CP
05, CEP 13.990-000, Esp. Sto. do Pinhal-SP; ² Novartis Agro.

Foi instalado um experimento em condições de campo, em Espírito Santo do Pinhal - SP, no período de novembro de 1998 a fevereiro de 1999, utilizando-se a Cv. Pérola. Os fungicidas testados foram aplicados 3 vezes via foliar a partir do início do florescimento, com intervalos regulares de 14 dias entre as pulverizações. Os tratamentos foram (em Kg ou l de i.a./ha): 1) propiconazole + difenoconazole (62,5+62,5ml); 2) trifloxystrobin (100g); 3) propiconazole + fentin hidróxido de estanho (75ml+160ml); 4) mancozeb (1600g); 5) tolyfluanid (750g); e 6) testemunha. Foram mensurados para avaliação, a quantidade de doença nas folhas (para Mancha Angular e Ferrugem) e nas vagens (para Antracnose), e a produção por tratamento. Os resultados obtidos permitem concluir que: a) o fungicida trifloxystrobin foi o mais eficiente no controle das 3 doenças avaliadas, seguidos pela mistura propiconazole + fentin hidróxido de estanho e pelo propiconazole + difenoconazole respectivamente; b) todos os fungicidas testados foram eficientes em relação ao tratamento testemunha; c) nas condições do presente experimento, nas doses e intervalos aplicados, nenhum dos fungicidas testados apresentou sintomas de fitotoxidez à cultura do feijão.

AVALIAÇÃO DO FUNGICIDA KRESOXIM - METHYL NO
080 CONTROLE DA PINTA PRETA (*Alternaria solani*) NA
CULTURA DO TOMATE / EVALUATION OF THE FUNGICIDE
KRESOXIM - METHYL IN THE CONTROL OF EARLY BLIGHT
(*Alternaria solani*) IN THE TOMATO CROP. F.A. PEREIRA, J.M.

FELIPPE, E. BEGLIOMINI. BASF S/A, CP 42, CEP 13.830-000, Santo A. de Posse-SP; E-mail: arantes@basf-sa.com.br

A Pinta Preta, uma das principais doenças do tomateiro, é encontrada em todas as regiões produtoras de tomate. Esta doença cresce em importância principalmente, em anos onde a temperatura e precipitação pluviométrica se elevam. Objetivando avaliar a eficiência biológica do fungicida Kresoxim methyl no controle da pinta preta, na cultura do tomate, foi realizado um experimento (nov./98), na região de Guapiara - SP, utilizando-se a variedade Santa Clara. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com parcela de 8 m² e 4 repetições. Os tratamentos utilizados em g i.a./100 l foram: (a) Kresoxim Methyl a 15 e 20; (b) Difenoconazole a 12,5; (c) Azoxystrobin a 6; (d) Chlorotalonil a 150 e Testemunha sem aplicação. A aplicação foi feita com pulverizador costal a CO₂, bico X4, pressão 4 bar e vazão média 1000 l/ha. Foram realizadas 3 aplicações de (a), (b) e (c) no intervalo de 10 dias e 5 aplicações de (d) em intervalo de 6 dias. As aplicações começaram no início do aparecimento dos sintomas da doença e, avaliou-se a percentagem da área foliar atacada aos 14 dias após a última aplicação. Kresoxim methyl, em ambas as doses e Azoxystrobin, foram os fungicidas com melhores níveis de controle sobre o patógeno, diferenciando dos outros tratamentos. Todos os produtos foram seletivos para a cultura.

AVALIAÇÃO DO FUNGICIDA KRESOXIM - METHYL NO
081 CONTROLE DA PINTA PRETA (*Alternaria solani*) NA
CULTURA DA BATATA / EVALUATION OF THE FUNGICIDE
KRESOXIM - METHYL IN THE CONTROL OF EARLY BLIGHT
(*Alternaria solani*) IN THE POTATO CROP. F.A. PEREIRA, J.M.
FELIPPE, E. BEGLIOMINI. BASF S/A, CP 42, CEP 13.830-000, Santo A.
de Posse-SP; E-mail: arantes@basf-sa.com.br

A Pinta Preta, uma das principais doenças do tomateiro, é encontrada em todas as regiões onde se cultiva batata. Esta doença cresce em importância principalmente, em anos onde a temperatura e precipitação pluviométrica se elevam. Objetivando avaliar a eficiência biológica do fungicida Kresoxim methyl no controle da pinta preta, na cultura da batata, instalamos um experimento (set./98), na região de Itapetinga - SP, utilizando a cultivar Bintje. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com parcela de 8 m² e 4 repetições. Os tratamentos utilizados em g i.a./ha foram: (a) Kresoxim Methyl a 125 e 150; (b) Difenoconazole a 75; (c) Azoxystrobin a 60; (d) Chlorotalonil a 1500 e Testemunha sem aplicação. A aplicação foi feita com pulverizador costal a CO₂, bico X4, pressão 4 bar e vazão média 1000 l/ha. Foram realizadas 3 aplicações de (a) e (c) e, 02 aplicações de (b) com intervalo de 10 dias e, 5 aplicações de (d) em intervalo de 6 dias. As aplicações começaram no início dos primeiros sintomas da doença e, avaliou-se a percentagem da área foliar atacada aos 14 dias após a última aplicação. Kresoxim methyl, em ambas as doses e Azoxystrobin, foram os fungicidas com melhores níveis de controle sobre o patógeno, diferenciando dos outros tratamentos. Todos os produtos foram seletivos para a cultura.

EFICIÊNCIA DO FUNGICIDA FOLPAN 500 (FOLPET) NO
082 CONTROLE DA MANCHA ANGULAR (*Mycosphaerella personata*) E MÍLDIO (*Plasmopara viticola*) NA CULTURA DA
UVA (*Vitis* SPP.) / EFFICIENCY OF FOLPET ON THE CONTROL OF
ANGULAR LEAF SPOT AND DOWNY MILDEW ON GRAPE. A.L.
PARADELA¹, C.L. SILVA², O. PARADELA FILHO³, M.F. BATISTA¹.
¹Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal (CREUPI), CEP
13.990-000, Espírito Santo do Pinhal-SP; ²Hokko do Brasil - Indústria
Química e Agropecuária Ltda.; ³Instituto Agrônômico de Campinas-IAC.

A Mancha Angular e o Míldio são doenças bastante importantes na cultura da videira. Visando o controle químico dessas doenças, avaliou-se a eficiência dos fungicidas (g i.a./100 l), folpet a 90, fosetyl-alumínio a 200, fosetyl-alumínio + folpet a 148 + 75, metalaxyl/mancozeb a 24/192, captan a 120, cymoxanil/maneb + sulfato de zinco a 16/128/4, no controle das doenças em videira, cv. Niagara, em Louveira - SP no período de novembro/98 a março/99. Os tratamentos fosetyl-alumínio, fosetyl-alumínio + folpet, metalaxyl/mancozeb e cymoxanil/maneb + sulfato de zinco, foram intercalados com folpet e as aplicações (200 a 800 l/ha) iniciaram-se preventivamente 16 dias após a brotação. Para o controle das doenças,

todos os tratamentos foram eficientes, porém a intercalação de folpet com a mistura de tanque fosetyl-alumínio + folpet proporcionou às plantas um maior enfolhamento e as menores notas de severidade das duas doenças avaliadas. Nenhum dos fungicidas apresentou problemas de fitotoxidez às plantas.

083 EFICIÊNCIA DO FUNGICIDA SIALEX 500 (PROCIMIDONE) EM TRATAMENTO DE SEMENTES NO CONTROLE DO TOMBAMENTO CAUSADO POR *Rhizoctonia solani* EM PLÂNTULAS DE FEIJOEIRO/EFFICIENCY OF PROCIMIDONE AGAINST *Rhizoctonia solani* OF BEAN. A.L. PARADELA¹, C.L. SILVA², M.F. BATISTA¹. ¹Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal (CREUPI), CEP 13.990-000, Espírito Santo do Pinhal-SP. ²Hokko do Brasil -Indústria Química e Agropecuária Ltda.

O tombamento ou Podridão radicular causada por *Rhizoctonia solani* é considerado uma doença de grande importância na cultura do feijoeiro sendo responsável por falhas no estande e conseqüente redução de produção. Visando o controle químico do patógeno, comparou-se a eficiência das fungicidas (g i.a./100 kg de sementes) procimidone a 100, 150 e 200, captan a 120, quitozine a 262,5 e benomyl a 50 com testemunha sem inóculo e testemunha com inóculo. O ensaio foi realizado em casa de vegetação da Faculdade de Agronomia "Manoel Carlos Gonçalves", em Espírito Santo do Pinhal - SP, no período de abril a maio de 1997. Os fungicidas foram aplicados uma única vez na forma de tratamento de sementes. O fungicida que apresentou melhor controle do damping-off de pré e pós emergência foi Sialex 500 (procimidone), não apresentando diferenças entre as três doses testadas do produto, superando significativamente a testemunha com inóculo. Nenhum dos fungicidas ensaiados causou sintomas de fitotoxidez nas plântulas.

084 SISTEMA DE PREVISÃO DE MELA DA BATATEIRA (*Phytophthora infestans*)/SYSTEM FORECAST OF LATE BLIGHT OF POTATO. R.V. DA COSTA¹, L. ZAMBOLIM¹, E.S.G. MIZUBUTI¹, F.X.R. DO VALE¹. Dep. Fitopatologia, UFV, CEP 36.571-000, Viçosa-MG. E-mail: rvcosta@alunos.ufv.br.

A requeima destaca-se pelo seu potencial destrutivo à cultura da batateira, podendo em certas épocas causar perdas de até 100% na produção. Propôs-se neste trabalho, estudar um sistema de previsão, visando empregar fungicida sistêmico no momento adequado. O experimento foi instalado na UFV-Viçosa-MG. O fungicida dimethomorph, foi aplicado de acordo com as condições climáticas (temperatura e molhamento foliar favoráveis à doença) registradas no equipamento Colpan 40, resultando em valores acumulados de severidade da doença (DSV). Os tratamentos utilizados foram: 1) DSV-12 dimethomorph + clorotalonil; 2) DSV-14 dimethomorph + clorotalonil; 3) DSV-16 dimethomorph + clorotalonil; 4) somente protetor; 5) cymoxanil-mancozeb-dimethomorph-clorotalonil, alternados a cada 7 dias; 6) DSV-12 somente dimethomorph; e 7) testemunha. Os fungicidas protetores foram aplicados semanalmente. A severidade foi determinada através da escala de severidade de James (1971). Todos os tratamentos diferiram da testemunha. Os tratamentos 1, e 5 foram os mais eficientes no controle da doença, com 2,95 e 2,28 % de severidade, respectivamente, determinados na última avaliação. Em ambos os tratamentos foram realizadas 4 pulverizações com dimethomorph, e 4 e 3 pulverizações com protetores, para os tratamentos 1 e 5, respectivamente. Os demais tratamentos apresentaram níveis intermediários de controle da doença. Os sistemas de previsão mostraram-se eficientes reduzindo o número de pulverização de produto sistêmico em pelo menos uma aplicação.

085 RESISTÊNCIA DE CULTIVARES E LINHAGENS DE ALGODOEIRO À RAMULOSE (*Colletotrichum gossypii* VAR. *cephalosporioides*)/ RESISTANCE OF COTTON CULTIVARS AND LINEAGES TO RAMULOSIS (*Colletotrichum gossypii* VAR. *cephalosporioides*). J.F. NASCIMENTO¹, L. ZAMBOLIM², P.G. BERGER³, P.R. CECON⁴. ¹UFRR, E-mail: jefferso@alunos.ufv.br, BR 174 S/N -

Campus do Cauamé, CEP 69.310-270, Boa Vista- RR; ²Depto Fitopatologia, UFV; ³Depto Fitotecnica, UFV; ⁴Depto Informática, UFV.

A ramulose é considerada em algumas regiões produtoras de algodão, uma das principais doenças dessa cultura. Caracteriza-se pelo aparecimento de lesões necróticas nas folhas novas e pontos de crescimento, seguidas pela morte do broto apical, havendo paralisação do crescimento da planta causando superbrotamento, conferindo a planta aspecto ramalhudo. Esta doença pode atingir graus elevados de severidade e, dependendo da suscetibilidade, idade da planta atacada e das condições climáticas, a produção de algodão poderá ser comprometida. Avaliou-se a severidade da ramulose em quatro cultivares e vinte e uma linhagens de algodão, *Gossypium hirsutum* L.. Os 25 materiais foram reunidos em um ensaio em látice 5x5. Todos os materiais foram cultivados em condições de campo, na área experimental da UFV, em Viçosa-MG, sendo que 25 durante o período de nov/1997 a maio/1998. Para avaliar o grau de severidade dos materiais utilizou-se uma escala de notas variando de 1 (ausência de sintomas) a 9 (superbrotamento excessivo com porte reduzido e ausência total de frutos). De acordo com os resultados obtidos constatou-se que as linhagens HR 102, F1 8 BR1 P3 e CNPA 96-08 foram as mais resistentes à ramulose, e as linhagens CNPA 86-387 e CNPA 94-101 foram as mais suscetíveis.

086 FUNGICIDAS NO CONTROLE DE DOENÇAS DO FEIJOEIRO / FUNGICIDES FOR THE CONTROL OF BEAN DISEASES. B.C. BARROS¹, J.L. CASTRO², F.R.A. PATRÍCIO¹. ¹Inst.Biológico, C.P. 70, 13001-970, Campinas, SP; ²Núcleo de Agronomia do Sudoeste-IAC, Capão Bonito, SP.

Comparou-se o efeito de fungicidas e de misturas adicionadas ao adubo foliar "growmaster" (fosfito K), no controle de antracnose e mancha angular e no rendimento do feijoeiro. O experimento foi conduzido com o cv. IAC carioca, em Capão Bonito-SP, na safra das águas de 1998. Os produtos e doses em g i.a./ha foram: tebuconazole + fentin hidróxido (100+150); fentin hidróxido (250); azoxystrobin + fentin hidróxido (40+150); azoxystrobin (60); fluquinconazole + fentin hidróxido (62,5+150); fluquinconazole (125); tebuconazole (200) em três aplicações e fosfito (1600); tebuconazole + fentin hidróxido + fosfito (100+150+1600); azoxystrobin + fentin hidróxido + fosfito (40+150+1600); fluquinconazole + fentin hidróxido + fosfito (62,5+150+1600) em duas aplicações. As avaliações foram feitas aos 15 dias após a terceira aplicação, através da porcentagem de área afetada e após a colheita, analisando o grau de infecção nas vagens, representado pela porcentagem ponderada da severidade e a sanidade dos grãos pelo método do rolo de papel. Os produtos foram eficientes no controle das doenças, sendo exceções fosfito, fluquinconazole e tebuconazole para antracnose e apenas o fosfito para mancha angular. Considerando as diversas variáveis, apresentaram os melhores resultados, com rendimentos superiores à testemunha, tebuconazole + fentin hidróxido, azoxystrobin, azoxystrobin + fentin hidróxido, fentin hidróxido, fluquinconazole + fentin hidróxido e fluquinconazole, não revelando diferença significativa quanto ao número de aplicações.

087 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA MANCHA PARDA E CRESTAMENTO FOLIAR EM SOJA / EVALUATION OF FUNGICIDES IN THE CONTROL OF BROWN SPOT AND LEAF BLIGHT IN SOYBEAN. M.E.B.M. LOPES¹, F.L. LEONEL JUNIOR². ¹Centro Experimental do Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas-SP; ²Hoechst Shering AgrEvo, CP 64, CEP 13.150-000, Cosmópolis-SP.

O complexo de doenças foliares de final de ciclo, constituído pela mancha parda ou septoríose (*Septoria glycines*) e pelo crestamento foliar de cercospora (*Cercospora kikuchii*) é de ocorrência generalizada em lavouras de soja no Brasil. Ambas as doenças causam desfolha enquanto as vagens ainda estão verdes, forçando a maturação antes da completa formação de grãos e consequentemente reduzindo a produtividade. Com o objetivo de avaliar a eficiência de fungicidas no controle dessas doenças foi conduzido experimento em lavoura comercial, com o cultivar BR-37 na safra 1998/99, no município de Ibirarema, SP. Foram utilizados os seguintes fungicidas

e doses (g i.a./ha): fluquinconazole + óleo mineral (125,0 + 120,0); carbendazim (250); carbendazim (175,0); tebuconazole (150,0); carbendazim + tebuconazole (175,0 + 50,0) e carbendazim + fluquinconazole + óleo mineral (250,0 + 37,5 + 120,0). O delineamento estatístico foi blocos ao acaso, com 4 repetições. Realizou-se uma aplicação no estádio R 5.4 com pulverizador CO² num volume de 300l/ha. Avaliaram-se o nível de infecção no estádio R7.3, através de escala de notas de 1 a 5, porcentagem de desfolha no estádio R8.2, rendimento de grãos e peso de 1000 sementes. Para o controle das doenças e redução da porcentagem de desfolha, os fungicidas utilizados foram superiores à testemunha, não apresentando diferenças significativas entre os mesmos. Com relação à produtividade e ao peso de 1000 sementes, não houve diferença entre os tratamentos.

088 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS PARA O TRATAMENTO DE SEMENTES DE SOJA/EVALUATION OF FUNGICIDES FOR SOYBEAN SEED TREATMENT. M.F. ITO^{1*}, J.L. CASTRO¹, J.A. SOUZA JR², M.A. ITO^{1**}. ¹IAC, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas, SP; ²HARABRAS S.A. INDÚSTRIAS QUÍMICAS, CP 303, CEP 18.001-970, Sorocaba-SP.

Patógenos da cultura da soja podem ser transmitidos pelas sementes e causar prejuízos na produção. O tratamento químico das sementes é uma prática eficaz no controle de patógenos, com baixo custo e risco ao produtor. Este trabalho teve como objetivo avaliar fungicidas no controle de fungos em sementes de soja e seu efeito na emergência de plântulas. Sementes do cv. FT-Abyara foram tratadas com (g i.a./100 kg de sementes): tiofanato metílico+captan-35,0+80,0; tiofanato metílico+captan-43,7+100,0; tiofanato metílico+captan-49,0+112,0; fluazinam-5,0; fluazinam-10,0; fluazinam-20,0; fluazinam-40,0; fluazinam-50,0; thiram-70,0; thiram-140,0 e testemunha. No teste de sanidade utilizou-se o método do papel de filtro e no de emergência, parte do lote tratado com os fungicidas, foi semeada em caixas contendo areia esterilizada. O delineamento estatístico foi o inteiramente casualizado, com 11 trats. e 4 repetições de 100 sementes cada. Todos os trats. reduziram *Alternaria* spp.; fluazinam (40,0; 50,0) e thiram (140,0) erradicaram esse fungo. *Aspergillus* spp. foi erradicado por todos os trats. com tiofanato metílico+captan e fluazinam (5,0; 10,0 e 50,0). *Cercospora kikuchii* foi erradicado em todos os trats. tiofanato metílico+captan; e os trats. fluazinam (5,0; 10,0; 20,0 e 40,0) e thiram (70,0) reduziram o fungo. Todos os trats. erradicaram o fungo *Colletotrichum truncatum*; os mesmos resultados foram obtidos em relação a *Penicillium* spp. e *Phomopsis* spp., com exceção de thiram (140,0). *Fusarium* spp. e *F. semitectum* tiveram maior redução com os trats. tiofanato metílico+captan. Na emergência de plântulas não houve diferença entre os tratamentos.

*Bolsista do CNPq;

**Bolsista da FUNDAG.

089 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS PARA TRATAMENTO DE SEMENTES DE FEIJÃO / EVALUATION OF FUNGICIDES FOR DRY BEAN SEED TREATMENT. M.F. ITO^{1*}, F.L. LEONEL JUNIOR². ¹IAC, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas-SP; ²Hoechst Schering AgrEvo do Brasil, CP 64, CEP 13.150-000, Cosmópolis-SP.

Tratamento de sementes é uma prática de baixo custo, podendo evitar a transmissão de patógenos. Fungicidas foram avaliados para sanidade (S) em sementes de feijão e seu efeito na germinação (G), emergência (E), sintomas de doenças (SD) e produção. Os tratamentos (T) e as doses (g i.a./100 kg de sem.) foram: 1. testemunha (t); 2. carbendazim (cbz)+thiram-30,0+70,0; 3. cbz+thiram-37,5+87,5; 4. cbz+thiram-45,0+105,0; 5. cbz+prochloraz-40,0+10,8; 6. cbz+prochloraz-80,0+21,6; 7. cbz+prochloraz-120,0+32,4; 8. flutolanil-125,0; 9. flutolanil-250,0; 10. flutolanil+cbz-125,0+50,0; 11. fluquinconazole+prochloraz-100,2+20,4 e 12. carboxin+thiram-60,0+60,0. O teste de sanidade foi efetuado pelo método papel de filtro, a G em rolo de papel, a E em campo e SD em campo e laboratório. O delineamento foi inteiramente casualizado para S e G, e blocos ao acaso para E e SD, com 12 T e 4 rep. de 100 sementes. Em S, *Alternaria* spp. foi eliminado nos T2; 6; 11 e 12, *Aspergillus* spp. nos

T2; 3; 4; 5; 6 e 7, *Colletotrichum lindemuthianum* nos T2; 3; 4; 5; 6; 7; 10 e 12. e *Fusarium* spp. nos T2; 3 e 4. *Phaeoisariopsis griseola* foi mais reduzido nos T4; 11 e 12, e *Penicillium* spp. nos T2; 3; 4; 5; 6 e 7. *Rhizoctonia solani* foi eliminado nos T7 e 10, e *Verticillium* sp. nos T2; 3; 4; 5; 6; 7; 11 e 12. Os T7 e 8 proporcionaram maior G. Quanto a SD, *Alternaria* spp. não foi reduzido pelos T, que foram iguais à t, exceto os T6 e 10 (aumentaram). *Aspergillus* spp. foi controlado em todos os T, diferindo da t, exceto o T9 (intermediário). Os melhores T para redução de *C. lindemuthianum* foram 2; 3; 4; 5; 6 e 7. O T11 foi o melhor na redução de *Fusarium* spp. O T9 proporcionou maior redução de *R. solani*. Na E não houve diferença entre os T. Maiores produções (10 m²) foram obtidas nos T6; 7 e 10.

*Bolsista do CNPq.

090 CONTROLE DO OÍDIO (*Microspheera diffusa*) COM O FUNGICIDA FLUQUINCONAZOLE EM TRATAMENTO DE SEMENTES DE SOJA/SEED TREATMENT WITH FLUQUINCONAZOLE TO CONTROL POWDERY MILDEW IN SOYBEAN. F.L. LEONEL JUNIOR, J.B. FUZARO. Hoechst Schering AgrEvo do Brasil, CP 64, CEP 13.150-000, Cosmópolis-SP.

O oídio é uma das principais doenças na cultura da soja. Em virtude da sua crescente incidência e severidade nos últimos anos é recomendado o tratamento químico da parte aérea. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do tratamento de sementes no controle do oídio. Os tratamentos e as doses (g i.a./100 kg de sementes) foram: fluquinconazole (125,2); fluquinconazole (100,2); fluquinconazole (75,1); fluquinconazole (50,1); difenoconazole (30) e testemunha. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso e quatro repetições, com parcelas de 12 m² (6x2m). As sementes da cultivar BR 16 foram tratadas e semeadas no campo no dia 29/07/99. As avaliações foram aos 15, 23, 30, 41, 51, 58, 65 e 72 dias após a emergência (DAE) pela porcentagem de área foliar infectada. Os tratamentos não diferiram quanto à emergência. Aos 30 DAE a porcentagem de infecção na testemunha estava baixa. Aos 65 DAE apresentava-se acima de 56%. Os tratamentos com fluquinconazole 75,1; 100,2; 125,2 g i.a./100 kg de sementes proporcionaram os melhores controles, entre 4,8 e 11,5% de infecção nesta data. Na dose de 50,1g i.a./kg de sementes havia 40,3% de infecção. Difenoconazole foi semelhante ao controle. Aos 72 DAE, todos os tratamentos estavam com infecção acima de 86%. Conclui-se que o tratamento de sementes com fluquinconazole nas doses de 75,1; 100,2; e 125,2 g i.a./100 kg de sementes controlaram o oídio na cultura da soja até os 65 DAE.

091 CONTROLE DO OÍDIO (*Erysiphe graminis* F.SP. *tritici*) E FERRUGEM DA FOLHA (*Puccinia recondita*) COM FUNGICIDAS EM APLICAÇÃO FOLIAR NA CULTURA DO TRIGO/FOLIAR TREATMENT WITH FUNGICIDES TO CONTROL POWDERY MILDEW AND BROWN RUST IN WHEAT. F.L. LEONEL JUNIOR, W.A. PALOTA. Hoechst Schering AgrEvo do Brasil, CP 64, CEP 13.150-000, Cosmópolis-SP.

O oídio e a ferrugem da folha são doenças de principal importância na cultura do trigo, podendo causar perdas significativas na produção. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação foliar de fungicidas no controle do oídio e ferrugem da folha. Os tratamentos e as doses (g i.a./ha) foram: fluquinconazole+prochloraz+fosfonate (54+174+174); fluquinconazole+prochloraz+fosfonate (81+261+261); fluquinconazole+prochloraz+fosfonate (108+348+348); fluquinconazole+prochloraz+assist (75+337,5+189); fluquinconazole+prochloraz+assist (125+337,5+189); fluquinconazole+fosfonate+óleo (150+480+435); tebuconazole (150) e testemunha. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso e quatro repetições, com parcelas de 12,5 m² (5x2,5 m). A cultura foi pulverizada quando 50% das espigas emergiram (22/07/99). As avaliações foram aos 6, 13 e 20 dias após a aplicação pela porcentagem de área foliar infectada. Avaliou-se também produção, peso hectolitro e peso de mil grãos. Os tratamentos com fluquinconazole+prochloraz+fosfonate com doses iguais e acima de 81+261+261 g i.a./ha foram semelhantes ao padrão tebuconazole 150 g i.a./ha para o controle de oídio. Fluquinconazole+prochloraz+fosfonate

em dose igual ou superior a 81+261+261 g i.a./ha e fluquinconazole +fosfonate+óleo 150+480+435 g i.a./ha foram semelhantes ao padrão tebuconazole 150 g i.a./ha para o controle de ferrugem das folhas. Tratamentos com o adjuvante fosfonate apresentaram um melhor efeito no controle das doenças.

092 AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA AGRÔNOMICA DE PRODUTOS QUÍMICOS PARA O TRATAMENTO DE SEMENTES DE ALGODÃO / EVALUATION OF AGRONOMIC EFFICIENCY OF CHEMICAL PRODUCTS FOR COTTON SEED TREATMENT. M.A. PIZZINATTO¹, M.A.S. TANAKA¹, F.L. LEONEL JR.². ¹Instituto Agrônomo, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas-SP, ²Hoescht Schering AgrEvo do Brasil, CP 64, CEP 13.150-000, Cosmópolis-SP.

Na cultura do algodoeiro há redução na produção devido a ocorrência de várias doenças, cujos agentes causais são transportados e/ou transmitidos pelas sementes. Assim, pelo teste do papel de filtro avaliou-se a eficiência de alguns fungicidas no controle de fungos em sementes da c.v. IAC20, bem como, seu efeito sobre a germinação em laboratório, e emergência em campo. Foram testados os seguintes tratamentos (T) nas respectivas doses (g i.a./100 kg sementes): 1. carbendazim + thiram (30 + 70), 2. carbendazim + thiram (60 + 140), 3. carbendazim + prochloraz (60 + 16,2), 4. carbendazim + prochloraz (80 + 21,6), 5. carbendazim + prochloraz (100 + 27), 6. flutolanil + carbendazim + prochloraz (100 + 100 + 27), 7. carboxim + thiram (80 + 80) e 8. testemunha. Quanto à sanidade das sementes, T6 demonstrou boa eficiência no controle de *Alternaria alternata*, *Colletotrichum gossypii*, *Fusarium* spp. e *Rhizoctonia solani*. T7 também foi eficiente no controle desses fungos, exceto *Fusarium* spp.; enquanto T5 controlou *A. alternata*, *C. gossypii* e *Fusarium* spp. Por sua vez, T2 mostrou-se eficiente no controle de *Fusarium* spp. e *C. gossypii*; T3 e T4 praticamente erradicaram *R. solani* e reduziram *C. gossypii*. Este último foi o único que resultou em germinação de sementes significativamente maior. Em campo, T2 e T6 proporcionaram melhor emergência de plântulas.

Bolsista CNPq.

093 CONTROLE DE FUNGOS ASSOCIADOS ÀS SEMENTES DE SORGO E PROTEÇÃO CONTRA FUNGOS DO SOLO / CONTROL OF SEEDBORNE AND SOILBORNE FUNGI HARMFUL TO SORGHUM SEEDS. N.F.J.A. PINTO, Embrapa Milho e Sorgo, CP 151, CEP 35.701-970, Sete Lagoas-MG; E-mail: nicesio@cpnms.embrapa.br.

A redução da qualidade fisiológica das sementes de sorgo é função direta da presença de fungos patogênicos a elas associados e dos fungos habitantes naturais do solo, os quais podem promover a morte das sementes, o tombamento de plântulas e o decréscimo no rendimento de grãos. Visando o controle destes fungos, sementes de sorgo da cultivar CMS 182R foram tratadas com os seguintes fungicidas (g i.a./100 kg de sementes): captan (200), thiram (210), thiabendazole (30), captan + thiabendazole (100 + 15), thiram + thiabendazole (105 + 15), carboxin + thiram (60 + 60), iprodione + thiram (60 + 180), tolylfluanid (100), difenoconazole (15), fludioxonil (5), carbendazim (80), metalaxyl (56), benomyl (80) e tiofanato metílico (80). Foram avaliados os seguintes parâmetros: sanidade de sementes (papel de filtro com congelamento), emergência de plântulas em solo esterilizado (casa-de-vegetação), emergência em solo com monocultivo de sorgo (casa-de-vegetação) e emergência no teste de frio em solo com monocultivo de sorgo (laboratório e casa-de-vegetação). Os resultados obtidos permitem concluir que: 1 - A microbiota das sementes de sorgo, composta por *Fusarium moniliforme*, *Penicillium* spp., *Alternaria tenuis*, *Cladosporium* spp. e *Phoma sorghina*, foi patogênica a estas sementes; 2 - Os fungos *Pythium aphanidermatum* e *Sclerotium rolfsii*, infectantes do solo de monocultivo de sorgo, foram patogênicos às sementes; 3 - Os fungicidas thiram, thiram + thiabendazole, iprodione + thiram e tolylfluanid foram os mais eficientes no controle de *Fusarium moniliforme*, *Penicillium* spp., *Alternaria tenuis*, *Cladosporium* spp., e *Phoma sorghina* associados às sementes, bem como na proteção das sementes contra *Pythium aphanidermatum* e *Sclerotium rolfsii* presentes no solo.

094 CONTROLE QUÍMICO DA ANTRACNOSE DO SORGO/ CHEMICAL CONTROL OF SORGHUM ANTHRACNOSE N.F.J.A. PINTO, Embrapa Milho e Sorgo, CP 151, CEP 35.701-970, Sete Lagoas-MG; E-mail: nicesio@cpnms.embrapa.br.

No Brasil, a antracnose (*Colletotrichum graminicola*) é uma das mais importantes doenças do sorgo. Visando avaliar a eficiência de fungicidas no controle da antracnose foliar, na qualidade sanitária das sementes e sobre a produção de sementes, os seguintes fungicidas (kg i.a./ha) foram aplicados na variedade BR 009A de sorgo: tebuconazole (0,200), benomyl (0,500), mancozeb (2,400), triforine (0,285), fenarimol (0,120), prochloraz (0,450), imibenconazole (0,150), azoxystrobin (0,150), chlorothalonil (1,125), captan (0,750) e carbendazim (0,350). Parcelas sem tratamento fungicida constituíram a testemunha. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com 12 tratamentos em 3 repetições. Cada parcela foi constituída por 4 fileiras de 7 m e distava 2 m das demais. As aplicações dos fungicidas (pulverizador costal manual), em número de 3, foram realizadas a intervalo de 10 dias, iniciando-se quando as plantas de algumas parcelas apresentavam incidência moderada da antracnose foliar. Na avaliação da antracnose, realizada aos zero, 20 e 45 dias após a primeira aplicação, foi utilizada uma escala de notas (0 = ausência de lesões e 5 = folhas altamente lesionadas e plantas secas). As sementes foram submetidas à análise de sanidade (papel de filtro com congelamento) e para a quantificação da produção, os pesos das sementes foram ajustados para 13% de umidade. Os resultados obtidos permitem concluir que: 1- Os fungicidas prochloraz, carbendazim, benomyl e azoxystrobin foram os mais eficientes no controle da antracnose foliar do sorgo; 2- A menor porcentagem de incidência de *C. graminicola* em sementes ocorreu nos tratamentos com carbendazim, azoxystrobin e prochloraz; e 3- Os maiores pesos de sementes foram obtidos com os tratamentos prochloraz, carbendazim, benomyl e azoxystrobin.

096 EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE MANCHAS DE GRÃOS EM ARROZ CAUSADAS POR *Bipolaris oryzae*, *Microdochium oryzae* E *Phoma sorghina*/EFFICIENCY OF FUNGICIDES AGAINST RICE GRAIN DISCOLORATION CAUSED BY *Bipolaris oryzae*, *Microdochium oryzae* AND *Phoma sorghina*. V.M.A. MALAVOLTA¹, I.P. BEDENDO². ¹Inst.Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas-SP; ²ESALQ, CP 9, CEP 13.418-900, Piracicaba-SP.

Em continuidade a estudos iniciados anteriormente, experimentos foram realizados no ano agrícola 98/99 com a cultivar IAC 101, em condições de casa de vegetação, de maneira a se estudar isoladamente o controle dos patógenos *Bipolaris oryzae*, *Microdochium oryzae* e *Phoma sorghina*, agentes causais de manchas de grãos de arroz. Para cada patógeno foi instalado um experimento, em blocos casualizados com 12 tratamentos e 4 repetições. Os fungicidas utilizados e as respectivas doses em kg de i.a./ha foram: azoxystrobin (0,060), bromuconazole (0,120), clorotalonil (1,500), difenoconazole (0,150), imibenconazole (0,150), iminocadine (0,630), mancozeb (3,600), prochloraz (0,450), tebuconazole (0,150), triciclazol (0,225) e trifetil acetato de estanho (0,300). As pulverizações foram efetuadas na fase de emissão de panículas, e as inoculações com os patógenos 2 dias após. Avaliou-se a porcentagem de grãos cheios, a severidade de manchas nos grãos e o peso de 100 grãos. No controle de *B. oryzae*, o melhor produto foi o prochloraz, seguido de azoxystrobin, iminocadine e tebuconazole. Para o controle de *M. oryzae*, os melhores produtos foram prochloraz, iminocadine e bromuconazole, enquanto que para *P. sorghina*, somente clorotalonil, imibenconazole, iminocadine e prochloraz diferiram da testemunha.

097 EFICIÊNCIA DO FUNGICIDA AZOXYSTROBIN NO CONTROLE DA FERRUGEM DA FOLHA E DE MANCHAS FOLIARES DO TRIGO/EFFICIENCY OF AZOXYSTROBIN IN THE CONTROL OF LEAF RUST AND LEAF SPOT OF WHEAT. C.V. GODOY, N.A. OLIVEIRA, S.B. PAIVA, H.B. BASTOS. Zeneca Agrícola, CEP 04719-040, São Paulo-SP.

Foram conduzidos 4 ensaios na safra 1998/99, em Rolândia, PR, visando avaliar a eficiência do fungicida azoxystrobin no controle da ferrugem da folha (*Puccinia recondita*) e das manchas foliares do trigo causadas por

Bipolaris sorokiniana (helminthosporiose) e *Drechslera tritici-repentis* (mancha amarela). O delineamento foi em blocos ao acaso com 8 tratamentos e 4 repetições. Para avaliação da ferrugem foi utilizada a variedade OR1 e para as manchas foliares a variedade OCEPAR 16. Foram realizadas 2 aplicações, sendo a primeira com 3% de severidade e a segunda 21 dias após a primeira. Os tratamentos foram azoxystrobin com e sem adjuvantes (Nimbus, Natur L'óleo e Assist), tebuconazole, propiconazole e propiconazole + cyproconazole. Foram avaliadas a severidade aos 21, 28 e 35 dias após a primeira aplicação e a produtividade das parcelas. Os tratamentos mais eficientes para o controle da ferrugem foram azoxystrobin (50/50 g ia/ha) + Nimbus 0,5%, tebuconazole (120/150 g ia/ha) e propiconazole + cyproconazole (75+24/75+24 g ia/ha) e para o controle das manchas foliares foram azoxystrobin (50/50 g ia/ha) + Nimbus 0,5%, tebuconazole (150/150 g ia/ha), propiconazole (125/125 g ia/ha) e propiconazole + cyproconazole (75+24/75+24 g ia/ha). A utilização de adjuvantes com azoxystrobin mostrou-se importante para o controle das doenças.

098 EFICIÊNCIA DE AZOXYSTROBIN NO CONTROLE DA SEPTORIOSE DO ALFACE/EFFICIENCY OF AZOXYSTROBIN AGAINST *Septoria lactucae* IN LETTUCE. J.S. VEIGA, H.B. BASTOS, S.B. PAIVA. Departamento Técnico, Zeneca Agrícola, CEP 04.717-040, São Paulo-SP.

A septoriose é uma doença muito importante na cultura do alface, uma vez que seu ataque deprecia bastante o produto colhido, dificultando a comercialização. O controle químico da doença é uma importante ferramenta para o agricultor. Este trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência do fungicida azoxystrobin no controle da septoriose do alface. O ensaio foi conduzido no município de Piedade, com o cultivar Lorca. O delineamento estatístico empregado foi o de blocos ao acaso, com 10 tratamentos e 4 repetições, sendo cada parcela constituída de 5,6 m². Os tratamentos empregados foram: azoxystrobin (6 e 8 g/ha/100 L) com e sem a dição do adjuvante Fixade a 0,05%; chlorothalonil (206 g/ha/100 L); azoxystrobin em alternância com chlorothalonil, oxicloreto de cobre (100 g/ha/100 L) e oxicloreto de cobre em alternância com difenoconazole (18,8 g/ha/100 L). Foram efetuadas 5 pulverizações semanais a partir da segunda semana após o transplante das mudas, com gasto de calda de 800 L/ha. O parâmetro avaliado foi porcentagem de área foliar infectada em 20 folhas coletadas aleatoriamente em cada parcela. A análise do resultado demonstrou que todos os tratamentos controlaram a doença com diferentes níveis de eficiência. Os tratamentos de azoxystrobin em ambas as doses testadas, aplicado sozinho ou em alternância com chlorothalonil foram similares no controle e superiores aos demais tratamentos.

099 EFICIÊNCIA DE AZOXYSTROBIN NO CONTROLE DA ANTRACNOSE (*Colletotrichum gloeosporioides*) DO PIMENTÃO (*Capsicum annuum*)/EFFICACY OF AZOXYSTROBIN IN THE ANTHRACNOSE CONTROL IN GREEN PEPPER. J.S. VEIGA, S.B. PAIVA, H.B. BASTOS. Zeneca Agrícola, 04719-040, São Paulo-SP.

Este trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência do fungicida azoxystrobin no controle da antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*). O experimento foi conduzido no município de Piedade - SP, com a cultivar Magda em espaçamento de 1,0 x 0,6 m. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com 10 tratamentos e 4 repetições, sendo cada parcela constituída de 10 plantas. Os tratamentos empregados foram: azoxystrobin (6, 8 g/ha/100 L) com e sem adição do adjuvante Fixade a 0,05% do volume de aplicação; chlorothalonil (206 g/ha/100 L); azoxystrobin em alternância com chlorothalonil; mancozeb (240 g/ha/100 L) e mancozeb em alternância com tiofanato metílico (49 g/ha/100 L). Foram realizadas 6 pulverizações semanais, quando a cultura estava na fase inicial de frutificação, com equipamento costal pressurizado com ar comprimido com gasto de calda de 800 L/ha. Foram realizadas duas avaliações aos 7 DAA5 e 8 DAA 6, os parâmetros avaliados foram: incidência e severidade da doença, em 25 frutos por parcela coletados do terço superior das plantas. Azoxystrobin 8 g/ha/100 L com adição de Fixade foi o melhor tratamento no controle da doença. Os tratamentos de Azoxystrobin 6 g/ha/100 L aplicado sozinho e azoxystrobin 6 e 8 g/ha/100 L em alternância com chlorothalonil foram superiores ao

tratamento com tiofanato metílico e mancozeb. Não se observou qualquer efeito fitotóxico à cultura.

100 EFICIÊNCIA DO FUNGICIDA AZOXYSTROBIN NO CONTROLE DA CERCOSPOORA DO CAFEIEIRO / EFFICIENCY OF AZOXYSTROBIN IN THE CERCOSPOORA CONTROL IN COFFEE CROPS. R.C. SERAPHIM, T. ALTMANN, H.B. BASTOS, S.B. PAIVA, Departamento Técnico - Zeneca Agrícola, CEP 04.719-040, São Paulo-SP.

Com o objetivo de ser verificar a eficiência do fungicida azoxystrobin no controle da cercosporiose do cafeeiro e o efeito do intervalo de aplicações entre os produtos, foi instalado um experimento na Estação Experimental Coxupe, em Guaxupé -MG, com café variedade Mundo Novo. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso com 7 tratamentos e 4 repetições, sendo cada parcela constituída de 7 plantas. Os tratamentos foram: azoxystrobin (25 e 50 g i. a./ha) com a adição do adjuvante Nimbus a 0,5% v.v em intervalo de aplicação de 30 e 60 dias; benomyl (500 g.i.a./ha) em intervalo de aplicação de 30 e 60 dias e hidróxido de cobre (1180 g/ha) em intervalo de aplicação de 30 e 60 dias. Foram realizadas 2 avaliações de cercospora, uma nas folhas e uma nos frutos. Na avaliação foliar foram observados 25 ramos de cada planta e feita a contagem do número de lesões. Na avaliação dos frutos foram coletados, ao acaso, 100 frutos por parcela, observando-se a presença ou ausência da doença. Na ocasião da avaliação para cercospora procedeu-se também a avaliação complementar da ferrugem em 25 ramos de cada lado da planta, observando-se o terceiro e quarto pares de folhas. Tanto no controle da cercospora como no da ferrugem o melhor tratamento foi azoxystrobin a 50 g/ha em intervalo de aplicação de 30 dias. Todos os tratamentos com azoxystrobin foram superiores aos padrões benomyl e hidróxido de cobre.

101 EFICIÊNCIA DO FUNGICIDA AZOXYSTROBIN NO CONTROLE DE PINTA PRETA DO FRUTOS CITRICOS/ EFFICIENCY OF AZOXYSTROBIN IN THE BLACK SPOT CONTROL IN CITRUS CROPS. R.C. SERAPHIM, A.S. BANCHERI, H.B. BASTOS, S.B. PAIVA. Departamento Técnico - Zeneca Agrícola, CEP 04.719-040, São Paulo-SP.

Com o objetivo de ser verificar a eficiência do fungicida azoxystrobin no controle de mancha preta em citrus, foi instalado um experimento na Fazenda 7 Flamboyants, em Martinho Prado - SP, na safra 98/99, com laranja variedade Natal. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso com 18 tratamentos e 3 repetições, sendo cada parcela constituída de 10 plantas. Os tratamentos foram: azoxystrobin (5 e 10 g i. a./100 L) com e sem a adição do adjuvante Nimbus a 0,5% v.v; azoxystrobin em alternância com mancozeb (80 e 100 g.i.a./100 L); azoxystrobin em alternância com mancozeb com adição de óleo mineral; azoxystrobin em alternância com mancozeb com adição do adjuvante Nimbus e o tratamento padrão do agricultor (50 g/ha/100 L de benomyl + 80 g/ha/100 L de mancozeb + óleo mineral a 0,5%v.v). Foram realizadas 2 aplicações de fungicidas, a primeira quando os frutos apresentavam-se no estágio de chumbinho (diâmetro médio de 1,5 cm) e a segunda, 56 dias após a primeira. O parâmetro avaliado foi porcentagem de frutos com mancha preta, avaliando-se 100 frutos por parcela. Os frutos foram avaliados através de escala de nota, sendo: nota 0, sem lesões(fruto exportação); nota 1, de 1 a 5 lesões(fruto mercado interno); nota 2, mais de 5 lesões (fruto industria). Azoxystrobin em ambas as doses testadas foi superior ao tratamento padrão do agricultor no controle da pinta preta do citrus.

102 COMPORTAMENTO DE AZOXYSTROBIN NO CONTROLE DE MANCHA PRETA EM CITRUS (*Citrus sinensis* (L.) OSBECK)/AZOXYSTROBIN EFFICACY IN THE BLACK SPOT CONTROL IN CITRUS CROPS. B.A. BRAZ, S. FURUHASHI, H.B. BASTOS, S.B. PAIVA. Departamento Técnico - Zeneca Agrícola, CEP 04.719-040, São Paulo-SP.

Com a finalidade de avaliar a eficiência de azoxystrobin no controle da mancha preta (*Guignardia citricarpa*) do citrúrus, foram instalados dois experimentos na Fazenda Santa Ana, em Conchal - SP, na safra 98/99, com laranja variedade Pera Coroa. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso com 7 tratamentos e 4 repetições, sendo cada parcela constituída de 4 plantas. Os tratamentos foram: azoxystrobin a 2, 4, 8, e 12 g i. a./100 L, com adição do adjuvante Nimbus a 0,5% v.v.; benomyl a 50 g i. a./100 L, com adição de Assist a 0,5% v/v e hidróxido de cobre a 58,7 g i. a./100 L, com adição de Assist a 0,5% v/v. Foram realizadas 2 aplicações de fungicidas, a primeira quando os frutos apresentavam diâmetro médio de 3,5 cm e a segunda, 28 dias após a primeira, quando os frutos apresentavam diâmetro médio de 4,5 cm. O parâmetro avaliado foi percentagem de frutos com mancha preta, através da escala de notas de 0 a 2, sendo: nota 0, fruto sem lesão; nota 1, de 1 a 3 lesões; nota 2, mais de 3 lesões. Todos os tratamentos avaliados foram eficientes na redução da doença, sem apresentar nenhum efeito fitotóxico às plantas.

103 ÉPOCA DE APLICAÇÃO DE FUNGICIDA NO CONTROLE DE MANCHA PRETA (*Guignardia citricarpa*) EM LARANJEIRA 'PERA' / TIMING OF FUNGICIDE APPLICATIONS FOR BLACK SPOT CONTROL IN 'PERA' SWEET ORANGE TREE. M.B. SPÓSITO¹, C.I. AGUILAR-VILDOSO², M.R. MORAES³, E. FEICHTENBERGER⁴. ¹Fundecitrus; ²IAC/CCSM; ³C.A. Conchal; ⁴IB/LSAVS, R. Antonio G. Morgado, 340, CEP 18.013-440, Sorocaba-SP.

Avaliou-se a eficácia de oxicleto de cobre (90 g Cu⁺⁺/100L) + óleo mineral (0,5%), em uma só aplicação ou em duas ou três pulverizações consecutivas, feitas em 6 diferentes estádios fenológicos dos frutos, em intervalos de 28 a 31 dias, desde a queda de pétalas das flores (04/09/98) até os 140 dias de idade dos frutos, totalizando 13 tratamentos no controle de mancha preta em laranjeiras 'Pera', em Conchal, SP. A avaliação de severidade da doença foi feita na pré-colheita, utilizando-se escala de notas de 1,1 a 53 % de superfície de casca lesionada. Níveis superiores de controle foram obtidos quando as pulverizações foram concentradas nos primeiros 112 dias de idade dos frutos (Æ médio de 43,7 mm). Em relação aos tratamentos em que uma só aplicação foi realizada, em épocas diferentes, obteve-se melhor controle quando esta foi feita 28 dias após a queda de pétalas (frutos com 15,6 mm de Æ), enquanto que quando feita aos 140 dias (46,9 mm de Æ) a pulverização mostrou-se ineficaz. Duas pulverizações aos 28 e 56 dias (frutos com 15,6 e 27,3 mm de Æ, respectivamente) proporcionaram bons níveis de controle. Observou-se sintomas de fitotoxicidade em frutos de plantas cujas aplicações foram feitas aos 56, 84, 112 e 140 dias depois da queda de pétalas, sendo que esses sintomas foram mais intensos nas pulverizações do 84^o (38,7 mm de Æ) e 112^o dia.

104 TRATAMENTOS FUNGICIDAS NO CONTROLE DE MANCHA PRETA (*Guignardia citricarpa*) EM LARANJEIRA 'VALÊNCIA' / FUNGICIDE TREATMENTS FOR BLACK SPOT CONTROL IN 'VALÊNCIA' SWEET ORANGE TREE. E. FEICHTENBERGER¹, M.B. SPÓSITO², J.H.T. VIANNA³. ¹IB/LSAVS, R. Antonio Gomes Morgado, 340, CEP 18.013-440 Sorocaba-SP; ²Fundecitrus; ³Fazenda Itaema.

Avaliou-se a eficácia de 6 tratamentos fungicidas no controle de mancha preta em frutos de laranjeiras 'Valência' de 10 anos de idade, em Santa Rita do Passa Quatro, SP. O delineamento estatístico utilizado foi de blocos ao acaso, com 5 repetições e 4 plantas por parcela. Toda área experimental foi tratada com oxicleto de cobre (100g Cu⁺⁺/100L) + óleo (0,25%), quando as plantas estavam com cerca de 2/3 de pétalas das flores caídas, em 25/08/98, e com tiofanato metílico (140g/100L), em 30/12/98. Os tratamentos constaram de 2 pulverizações subsequentes, sendo a primeira em 14/01/99, quando os frutos apresentavam Æ médio de 41mm, e a segunda 36 dias depois. Os tratamentos foram feitos sempre em mistura com óleo vegetal (0,5%) e incluíram os seguintes produtos e suas respectivas doses (g i. a./100L): 1. Benomil (25); 2. Benomil (50); 3. Benomil (25) + mancozeb (160); 4. Benomil (25) + oxicleto de cobre (90g Cu⁺⁺); 5. Benomil (25) + folpet (50); 6. Folpet (150); 7. Testemunha. A avaliação de severidade da doença foi feita na pré-colheita, em out/99, utilizando-se escala de notas de 1.1 a 53% de superfície de casca de fruto lesionada. Com exceção do

tratamento 6, todos os demais foram eficazes no controle da doença diferindo da testemunha, porém não diferindo significativamente entre si.

105 COMPARACION DE TRATAMIENTOS CURATIVOS EN EL CONTROL DE LA MANCHA NEGRA DE LOS CITRICOS. / CURATIVE TREATMENTS FOR THE CONTROL OF BLACK SPOT IN CITRUS CROPS. N.J. ALCOBA, N.V. BEJARANO, S.E. ALVAREZ, M.A. SERRANO, J.R. CATAkata. Facultad de Ciencias Agrarias, Jujuy, Argentina. E-mail: patologia@condor.fca.unju.edu.ar.

La Mancha Negra, causada por *Guignardia citricarpa*, constituye el problema fitosanitario más importante en la citricultura del NOA. El objetivo del trabajo fue comparar el efecto curativo de los fungicidas Benomil 0,5 por mil polvo mojable al 50% y Cercobin 1 por mil líquido emulsionable, formulados con aceite mineral al 1 por mil. Se trabajó con máquinas a corriente de aire, en un lote de naranja Valencia Late en Oran (Salta-Argentina). Se utilizó un diseño completamente aleatorizado de 5 Tratamientos con 5 filas por tratamiento. Los dos fungicidas se ensayaron en una y dos aplicaciones, una aplicación de benomil se realizó en enero con frutos de 4,5 cm de diámetro para el tratamiento 1 y 3 (T1 y T3), simultáneamente se aplicó cercobim para las filas del tratamiento 2 y 4 (T2 y T4); en marzo con frutos de 6 cm de diámetro se realizó otra aplicación de ambos productos para las filas de los tratamientos 3 y 4 (T3 y T4) respectivamente, 5 filas no recibieron tratamiento constituyendo el testigo (T5). En madurez comercial se evaluaron 16 frutos por árbol, de los 7 centrales de cada fila; la variable considerada fue incidencia en frutos. El Cercobin tanto en una como en dos aplicaciones se mostró como el más eficiente, ya que disminuyó el % de frutos con síntomas y la severidad en relación al testigo (T3 p= 0.014 y T4 p=0.0051). La baja eficiencia del benomil en el control, puede deberse a la presencia de cepas del hongo resistentes al producto, a causa del uso frecuente de este producto.

106 EVALUACIÓN DE FUNGICIDAS EN TRATAMIENTOS POSTCOSECHA PARA EL CONTROL DE LA MANCHA NEGRA DE LOS CITRICOS. / POSTHARVEST FUNGICIDE TREATMENTS FOR THE CONTROL OF CITRUS BLACK SPOT. N.J. ALCOBA, N.V. BEJARANO, S.E. ALVAREZ, M.A. SERRANO, J.R. CATAkata. Facultad de Ciencias Agrarias, Jujuy, Argentina. E-mail: patologia@condor.fca.unju.edu.ar.

La Mancha Negra de los cítricos es causada por *Guignardia citricarpa*, la infección en frutos ocurre cuando son pequeños y los síntomas se manifiestan cuando maduran. Este largo período de incubación ofrece la oportunidad de control en postcosecha. El Procloraz y el Sistane, son fungicidas recomendados para tratamientos en packing. Este trabajo evaluó sus efectos sobre el control de infecciones latentes de este hongo, para ello de un lote de Naranja (*Citrus sinensis*) var Late con una incidencia de Mancha Negra del 53,6 %, se cosecharon 375 frutos de 15 árboles, se dividieron en 15 grupos de 25, registrándose el número de lesiones por fruto, los 3 primeros grupos fueron sumergidos en una solución en agua de Sistane (T1), otros 3 de Procloraz (T2) y un tercer grupo fue sumergido en agua (t) testigo. Posteriormente se colocaron durante 15 días a 27 °C (+ - 3°C), 75 % de humedad y luz permanente, finalmente se registró el número de lesiones nuevas. Se pudo apreciar que ninguno de ellos a las concentraciones recomendadas en marbete reveló buen control, ya que no evitaron el incremento en el porcentaje de frutos con síntomas, ni el número de lesiones por fruto. Los resultados no son concluyentes ya que queda por analizar si influyó la excesiva madurez de los frutos y si se puede esperar mejor control en frutos que recién inician su madurez comercial.

107 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM EM PESSEGUEIRO / EVALUATION OF FUNGICIDES TO CONTROL PEACH RUST. E.M.C. NOGUEIRA¹, I.M. LOUZEIRO². ¹Instituto Biológico, CP 12.898, CEP 04.010-970, São Paulo-SP; ²Estagiária.

Um dos problemas fitossanitários da cultura do pessegueiro é a ferrugem, doença causada pelo fungo *Tranzschelia discolor* (FCKL) Trans e Litv., que quando não controlada em tempo é considerada como fator limitante da produção. Tendo como objetivo testar a eficiência de alguns fungicidas no controle da doença, foi conduzido um experimento com a cultivar Joia I com 4 anos de idade, no município de Louveira - SP. Tratamentos utilizados e suas respectivas doses de ingrediente ativo (i.a.) por 100 L de água: azoxystrobin 50% nas doses de 6g e 8g; azoxystrobin 50% nas doses de 6g e 8g + Fixade 90% (espalhante adesivo 0,05%); azoxystrobin 50% nas doses de 6g e 8g + captan 50% (120g); captan 50% (120g); mancozeb 80% (160g) e testemunha. Todas as aplicações foram semanais, com atomizador costal motorizado, num total de 10. A avaliação realizada no mês de fevereiro/99, foi baseada na severidade das folhas, com notas de 0 a 5. Os dados foram submetidos à análise de variância e a comparação das médias obtidas pelo teste de Tukey a 5%. Todos os tratamentos apresentaram-se superiores à testemunha que alcançou um índice de 57,90%, sendo porém os mais eficientes azoxystrobin 6g e 8g + Fixade.

108 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA ANTRACNOSE DO MARACUJAZEIRO/EVALUATION OF FUNGICIDES TO CONTROL PASSIONFRUIT ANTHRACNOSE. E.M.C. NOGUEIRA¹, D.J. GUILHEM¹, L.G.H.C. DE MESQUITA¹, I. M. LOUZEIRO². Instituto Biológico, CP 12.898, CEP 04.010-970, São Paulo-SP. ²Estagiária.

A antracnose, causada por *Colletotrichum gloeosporioides* Penz, é uma das doenças de maior importância do maracujazeiro. Com o objetivo de avaliar diversos fungicidas para o controle da doença, realizou-se um ensaio, com o maracujá amarelo (*Passiflora edulis f. flavicarpa*), com dois anos de idade, no município de Vera Cruz - SP. O delineamento estatístico foi o de blocos ao acaso com 17 tratamentos e 4 repetições. Os produtos e dosagens de i.a./100 L de água foram: azoxystrobin WG 50% (8g); tebuconazole PM 25% (25g); óxido cuproso PM 50% (170g); mancozeb + oxiclóreto de cobre PM 44% + 30% (88g + 60g); clóreto de benzalcônio 10% (20ml); procloraz CE 45% (67,5ml); clorotalonil SC 50% (200ml); tiofanato metílico SC 50% (50ml); folpet PM 50% (125ml); thiabendazole SC 48,5% nas doses de (48,5ml) e (97ml); difenoconazole CE 25% nas doses de (5ml) e (10ml); difenoconazole CE 25% + thiabendazole CE 45% (5ml + 48,5ml); tebuconazole CE 20% (15ml); carbendazim SC 50% (50ml). As pulverizações foram realizadas a cada 7 ou 15 dias, dependendo da evolução da doença, com um pulverizador costal motorizado, num total de 21 aplicações. As avaliações realizadas basearam-se na severidade das folhas, com notas de 0 a 5. Todos os tratamentos foram superiores à testemunha que apresentou um índice de 59,5%, destacando-se em eficiência os quatro últimos mencionados.

¹Bolsista do CNPq.

110 EFEITO DO TRATAMENTO PÓS-COLHEITA COM CLORETO DE CÁLCIO, PELO MÉTODO DA TEMPERATURA DIFERENCIADA, NO CONTROLE DE *Colletotrichum gloeosporioides* EM GOIABAS 'BRANCA DE KUMAGAI'/EFFECT OF THE POSTHARVEST TREATMENT WITH CALCIUM CHLORIDE, BY THE DIFFERENTIAL TEMPERATURE METHOD, ON THE CONTROL OF *Colletotrichum gloeosporioides* IN GUAVAS 'BRANCA DE KUMAGAI'. R.V. BOTELHO¹, N.L. SOUZA², N.A.R. PERES¹. ¹Departamento de Defesa Fitossanitária, FCA-UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu-SP.

A antracnose da goiaba, causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, é uma das principais doenças pós-colheita. Objetivando o seu controle, estudou-se o efeito de diferentes concentrações de clóreto de cálcio (0%, 0,5%, 1,5%, 2,5% e 3,5%) em tratamento pós-colheita de goiabas (*Psidium guajava* L.) 'Branca de Kumagai', pelo método da temperatura diferenciada (frutos a 26°C e solução a 5°C por 2 horas). Um total de 10 frutos foi utilizado para cada tratamento, sendo cada um deles perfurado e inoculado em dois pontos opostos, com discos de micélio retirados da borda de colônias do patógeno. Foram avaliados porcentagem de incidência e diâmetro médio das lesões. Pelos resultados constatou-se que o clóreto de cálcio estimula o desenvolvimento do fungo até uma determinada concentração, acima da

qual verifica-se um efeito inibidor. Testes *in vitro* com 3 isolados do patógeno confirmaram os resultados observados em frutos inoculados.

¹ Bolsistas de Doutorado da FAPESP.

111 TRATAMENTO QUÍMICO E RESISTÊNCIA INDUZIDA NO CONTROLE DE *Cerotelium fici*/CHEMICAL TREATMENT AND INDUCED RESISTANCE ON THE CONTROL OF *Cerotelium fici*. C.E. MARCHI¹, M.L.V. DE RESENDE¹, N.N.J. CHALFUN¹, E.A. POZZA¹, V.L. DE CARVALHO². ¹UFLA e ²EPAMIG, CEP 37.200-000, Lavras-MG.

Com a possibilidade do uso de produtos menos tóxicos e mais eficientes, objetivou-se comparar diversos fungicidas e o indutor de resistência BTH no controle da ferrugem da figueira. O experimento foi conduzido na UFLA no ano agrícola 98/99, com figueira da cultivar Roxo-de-Valinhos, e os seguintes tratamentos (i. a./100 l de H₂O): 1) controle; 2) BTH (100 g); 3) BTH (250 g); 4) cyproconazole (3 g); 5) azoxystrobin (8 g); 6) tebuconazole (15 g); 7) mancozeb (160 g) e 8) azoxystrobin (8 g) alternado com oxiclóreto de cobre (105 g). O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com 4 repetições e 3 plantas/parcela. Os fungicidas foram aplicados quinzenalmente, enquanto BTH a cada 60 dias. Foram feitas avaliações da severidade da doença e da produção de frutos. Os resultados demonstraram ser o fungicida azoxystrobin altamente eficiente. Resultados satisfatórios também foram alcançados com azoxystrobin alternado com oxiclóreto de cobre e mancozeb, os quais não diferiram significativamente. Quanto a possibilidade de indução de resistência à ferrugem na figueira, concluiu-se que esta deva ser melhor estudada.

112 EFEITO DE FUNGICIDAS NO CRESCIMENTO MICELIAL DE *Colletotrichum* SPP. DO CAFEEIRO /EFFECT OF FUNGICIDES ON THE MYCELIAL GROWTH OF *Colletotrichum* SPP. OF COFFEE. O. Paradelá Filho^{1,2}, A.L. Paradelá³, F. Catissi⁴, I.J.A. Ribeiro⁵, M.H. Sugimori^{1,2}. ¹Centro de Fitossanidade - IAC; ³CREUPI; ⁴CREUPI-estagiário; ⁵Centro de Ação Regional -IAC.

O fungo *Colletotrichum* spp., em condições favoráveis de temperatura e umidade, tem provocado intensa queda de chumbinhos no café. Visando seu controle, foi estudado "in vitro" o efeito de fungicidas no crescimento micelial do fungo. Os produtos utilizados foram: Cyproconazole; Propineb; Azoxystrobin; Iminoctadine Tris Albesilate; Benomyl; Óxido Cuproso; Tiofanato Metílico; Tiofanato Metílico + Clorotalonil; Oxiclóreto de Cobre - 840 g/l; Tebuconazole; Fluazinam; Hidróxido de Cobre; Trifenil Acetato de Estanho; Imibenconazole; Mancozeb; Trifenil Hidróxido de Estanho; Oxiclóreto de Cobre - 504 g/l; Difenoconazole e Prochloraz. As concentrações estudadas foram de 1, 10 e 100 ppm de ingrediente ativo. Cada produto foi testado em cinco diferentes isolados do fungo. O diâmetro das colônias foi medido quando o crescimento da testemunha atingia o crescimento máximo. Determinou-se o crescimento radial, a porcentagem de inibição do crescimento e o ED50. Os resultados da eficiência "in vitro" indicaram os seguintes produtos como altamente eficiente no controle do crescimento micelial dos cinco isolados do fungo: Difenoconazole; Tebuconazole; Benomyl; Tiofanato Metílico; Tiofanato Metílico + Clorotalonil; Trifenil Hidróxido de Estanho; Prochloraz; Trifenil Acetato de Estanho; Iminoctadine Tris Albesilate e Fluazinam.

²Bolsista CNPq.

113 EFEITO DE FUNGICIDAS SOBRE A GERMINAÇÃO DE CONÍDIOS E CRESCIMENTO MICELIAL DE *Colletotrichum* SP. /EFFECT OF FUNGICIDES ON THE CONIDIAL GERMINATION AND GROWTH OF *Colletotrichum* SP. V.F. QUIRINO, B. SZEREMETA, A.GRIGOLETTI JÚNIOR, C.G. AUER. Embrapa Florestas, CP 319, CEP 83.411-000, Colombo-PR.

Este trabalho analisou a ação dos fungicidas Captan, Benomil, Enxofre e

Oxicloreto de Cobre sobre a germinação de conídios e crescimento micelial de *Colletotrichum* sp., agente causal da antracnose da erva-mate. Os fungicidas foram incorporados em meio BDA e testados nas concentrações de 1, 10, 100 e 200 ppm. Discos de 5 mm de micélio-BDA foram postos sobre os meios com fungicida e, após 14 dias de incubação, em condições ambientes, mediu-se o diâmetro das colônias. Na avaliação da germinação, montou-se placas de Petri, com um disco de papel de filtro úmido esterilizado, uma lâmina microscópica de vidro e, sobre esta, dois discos de ágar-água a 0,2% com 18 mm de diâmetro. Em cada disco, colocou-se uma gota (0,1 ml) do fungicida, em cada concentração, e uma gota de suspensão de conídios. Após incubação de 20 horas, uma gota de lactofenol-azul de metileno foi colocada sobre os discos de ágar-água e quantificou-se a germinação de 100 esporos, em cada tratamento. A inibição do crescimento e da germinação foram determinados em relação à testemunha sem fungicida. A 200 ppm, o crescimento foi inibido em 68,4% com Benomil, 83,7% com Captan, 45,3% com Oxicloreto de Cobre e 0,1% com Enxofre. A germinação foi inibida em 94,4 % com Captan, 91,8% com Enxofre, 30,4% com Cobre e 28,4% com Benomil.

114 EFEITO *IN VITRO* DE DIVERSOS FUNGICIDAS SOBRE O CRESCIMENTO MICELIAL DE *Fusarium oxysporum* F.SP. *gladioli* / *IN VITRO* EFFECT OF DIFFERENT FUNGICIDES ON THE MYCELIAL GROWTH OF *Fusarium oxysporum* F.SP. *gladioli*. S.N. REIS¹*, H.A. DE CASTRO¹, M.L.V. DE RESENDE¹. ¹UFPA, Dep. de Fitopatologia, CP 37, CEP 37.200-000, Lavras-MG.

A fusariose, causada pelo fungo *Fusarium oxysporum* f.sp. *gladioli*, é fator limitante para a produção de gladiolo, causando murcha com consequente morte da planta. O objetivo inicial deste trabalho foi avaliar o efeito dos produtos químicos prochloraz, benomyl, benomyl + captan, benomyl + tolylfluanid, kresoxim-methyl, tebuconazole, azoxystrobin, thiabendazole, carbendazin, tiofanato metílico e benzothiadiazole no crescimento micelial do fungo. Discos de micélio foram transferidos para placas contendo meio de cultura BDA, acrescido de 0,1, 1, 10, 100, 500 ou 1000 ppm dos produtos, além da testemunha absoluta. As placas, num total de 4 repetições/tratamento foram incubadas a 23 ± 1°C, com fotoperíodo de 12h de luz. Após 10 dias de incubação foi avaliado o diâmetro médio da colônia em cada placa. Entre os fungicidas destacaram-se o prochloraz (não havendo diferença significativa entre as concentrações utilizadas), seguido por tebuconazole, benomyl + captan, benomyl + tolylfluanid, nas maiores concentrações e não havendo diferença significativa entre eles.

*Bolsista do CNPq.

115 DISTRIBUTION OF A LINE-LIKE RETROTRANSPOSON A18 IN *Pyricularia* SPECIES/DISTRIBUIÇÃO DO LINE-LIKE RETROTRANSPOSON A18 NAS ESPÉCIES DE *Pyricularia*. A.S. URASHIMA^{1,2}, Y. HASHIMOTO², L.D. DON², M. KUSABA², Y. TOSA², H. NAKAYASHIKI², S. MAYAMA². ¹PostDoc (FAPESP 98/03699-3), CCA, UFSCar, CP 153, CEP 13.600-970, Araras-SP, E-mail: alfredo@dbv.cca.ufscar.br; ²Faculty of Agriculture, Kobe University, Japan.

We have identified a family of dispersed repetitive DNA sequences in the genome of a *Pyricularia grisea* isolate from finger millet (*Eleusine coracana*). DNA sequence analysis revealed that it is a homologue of MGR583 with a region of reverse transcriptase domain of poly-A type or LINE-Like retrotransposons. Southern blot was used to analyse the distribution of this element in *Pyricularia* species isolated from various monocot plants. A18 was present in a high copy number (higher than 50 copies) in isolates from *Oryza sativa*, *Panicum miliaceum*, and *Setaria italica*; in moderate number (30-45 copies) in *Triticum aestivum*, *Eleusine coracana*, *Digitaria* spp., *Brachiaria plantaginea*, and *Lolium perenne*; and in low copy number (less than 5) in *Zingiber mioga* and *Setaria geniculata*. These results suggest the usefulness of this element as a probe for phylogenetic relationship analyses among *Pyricularia* populations.

116 DIVERSIDADE GENÉTICA ENTRE ISOLADOS DE *Colletotrichum gloeosporioides* PROVENIENTES DE FRUTOS DE PIMENTÃO, JILÓ E BERINJELA CARACTERIZADA POR ISOENZIMAS E MARCADORES RAPD/GENETIC DIVERSITY OF ISOLATES OF *Colletotrichum gloeosporioides* PROCEEDING FROM PEPPER, JILO AND EGGPLANT FRUITS CHARACTERIZED BY ISOZYME AND RAPD MOLECULAR MARKERS. M.C. DE A. FERNANDES¹, A.C. ALFENAS², S. BROMMONSCHENKEL², A.S. SANTOS³, R. DE L.D. RIBEIRO⁴. ¹PESAGRO-RIO, Est. Exp. de Itaguaí, Ant. Rio S. Paulo, km 47, CEP 23.851-970, Seropédica-RJ; ²UFV /Depto de Fitopatologia; ³Instituto Biológico, Campinas-SP; ⁴ UFRRJ / Fitopatologia.

Foram cultivados 34 isolados de *Colletotrichum gloeosporioides* obtidos de frutos de pimentão, berinjela e jiloeiro para extração do conteúdo celular para eletroforese e de DNA genômico para estudos com marcadores RAPD. A eletroforese foi desenvolvida em gel de amido a 12%, onde foram detectadas as atividades das enzimas ALD, ADH, DIA, ME, a EST, PGI, GDH, HK, IDH, LDH, MDH, MADH, PO e SOD. Todos os isolados apresentaram o mesmo padrão de bandas para cada uma das enzimas, não havendo, portanto, polimorfismo entre os isolados, tampouco quando foram agrupados por hospedeiros. Para estudo das marcas de RAPD, considerou-se apenas as bandas de DNA mais intensas e reproduzíveis. Por meio destas marcas foram calculadas as distâncias genéticas que possibilitaram a classificação dos isolados em três grupos: o primeiro formado por isolados obtidos de frutos de jiloeiro e berinjela; o segundo grupo com aqueles provenientes de frutos de pimentão e o terceiro por um isolado de pimentão.

117 MÉTODO RÁPIDO DE ISOLAMENTO E SEQUENCIAMENTO DE DNA DE *Rhizoctonia solani*/RAPID METHOD OF ISOLATION AND SEQUENCING OF *Rhizoctonia solani* DNA. D.N. NOZAKI^{1,2}, R.C. FENILLE¹, E.E. KURAMAE-IZIOKA¹, N.L. SOUZA¹. ¹Departamento de Defesa Fitossanitária, Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu-SP.

A extração de DNA para a reação de PCR em fungos fitopatogênicos visando o sequenciamento de regiões do rDNA requer, geralmente, o cultivo dos isolados em meio líquido para obtenção de massa micelial e a purificação de produto da reação de PCR para o sequenciamento. Entretanto, estas etapas demandam cerca de 30 dias entre, cultivo em meio sólido e cultivo em meio líquido, extração, reação de PCR, purificação, reação de sequenciamento e sequenciamento. O desenvolvimento de um método que reduza etapas e tempo facilitaria a obtenção de dados. Desta forma, objetivou-se neste trabalho mostrar um método rápido, prático e econômico de isolar e sequenciar DNA de *Rhizoctonia solani*. Em culturas de *R. solani* crescidas em meio de BDA, foram retirados discos de micélio, os quais foram utilizados na extração de DNA. Com o DNA extraído realizou-se reação de PCR de 50mL utilizando-se os primers ITS4 e ITS5. Na reação de sequenciamento utilizou-se 1mL do produto da reação de PCR, sem a realização de purificação através de colunas. Os resultados foram obtidos no período de 10 dias. O cultivo em meio sólido demandou 5 dias e a extração, reação de PCR, reação de sequenciamento e obtenção da sequência de bases da região desejada outros 5 dias. O método descrito permitiu uma redução de tempo para 1/3 do requerido no método convencional.

²Bolsista da FAPESP processo nº98/15548-0.

118 UTILIZAÇÃO DO SENSORIAMENTO REMOTO PARA VERIFICAR A EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA QUEIMADA DAS FOLHAS POR ALTERNARIA EM CENOURA /USE OF REMOTE SENSING TO VERIFY FUNGICIDE EFFICIENCY IN THE CONTROL OF ALTERNARIA BLIGHT OF CARROT. L. GIANASI¹, N. FERNANDES², S.A. LOURENÇO². ¹ EPAMIG-CTCO, CP 295, CEP 35.701-970, Sete Lagoas-MG; ²ESALQ/USP, CP 9, CEP 13.418-900, Piracicaba-SP.

A determinação da eficiência de fungicidas no controle de plantas tem sido baseada na quantificação das doenças e verificação da percentagem de controle em relação à testemunha. Esta quantificação, geralmente realizada

com o auxílio de escalas descritivas ou diagramáticas é subjetiva e depende da acuidade visual do avaliador. Neste trabalho testou-se o uso do sensoriamento remoto para determinar a eficiência de fungicidas no controle de queima das folhas por alternaria em cenoura. Utilizou-se medidas de refletância da copa, quantificadas por um radiômetro de múltiplo espectro nos comprimentos de onda de 460, 510, 560, 610, 660, 710, 760 e 810 nm. Os fungicidas utilizados foram o trifenil acetato de estanho e chlorothalonil. De acordo com os resultados, verificou-se que ambos os métodos foram eficientes para seleção dos melhores tratamentos. Entretanto, resultados mais consistentes foram obtidos com o uso do radiômetro.

119 RELACÃO ENTRE A COMPACTAÇÃO DO SOLO E A OCORRÊNCIA DE DOENÇAS CAUSADAS POR FUNGOS DE SOLO NO MORANGUEIRO /RELATIONSHIP BETWEEN SOIL COMPACTION AND SOIL-BORNE DISEASES IN STRAWBERRY. F.A. PASSOS¹, R.C.M. PIRES¹, M.A.S. TANAKA^{1,3}, K. MINAMI². ¹IAC, CP 28, 13001-970, Campinas-SP; ²ESALQ, CP 9, CEP 13.418-900, Piracicaba-SP.

Em um experimento de avaliação de coberturas de solo e épocas de plantio (fatorial 3x2) para o morangueiro, instalado em Atibaia, SP, em 1994, em blocos ao acaso, com três repetições, observou-se que os blocos se diferenciaram quanto ao desenvolvimento vegetativo e ocorrência de doenças. Na tentativa de associar o fato à compactação do solo foi aplicado o penetrômetro de impacto modelo IAA/Planalsucar (faixa de 10 a 30 cm) nas parcelas de dois blocos contrastantes, em 06/09/94, sendo que eles diferiram estatisticamente (teste t, 5%P). Houve relação entre a resistência do solo à penetração e o número de plantas doentes devido a fungos de solo (*Fusarium* spp., *Rhizoctonia* spp., *Rhizopus* spp. e *Colletotrichum fragariae*). Enquanto em um dos blocos ela foi de 12,25 kg/cm² com 94 plantas doentes, no outro o valor observado foi de 4,41 kg/cm² com 64 plantas doentes. Apoio: Associação de Produtores de Morango e Hortifrutigranjeiros de Atibaia, Jarinu e Região.

¹Bolsista do CNPq.

120 EFEITO DOS FUNGOS *Colletotrichum lindemuthianum* E *Colletotrichum dematium* F. *truncata* NA QUALIDADE SANITÁRIA E FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE FEIJOEIRO /EFFECT OF *Colletotrichum lindemuthianum* AND *Colletotrichum dematium* F. *truncata* ON THE SANITARY AND PHYSIOLOGICAL SEED QUALITY OF BEANS. A.Z. KRONKA¹, N. GIMENES-FERNANDES¹, R.C. PANIZZ¹, R.D. VIEIRA², S.N. KRONKA³. FCAV/UNESP-¹Depto de Fitossanidade, ²Depto de Produção Vegetal, ³Depto de Ciências Exatas, Via de acesso Paulo Donato Castellane s/nº, CEP 14.870-000, Jaboticabal-SP.

O presente trabalho teve por objetivos avaliar a qualidade sanitária das sementes de feijoeiro, cultivares Carioca 80 e Cariquinha, provenientes de plantas inoculadas com isolados de *Colletotrichum lindemuthianum* e *Colletotrichum dematium* f. *truncata*, e a influência destes sobre a qualidade fisiológica das sementes. A qualidade sanitária das sementes foi avaliada pelo método do papel de filtro ("Blotter test"), aplicando-se as seguintes variações: a) sem assepsia superficial e sem congelamento das sementes; b) sem assepsia superficial e com congelamento; c) com assepsia superficial e sem congelamento; e d) com assepsia superficial e com congelamento. A avaliação da qualidade fisiológica das sementes foi realizada através do peso de 100 sementes, do teste padrão de germinação e dos testes de vigor: primeira contagem de germinação, condutividade elétrica, teste de frio e envelhecimento acelerado. Os fungos *Colletotrichum lindemuthianum* e *Colletotrichum dematium* f. *truncata* foram detectados nas sementes em níveis baixos, porém suficientes para torná-las impróprias para comercialização para plantio, uma vez que estavam acima do nível de tolerância; o método do papel de filtro com congelamento das sementes foi o mais eficiente na detecção dos fungos em estudo; a presença dos fungos nas sementes não influenciou a germinação destas; *Colletotrichum lindemuthianum* teve maior influência no vigor das sementes que o fungo *Colletotrichum dematium* f. *truncata*.

122 *Summa Phytopathologica*

121 EFEITO DA MANCHA PRETA DOS FRUTOS CÍTRICOS, CAUSADA POR *Guignardia citricarpa* NAS CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DO SUCO DE FRUTOS DE LARANJAS 'NATAL' E 'VALÊNCIA' /EFFECT OF THE CITRUS BLACK SPOT CAUSED BY *Guignardia citricarpa* ON THE TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS ON 'NATAL' AND 'VALÊNCIA' ORANGE JUICE. C. FAGAN, A. GOES. FCAV-UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, km 5, CEP 14.870-000, Jaboticabal-SP.

Sob condições de laboratório avaliou-se o efeito da severidade dos sintomas causados por *Guignardia citricarpa* em frutos cítricos, nas características tecnológicas do suco das variedades Natal e Valência. Os frutos foram coletados em pomares com 12 anos de idade, localizados no município de Mogi-Guaçu/SP e levados para o Laboratório de Fitopatologia da FCAV/UNESP, onde foram determinadas a porcentagem de suco, os teores de sólidos solúveis totais, a acidez total titulável e o 'ratio'. Após prévia classificação no campo, os frutos de laranja 'Natal' foram novamente reclassificados no laboratório, usando-se escala de notas de 1 (ausência de sintomas) a 6 (sintomas severos). No caso da laranja 'Valência', adotou-se procedimento semelhante, porém a escala variou de 1 a 5. Para cada nota foram analisados 40 frutos, que constituíram, portanto, 4 repetições com 10 frutos. De acordo com os resultados obtidos para ambas as variedades, foi constatado que houve uma relação positiva direta entre intensidade de sintomas da mancha preta, e os teores de sólidos solúveis totais. Quanto às demais variáveis porcentagem de suco, acidez total titulável e o 'ratio', as alterações ocorreram de forma aleatória, com indicações de que não interferiram nos teores das mesmas.

122 EFEITO DE METAIS PESADOS SOBRE O FUNGO ECTOMICORRÍZICO *Pisolithus tinctorius* / EFFECT OF HEAVY METALS ON THE ECTOMICORRHYZAL FUNGUS *Pisolithus tinctorius*. B.D. ASTIARRAGA¹, W. BETTIOL². Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13.820-000, Jaguariúna-SP.

Para testar o efeito de metais pesados sobre o isolado 185 de *Pisolithus tinctorius*, foram realizados três ensaios. No primeiro, plântulas de *Pinus* foram transferidas para placas de Petri contendo papel de filtro embebido em solução nutritiva de Sarruge, acrescida dos metais Cd, Ni e Cu, nas concentrações individuais de 0, 1, 10 e 100 mg.mL⁻¹, onde em seguida foram colocados 5 discos de 0,7 mm de diâmetro de meio MMN com *P. tinctorius* e incubadas a 25 °C ± 2 e 14 h de luz. No segundo ensaio, com o mesmo método, testou-se o efeito da mistura de Cd, Ni, Cu e Mn (0, 1, 10 e 50 mg.mL⁻¹). No terceiro ensaio, avaliou-se o efeito de Cd, Cu, Ni e Pb na associação ectomicorrizica *Pinus* x *P. tinctorius*. Para tanto, plântulas de *Pinus* foram transferidas para tubos de ensaio contendo perlita e solução nutritiva Sarruge com uma mistura dos metais pesados, nas concentrações de 0, 1, 10 e 50 mg.mL⁻¹. As plântulas foram mantidas à mesma temperatura e fotoperíodo dos ensaios anteriores, por dois meses. No primeiro ensaio verificou-se que os metais, até a concentração de 10 mg.mL⁻¹, não afetaram o diâmetro das colônias. Na concentração de 100 mg.mL⁻¹ o crescimento fúngico foi totalmente inibido por Cd e Ni, mas não por Cu. Ni, Cu e Cd a 100 mg.mL⁻¹ reduziram o comprimento do sistema radicular em 78, 73 e 20%, respectivamente. No segundo ensaio, as misturas contendo 1 e 10 mg.mL⁻¹ de Cd, Cu, Ni e Mn não afetaram o diâmetro das colônias de *P. tinctorius* e o comprimento das raízes. Entretanto, a mistura contendo 50 mg.mL⁻¹, de cada metal, inibiu totalmente o fungo e reduziu em 75% o comprimento das raízes. No terceiro ensaio, a infecção micorrizica foi avaliada pela análise do teor de ergosterol nas raízes das plântulas, e foram encontradas médias de ergosterol de 1.170; 2.120; 1.221 e 0 µg. g⁻¹ de substrato para testemunha, 1, 10 e 50 mg.mL⁻¹ das misturas de metais pesados, respectivamente.

¹ Bolsista da Fapesp;

² Bolsista da CNPq.

123 OCORRÊNCIA DE FUNGOS COMPETIDORES E SEUS EFEITOS NA PRODUTIVIDADE DE SHIITAKE (*Lentinula edodes*) EM TORAS DE *Eucalyptus* SPP. / OCCURRENCE OF COMPETITIVE FUNGI AND THEIR EFFECTS ON THE PRODUCTIVITY OF SHIITAKE

(*Lentinula edodes*) F.A. ANDRADE¹, A.F. EIRA². Faculdade de Ciências Agrônomicas-Departamento de Defesa Fitossanitária-Módulo de Cogumelos - UNESP, Botucatu-SP.

Estudou-se a ocorrência de fungos competidores e seus efeitos sobre a produtividade de *L. edodes* em toras de *Eucalyptus* spp. Os experimentos foram conduzidos em ambiente rústico de uma mata de *Pinus* spp, com luminosidade reduzida (sombrite 90%) e irrigada automaticamente com sensor de molhamento (higrostat). Os fungos mais freqüentes (*Hypoxylon* spp, *Poria*-spp, *Trichoderma* spp e *Stemonitis* spp) foram isolados, identificados e reinoculados em toras de *Eucalyptus* spp, logo após a inoculação com o shiitake. Estudo-se também o efeito protetor contra contaminações, de uma única aplicação de cal hidratada nas toras inoculadas com o shiitake. Inoculações artificiais com estes fungos competidores, utilizando-se elevado potencial de inóculo, ocasionaram a improdutividade das toras, tanto na ausência quanto na presença da cal hidratada. Nos tratamentos testemunha, com contaminação natural, não houve diferença significativa na produtividade das toras protegidas ou não com a cal, e não houve correlação entre sinais externos e a produtividade.

124 IDADE ADEQUADA DE PLANTAS JOVENS DE MILHO PARA DISCRIMINAR RESISTÊNCIA A *Puccinia polysora* ATRAVÉS DE VARIÁVEIS MONOCÍCLICAS/ADEQUATE AGE OF MAIZE YOUNG PLANTS TO DIFFERENTIATE RESISTANCE TO *Puccinia polysora* BY MONOCYCLIC VARIABLES. G.M. FANTIN. Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas-SP, E-mail: gfantin@altavista.net.

A ferrugem polissora, sob condições favoráveis, pode causar severos danos em cultivares de milho suscetíveis. Este ensaio foi feito com o objetivo de definir uma idade adequada para avaliação de plantas jovens, que permitisse melhor diferenciação da resistência através das variáveis monocíclicas: número e tamanho de pústulas e número de esporos coletados por pústula. O experimento constou de 48 vasos com 4 plantas, sendo 24 utilizados para contagem do número de pústulas e coleta de esporos e a outra metade para mensuração das pústulas. Foram utilizados 2 híbridos P 3069 (suscetível) e HS 9045 (resistente), em 3 idades (inoculação nos estádios de 2, 3 e 4 folhas verdadeiras) com 4 repetições, sob condições de casa-de-vegetação. A inoculação consistiu da deposição, no cartucho das plantas, de 2 gotas de uma suspensão com 2×10^3 /mL de uredíniosporos de . As avaliações foram realizadas 14 dias após as inoculações. O número de pústulas do cultivar suscetível, nos estádios de 2, 3 e 4 folhas, foi 3,2; 5,9 e 10,5 vezes maior, respectivamente, em relação ao resistente. O tamanho das pústulas do suscetível foi, aproximadamente, 1,5 vezes maior que o do resistente, em todos os estádios. O número obtido de esporos por pústula no cultivar suscetível, nos estádios de 2, 3 e 4 folhas, foi 3,5; 3,2 e 6,7 vezes maior, respectivamente. Este experimento demonstrou a maior capacidade de plantas com 4 folhas para conter a suspensão de esporos no cartucho e que inoculação pelo referido método no estádio de 4 folhas permite melhor discriminação da resistência das plantas.

125 COMPARAÇÃO DE TRÊS MÉTODOS DE INOCULAÇÃO DE *Sclerophoma eustomonis* EM LISIANTHUS COM FLORES DE QUATRO CORES DA SÉRIE MARIACHI/COMPARISON OF THREE INOCULATION METHODS OF *Sclerophoma eustomonis* ON FOUR COLOR FLOWERS OF THE MARIACHI SERIES OF LISIANTHUS. M.R. FERREIRA^{1,2}, C. KUROSAWA¹, R.F. KOBORI³, J. TAKIZAWA³. ¹FCA/UNESP, Faz. Exp. Lageado, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu-SP; ²Agroflora/Sakata, CP 427, CEP 12.900-970, Bragança Paulista-SP.

Objetivando definir métodos efetivos de inoculação de *Sclerophoma eustomonis* na indução de sintomas e determinar níveis de resistência em Lisianthus com flores de quatro cores da série Mariachi, foi instalado um experimento, em condições de casa de vegetação, no Departamento de Defesa Fitossanitária da FCA/UNESP. As plantas, no estádio de emissão de botão floral, foram inoculadas com uma suspensão de 10^5 conídios/mL através dos métodos de aspersão (planta toda), ferimentos e algodão

embebido na suspensão (ambos na base da inserção da 5ª e 10ª folhas). Plantas testemunhas foram aspergidas com água pelo método de aspersão. Utilizou-se o delineamento em blocos ao acaso com 16 tratamentos (4 variedades x 3 métodos + 1 testemunha) e 5 repetições, sendo cada parcela representada por um vaso contendo uma planta. Efetuaram-se 5 avaliações a cada 3 dias, sendo a primeira realizada 5 dias após a inoculação, através de uma escala de notas de 1 a 5 (1 = sem sintomas; 2 = lesão na haste sem sintoma de murcha de folhas e ponteiro; 3 = lesão na haste com sintoma de murcha de folhas; 4 = lesão na haste com sintoma de murcha parcial do ponteiro; 5 = lesão na haste com sintoma de murcha total do ponteiro). Todos os métodos induziram sintomas da doença nas plantas, porém, o método de ferimentos foi o mais eficiente. Constataram-se pequenas diferenças nos níveis de resistência nos materiais testados. Em ordem crescente de suscetibilidade pode-se citar: roxa < verde < branca < rosa.

²Bolsista CNPq.

126 COMPARAÇÃO DE DIFERENTES MÉTODOS DE INOCULAÇÃO DE *Colletotrichum* SP. EM FOLHAS DE ERVAMATE/COMPARISON OF DIFFERENT INOCULATION METHODS OF *Colletotrichum* SP. ON "MATE" LEAVES. N.S.B. GOMES, A. GRIGOLETTI JÚNIOR, P. WIELEWSKI, G. VALLE, C.G. AUER. Embrapa Florestas, CP 319, CEP 83.411-000, Colombo-PR.

A antracnose da erva-mate (*Ilex paraguariensis*, St.Hil.) causada por *Colletotrichum* sp. é uma das principais doenças, ocorrendo principalmente em mudas. Foi utilizado um isolado do patógeno, procedente de Colombo, PR. Foram testados 3 métodos de inoculação, em folhas jovens destacadas, em ambas as faces, com e sem ferimento (perfuração da folha com estilete): disco de micélio-ágar com o fungo; disco de papel de filtro embebido com a suspensão de conídios (4×10^5 esporos/ml) e gotas (0,1ml) com a suspensão de conídios. O material inoculado e a testemunha foram incubados, em condições ambientes, por 7 dias. Após este período, quantificou-se a freqüência de lesões e o seu diâmetro. Verificou-se que: a infecção ocorreu apenas nas folhas feridas, independente da face da folha. Analisando-se o método mais eficiente de inoculação do patógeno foi o do disco de papel de filtro, em folhas com ferimento, que resultou em 80% de folhas lesionadas.

127 METODOLOGIA PARA A QUANTIFICAÇÃO DA FERRUGEM DA FIGUEIRA EM ENSAIOS DE FUNGICIDAS/METHODOLOGY FOR QUANTIFICATION OF FIG RUST IN EXPERIMENTS WITH FUNGICIDES. C.E. MARCHI¹, M.L.V. DE RESENDE¹, N.N.J. CHALFUN¹, E.A. POZZA¹, V.L. DE CARVALHO². ¹UFLA e ²EPAMIG, CEP 37.200-000, Lavras-MG.

A correta quantificação de doenças é fundamental para a condução de um "screening" de eficiência de defensivos agrícolas no controle de fitopatógenos. O objetivo deste trabalho foi verificar dentre diferentes variáveis qual a mais apropriada para a quantificação da ferrugem da figueira em condições de campo. O experimento foi conduzido na UFLA no ano agrícola 98/99, onde figueiras da cultivar Roxo-de-Valinhos foram submetidas a 8 tratamentos químicos pulverizados quinzenalmente. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 4 repetições e 3 plantas/parcela. A quantificação da ferrugem foi feita quinzenalmente, avaliando-se: Incidência (todas as folhas da planta), Severidade (1 folha de cada ramo e atribuindo notas de 1 a 5), Folhas remanescentes (Nº de nós do ramo com folhas/Nº total de nós do ramo x 100), Índice Incidência nas Folhas Remanescentes (Incidência/Folhas remanescentes), Nº e Peso de frutos. A quantificação da incidência da doença não permitiu distinção rigorosa entre os tratamentos empregados, enquanto a severidade foi a variável mais apropriada. A leitura indireta da ferrugem por meio das folhas remanescentes é válida, no entanto a criação do índice IFR possibilitou maior distinção estatística entre os tratamentos, quando comparado com a variável Folhas Remanescentes.

128 ANÁLISE DAS VENDAS DE FUNGICIDAS NO BRASIL, 1998-99 /ANALYSIS OF BRAZILIAN FUNGICIDE SALES DURING

THE 1998-99 PERIOD. C.R.R.P.T. FERREIRA, M.Z. BARBOSA, A. TSUNECHIRO. Instituto de Economia Agrícola, Av. Miguel Stefano, 3.900, CEP 04.301-903, São Paulo-SP.

O objetivo do presente trabalho foi estudar o comportamento das vendas de fungicidas no Brasil, em termos de valor e sua destinação por cultura e estado em 1998, assim como o impacto da desvalorização cambial no mercado em 1999. As fontes dos dados foram o SINDAG e o IEA. As vendas de fungicidas no Brasil, em 1998, somaram US\$ 436,2 milhões contra US\$356,3 milhões no ano anterior. Em termos de quantidade física foram vendidas 47.154 t de produto comercial e 19.993 t de princípio ativo. O Estado de São Paulo ocupou, em 1998, a primeira posição nas vendas (27,8%), em valores, seguindo-se Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e Goiás. Em termos de quantidade comercial as vendas se destinaram principalmente para o café (33,5%), batata inglesa (12,5%), tomate (9,6%), citros (8,8%), fruticultura (7,6%), hortaliças (7,3%), tratamento de sementes (5,5%), e feijão (4,8%). No caso de tratamento de sementes a cultura da soja apresentou, em 1998, os maiores gastos na compra de fungicidas (US\$21 milhões). As mudanças na política cambial brasileira, com desvalorização do real em janeiro de 1999, ocasionaram aumento nos preços de defensivos devido à forte dependência externa do setor, pois grande parte dos princípios ativos para as formulações dos defensivos é de origem importada, contribuindo em parte para uma retração no mercado em 1999 (7,5% até setembro). Analisando-se os preços médios de cinco fungicidas pagos pelos agricultores na cidade de São Paulo, entre agosto de 1998 e agosto de 1999, constatou-se aumento médio de 42,1% e de 26,2% em valores corrigidos (deflacionados).

130 SUGARCANE LEAF SCALD DISEASE: PERCENTAGE OF SUSCEPTIBLE GENOTYPES AT SEEDLING STAGE/ ESCALDADURA DAS FOLHAS DA CANA-DE-AÇÚCAR: PORCENTAGEM DE GENÓTIPOS SUSCETÍVEIS NA FASE DE PLÂNTULA. E.A. GIGLIOTTI¹, M.D. RODRIGUEZ², J. CIOFI¹, S. MATSUOKA¹, Y. MASUDA¹, H.P. HOFFMANN¹. ¹Universidade Federal de São Carlos, CP 153, CEP 13.600-970, Araras-SP, E-mail: eder@dbv.cca.ufscar.br; ²Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria, Apdo. 10, San José de las Lajas, Habana-Cuba.

By the end of the 70's, RB potential varieties at the pre-released stage showed significative susceptibility to leaf scald disease - LSD (*Xanthomonas albilineas*-Xa). In an attempt to avoid this undesirable and cost-expensive result a selection strategy, consisting in early inoculation of seedlings at the stage-I, was started in 1983 and since then it is in current use. Part of the RB98 selection series, with 25,198 seedlings from 161 progenies, were analyzed to determine the effectiveness of early selection nowadays. After crossings, furs was cleaned and seeds were planted and transplanted to 200 cm³ plastic cups. All seedlings were cut with scissors infected by immersion in juice extracted from symptomatic stalks of different origins in a attempt to consider Xa variation. Sevens months later, seedling were evaluated for the presence of LSD conspicuous symptoms which were confirmed by selective isolation of Xa. The early inoculation provided a uniform disease selection pressure on the population. Parents greatly influenced progeny susceptibility: some proportioned all resistant and others a high frequency of susceptibility near 20%. Among 25,198 seedlings 1% presented symptoms, and thus, if not recover, would be discarded at stage-I selection either by presence of symptoms or by their low yield performance, reducing future costs due to their maintenance in advanced selection stages. Latent infection in some selected clones continues to be a selection pressure in the following stages. These results confirm that early selection strategy is being responsible to maintain LDS as a disease with only potential loss in São Paulo due to the success of releasing resistant RB varieties which are cultivated in 50% of the state.

131 TESTE DE SENSIBILIDADE DA BACTÉRIA *Xylella fastidiosa* DOS CITROS FRENTE AOS AGENTES ANTIMICROBIANOS /SENSIBILITY TEST OF *Xylella fastidiosa* FROM CITRUS TO ANTIMICROBIAL AGENTS. V.S. MIRANDA¹, P.M. LACAVA². ¹Centro de Pesquisas Citricolas, Fundecitrus, Araraquara-SP; ²UNITAU, UNESP.

A Clorose Variegada dos Citros, passou a ser relatada no Brasil a partir de 1987, tornando-se um grave problema a partir do início da década de 90. A causa desta anomalia está relacionada a presença da bactéria *Xylella fastidiosa* que se instala nos vasos do xilema da planta, causando seu entupimento. O objetivo deste trabalho foi testar diferentes agentes antimicrobianos "in vitro" que na prática poderiam auxiliar, nas áreas de Microbiologia, Biologia Molecular e Fitopatologia, as pesquisas com relação a esta bactéria. Foram testadas 19 moléculas frente a bactéria *X. fastidiosa* segundo o método de Kirby-Bauer (método de difusão em disco). Segundo o método, a bactéria foi sensível para os agentes antimicrobianos: Polimixina B 300 un., Cloranfenicol 30 mcg, Tetraciclina 30 mcg e Netilmicina 30 mcg. Já para os agentes antimicrobianos Gentamicina 10 mcg, Tobramicina 10 mcg, Penicilina G 10 un., Ampicilina 10 mcg, Estreptomina 10 mcg, Amicacina 30 mcg, Sulfazotrim 25 mcg, Vancomicina 30 mcg, Ácido Nalidixico 30 mcg, Nitrofurantoina 100 mcg, Oxacilina 5 mcg, Norfloxacin 10 mcg, Eritromicina 15 mcg, Carbenicilina 100 mcg e Clindamicina 2 mcg, a bactéria foi resistente após o período de incubação "in vitro" no Ágar SPW, segundo a escala de sensibilidade fornecida pelo fabricante.

132 PADRONIZAÇÃO DO CRESCIMENTO DA BACTÉRIA *Xylella fastidiosa* DOS CITROS EM MEIO PERIWINKLE SUPLEMENTADO/ STANDARIZATION OF CITRUS *Xylella fastidiosa* GROWTH IN SUPPLEMENTED PERIWINKLE MEDIUM. V.S. MIRANDA¹, P.M. LACAVA². ¹Centro de Pesquisas Citricolas, Fundecitrus, Araraquara-SP; ²UNITAU, UNESP.

O objetivo deste trabalho foi o de padronizar as condições de crescimento da bactéria *Xylella fastidiosa* no meio Periwinkle suplementado (SPW), que é um dos meios utilizados para o seu crescimento "in vitro". Foram testadas formas diferentes de sementeira da bactéria em Ágar SPW, uma delas depositando a suspensão da bactéria em caldo SPW sobre o Ágar SPW, onde obtivemos um crescimento com visualização macroscópica das colônias após 9 dias de incubação. Já quando utilizamos a alça de inoculação a observação das colônias só foi possível após o décimo nono dia de incubação, isto devido provavelmente a formação de um ambiente microaerófilo sobre o Ágar SPW que favoreceu o crescimento da bactéria. Com relação ao pH foram testados os pHs: 6,3, 6,4, 6,5, 6,6, 6,7 e 6,8 no caldo SPW, os pHs que resultaram no melhor crescimento da bactéria, medido através do teste de Imunoabsorbância por Ligação Enzimática (ELISA), após 7, 14 e 21 dias de crescimento foram: 6,4, 6,5 e 6,6. Com relação a temperatura de crescimento, foram testadas: 26 °C, 28 °C e 30 °C, onde obtivemos como melhor resultado de crescimento da bactéria a temperatura de 26 °C após 7, 14 e 21 dias de incubação, no caldo SPW (resultados obtidos através de leitura de ELISA). Pode-se afirmar que com a deposição da suspensão da bactéria em caldo SPW sobre o Ágar SPW, com o pH entre 6,4 e 6,6 e com a temperatura de 26 °C, houve um melhor crescimento da bactéria *X. fastidiosa* em meio SPW.

133 UTILIZAÇÃO DE PROVAS BIOQUÍMICAS NA CARACTERIZAÇÃO DA BACTÉRIA *Xylella fastidiosa* DOS CITROS/CHARACTERIZATION OF *Xylella fastidiosa* FROM CITRUS USING BIOCHEMISTRY PROBES. P.M. LACAVA¹, V.S. MIRANDA². ¹UNITAU, UNESP; ²Centro de Pesquisas Citricolas, Fundecitrus, Araraquara-SP.

O objetivo deste trabalho foi o de descrever as características bioquímicas da bactéria causadora da Clorose Variegada dos citros, com um teste comumente utilizado em outras áreas para diversas bactérias. As culturas de *Xylella fastidiosa* utilizadas foram isoladas na região Centro -Norte do Estado de São Paulo, dentro do parque citrícola, onde as plantas apresentavam sintomas severos da doença. Foram realizadas provas bioquímicas preparadas no laboratório e provas existentes em Kits com microplacas da marca BBL. Nas provas preparadas no laboratório, a prova indicativa da produção da catalase e da hidrólise do amido revelaram-se positivas após 7 dias de incubação para a bactéria *X. fastidiosa*, e as provas da hidrólise da gelatina, indol, utilização da glicose, produção de H₂S e oxidase revelaram-se negativas após o mesmo período de incubação. Já nas provas existentes nas microplacas, foram positivas as provas da p-n-p-n acetilglucosamina, prolina-nitroanilida, Y-L-glutamil p-nitroanilida, inositol, p-n-p-fosfato, p-n-p-bis-fosfato, dextrose e celobiose, após o período de incubação, sendo

o restante das provas existentes negativas para a bactéria, segundo os padrões de leitura fornecida pelo fabricante.

134 EFEITO DE OXICLORETO DE COBRE, ISOLADAMENTE OU COMBINADO COM MANCOZEB E ANTIBIÓTICOS, NO CONTROLE DE *Pseudomonas syringae* PV. *garcae* EM CAFEIROS CV. MUNDO NOVO/ISOLATED EFFECT OF COPPER OXICHLORIDE OR COMBINED WITH MANCOZEB AND ANTIBIOTICS ON THE CONTROL OF *Pseudomonas syringae* PV. *garcae* ON COFFEE CV. MUNDO NOVO. G.F. GREGORINE, A. GOES, R.F. REIS. FCAV-UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, km 5, CEP 14.870-000, Jaboticabal-SP.

Dentre as doenças que afetam o cafeeiro, a mancha aureolada, causada pela bactéria *Pseudomonas syringae* pv. *garcae*, constitui-se uma das mais importantes, provocando manchas nas folhas, podendo também causar seca dos ponteiros, o que pode refletir em redução na produtividade. O presente estudo teve por objetivo avaliar o efeito do oxiclreto de cobre, aplicado isoladamente ou em mistura em tanque com mancozeb e antibióticos, ou em formulação pronta com chlorothalonil, no controle da doença. Os experimentos foram desenvolvidos em cafeeiros com 3 anos de idade, do cultivar Mundo Novo, linhagem IAC 388/99, no município de Cristais Paulista, SP. Foram realizados 2 experimentos sendo: 1- com poda dos ramos sintomáticos e 2- sem poda. Foi adotado o delineamento estatístico de blocos ao acaso, com 8 tratamentos e 4 repetições. Cada parcela foi constituída por 5 plantas úteis, totalizando 320 plantas. Verificou-se que oxiclreto de cobre, isoladamente (125g i.a./100 L de água) ou combinado com kasugamicina (4g i.a./100 L de água), aplicados em duas ocasiões, em intervalo mensal, mostrou-se eficiente no controle da mancha aureolada. Os tratamentos constituídos por cloreto de benzalcônio+Silwet L77* e oxiclreto de cobre associado a mancozeb, oxitetraciclina e streptomina, em mistura de tanque ou formulado com chlorothalonil, mostraram-se pouco eficientes no controle da mancha aureolada. Verificou-se, também, que a realização da poda de ramos com sintomas não se refletiu em melhoria no controle da doença.

135 TRATAMENTO DE SEMENTES DE MARACUJAZEIRO COM ANTIBIÓTICOS E FUNGICIDAS/PASSION-FRUIT-SEED TREATMENT WITH ANTIBIOTICS AND FUNGICIDES. L.O.S. BERIAM, V.A. MALAVOLTA JR. Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas, SP, E-mail: lbvceib@correionet.com.br.

Sementes de maracujazeiro infectadas/infestadas com *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae* (XCP) constituem uma das maneiras de disseminação dessa bactéria. Esse problema vem sendo tentativamente controlado com o tratamento de sementes, via seca, na proporção de 25 a 50g de Agrimicina por /kg de semente. Em virtude da existência de linhagens de XCP resistentes a antibióticos, foram conduzidos experimentos em laboratório e casa-de-vegetação, procurando avaliar, entre produtos com boa ação "in vitro" contra XCP, concentrações que pudessem ser empregadas no tratamento de sementes, sem ocasionar efeitos fitotóxicos. Sementes oriundas de frutos coletados em pomares contaminados foram tratadas com os seguintes produtos e respectivas dosagens: Gentamicina a 50%; oxiclreto de cobre 84%; oxiclreto de cobre 40% + kasugamicina 5%; oxitetraciclina 20% e oxitetraciclina 1,5% + sulfato de streptomina 15%, nas concentrações de 250, 500 e 1000 p.p.m. (i.a.). A parcela testemunha foi tratada com água destilada. As sementes foram imersas em suspensões dos produtos (100 sementes/tratamento/repetição), mantidas sob agitação (250 rpm), por 60 min, a temperatura ambiente. Em seguida, as sementes foram plantadas e observadas quanto a germinação e presença ou não de efeito fitotóxico. Não se observou efeito fitotóxico em nenhum dos tratamentos. Os resultados obtidos neste experimento demonstram que, as dosagens acima relacionadas podem ser empregadas no tratamento de sementes de maracujazeiro visando a eliminação de XCP.

136 AVALIAÇÃO DE RESISTÊNCIA DE HÍBRIDOS DE MARACUJAZEIRO-AMARELO A *Xanthomonas campestris*

PV. *passiflorae* / RESISTANCE EVALUATION OF YELLOW PASSION-FRUIT HYBRIDS TO *Xanthomonas campestris* PV. *passiflorae*. L.O.S. BERIAM¹, V.A. MALAVOLTA JR.¹, L.M.M. MELETTI². Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas-SP, E-mail: lbvceib@correionet.com.br; ²Centro de Fruticultura, IAC, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas-SP, E-mail lmmm@barao.iac.br.

A bacteriose do maracujazeiro, ocasionada por *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae* (XCP) é um dos principais problemas fitossanitários desta cultura. Com o objetivo de se identificar materiais com resistência à bacteriose, foram avaliados três híbridos comerciais de maracujazeiro-amarelo, desenvolvidos pelo Centro de Fruticultura do Instituto Agrônomo de Campinas, denominados IAC-273, IAC-275 e IAC-277, originários de Monte Alegre do Sul (IAC-273-MAS, IAC-275-MAS e IAC-277-MAS) e de Vera Cruz (IAC-273-VC, IAC-275-VC e IAC-277-VC). Como controle, empregou-se plantas de *Passiflora edulis*, obtidas a partir de sementes de plantio comercial. Plantas com 2,5 meses de idade foram inoculadas por atomização, com uma suspensão de XCP (IBSBF-1239) (ca. 10⁸ UFC/mL), por aspersão, até o ponto de escorrimento. Foram utilizadas quatro plantas/híbrido, com três repetições distribuídas aleatoriamente. As plantas foram mantidas sob câmara úmida por um período de 96 horas após a inoculação, em casa-de-vegetação. As avaliações foram efetuadas diariamente, por um período de 20 dias, utilizando-se a seguinte escala de notas: 0 = ausência de sintomas; 1-mancha angular ou crestamento em menos de 50% das folhas; 2. crestamento foliar em mais de 50% das folhas; 3. seca e queda de folhas. Os resultados da análise estatística mostraram que o híbrido IAC 275-VC apresentou maior nível de resistência em relação ao híbrido IAC-273-MAS e que os outros 5 materiais avaliados apresentaram comportamento intermediário.

137 PRODUÇÃO DE CITOTOXINA EM *Serratia marcescens* FITOPATOGÊNICA/CITOTOXIN PRODUCTION IN PHYTOPATHOGENIC *Serratia marcescens*. M.M. ESCOBAR¹, L.O.S. BERIAM², G.V. CARBONELL¹, T. YANO¹. ¹Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP; ² Instituto Biológico, CP 70, Campinas-SP, E-mail: lbvceib@correionet.com.br.

Serratia marcescens é considerada um importante agente etiológico de infecções hospitalares. Recentemente também foram descritas ocorrências desta bactéria em bulbos de cebola e folhas de alface, causando apodrecimento de tecidos e podridão mole, sintomatologia extremamente semelhante àquela ocasionada por bactérias do gênero *Erwinia*. Este trabalho teve como objetivo detectar a produção de citotoxinas em amostras de *S. marcescens* isoladas de alface e cebola. As bactérias foram cultivadas em caldo Tripton de Soja por 24 horas, a 36°C, sob agitação. O sobrenadante de cultura foi esterilizado por filtração e aplicado em cultura de células animais (Vero, CHO, HEP-2 e HeLa). A sensibilidade das diferentes linhagens celulares foi avaliada através da medida da viabilidade celular por coloração com vermelho neutro, após 24 horas de incubação com a toxina. Todos os filtrados de cultura bacteriana causaram efeito citopático nas linhagens celulares Vero, CHO e HEP-2. A linhagem mais sensível à toxina foi a CHO (90% de morte celular), seguida pelas linhagens Vero e HEP-2 (80% de morte celular). Estes resultados demonstram que linhagens de *S. marcescens* fitopatogênicas produzem toxinas com atividade citotóxica à cultura de células animais, similar a amostras de isolados clínicos.

138 EFEITO COMPARATIVO DO ATIVADOR DE PLANTAS BENZOTHIADIAZOLE (BTH) NA PROTEÇÃO CONTRA *Xanthomonas campestris* PV. *vesicatoria* EM TOMATEIRO/ COMPARATIVE EFFECT OF THE PLANT ACTIVATOR BENZOTHIADIAZOLE (BTH) ON THE PROTECTION AGAINST *Xanthomonas campestris* PV. *vesicatoria*. L.H.C.P. SILVA¹, M.L.V. RESENDE¹, G.R. GIOVANNINI¹, R.M. SOUZA¹, J.R. CAMPOS¹, R.M. CASTRO², H. GUIMARÃES FILHO¹. ¹DFP-UFLA, CP 37, CEP 37.200-000, Lavras-MG, E-mail: lhsilva@ufla.br; ² Novartis Biociências S.A., São Paulo-SP.

A bactéria *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*, agente causal da mancha bacteriana do tomateiro, reduz a produtividade pela destruição de

tecido foliar e pela derrubada de flores e frutos em formação, além de comprometer a qualidade dos frutos para o comércio. Na busca de alternativas para o manejo da doença, testou-se no presente trabalho a resistência induzida pelo BTH. Mudanças de tomate do cv. 'Jumbo' foram dispostas no delineamento blocos ao acaso com cinco repetições. Os tratamentos testados foram: Testemunha inoculada; BTH; BTH + Mancozeb; BTH + Oxidloreto de cobre; Mancozeb + Oxidloreto de cobre; Kasugamicina; Oxitetraciclina. Foram realizadas 3 aplicações (30, 37 e 44 dias após o transplante), sendo a primeira 3 dias antes da inoculação. A inoculação foi realizada na concentração de 10^8 ufc/ml. A avaliação foi realizada 11 dias após a primeira aplicação dos produtos, seguindo a escala de Sidhu & Webster (Physiological Plant Pathology, 1977). Todos os tratamentos onde se utilizou o BTH, destacaram-se como os melhores, não diferindo significativamente entre si. Devido à infecção natural, as plantas também foram avaliadas quanto à incidência de oídio (*E. cichoracearum*) e septoriose (*S. lycopersici*), onde o tratamento BTH + Mancozeb, se destacou como o melhor no controle deste complexo de doenças.

140 ANÁLISE FILOGENÉTICA DE *Xylella fastidiosa* BASEADA NO GENE 16S DE rDNA E NA REGIÃO ESPAÇADORA 16S-23S / PHYLOGENETIC ANALYSIS OF *Xylella fastidiosa* BASED ON THE 16S rDNA GENE AND 16S-23S INTERGENIC SPACER. A. MEHTA, Y.B. ROSATO. CBMEG, UNICAMP, PO BOX 6109, CEP 13.083-970, Campinas-SP, Brasil. Órgão financiador: FAPESP.

Xylella fastidiosa é uma bactéria gram-negativa, responsável por doenças em culturas de grande importância econômica. A análise das seqüências do gene 16S de rDNA e da região espaçadora 16S-23S foi utilizada para inferir as relações filogenéticas entre linhagens de *X. fastidiosa* isoladas de diferentes hospedeiros e espécies relacionadas. Oito linhagens de *X. fastidiosa* isoladas de citros, cafeeiro, videira, ameixeira e pereira foram incluídas neste estudo. O sequenciamento do gene 16S e da região 16S-23S revelou uma alta similaridade entre as linhagens dos diferentes hospedeiros. Árvores filogenéticas foram construídas utilizando o método de Neighbor-joining. A árvore obtida com o gene 16S revelou que *Xylella* é filogeneticamente próxima à *Xanthomonas*, principalmente à espécie *X. albilineans*. A linhagem de pêra permaneceu isolada das demais linhagens de *Xylella*. A árvore obtida com a região 16S-23S revelou resultados semelhantes com relação a proximidade entre *Xylella* e *Xanthomonas*, e separação da linhagem de pêra das demais linhagens de *Xylella*.

141 ANÁLISES FILOGENÉTICAS DE ESPÉCIES DO GÊNERO *Xanthomonas* COM BASE EM PCR-RFLP E ANÁLISE DE SEQUÊNCIA DO GENE *GROEL* / PHYLOGENETIC ANALYSIS OF *Xanthomonas* SPECIES BASED UPON PCR-RFLP AND SEQUENCE ANALYSIS OF THE *GROEL* GENE. L.L.R. MARQUES¹, Y.B. ROSATO², G.P. MANFIO¹. ¹Fundação André Tosello, CEP 13.087-010, Campinas-SP; ²Universidade Estadual de Campinas, CP 6.109, Campinas-SP.

O gênero *Xanthomonas* foi reclassificado recentemente em 20 espécies. O rDNA 16S não apresenta boa resolução como marcador taxonômico e filogenético para organismos do gênero *Xanthomonas*, levando à necessidade de prospecção de novos marcadores moleculares para diferenciação entre espécies desse grupo. Neste trabalho, análises de polimorfismo de restrição de fragmentos do gene *groEL* permitiram a diferenciação entre as 19 linhagens-tipo de espécies válidas de *Xanthomonas* analisadas. Análises filogenéticas de seqüências parciais de *groEL* de 15 dessas espécies corroboraram, de modo geral, o agrupamento obtido a partir de análises de seqüências de rDNA 16S, apresentando, entretanto, maior resolução. Esses resultados sugerem que a utilização de seqüências de *groEL* como marcador filogenético para espécies do gênero *Xanthomonas* pode ser de grande importância, dada à inexistência, até o momento, de um marcador filogenético molecular para o estudo destes organismos.

142 RELAÇÕES TAXONÔMICAS E FILOGENÉTICAS ENTRE ESPÉCIES E SUBGRUPOS DE *Xanthomonas campestris* PV.

vesicatoria COM BASE EM ANÁLISES DE PCR-RFLP DE FRAGMENTOS DE REGIÃO ESPAÇADORA rDNA 16S-23S E DE UMA REGIÃO DO GENE *GROEL* / TAXONOMIC AND PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS BETWEEN SPECIES AND GROUPS OF *Xanthomonas campestris* PV. *vesicatoria* BASED UPON PCR-RFLP ANALYSIS OF THE *GROEL* GENE. L.L.R. MARQUES¹, Y.B. ROSATO², G.P. MANFIO¹. ¹Fundação André Tosello, CEP 13.087-010, Campinas-SP; ²Universidade Estadual de Campinas, CP 6.109, Campinas-SP.

Xanthomonas campestris pv. *vesicatoria* é o agente causador da mancha bacteriana em tomate e pimentão. Considera-se, atualmente, a ocorrência de quatro grupos taxonômicos entre as linhagens desse grupo: A (*X. axonopodis* pv. *vesicatoria*), A1 (grupo A – amilolítico), B (*X. vesicatoria*) e D ("*X. gardneri*"). Marcadores moleculares para a diferenciação dessas linhagens foram analisados neste estudo, incluindo PCR-RFLP de região espaçadora rDNA 16S-23S e de uma região do gene *groEL*. Os resultados obtidos demonstraram que as linhagens de *X. axonopodis* pv. *vesicatoria*, *X. vesicatoria* e "*X. gardneri*" podem ser diferenciadas através dos polimorfismos de região espaçadora de rDNA 16S-23S e através de polimorfismos do fragmento de *groEL*. Foram detectados 3 linhagens com padrões distintos de RFLP de *groEL* (IBSBF 317, IBSBF 925 e IBSBF 978) dentre 32 linhagens brasileiras analisadas. Análises de seqüências dos fragmentos de *groEL* indicaram similaridade elevada entre as linhagens IBSBF 317 e 978, recuperadas em um *cluster* próximo à linhagem de "*X. gardneri*". A linhagem IBSBF 925 apresentou similaridade de seqüência com *X. vesicatoria* (grupo B).

143 *Nicotiana tabacum* AS AN EXPERIMENTAL HOST FOR THE STUDY OF PLANT / *Xylella fastidiosa* INTERACTION. S.A. LOPES¹, D.M. RIBEIRO¹, P.G. ROBERTO¹, S.C. FRANÇA¹, J.M. SANTOS². ¹UNAERP, Dep. Biotecnologia Vegetal, Av. Costabile Romano 2201, Ribeirão Preto, SP; ²FCAV, UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, Km 5, CEP 14.870-000, Jaboticabal-SP.

Information generated during the *X. fastidiosa* genome project is being used by several laboratories in studies aimed at deciphering the underlying mechanisms responsible of pathogenicity. However, the lack of an experimental host to study plant/*X. fastidiosa* interaction is an obstacle to accelerated progress in this area. We here present results of three experiments that demonstrate that tobacco could represent an important experimental host for *X. fastidiosa*. All tobacco plants inoculated with a citrus strain of *X. fastidiosa* expressed unequivocal symptoms, consisting of orange leaf lesions, approximately two months after injection of the pathogen. CVC symptoms were detected in citrus 12 weeks to 6 months after inoculation. The pathogen was readily detected in symptomatic tobacco plants by PCR and phase contrast microscopy. In addition, it was recovered on agar plates in 4 of 10 plants. Scanning electron microscopy analysis of cross sections of stems and petioles revealed the presence of rod shaped bacteria restricted to the xylem of inoculated plants. The size was within the limit typical of *X. fastidiosa* cells.

Financial support-FAPESP

144 MÉTODOS DE INOCULAÇÃO DE *Erwinia psidii* EM TRÊS VARIETADES DE GOIABEIRA/ INOCULATION METHODS OF THREE GUAVA VARIETIES WITH *Erwinia psidii*. R.B.O. GARRIDO, R.F. REIS, M.M. IAMAMOTO. FCAV-UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, km 5, CEP 14.870-000, Jaboticabal-SP.

Foram avaliados três métodos de inoculação em três variedades de goiabeira: Paluma, Pedro Sato e Sassaoka, de modo que foram submetidas aos métodos da seringa hipodérmica, agulha e pulverização. As inoculações foram realizadas no segundo par de folhas, em mudas de mesma idade, de acordo com a variedade e método de inoculação com ou sem bactéria. Após a inoculação, as mudas foram incubadas por 48 horas em câmara úmida e em seguida transferidas para casa de vegetação. Foram utilizados 18 tratamentos com 4 repetições, sendo considerada 1 planta por repetição, onde avaliou-se a porcentagem da área necrosada de cada uma das 4 folhas localizadas acima da inoculação. Utilizou-se uma suspensão bacteriana com 10^8 UFC/ml. A escala de notas utilizada foi: 1 - folha sem necrose, 2 - 0,1 a 3% de

necrose foliar, 3 - 3,1 a 6%, 4 - 6,1 a 15%, 5 - 15,1 a 25%, 6 - 25,1 a 35% e 7 - 35,1 - 56% e 8 - acima de 56%. Os tratamentos foram dispostos em esquema fatorial 3x2x3, em um delineamento inteiramente casualizado. Os resultados demonstraram que a nota média após 30 dias da inoculação, foi de 1,8 para o método da agulha e 1,6 para o método da seringa hipodérmica, diferindo estatisticamente do método de pulverização (1,3). A variedade Pedro Sato apresentou nota 1,7, diferindo estatisticamente da variedade Sassaoka (1,4), porém não diferindo da variedade Paluma (1,6).

145 CONTRÔLE DA MANCHA BACTERIANA DO PIMENTÃO, CAUSADA POR *Xanthomonas vesicatoria*, NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO/CONTROL OF BACTERIAL LEAF SPOT OF PEPPER, CAUSED BY *Xanthomonas vesicatoria*, IN STATE OF RIO DE JANEIRO, BRAZIL. D. MACAGNAN¹*, M.G.F. CARMO², A.O. CARVALHO¹, E.S. CARVALHO¹, J.N. GUEDES¹. ¹Dept^o de Entomologia e Fitopatologia I.B.; ²Dept^o de Fitotecnia I.A./UFRRJ, CEP 23.890-000, Seropédica-RJ.

Com o objetivo de obter resultados seguros sobre a epidemiologia e o controle da "mancha bacteriana" do pimentão, causada por *Xanthomonas vesicatoria*, têm sido realizados ensaios em diferentes épocas do ano, na UFRRJ. No período de junho a setembro de 1999, sob condições de baixa umidade relativa e temperaturas amenas, compararam-se quatro diferentes quantidades iniciais de mudas contaminadas, 0,0; 3,3; 10 e 100%, e pulverização semanal ou não com oxicleto de cobre na concentração de 2,4g i.a./litro de água, num fatorial 4 x 2, repetidos três vezes. Utilizou-se a cv Cascadura Ikeda e entre cada parcela plantou-se bordadura de milho. Quantificou-se a cada cinco dias a severidade e mapearam-se as plantas com sintomas da doença e a produção de frutos. A partir dos dados de severidade, calcularam-se os valores de AACPD. A análise de variância e de regressão linear simples revelaram aumento significativo da intensidade da doença com o aumento das quantidades iniciais de mudas contaminadas. As pulverizações não tiveram efeito significativo sobre o controle da doença, número e peso dos frutos por planta e o peso médio dos frutos.

*Bolsista de I.C. do CNPq.

146 GALHA BACTERIANA EM *Ficus benjamina* NO BRASIL/CROWN GALL ON *Ficus benjamina* IN BRAZIL. J.S.P. ARAUJO, F. AKIBA, C.F. ROBBS, D. MACAGNAN*. Dept^o de Entomologia e Fitopatologia-IB/UFRRJ, CEP 23.890-000, Seropédica-RJ.

O gênero *Ficus* contempla espécies arbustivas de exuberante folhagem e por isso, amplamente cultivado como ornamental em vasos. No ano de 1999, a Clínica Fitopatológica da UFRRJ recebeu plantas de *Ficus benjamina*, variedade Daniela, provenientes de viveiros da cidade do Rio de Janeiro, com sintomatologia típica de galha em coroa. As galhas eram formadas em diferentes órgãos tais como: raízes, caule e inclusive folhas. Em plantas adultas, submetidas a frequentes podas de formação, observou-se formação de grande número de galhas nas partes terminais podadas. Dessas galhas foram isoladas colônias puras típicas de *Agrobacterium* após incubação em meio MB 22. Objetivando cumprir os postulados de Koch, plantas de *Kalanchoe tubiflora* foram inoculadas no caule mediante ferimento, com suspensão contendo 10⁸ufc/ml do isolado. Após 15 dias de inoculação, já era possível a visualização da oncogenia dos tecidos nas regiões inoculadas. Com o passar do tempo formaram-se galhas de onde foi possível recuperar a bactéria. Diante desses fatos, assinalamos a ocorrência de *Agrobacterium tumefaciens* em *Ficus benjamina*, var. Daniela, no Brasil.

*Bolsista de I.C. do CNPq.

147 POSSÍVEL ASSOCIAÇÃO DE UMA BACTÉRIA À MURCHA DO MARACUZEIRO/POSSIBLE ASSOCIATION OF A BACTERIUM WITH THE PASSION FRUIT WILT. C.C.F. DOS SANTOS¹, R.S. ROMEIRO², H.P. SANTOS FILHO¹, A.P.A. VASCONCELOS³. ¹Embrapa Mandioca e Fruticultura, CP 07, CEP 44.380-

000, Cruz das Almas-BA; ²Depto. de Fitopatologia, UFV, CEP 36.571-000, Viçosa-MG; ³UFBA, CP 82, CEP 44.380-000, Cruz das Almas-BA.

Em Cruz das Almas (BA), foram observadas plantas de maracujá-amarelo e *P. suberosa*, com sintomas de murcha seguidos de morte. Plantas doentes foram encaminhadas às clínicas fitopatológicas da *Embrapa Mandioca e Fruticultura* e do Depto. de Fitopatologia da UFV e, em ambos os casos, tanto pelos testes de beira-de-copo como de exsudação em gota, observou-se exsudação de células bacterianas em tecidos de tronco e raízes. Isolamentos resultaram em colônias bacterianas esbranquiçadas, indutoras de HR em fumo. Na *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, após oito meses de acompanhamento do progresso da enfermidade em campo, praticamente todas as plantas de maracujá-amarelo encontravam-se mortas, ao passo que, acessos de maracujá-de-veado (*P. giberti*) mostraram-se resistentes. Considera-se a etiologia deste tipo de enfermidade ainda obscura, mas parece não haver dúvidas de que um patógeno bacteriano esteja envolvido com este tipo de síndrome. Testes biológicos (inoculações), bioquímicos e tintoriais estão em andamento para compleição dos postulados de Koch e identificação da bactéria envolvida.

³Bolsista CAPES.

148 INFECÇÃO LATENTE EM PORTA-ENXERTO DE VIDEIRA CAUSADA POR *Xanthomonas campestris* PV. *viticola* / LATENT INFECTION OF GRAPE ROOTSTOCK CAUSED BY *Xanthomonas campestris* PV. *viticola*. M.F. LIMA¹, M.A.S.V. FERREIRA². ¹ Embrapa Semi-Árido, CP 23, CEP 56.300-970, Petrolina-PE; ²Depto. Fitopatologia, Universidade de Brasília, CEP 70.910-900, Brasília-DF.

O cancro da videira, causado por *Xanthomonas campestris* pv. *viticola* (Xcv), tornou-se a primeira bacteriose com incidência expressiva nesta cultura no Brasil. Com o objetivo de detectar a presença da bactéria em porta-enxertos assintomáticos de plantas infectadas, coletaram-se 20 plantas de videira cv. Red Globe, enxertadas sobre porta-enxerto Tropical 576, em um parreiral de 2 ha (10 plantas por hectare), com 100% de infecção. As plantas, com 3-4 anos de idade, apresentavam sintomas típicos da doença como manchas necróticas angulares em folhas e cancos nos cachos e ramos. O isolamento, em meio nutriente-agar, em quatro repetições, foi realizado de porções de seis pontos da planta: 5, 20 e 40 cm acima do ponto-de-enxertia e 5, 20 e 40 cm abaixo do ponto de enxertia. A patogenicidade dos isolados obtidos foi testada em mudas de videira, cv. Red Globe. Obtiveram-se isolados de Xcv das plantas infectadas, a partir de todos os seis pontos amostrados, indicando a presença de infecção latente nesses porta-enxertos. Os testes de patogenicidade em 'Red Globe' foram positivos. Observou-se por ocasião da recepa de plantas desta mesma área (eliminação da copa suscetível) e posterior enxertia dos porta-enxertos com a mesma cultivar de copa, a reincidência dos sintomas típicos da doença.

149 DETECÇÃO DO CANCRO DA VIDEIRA CAUSADO POR *Xanthomonas campestris* PV. *viticola* EM 1998 E 1999/ DETECTION OF BACTERIAL CANCER OF GRAPEVINE CAUSED BY *Xanthomonas campestris* PV. *viticola* DURING 1998 AND 1999. M.F. LIMA¹, W.A. MOREIRA¹, M.A.S.V. FERREIRA². ¹ Embrapa Semi-Árido, CP 23, CEP 56.300-970, Petrolina-PE; ² Depto. Fitopatologia - Universidade de Brasília, CEP 70.910-900, Brasília-DF.

O cancro da videira, causado por *Xanthomonas campestris* pv. *viticola* (Xcv), foi detectado no Brasil em 1998, em parreirais do Submédio do Vale São Francisco, principal região produtora de uvas finas de mesa do País. Essa doença vem causando perdas significativas na produção em cultivares suscetíveis à doença, principalmente na cv. Red Globe e em cultivares sem sementes. Durante os anos 1998 e 1999, a Embrapa Semi-Árido, Petrolina-PE, realizou testes de detecção dessa bactéria em 358 amostras de videira, sendo 290 provenientes do Estado de Pernambuco, 63 da Bahia, três do Piauí e, duas de Minas Gerais. As amostras estavam assim distribuídas: 'Red Globe' (207 amostras=58%), 'Itália' (51=14,2%), 'Festival' (19=5,3%), 'Piratinga' (11=3,1%), 'Benitaka' (10=2,8%), 'Catalunha' (8=2,2%) e outras (52 amostras=14,5%). Em 1998 foram recebidas 253 amostras e em 1999, 105. As amostras, muitas das quais exibiam sintomas típicos da doença

foram submetidas ao isolamento em meio nutriente-agar, após a observação da presença de fluxo bacteriano ao microscópio. Das 358 amostras analisadas, detectou-se Xcv em 197 (55% das amostras) provenientes da Bahia, Piauí e Pernambuco, das quais 127 eram de 'Red Globe'.

150 TRANSMISSÃO DE *Xylella fastidiosa* PELAS CIGARRINHAS *Homalodisca ignorata*, *Acrogonia virescens* E *Molomea cincta* (HEMIPTERA: CICADELLIDAE) EM PLANTAS CÍTRICAS.

/TRANSMISSION OF *Xylella fastidiosa* BY THE LEAF HOPPERS *Homalodisca ignorata*, *Acrogonia virescens* AND *Molomea cincta* (HEMIPTERA: CICADELLIDAE) IN CITRUS PLANTS. P.T. YAMAMOTO¹, S.R. ROBERTO¹, W. DALLA PRIA JR.¹, M.R. FELIPPE¹, V.S. MIRANDA¹, D.C. TEIXEIRA¹, J.R.S. LOPES². ¹Centro de Pesquisas Citricolas - Fundecitrus, CP 391, CEP 14.801-970, Araraquara- SP; ²Departamento de Entomologia - ESALQ/USP, CP 9, CEP 13.418-900, Piracicaba-SP.

O objetivo do trabalho foi avaliar a transmissão de *Xylella fastidiosa* por *Homalodisca ignorata*, *Acrogonia virescens* e *Molomea cincta* em plantas cítricas. Cigarrinhas adultas foram coletadas em campo e confinadas em plantas cítricas infectadas, para um período de acesso à aquisição da bactéria de 48 h. Após esse período, foram transferidas para plantas de laranja 'Caipira' (*Citrus sinensis*) para um período de acesso à inoculação de 48 h. Foram realizadas 3, 4 e 5 repetições, respectivamente, para *H. ignorata*, *A. virescens* e *M. cincta*. Foram utilizados 10 plantas por repetição e em cada uma 10 cigarrinhas. Foram mantidas 10 plantas testemunha sem inoculação. As plantas foram avaliadas a cada 3 meses para se observar sintomas de CVC e aos 7 e 12 meses após a inoculação foram coletadas amostras para detecção de *X. fastidiosa* por ELISA e PCR. A taxa de transmissão por indivíduo foi estimada de acordo com Swallow (Phytopathology 84:876, 1985). A eficiência de transmissão por *H. ignorata* e *A. virescens* foi baixa (< 1%). Observou-se o aparecimento de sintomas em 2 plantas inoculadas por *H. ignorata* e 1 planta por *A. virescens*, após 20 meses da inoculação. Os testes ELISA e PCR foram positivos nas plantas sintomáticas e negativos nas assintomáticas. Não foram observados sintomas da doença nas plantas expostas a *M. cincta*.

151 *Xylella fastidiosa* EM RAÍZES DO LIMOEIRO CRAVO (*C. limonia* OSB.) ENXERTADO COM LARANJAS DOÇES (*C. sinensis* (L.) OSB.) NO CAMPO/*Xylella fastidiosa* IN ROOTS OF RANGUN LINE (*C. limonia* OSB.) GRAFTED WITH SWEET ORANGES (*C. sinensis* (L.) OSB.) IN THE FIELD. W.B. LI¹, C.X. HE², W.D. PRIA JR.¹, D.C. TEIXEIRA¹, V.S. MIRANDA¹, P.I. COSTA², A.J. AYRES¹.

¹Centro de Pesquisas Citricolas, Fundecitrus, Araraquara-SP, E-mail: cient@fundecitrus.com.br; ²Instituto de Química, UNESP, Araraquara-SP.

Clorose variegada dos citros (CVC) causada por *Xylella fastidiosa* (*Xf*), afeta todas as variedades comerciais de laranjeiras doces, independente do porta-enxerto utilizado. É impossível recuperar plantas novas através de manejo da doença, ou seja, poda, como está sendo feita para plantas adultas afetadas pela doença. Neste trabalho, plantas sadias de 40 cultivares de laranjeiras doces enxertadas sobre o limoeiro 'Cravo' foram plantadas, com cinco repetições e uma planta por parcela, no campo. Três meses após o plantio, as plantas foram inoculadas artificialmente por enxertia de um ramo afetado pela CVC nas variedades de copas. As plantas inoculadas começaram a apresentar sintomas da doença, três meses após a inoculação. Um ano após a inoculação, as raízes de tamanho de 1 cm de diâmetro foram retiradas das plantas sintomáticas e submetidas aos testes de ELISA e PCR com "primers" específicos para CVC-*Xf*. A bactéria foi detectada por ELISA e PCR, em raízes de 39 das 40 variedades de laranjas doces enxertadas sobre o limoeiro 'Cravo', indicando que a bactéria pode descer no limoeiro 'Cravo', o porta-enxerto mais utilizado atualmente na citricultura brasileira e um dos resistentes à doença. As raízes dessas plantas sintomáticas foram retiradas e enxertadas sobre tronco do pé-franco sadio da laranja 'Caipira', em estufa. O desenvolvimento da doença está sendo observado nestas laranjeiras Caipira inoculadas, das quais a bactéria será isolada e cultivada no meio PW.

152 CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS DIMINUI TAMANHO DE SEMENTES DE LARANJA DOCE E AFETA SUA

GERMINAÇÃO /CITRUS VARIEGATED CHLOROSIS DECREASES THE SIZE OF SEEDS OF SWEET ORANGE AND AFFECTS THEIR GERMINATION. W.D. PRIA JR.¹, W.B. LI¹, D. C. TEIXEIRA¹, V.S. MIRANDA¹, M.R. RAMOS DA SILVA¹, A.J. AYRES¹. ¹Centro de Pesquisas Citricolas, Fundecitrus, Araraquara-SP.

Em 1987 a citricultura brasileira deparou-se com uma nova doença, que disseminou-se rapidamente pelas regiões citricolas do país. A Clorose Variegada dos Citros uma doença causada pela bactéria *Xylella fastidiosa* ataca os principais cultivares comerciais de laranja doce. Esta doença causa vários prejuízos, principalmente, nos frutos deixando-os pequenos, com maturação precoce e imprestáveis para comercialização. O objetivo deste trabalho foi determinar e avaliar os danos causados pela CVC em frutos e sementes de plantas contaminadas pela doença (variedade Valência/Cleopatra). As amostras de frutos doentes e sadios foram colhidos no sítio São José, município de Gavião Peixoto SP; frutos sadios e doentes colhidos do mesmo talhão foram pesados e retiradas suas sementes. Analisou-se nestas sementes o percentual de germinação e diferenças de peso em suas partes (testa, tegma e embrião + cotilédone). O fruto sadio apresentou peso muito superior que o fruto doente, 180 g e 87,5 g, respectivamente, confirmando os relatos de outros trabalhos. O embrião+cotilédone da semente sadia possui peso 25 % superior que o da semente doente e com um percentual de germinação após 15 dias de plantio de 85,8 %, sendo que somente 36,7 % das sementes provenientes de frutos doentes germinaram. Conclui-se que a CVC além de causar redução no tamanho da semente, também, prejudica sua germinação.

153 SOBREVIVÊNCIA DA BACTÉRIA CAUSADORA DO CANCRO CÍTRICO (*Xanthomonas axonopodis* PV. *citri*) EM FRUTOS DE LARANJA NÃO INFECTADOS COM A DOENÇA / SURVIVAL OF THE CITRUS CANKER BACTERIUM IN NON-INFECTED ORANGE FRUITS. J. BELASQUE JR.¹, J. RODRIGUES NETO². ¹Fundecitrus, CP 391, CEP 14.801-970, Araraquara-SP, ²Centro Experimental do Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas-SP.

Com a finalidade de se avaliar a sobrevivência de *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (*Xac*) na superfície de frutos não infectados, frutos de laranja Valência colhidos em área livre de cancro cítrico foram lavados em água corrente, deixados secar e aspergidos com suspensão de *Xac* estirpe IBSBF 1450^{Rif}, (concentração de 3,0 x 10⁷ UFC/mL), cultivada em meio semi-seletivo (NH₄H₂PO₄ 0,5g; K₂HPO₄ 0,5g; MgSO₄.7H₂O 0,2g; extr. levedo 5,0g; sacarose 5,0g; ágar 15,0g; rifampicina 100 ppm/L) a 28°C/48 h. Após a aspersão, os frutos foram mantidos em caixa coberta com tela plástica branca, à temperatura ambiente, em laboratório. A sobrevivência da bactéria foi avaliada até dez dias após a aspersão da suspensão bacteriana por meio da lavagem dos frutos com 10 mL de água destilada/fruto, plaqueando-se 0,1 mL da suspensão obtida/fruto, com 3 repetições cada. Para cada avaliação foram utilizados 4 frutos. No tempo 0 (imediatamente após a pulverização), a contagem do número de bactérias apresentou aproximadamente 10⁵ UFC/mL/fruto. Um dia após, o número de bactérias foi de 10² UFC/mL e nos segundo e terceiro dias, aproximadamente 10¹ UFC/mL. Do quinto ao décimo dia não foi possível a recuperação da bactéria. Os dados obtidos mostraram que a população de *Xac* na superfície dos frutos diminuiu drasticamente a partir de 24 horas, provavelmente devido a dessecação decorrente das condições experimentais. Entretanto, *Xac* é reconhecidamente um organismo que pode se tornar epífita em folhas e tecidos de citros, podendo sobreviver por vários meses. Esses resultados podem ser de utilidade em possíveis experimentos sobre aplicações de substâncias bactericidas em frutos cítricos.

154 OCORRÊNCIA DE CANCRO CÍTRICO NA BOLÍVIA /CITRUS CANKER OCCURRENCE IN BOLIVIA. V.A. MALAVOLTA JR, T. NAMEKATA, J. RODRIGUES NETO. Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas-SP.

Em setembro de 1999 foram observadas lesões em plantas de laranja Valência (*Citrus sinensis*), em um pomar comercial situado em San Juan - Santa Cruz, Bolívia. Essas lesões estavam presentes em frutos, ramos e folhas. Eram grosseiramente circulares, corticosas, pardacentas e, em alguns

casos, rodeadas por um halo amarelado. Exames ao microscópio óptico mostraram abundante exsudação bacteriana. Isolamentos realizados em meio nutriente agar resultaram em colônias arredondadas, convexas, brilhantes, de bordos lisos, amareladas e oxidativas. Testes de patogenicidade em folhas de limoeiro Galego (*C. aurantifolia*), limão Cravo (*C. limonia*) e laranja Pera (*C. sinensis*) reproduziram os sintomas observados. Outros testes bioquímicos, culturais e serológicos permitiram identificar o patógeno como *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, agente causal do cancro cítrico. Na América do Sul, esse patógeno já havia sido assinalado anteriormente no Brasil (1957), Paraguai (1966), Argentina (1970) e Uruguai (1976), sendo este o primeiro registro de sua ocorrência na Bolívia. Isolado encontra-se depositado na Coleção de Culturas IBSBF sob nº 1471.

155 MODOS DE APLICAÇÃO DE CIANAMIDA HIDROGENADA EM Videira e seu provável efeito na disseminação de *Xanthomonas campestris* PV. *viticola* / APPLICATION OF HYDROGEN CYANAMIDE ON GRAPEVINES AND ITS EFFECT ON THE *Xanthomonas campestris* PV. *viticola* SPREAD. V.A. MALAVOLTA JR., I.M.G. ALMEIDA. Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas- SP.

A cianamida hidrogenada (Dormex), regulador de crescimento, atua como uniformizador de florada e compensador de horas de frio para a videira, sendo empregada nas concentrações de 2,5% a 7% do produto comercial através de pulverização, pincelamento ou imersão de ramos na calda do produto. Após a introdução no Brasil de *X. c.* pv. *viticola* (XCV), agente causal do cancro da videira, vêm sendo desenvolvidos estudos sobre a disseminação do patógeno. XCV causa manchas em folhas e cancos em ramos, podendo atingir o sistema vascular, tornando-se sistêmica; pode também sobreviver como epífita na parte aérea da videira. A fim de avaliar se a aplicação da cianamida hidrogenada poderia disseminar a bactéria de plantas infectadas / infestadas para plantas ainda não contaminadas, foi conduzido experimento em condições de laboratório. Para tanto, foi determinada a sobrevivência de XCV em contato com cianamida hidrogenada, empregando-se 3 concentrações (2,5; 5 e 10%) do produto comercial e diferentes intervalos de tempo. A 9 mL de cada concentração do produto foi adicionado 1 mL de suspensão bacteriana (concentração de 10^7 UFC/mL). Aliquotas de 0,1 mL dessas misturas foram coletadas imediatamente após a adição da suspensão bacteriana e também após 5, 30, 45 e 60 minutos e semeadas em placas de Petri contendo meio nutriente agar. Os resultados obtidos mostraram que não houve recuperação da bactéria nos intervalos superiores a 5 minutos quando se utilizou a concentração de 10%, mas que XCV sobreviveu em todos os intervalos de tempo avaliados para as concentrações de 2,5 e 5%, indicando que a aplicação desse produto por pincelamento ou imersão de ramos pode constituir fator de disseminação de XCV.

156 PATOGENICIDADE DE *Xanthomonas campestris* PV. *viticola* EM NEEM/*Xanthomonas campestris* PV. *viticola* PATHOGENICITY IN NEEM PLANTS. V.A. MALAVOLTA JR., I.M.G. ALMEIDA. Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas-SP.

O neem (*Azadirachta indica*) é cultivado em diversas regiões do mundo e apresenta propriedades inseticida, fungicida, cosmética, medicinal, além da sua utilização agrícola como quebra-vento ou sombreamento. Esta planta vem sendo cultivada no Nordeste brasileiro por resistir a longos períodos secos e tolerar altas temperaturas. O seu cultivo nas proximidades de vinhedos, entretanto, vem causando preocupação, visto haver relato de sua suscetibilidade a *X. campestris* pv. *viticola* (XCV), agente causal do cancro da videira. Visando avaliar a suscetibilidade de plantas de neem a isolados brasileiros de XCV, foram realizadas inoculações artificiais em mudas de neem, em condições de casa de vegetação. Suspensão aquosa de isolado de XCV, concentração aproximada de 10^8 UFC/mL, foi aplicada pelos métodos de infiltração foliar e de pulverização em folhas previamente feridas ou não. Após inoculação, as plantas permaneceram em câmara úmida por 96 horas. Os três métodos produziram sintomas nas folhas inoculadas, sendo que na inoculação por infiltração os sintomas foram mais severos e visualizados mais rapidamente (5-7 dias). As lesões apresentavam-se de forma grosseiramente circular, de cor parda a pardo escura, tendo sido efetuado o

reisolamento a partir das lesões obtidas. No caso de folhas onde o inóculo foi pulverizado, as lesões apresentavam tamanho de 1-3 mm de diâmetro, sendo frequentes nos bordos foliares, indicando a infecção via hidatódios. Estes resultados confirmam o relato feito na Índia por NAYUDU (Phytopath. Z., v: 73, p. 183-186, 1972) e indicam a necessidade de estudos complementares, em condições de campo, para avaliar a possibilidade do neem servir de hospedeiro alternativo para XCV.

157 MANCHA FOLIAR EM ORQUÍDEAS CAUSADA POR *Acidovorax avenae* SUBSP. *cattleyae* NO ESTADO DE SÃO PAULO/ORCHID LEAF SPOT CAUSED BY *Acidovorax avenae* SUBSP. *cattleyae* IN SÃO PAULO STATE, BRAZIL. I.M.G. ALMEIDA, V.A. MALAVOLTA JR., J. RODRIGUES NETO. Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas-SP.

Orquídeas do gênero *Phalaenopsis*, coletadas em 1999, em viveiro comercial situado no município de Vargem Grande Paulista-SP, apresentavam manchas foliares pardacentas e irregulares, que podiam atingir todo o limbo foliar, resultando em uma podridão seca. Em alguns casos, notava-se a morte da planta. De materiais apresentando essa sintomatologia, foram isoladas bactérias Gram negativas, oxidativas, oxidase, catalase e urease positivas, que não produziam indol, H_2S nem hidrolizavam a gelatina e cujas colônias eram lisas, convexas e de coloração creme. Inoculações realizadas em hospedeiro homólogo reproduziram os sintomas observados. Essas características permitiram identificar o patógeno como *Acidovorax avenae* subsp. *cattleyae* (sin.: *Pseudomonas cattleyae*), bactéria que havia sido observada no Brasil em Manaus-AM (RODRIGUES NETO et al., Summa Phytopathol., v. 2, p. 56, 1997). Outros testes bioquímicos, culturais e fisiológicos realizados confirmaram a caracterização do patógeno. Observou-se também que em infecções conjuntas por *A.a. cattleyae* e *Erwinia chrysanthemi* ocorre uma exacerbação de sintomas, com rápida morte da planta infectada.

158 OCORRÊNCIA DE *Pseudomonas viridiflava* EM CEBOLA NO BRASIL/OCCURRENCE OF *Pseudomonas viridiflava* IN ONION IN BRAZIL. I.M.G. ALMEIDA¹, V.A. MALAVOLTA JR.¹, J. RODRIGUES NETO¹, E.M. OCHIENA². ¹Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas-SP; ²Hokko do Brasil, Av. Indianópolis, 1597, CEP 04.063-003, São Paulo-SP.

Em julho de 1999 foram coletadas plantas de cebola (*Allium cepa*) em cultivos localizados no município de Pereiras, SP. As folhas dessas plantas apresentavam manchas pardacentas, inicialmente pequenas e irregulares que, evoluindo, se tornavam grosseiramente elípticas, atingindo grandes porções da folha. Essas lesões podiam coalescer e neste caso, todo o limbo foliar ficava comprometido. Isolamentos realizados a partir de materiais apresentando essa sintomatologia resultaram em bactérias Gram negativas, oxidativas, cujas colônias eram de coloração creme e apresentavam fluorescência sob luz ultravioleta em meio BK. De acordo com os testes LOPAT (LELLIOTT et al., 1966), os isolados se enquadraram no grupo II das *Pseudomonas* fluorescentes (- - - +), tendo sido identificados como *P. viridiflava*. Outros testes bioquímicos, culturais e fisiológicos realizados confirmaram a caracterização do patógeno. Inoculações artificiais realizadas em hospedeiro homólogo reproduziram os sintomas observados a campo, tendo os isolados apresentado também patogenicidade à vagem de feijoeiro, produzindo lesões deprimidas e avermelhadas. Este é o primeiro relato desse patógeno em cebola no Brasil. Isolados encontram-se depositados na Coleção de Culturas IBSBF sob nºs 1464 e 1466.

159 PODRIDÃO BACTERIANA EM ABÓBORA TETSUKABUTO /BACTERIAL ROT OF TETSUKABUTO PUMPKIN. V.A. MALAVOLTA JR., J. RODRIGUES NETO, I.M.G. ALMEIDA. Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas-SP.

Frutos de abóbora Tetsukabuto (*Cucurbita maxima* x *C. moschata*), provenientes de Pelotas-RS, foram coletados em 1998 e 1999 no CEASA

- Campinas, SP. Esses frutos apresentavam condições impróprias para comercialização, caracterizada por uma podridão que afetava a parte interna. Em alguns casos, a podridão estava associada a injúrias mecânicas ou a danos causados por insetos. A casca de frutos afetados, na maioria dos casos, apresentava-se íntegra ou mostrando apenas pequenas manchas anarscadas. De materiais apresentando essa sintomatologia foram isoladas bactérias fermentativas, Gram negativas, móveis, pectinolíticas, oxidase negativa, catalase positiva, urease negativa, cujas colônias eram lisas e apresentavam coloração creme, características do gênero *Erwinia*. Testes de patogenicidade em discos de abóbora Tetsukabuto reproduziram os sintomas observados. Outros testes bioquímicos, culturais e fisiológicos efetuados permitiram caracterizar o patógeno como *Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica*, sendo este o primeiro relato de ocorrência desse patógeno afetando abóbora em nosso país.

MURCHA BACTERIANA (*Ralstonia solanacearum*) EM ABÓBORA-DE-MOITA NO ESTADO DE SÃO PAULO/ BACTERIAL WILT (*Ralstonia solanacearum*) OF FIELD PUMPKIN IN THE STATE OF SÃO PAULO. C. SINIGAGLIA¹, M.E.B.M. LOPES¹, I.M.G. ALMEIDA¹, J. RODRIGUES NETO¹. ¹Centro Experimental do Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas-SP.

Nos meses de maio-junho/99 foi observado em plantio comercial de abóbora-de-moita (*Cucurbita pepo*), na região de Ubatuba, SP, murcha com posterior morte de plantas, de ocorrência generalizada na cultura, acarretando perdas ao redor de 25%. Exames microscópicos de tecidos das plantas sintomáticas revelaram o caráter bacteriano desta doença. Isolamentos efetuados em meio com TZC (Kelman, 1954) possibilitaram a detecção da bactéria *Ralstonia solanacearum*, agente causal da anomalia. Inoculações artificiais realizadas em plantas de abóbora e tomate reproduziram os sintomas de murcha observados no campo, sendo reisolado o patógeno. Testes para determinação do biovar confirmaram o patógeno como pertencente ao biovar I. A ocorrência de *R. solanacearum* em abobrinha foi anteriormente relatada na Austrália, onde os isolados foram identificados como pertencentes ao biovar IV. Portanto, esta é a primeira constatação do biovar I de *R. solanacearum* em abóbora-de-moita. Isolados encontrados depositados na Coleção IBSBF sob n^{os} 1454 e 1455.

COMPORTAMENTO DE VARIEDADES DE ABÓBORA-DE-MOITA À MURCHA BACTERIANA (*Ralstonia solanacearum*) / REACTION OF FIELD PUMPKIN VARIETIES TO BACTERIAL WILT (*Ralstonia solanacearum*). C. SINIGAGLIA¹, M.E.B.M. LOPES¹, I.M.G. ALMEIDA¹, J. RODRIGUES NETO¹. ¹Centro Experimental do Instituto Biológico, CP 70, CEP 13.001-970, Campinas-SP.

Sete variedades comerciais de abóbora-de-moita (*Cucurbita pepo*) foram testadas em condições de casa-de-vegetação (vasos) para avaliação do comportamento em relação à murcha bacteriana (*Ralstonia solanacearum*). As variedades testadas foram: Clarita, Clarinda, Caserta AF, Caserta Agroceres, Atlanta, Novita e Princesa, tendo sido utilizadas 3 plantas/variedade, com 4 repetições. As inoculações foram realizadas por meio de rega de solo com 30 mL de suspensão bacteriana na concentração de $9,4 \times 10^7$ UFC/mL. As raízes das plantas inoculadas foram previamente feridas com instrumento de corte a 3 cm da haste e profundidade de ± 10 cm. As leituras foram feitas após 20 dias das inoculações, por meio de escala de notas onde: 0= sem sintomas; 1= uma folha com murcha; 2= duas a três folhas com murcha; 3= todas as folhas com murcha exceto 2-3folhas do ápice; 4= todas as folhas com murcha., e, 5= planta morta (murcha total). O índice de doença (ID) foi calculado através da seguinte fórmula: $ID = [(S \sum Ni \times i) / (N \times 5)]$, onde: Ni = n^o de plantas com nota i, i = 0-5; N = total de plantas testadas. As variedades foram consideradas resistentes quando ID < 10%; moderadamente resistentes, com ID entre 10 e 20%; moderadamente suscetíveis, com ID entre 21-40% e suscetíveis quando ID > 41%. Os resultados indicaram que as variedades Clarita, Caserta AF, Caserta Agroceres, Atlanta, Novita e Clarinda foram todas suscetíveis (ID > 41%), sendo a variedade Princesa considerada moderadamente resistente (ID = 16,6%).

162 IDENTIFICAÇÃO DE RAÇAS DE *Xanthomonas vesicatoria* EM PIMENTÃO NA REGIÃO DE LINS-SP / IDENTIFICATION OF *Xanthomonas vesicatoria* RACES ON PEPPER IN THE LINS-SP REGION. R.F. KOBORI¹, R. WIERZBICKI¹. ¹Sakata/Agroflora, E-mail: romulo.kobori@sakata.com.br, CP 427, CEP 12.906-840, Bragança Paulista-SP.

Realizou-se a identificação de quatro isolados de *Xanthomonas vesicatoria* (Pi-342, Pi-334, Pi-346 e Pi-348) provenientes de campos de pimentão da região de Lins-SP, através da utilização de variedades diferenciadoras de raças do patógeno. Foram utilizadas as seguintes variedades diferenciadoras de raças: ECW-10, com os genes BS-1 (resistente à raça 2); ECW-20, com BS-2 (resistente às raças 1,2 e 3) e ECW-30, com BS-3 (resistente à raça 1). Foram inoculadas 24 plantas de cada diferencial com os respectivos isolados a serem caracterizados. O método de inoculação utilizado foi o de pulverização da parte inferior e superior das folhas de pimentão no estádio de 4 a 6 folhas verdadeiras. A concentração de inóculo utilizada foi 10^7 ufc/ml. As plantas inoculadas foram previamente condicionadas em câmara úmida, um dia antes e mantidas na mesma por dois dias após a inoculação. Posterior a retirada da câmara úmida, as plantas foram mantidas por três dias sob nebulização até o aparecimento dos sintomas. Pelos resultados obtidos observou-se que através da reação nas variedades diferenciadoras, o isolado Pi-344 foi caracterizado como raça 1 e os isolados Pi-342, Pi-346 e Pi-348 como raça 2 de *Xanthomonas vesicatoria*. Trata do primeiro relato de ocorrência de raças deste patógeno no Estado de São Paulo.

163 CARACTERIZAÇÃO DE UM ISOLADO DE *Cucumber mosaic virus* (CMV) ATRAVÉS DE HOSPEDEIRAS DIFERENCIAIS / CHARACTERIZATION OF ONE ISOLATE OF *Cucumber mosaic virus* (CMV) BY USING DIFFERENTIAL HOSTS. R.F. KOBORI¹, R. WIERZBICKI¹, M.A. PAVAN². ¹Sakata/Agroflora, E-mail: romulo.kobori@sakata.com.br, CP 427, CEP 12.906-840, Bragança Paulista-SP, ²FCA/UNESP, CP. 237, CEP 18.603-970, Botucatu-SP.

Realizou-se a caracterização de um isolado de CMV proveniente da região de Lins-SP, através da utilização de hospedeiras diferenciais para subgrupo do vírus. Foram utilizadas as seguintes hospedeiras diferenciais = *Capsicum annum*, *Lactuca saligna* (Pi-261653), *Gomphrena globosa*, *Chenopodium quinoa*, *Nicotiana glutinosa*, *Vigna unguiculata*, *Portulaca oleracea*, *Petunia hybrida* e *Cucurbita pepo*. O isolado foi previamente purificado e mantido em *Nicotiana tabacum xanthi* antes da inoculação nestas hospedeiras diferenciais. Teste sorológico PTA- ELISA confirmou a pureza e caracterização do vírus. As reações apresentadas foram: *C. annum*-mosaico, *L. saligna*-lesão local clorótica ou necrótica, *G. globosa*-mosaico, *C. quinoa*-lesão local clorótica ou necrótica, *N. glutinosa*-mosaico, *V. unguiculata*-lesão local necrótica, *P. oleracea*-distorção foliar, *P. hybrida*-necrose de nervuras e mosaico, *C. pepo*-mosaico. Baseados nas reações apresentadas, principalmente, em *L. saligna* e *V. unguiculata*, o isolado foi caracterizado como pertencente ao subgrupo - I b de CMV.

164 CONFIRMAÇÃO DA IDENTIDADE DO VÍRUS DO MOSAICO DAS NERVURAS DA Videira NO BRASIL POR ELISA* / CONFIRMATION OF THE IDENTITY OF THE GRAPEVINE FLECK VIRUS IN BRAZIL BY ELISA. H. KUNYUKI^{1,**}, J.A.M. REZENDE^{2,**}, V.A. YUKI^{1,**}, E.W. KITAJIMA^{2,**}, J.A. BETTI¹. ¹Centro de Fitossanidade, IAC, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas-SP; ²Depto. Fitopatologia, ESALQ/USP, CP 9, CEP 13418-900, Piracicaba-SP.

O mosaico das nervuras da videira ocorre de maneira generalizada nas regiões vitícolas do Brasil. Essa doença, com base nos sintomas causados em *Rupestris* du Lot, foi considerada semelhante ao "grapevine fleck disease", descrito em outros países. Em São Paulo, ocorrem quatro isolados do complexo do vírus do mosaico das nervuras da videira (VMNV), que são diferenciados pelos sintomas que induzem em algumas videiras. Com o objetivo de confirmar a identidade do VMNV e o relacionamento existente entre aqueles isolados, foi aplicado o DAS-ELISA indireto usando antissoro comercial contra o "grapevine fleck virus" - GFKV (Agritest, Itália). As fontes do antígeno foram tecidos de floema de ramos dormentes e de folhas bastante jovens da brotação de primavera de plantas sabidamente infetadas. As reações no teste

imuno-enzimático foram positivas para 74 amostras infetadas pelo VMNV, pertencentes a 23 variedades de videira e procedentes de 8 regiões vitícolas de São Paulo. Algumas amostras dos estados do Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Santa Catarina também foram incluídas. Folhas novas e suculentas apresentaram resultados mais consistentes do que ramos maduros. Plantas livres do mosaico das nervuras deram reações negativas. Os resultados confirmaram que o VMNV é proximamente relacionado ao GFkV e que os diferentes isolados pertencem ao complexo do GFkV, pois comportaram-se como serologicamente semelhantes.

*Apoio PRONEX;
** Bolsista do CNPq.

OCORRÊNCIA DE *Rhabdoviridae* EM *Kalanchoe blossfeldiana**
/OCCURRENCE OF *Rhabdoviridae* ON *Kalanchoe blossfeldiana*.
165 L.M.L. DUARTE¹, S.F. BRAGA^{1**}, S.R. GALLETT², E.B. RIVAS¹,
M.A.V. ALEXANDRE^{1**}, O.J. VISCHI FILHO³. ¹Centro de
Sanidade Vegetal, ²Centro de Biotecnologia, Instituto Biológico, CP 12.898,
CEP 04.010-970, São Paulo-SP; ³E.D.A. Mogi Mirim.

Kalanchoe blossfeldiana é uma ornamental da família Crassulaceae. Os maiores produtores são os EUA e Europa e os cultivares dessa espécie constituem 98% da produção mundial de *Kalanchoe*. Apenas três espécies de vírus infectam *K. blossfeldiana*: “*Kalanchoe latent Carlavirus*”, “*Kalanchoe top-spotting Badnavirus*” e “*Kalanchoe mosaic Potyvirus*”. Com o objetivo de identificar o possível vírus presente em *K. blossfeldiana*, quarentenada, proveniente da Holanda, apresentando anéis e manchas cloróticas, foram realizados testes de transmissão mecânica com diferentes tampões, observações ao microscópio eletrônico e purificação parcial do nucleocapsídeo. Verificou-se que o vírus não foi transmitido mecanicamente. Além disso os dois métodos utilizados para purificação não foram adequados. Foram observadas partículas baciliformes com ca de 200nm apenas em cisternas do retículo endoplasmático, não tendo sido determinado o local de maturação dos virions. Assim, conclui-se que *K. blossfeldiana* estava naturalmente infectada por um *Rhabdoviridae*.

*Financiamento FAPESP;
**Bolsistas do CNPq.

NOVOS ASPECTOS ULTRAESTRUTURAIS DA PINTA VERDE
DO MARACUJÁ / FURTHER ULTRASTRUCTURAL ASPECTS
OF PASSION FRUIT GREEN SPOTTING. C.M. CHAGAS^{1*}, A.
COLARICCIO^{1*}, T. MIYAI^{1*}, S.R. GALLETT¹. ¹Instituto Biológico, C.P.
12.898, CEP 04.010-970, São Paulo-SP.

A pinta verde do maracujá causa sintomas nas folhas, hastes e frutos maduros do maracujazeiro, está associada ao ácaro *Brevipalpus phoenicis*, apresenta partículas baciliformes curtas no retículo endoplasmático (RE) e massas amorfas densas no citoplasma similar a um tipo de partícula da leprose dos citros e da mancha anular da orquídea (Kitajima *et al.*, 1997). Os tecidos de áreas verdes e de áreas com aspecto normal de frutos afetados de várias procedências foram examinados *in situ* e em coloração negativa. Nos tecidos com pintas observaram-se os seguintes aspectos: presença de partículas no espaço perinuclear; estrutura radiada composta de partículas associadas externamente com a membrana do RE e internamente com um corpo elétron lucente; vesículas associadas à periferia das massas densas; brotação de partículas a partir do citoplasma para o RE em meio a uma massa densa que parece integrar-se às partículas; visualização de membrana externa em algumas partículas. Os resultados revelaram alguns aspectos citopáticos da pinta verde do maracujá, especialmente a brotação de partículas a partir do citoplasma para o RE, sugerindo que possam pertencer ao gênero *Cytorhabdovirus*.

*Bolsistas do CNPq.

167 ESTUDO COMPARATIVO DE ESPÉCIES DE *Tobamovirus*
ISOLADOS DE *Dieffenbachia picta*, *Impatiens hawkeri* E *Petunia*

hybrida/COMPARATIVE STUDY AMONG *Tobamovirus* SPECIES FROM
Dieffenbachia picta, *Impatiens hawkeri* AND *Petunia hybrida*^U. E.F.
PEZANI¹, R.M. SOARES^{2*}, E.B. RIVAS¹, M.A.V. ALEXANDRE^{1**};
L.M.L. DUARTE¹. ¹Centro de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, CP
12.898, CEP 04.010-970, São Paulo-SP; ²FMV-USP.

O gênero *Tobamovirus* é constituído por 13 espécies definitivas, sendo o TMV (*Tobacco mosaic virus*), provavelmente, o vírus mais estudado. Este trabalho teve como objetivo comparar espécies de *Tobamovirus* isoladas de ornamentais cultivadas no Estado de São Paulo: *Dieffenbachia picta* (Araceae), *Impatiens hawkeri* (Balsaminaceae) e *Petunia hybrida* (Solanaceae). A partir de testes de dupla difusão em ágar constatou-se que o vírus isolado de *P. hybrida* reagiu com antissoros contra TMV e ToMV (*Tomato mosaic virus*), enquanto os demais vírus reagiram apenas com TMV. Além disso, os 3 vírus apresentaram afinidade serológica entre si. Biologicamente, os vírus isolados de *D. picta* e *I. hawkeri* possuem círculo de hospedeiras semelhante, diferindo do isolado de *P. hybrida*. O padrão eletroforético dos produtos de RT-PCR, obtidos a partir de primers para o gene da capa protéica de *Tobamovirus*, foi idêntico para os vírus isolados de *D. picta* e *I. hawkeri*. Com base nos resultados, sugere-se que os vírus isolados de *D. picta* e *I. hawkeri* pertençam a uma mesma espécie, diferindo do isolado de *P. hybrida*.

^UFinanciamento FAPESP;
*Bolsita FAPESP;
**Bolsista CNPq.

EL MOSAICO COMUN DEL POROTO EN EL NORTE DE
168 SALTA Y JUJUY./BEAN COMMON MOSAIC IN NORTHERN
SALTA AND JUJUY, ARGENTINA. N.J. ALCOBA, N.V.
BEJARANO. Facultad de Ciencias Agrarias, Jujuy, Argentina, E-mail:
patologia@condor.fca.unju.edu.ar.

Las virosis son las enfermedades más importantes en poroto (*Phaseolus vulgaris*) destacándose el Mosaico Común (BCM) y si bien existe resistencia varietal, la enfermedad está en expansión en el Norte de Salta y Jujuy. Por eso este trabajo tiene por objeto estudiar la distribución, incidencia, variación sintomática, fuente primaria de infección y evolución de la enfermedad en el tiempo. Durante 1998/99 se realizaron 9 estimaciones en lotes de 1 a 10 has, 18 entre 10 y 100 has y 36 en lotes mayores, observándose 100 plantas en cada una. Se registró semanalmente la incidencia en un lote de poroto Alubia. El diagnóstico fue sintomático y serológico (DAS – ELISA). Los valores de incidencia para 1998 fueron de 0,5% en poroto negro y 9 en blanco y en 1999 de 2 y 6 % respectivamente. Plantas que presentaban hojas con nervaduras y bordes oscuros, mosaico, distorsión y enrollado de hojas, punteado amarillo atípico, aclaramiento de nervaduras, ampollado de hojas, detención del crecimiento, reaccionaron con el suero del mosaico común. Los primeros síntomas se observaron en plantas de 4 hojas verdaderas, luego la incidencia se incrementó exponencialmente hacia floración, cesando al iniciarse la fructificación, se detectó transmisión por semilla. Ahora se deben dirigir estas observaciones a variedades reconocidas por su resistencia para determinar si se debe a cambios en el virus o a la mezcla de semillas como consecuencia de la falta de utilización de semilla verdadera.

BAIXA INCIDÊNCIA DO VÍRUS CAUSADOR DE MOSAICO
EM CULTURAS DE QUIABEIRO NO ESTADO DE SÃO PAULO
169 /LOW INCIDENCE OF VIRUS THAT CAUSES MOSAIC IN
OKRA CROPS IN STATE OF SÃO PAULO*. V.A. YUKI^{1,2}, F.A. PASSOS¹,
A.M.T. DE MELO¹, H. KUNIYUKI^{1,2}. ¹Instituto Agrônomo de Campinas/
IAC, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas-SP.

Visando confirmar informações de produtores e extensionistas sobre a alta incidência de mosaico em quiabeiros (*Hibiscus esculentus* L.), foi realizado em 1998 um levantamento abrangendo 19 produtores das regiões Noroeste, Alta Paulista e Centro Oeste de São Paulo. Nesse levantamento encontraram-se apenas 2 plantas com sintomas de mosaico amarelo, característicos para o “*Abutilon mosaic virus*” – AMV. O vírus foi transmitido por enxertia para plantas das cultivares Santa Cruz, Colhe Bem e Campinas, 2, mas não por

transmissão mecânica. A baixa incidência natural de viroses nas principais regiões produtoras parece ser em decorrência de: a) a cultivar Santa Cruz é praticamente a única plantada e tem resistência ao AMV, b) baixa população do vetor, pois, o quiabeiro não se tem mostrado uma boa hospedeira para os dois biótipos A e B da mosca branca vetor, *Bemisia tabaci* (Genn.), c) o período (outubro a dezembro) ou o ano em que foi feito o levantamento não foi favorável ao desenvolvimento da doença e, d) confusão de sintomas, por produtores e extensionistas, principalmente aqueles causados por artrópodos e distúrbios nutricionais.

²Bolsistas do CNPq;

*Parcialmente financiado pelo PRONAF.

170 LEPROSE DOS CITROS NO PANAMÁ/CITRUS LEPROSIS IN PANAMA. F.S. DE DOMINGUEZ¹, A. BANDEL¹, C. CHILDERS², E.W. KITAJIMA³. ¹MIDA, San.Veg., Apdo. 590, Panama 5, Panama; ²Citrus Res.Educ.Ctr., Univ. Florida, 700 Expert.Sta.Rd., Lake Alfred, FL 33850-2299, USA; ³Dept. Entom.,Fitop. & Zool. Agr., ESALQ, CP 9, CEP 13.418-900, Piracicaba-SP, Brasil.

A cultura do citrus encontra-se numa fase de expansão no Panamá, especialmente em sua região oeste próxima à Costa Rica. Levantamentos recentes, contudo, constataram intensa infestação com o ácaro *Brevipalpus phoenicis* bem como a presença de sintomas de leprose em folhas, ramos e frutos em alguns pomares em Potrerillos e Bajo Boquete. A fim de consolidar a identificação de que a enfermidade constatada seria a leprose, foram coletadas 20 amostras de folhas, ramos e frutos com lesões as quais foram fixadas em solução Karnovsky, remetidas à ESALQ onde foram processadas para exame de secções ao microscópio eletrônico para observar efeitos citopáticos. Em 8 dessas amostras foi verificada a ocorrência de viroplasmas densos no citoplasma e/ou partículas baciliformes no lumen do retículo endoplasmático como descrito por Colariccio *et al.* (1995). Mas, em 6 casos foram notados viroplasmas no núcleo e bastonetes nus no núcleo e citoplasma, como relatado por Kitajima *et al.* (1973). Estes fatos confirmam a presença da leprose em citrus no Panamá e evidenciar que existiriam 2 formas distintas de vírus associadas à esta enfermidade e provavelmente transmitidas pelo mesmo ácaro. Sugerem-se prontas e vigorosas medidas pelo governo panamenho a fim de evitar a disseminação do problema neste país.

171 LEVANTAMENTO DAS VIROSES EM CUCURBITÁCEAS NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, BRASIL/SURVEY OF VIRUSES INFECTING CUCURBIT SPECIES IN THE STATE OF MATO GROSSO DO SUL, BRAZIL. O.S. STANGARLIN¹, P.R.P. DIAS², J.A.M. REZENDE³. ¹EMPAER, Dourados-MS, E-mail: olitass@zaz.com.br; ^{2,3} ESALQ, Piracicaba-SP, E-mail: jamrezen@carpa.ciagri.usp.br.

A ocorrência de cucurbitáceas com sintomas de mosaico, característicos de infecção com vírus, tem aumentado nas principais regiões de produção no MS. Neste trabalho procurou-se identificar o agente causal da doença em amostras sintomáticas de abóbora, abobrinha de moita, melancia, melão e pepino coletadas nas regiões de Dourados, Eldorado e Mundo Novo. Folhas sintomáticas foram submetidas a teste sorológico de PTA-ELISA, com antissoro contra cinco vírus frequentemente encontrados em cucurbitáceas no Brasil: *Cucumber mosaic virus* (CMV); *Papaya ringspot virus - type W* (PRSV-W); *Watermelon mosaic virus - 2* (WMV-2); *Zucchini lethal chlorosis virus* (ZLCV) e *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV). De um total de 103 amostras analisadas, 59 reagiram com o antissoro contra o PRSV-W, 32 com o do ZYMV e 5 com o do ZLCV. Entre as amostras infectadas, 24 apresentaram reação positiva para mais de um antissoro, indicando infecção mista. Todas as amostras apresentaram reação negativa com os demais antissoros.

172 LEPROSE DOS CITROS: VARIABILIDADE NO NÚMERO DE LESÕES EM FOLHAS DE VARIEDADES DE LARANJEIRA, SOB CONDIÇÕES DE CAMPO/CITRUS LEPROSIS:

VARIABILITY IN THE LESION NUMBER IN LEAVES OF SWEET ORANGE VARIETIES, UNDER FIELD CONDITIONS. J.C.V. RODRIGUES¹, N.L. NOGUEIRA¹, A.D. DOMINGUES², A.R. OTAVIANO². ¹CENA/USP, E-mail: jcvrodri@cena.usp.br; ²Centro de Citricultura, IAC, CP 4, CEP 13.440-970, Cordeirópolis-SP.

A leprose dos citros é uma doença viral cujo controle do vetor, o ácaro *Brevipalpus phoenicis*, representa isoladamente quase um quarto do custo de produção de laranja do Estado de São Paulo. O entendimento dos níveis da doença em diferentes variedades é uma necessidade para desenvolvimento de táticas mais eficientes de controle do ácaro-patossistema. Nesse trabalho, foi avaliado o número médio de lesões de leprose em folhas com sintomas (NLFS) de 9 variedades de laranja, com 4 anos de idade, Piracicaba/SP. Foram coletadas e sub-amostradas 50 folhas/variedade dos 4 quadrantes de 6 plantas de cada variedade, infestadas uniformemente dois anos antes com uma população de ácaros virulíferos. As variedades apresentaram diferenças significativas entre si ($p>0,05$) quanto ao NLFS: Hamlin (2,04), Barão (2,72), Bahia (2,82), Pêra (2,92), Seleta (3,1), Valência (3,3), Lima (3,36), Lima-verde (3,5) e Natal (4,2). O menor NLFS de determinada variedade pode indicar menor susceptibilidade à doença, sendo que uma análise temporal desse parâmetro se faz necessária, bem como a mensuração de outros, como os índices de desfolha e de área foliar sadia.

173 EPIDEMIOLOGIA DA LEPROSE DOS CITROS EM VARIEDADES DE LARANJA DOCE, PIRACICABA-SP/CITRUS LEPROSIS EPIDEMIOLOGY IN SWEET ORANGE VARIETIES, PIRACICABA-SP. J.C.V. RODRIGUES¹, N.L. NOGUEIRA¹, M.A. MACHADO², G.W. MÜLLER². ¹CENA/USP, E-mail: jcvrodri@cena.usp.br; ²Centro de Citricultura, IAC, CP 4, CEP 13.440-970, Cordeirópolis-SP.

A leprose dos citros, apesar de seu impacto econômico na citricultura, tem a sua epidemiologia pouco compreendida, sendo mais frequentes estudos da flutuação populacional de seu vetor, o ácaro *Brevipalpus phoenicis*. Elaboraram-se as curvas de progresso da leprose com dados mensais obtidos de pomar experimental, com 4 anos de idade, localizado em Piracicaba/SP, utilizando-se 6 plantas/variedade, enxertadas em limão-cravo e infestadas uniformemente com ácaros virulíferos 515 dias antes do início das avaliações. Acompanhou-se o progresso da doença em 9 variedades de laranja, através de ramos marcados e calculou-se a porcentagem de folhas com sintomas da leprose (PFS), elaborando-se as curvas de progresso da doença entre novembro/97 e outubro/98. Na maior parte das avaliações, a PFS situou-se abaixo de 10%, apresentado um crescimento a partir de maio, ou seja, aproximadamente 2 meses após ter sido verificado um pico populacional do vetor na área. A assíntota máxima foi verificada no mês de junho para 8 das variedades estudadas, com PFS de 28,5% para Pêra, 24% para Natal, 20,9% para Valência, 19,2% para Barão, 18,8% para Bahia, 18,3% para Hamlin, 16,3% para Lima e 15,5% para Seleta. A variedade Lima-verde apresentou a PFS de 2,86% em julho. A partir de julho observou-se redução na PFS, possivelmente devido à desfolha natural. Essa redução acentuou-se em agosto face ao surgimento de fluxos de brotação, provocando um efeito de diluição.

174 OCORRÊNCIA DO *Tomato chlorotic spot virus* (TCSV) EM CHICÓRIA NO ESTADO DE SÃO PAULO/OCCURRENCE OF *Tomato chlorotic spot virus* ON CHICORY IN THE STATE OF SÃO PAULO, BRAZIL. D.S. PEDRAZZOLI¹, L.C. RABELO¹, R. GIORIA¹, J.A.M. REZENDE¹, E.W. KITAJIMA². ¹Depto. Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, ESALQ/USP, CEP 13.418-900, Piracicaba-SP; ²NAP-Microscopia Eletrônica, ESALQ/USP, CEP 13.418-900, Piracicaba-SP.

Amostras de chicória (*Cichorium endivia* L.), oriundas de Monte Alegre do Sul e Piracicaba, com mosaico foliar e necrose sistêmica com bordos amarelados, foram submetidas a testes biológico, serológicos e exames de microscopia eletrônica de transmissão na ESALQ/USP. Inoculações mecânicas de plantas-teste, utilizando extratos das amostras de campo, reproduziram os sintomas em chicória, ocasionaram necrose sistêmica em tomateiro (*Lycopersicon esculentum*) e lesões locais em *Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa*, *Nicotiana clevelandii*, *N. glutinosa* e *N. tabacum* cv. Turkish. Extratos de plantas-teste sintomáticas e de chicórias infectadas

foram submetidos a PTA-ELISA utilizando-se antissoros contra a proteína do nucleocapsídeo dos seguintes tospovírus: *Chrysanthemum necrotic stem virus* (CNSV); *Impatiens necrotic spot virus* (INSV); *Iris yellow spot virus* (IYSV); *Tomato chlorotic spot virus* (TCSV); *Tomato spotted wilt virus* (TSWV); *Zucchini lethal chlorosis virus* (ZLCV). Todas as amostras reagiram com o antissor contra o TCSV. Análises de "Western blot" de extratos de plantas sintomáticas de chicória e tomateiro, utilizando antissor contra o TCSV, marcaram uma proteína de 29 kDa. Secções ultra-finas de tecido foliar sintomático de chicória, examinadas ao microscópio eletrônico de transmissão, revelaram a presença de partículas isométricas, com envelope e de diâmetro de ca. 80 nm. Este parece ser o primeiro relato de TCSV em chicória.

175 RESISTÊNCIA AO VÍRUS DA LEPROSE EM MUTAÇÕES INDUZIDAS DE LARANJAS DOCES / RESISTANCE TO LEPROSIS VÍRUS SHOWN BY INDUCED MUTATIONS OF SWEET ORANGE TREES. A.A. SALIBE¹, J. TEÓFILO SOBRINHO¹, A.B. SALIBE². ¹Centro de Citricultura, IAC, Cordeirópolis-SP; ²ESALQ/USP, Piracicaba-SP.

O vírus da leprose dos citros (CiLV) ataca a laranja doce induzindo a formação de lesões localizadas, geralmente necróticas escuras com um halo amarelado, nas folhas, ramos e frutos. Além da laranja doce, outros tipos de citros podem ser afetados pela doença, como alguns tangores, tangerinas e citranges, mas menos severamente. A leprose é o único vírus de citros conhecido, que não se torna sistêmico no hospedeiro. A literatura registra, entretanto, um isolado do vírus da necrose do fumo (CI-TNV), causando lesões localizadas em citros. O CiLV tem como vetor o ácaro *Brevipalpus phoenicis*, cujo controle nos pomares comerciais de citros de São Paulo, exige a aplicação de muitas toneladas de acaricidas, preventivamente, a um custo superior a 10 milhões de dólares anuais. Dois pomares experimentais foram estabelecidos com gemas de 50 clones diferentes de laranjas Pera e Valência produzidos a partir de sementes tratadas com o mutagênico ethyl-methane-sulfonate. Originalmente, foram produzidas 15.000 plântulas de sementes tratadas e uma pré-seleção foi feita em condições controladas. As árvores dos pomares experimentais com 2 plantas de cada clone foram examinadas periodicamente para constatação do nível de incidência da leprose em folhas, ramos e fruto. No pomar de Bebedouro, intensamente afetado pela leprose, registrou-se a ausência de sintomas em 3 clones de laranja Pera e em 2 de laranja Valência, até 1999. Além disso, constatou-se entre as plantas dos clones suscetíveis, variabilidade na intensidade dos sintomas. No pomar experimental de Itapetininga, a leprose não se manifestou até o presente, oito anos após sua instalação.

¹Bolsistas do CNPq;
²Bolsista da FAPESP.

176 UM NOVO COMPLEXO PRÉ-IMUNIZANTE DO VÍRUS DA TRISTEZA PARA A LARANJEIRA PERA NO SUDOESTE PAULISTA/A NEW TRISTEZA MILD COMPLEX FOR CROSS PROTECTION OF PERA ORANGE TREES IN THE SOUTHWEST OF SÃO PAULO STATE. A.A. SALIBE¹, J. TEÓFILO SOBRINHO¹, A.B. SALIBE². ¹Centro de Citricultura, IAC, Cordeirópolis-SP; ²ESALQ/USP, Piracicaba-SP.

Estima-se que 50 milhões de árvores de laranja Pera cultivadas no Brasil estão protegidas por um complexo atenuado do vírus da tristeza, a chamada Pera "vacinada". É um dos exemplos mais notáveis da contribuição da ciência para o desenvolvimento de uma cultura agrícola em todo o planeta. O complexo pré-imunizante produzido pela Seção de Virologia do Instituto Agrônomo de Campinas, protege as plantas da hiperinoculação por isolados mais severos, capazes de produzir a doença chamada "canelura" ou "stem pitting" de tristeza. O próprio complexo protetor, entretanto, induz a formação de "caneluras", em baixo nível (nota 1, numa escala de 0 a 4), em cultivos da região norte do planalto paulista. Os novos pomares de citros instalados no sudoeste paulista, onde predomina a laranja Pera, de diferentes clones, estão sendo bastante afetados pelo vírus da tristeza. A própria Pera "vacinada" tem demonstrado muitas "caneluras" (médias 1,5 a 1,7 na escala de 0 a 4). Um novo complexo protetor muito atenuado, foi

selecionado a partir do complexo protetor original de uso universal, para pré-imunização da laranja Pera a ser cultivada nas regiões de clima mais frio. Em condições de casa de vegetação, o novo complexo mostrou ser eficiente na proteção à hiperinoculação por isolados severos do vírus da tristeza, com o uso do vetor *Toxoptera citricidus*. Estudos em condições de campo, com 3 mil plantas testes de laranja Pera pré-imunizadas com o novo complexo, revelaram a ocorrência de muito poucas "caneluras" (nota 0,3 na escala 0 a 4). O vigor e a produtividade das laranjeiras Pera com a nova "vacina" foi, em média, 50% superior a das plantas não pré-imunizadas.

¹Bolsistas do CNPq;
²Bolsista da FAPESP.

178 ALTERAÇÃO DA ATIVIDADE DAS ENZIMAS PAL E PEROXIDASE RELACIONADA COM A INFECÇÃO DO VÍRUS DA TRISTEZA DOS CITROS/PAL AND PEROXIDASE ACTIVITIES CORRELATED WITH CITRUS TRISTEZA VIRUS INFECTION. C.R. BAPTISTA¹, G.W. MÜLLER², J.VEGA¹. ¹Depto. de Fisiologia Vegetal -IB, Unicamp, CP 61.09, Campinas-SP; ²Centro de Citricultura Sylvio Moreira, IAC, Cordeirópolis-SP.

Foi avaliada a resposta da planta à infecção pelo vírus da tristeza dos citros (CTV) quanto às atividades enzimáticas da peroxidase ligada ao processo de lignificação (POX-lig) e fenilalanina amônia-liase (PAL). Foram estudadas plantas de laranja Pera inoculadas com dois isolados fracos (Pera IAC e Galego 50) e dois severos (Pera Rio e Barão B) do CTV. Como controle foram utilizadas plantas enxertadas com borbulhas sadias. A atividade da POX-lig foi determinada pelo aumento da absorbância a 530 nm, a 40 °C, pela oxidação da siringaldazina, substrato específico para peroxidase associada à lignificação. A atividade da PAL foi medida a 40 °C pela conversão da fenilalanina para ácido trans-cinâmico a 290 nm. Nas plantas controle a média de atividade da POX-lig foi 4,32 DAbs_{530nm} min⁻¹g P.F.⁻¹ e para a PAL foi 6,37 μMoles min⁻¹g P.F.⁻¹. As plantas infectadas com isolados severos Barão B e Pera Rio apresentaram um aumento significativo tanto na atividade de POX-lig (6,05 e 6,49) como da PAL (12,73 e 12,26). Nas plantas infectadas com isolados fracos Pera IAC e Galego 50 observou-se queda da atividade de ambas enzimas: 3,14 e 2,95 para POX-lig e 5,03 e 2,96 para PAL, respectivamente. Os resultados aqui apresentados podem auxiliar na diferenciação entre isolados fracos e severos do CTV.

¹Bolsistas CNPq.

179 MANCHAS CLORÓTICAS EM *Clerodendron x speciosum* E MANCHA ANULAR EM *Solanum violaeifolium* ASSOCIADAS A EFEITOS CITOPÁTICOS SIMILARES AOS DOS VÍRUS TRANSMITIDOS PELO ÁCARO *Brevipalpus*/CHLOROTIC SPOTS IN *Clerodendron x speciosum* AND RINGSPOTS IN *Solanum violaeifolium* ASSOCIATED WITH CYTOPATHIC EFFECTS SIMILAR TO THOSE CAUSED BY *Brevipalpus* MITES-TRANSMITTED VIRUSES. E.W. KITAJIMA, G.J. MORAES. Depto. Entom., Fitopat. & Zool. Agr., ESALQ/USP, CP 9, CEP 13.418-900, Piracicaba-SP.

Constatou-se a ocorrência de mancha foliar clorótica e manchas verdes em folhas senescentes de "coração sangrento" (*C. speciosum*-Verbenaceae) em vários jardins domésticos de Piracicaba e Campinas, SP e de manchas anelares em solano-violeta (*Solanum violaeifolium* - Solanaceae) em praças públicas de Piracicaba, nas quais também verificou-se a presença de ácaros *Brevipalpus*. Exames ao microscópio eletrônico de secções ultrafinas revelaram que nas lesões de *Clerodendron* ocorrem efeitos citopáticos típicos de vírus transmitido pelo *Brevipalpus*, do tipo nuclear ("orchid fleck virus" e mancha anular do cafeeiro)-viroplasma electron-transparente no núcleo, partículas em forma de bastonetes, sem membrana, no nucleoplasma e citoplasma. Por outro lado, no solano-violeta, as alterações celulares foram do tipo citoplasmático como as do vírus da leprose do citrino e pinta verde do maracujazeiro, caracterizadas por um viroplasma denso no citoplasma e partículas baciliformes com membrana, em cavidades do retículo endoplasmático. Estes casos vêm se acrescentar aqueles já descritos, de vírus ou possíveis vírus associados à infestação pelo ácaro

Brevipalpus (orquídeas, citrus, cafeeiro, maracujazeiro, *Ligustrum*, *Hibiscus*, hera e *Schefflera*).

180 RISCO DE FALSO PLRV POSITIVO EM ELISA DE FOLHAS DE BATATA DEVIDO A DANO FÍSICO NA HASTE./RISK OF FALSE ELISA PLRV POSITIVE IN ROLLED LEAVES DUE TO STEM HAIL DAMAGE. J.A.C. DE SOUZA-DIAS¹, R.B. GUILHEN², A.M. NARDIN³. ^{1,2} Instituto Agronômico (IAC)/CENFIT-Virologia, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas-SP, E-mail: jcaram@cec.iac.br; ³RF Lavouras, Itapetininga-SP.

Em Paranapanema-SP, plantações de batata-semente ('Bintje' e 'Monalisa'), tiveram as hastes quebradas por granizo (Agosto 98) e rebrotaram com sintomas típicos do PLRV. Amostras de 5 hastes quebradas (HQ) e 5 normais (HN) foram coletadas ao acaso/variedade sendo subdivididas em: folhas apicais (A) e folhas basais (B). Amostras confirmadas PLRV positivo (+) no teste de enxertia (peciolos) em *Datura stramonium* e pós controle dos respectivos tubérculos, apresentaram os seguintes valores de ELISA (kit Boehringer Mann., médias A405 nm das 2 vars.): (1) HQA+: 0,478 e (2) HQB+: 0,690. Em amostras PLRV negativo (-), esses valores foram quase 10 x menor: (1) 0,044 e (2) 0,047. Porém, esses valores são > 3x acima das amostras sem sintoma e PLRV-: (1) HNA-: 0,006; e (2) HNB-: 0,005. Esses resultados (a) confirmam PLRV-antígenos > 1,5x em folhas B do que A; (b) demonstram fatores fisiológicos indutores de falso PLRV positivo no ELISA; e (c) apontam a necessidade de controles positivos e negativos fisiologicamente iguais ou próximos das amostras. O fato de folhas sintomáticas de HQs apresentarem valores de ELISA > 3x acima da média das folhas não sintomáticas de HNs sugere a presença de proteínas ou antígenos induzidos por condições estressantes (rebrotada de haste quebrada), conforme proposto por Gunn & Pares [Plant Pathology, 1988 (37): 516-521].

¹Bolsista CNPq;
Apoio FUNDAG (013/002/93).

181 DETECÇÃO MOLECULAR DE FITOPLASMA ASSOCIADO AO SUPERBROTAMENTO DO MARACUJAZEIRO/ MOLECULAR DETECTION OF PHYTOPLASMA ASSOCIATED WITH PASSION-FRUIT PROLIFERATION. I.P. BEDENDO, R. GIÓRIA, E.W. KITAJIMA, Q. NOVAES, L.F. RIBEIRO, C.M. TOFFANELLI. ESALQ/USP-Fitopatologia, CP 09, CEP 13.418-900, Piracicaba-SP.

Plantas de maracujá (*Passiflora edulis f. flavicarpa*) apresentando superbrotamento foram coletadas em culturas comerciais, em Vera Cruz (SP) e Santana do Itararé (PR). O quadro sintomatológico mostrava brotos extranumerários na região nodal dos ramos, leve encurtamento de entre-nós e redução no tamanho de folhas. Um produtor relatou a ausência de produção de frutos em plantas sintomáticas. A detecção de fitoplasma foi conduzida partir de DNA extraído de folhas, usando-se PCR duplo, com o par de iniciadores R16mF2/R1 empregado na amplificação e o par R16F2n/R2, na re-amplificação. Após a eletroforese em gel de agarose 1%, as bandas foram visualizadas em transiluminador de UV. Bandas típicas (1,2 kb) foram obtidas para as amostras de plantas suspeitas, e ausência para plantas assintomáticas. Com o uso de microscopia eletrônica foi demonstrada a ocorrência do fitoplasma no floema de plantas sintomáticas. Através de enxertia, foram constatados sintomas em planta sadia que recebeu tecido de planta doente. A associação fitoplasma-superbrotamento do maracujazeiro já havia sido relatada anteriormente, com o uso de microscopia eletrônica. A detecção molecular se mostra como mais uma alternativa para fins de diagnose. Ainda, a partir dela pode-se proceder à identificação deste microrganismo, a qual poderá contribuir para estudos epidemiológicos sobre a doença.

182 SUPERBROTAMENTO DO BICO DE PAPAGAIO OU POINSETIA (*Euphorbia pulcherrima*) ASSOCIADO A FITOPLASMA NO BRASIL / PROLIFERATION OF

POINSETTIA (*Euphorbia pulcherrima*) ASSOCIATED WITH PHYTOPLASMA IN BRAZIL. I.P. BEDENDO, L.F. RIBEIRO. ESALQ/USP-Fitopatologia, CP 09, CEP 13.418-900, Piracicaba-SP.

Bico de papagaio, ou poinsetia, é uma planta ornamental usada na decoração de interiores, quando envasada, e em jardins residenciais e logradouros públicos, na forma de arbusto. Relatos existem de que o superbrotamento desta planta está associado a um fitoplasma e que comercialmente esta anomalia é desejável, pois resulta em plantas mais atrativas para o consumidor. Como nenhum registro sobre a doença existe ainda no Brasil, buscou-se investigar sua possível ocorrência. Amostras de folhas representaram plantas comerciais envasadas exibindo superbrotamento; plantas de jardim com superbrotamento, enfezamento, folhas e flores de tamanho reduzido, folhas avermelhadas e entre-nós curtos; e plantas arbustivas de jardim, aparentemente livres da doença. Para detecção foi usada a técnica de duplo PCR e os iniciadores R16mF2/R1 e R16F2n/R2, na primeira e segunda reações, respectivamente. O produto da amplificação foi submetido à eletroforese em gel de agarose 1% e as bandas visualizadas em transiluminador de UV. Bandas de aproximadamente 1,2 kb foram obtidas para as amostras de plantas com sintomas, porém plantas sem sintomas não mostraram bandas no gel. Estes resultados demonstraram a presença de fitoplasma associado com plantas sintomáticas. Este é o primeiro relato sobre a ocorrência de superbrotamento de bico de papagaio ou poinsetia associado a fitoplasma, no Brasil.

183 PRESENÇA DE FITOPLASMA EM MARGARIDINHA (*Chrysanthemum parthenum*) E SEMPRE-VIVA (*Helichrysum bracteatum*) EVIDENCIADA PELA TÉCNICA DE PCR/ PRESENCE OF PHYTOPLASMA IN *Chrysanthemum parthenum* AND *Helichrysum bracteatum* EVIDENCED BY PCR. I.P. BEDENDO¹, R.C. NERONI¹, C.M. TOFFANELLI¹, E.W. KITAJIMA¹, F.M. ZERBINI FILHO². ¹ESALQ/USP-Fitopatologia, CP 09, CEP 13.418-900, Piracicaba-SP; ²UFV-Fitotecnia/Setor Floricultura, CEP 36.571-000, Viçosa-MG.

Plantas de margaridinha e de sempre-viva, cultivadas em canteiros do Setor de Floricultura do Departamento de Fitotecnia da UFV, exibiam sintomas normalmente atribuídos a fitoplasmas. Margaridinha apresentava clorose generalizada e virescência das pétalas e sempre-viva, clorose, superbrotamento, folhas pequenas, flores disformes e, ocasionalmente, virescência. Para detecção do fitoplasma, foi usada a técnica de duplo PCR, sendo o DNA extraído a partir de amostras de folhas. O par de iniciadores R16mF2/R1 foi usado na reação de amplificação e o par R16F2n/R2, na re-amplificação. Após a eletroforese dos produtos de PCR em gel de agarose 1%, as bandas foram visualizadas em transiluminador de UV. Bandas de aproximadamente 1,2 kb foram evidenciadas para as amostras de plantas sintomáticas de ambas as espécies, demonstrando a presença de fitoplasma associado às plantas doentes. Observações ao microscópio eletrônico revelaram a ocorrência de corpúsculos pleomórficos nos vasos de floema. Estes resultados confirmam relatos anteriores, nos quais, através de microscopia eletrônica, foi possível associar fitoplasmas com plantas das mesmas espécies e que exibiam os mesmos sintomas mostrados pelas plantas usadas no presente trabalho.

184 INIBIDOR DE PROTEASE EM SEMENTES DE *Eucalyptus urophylla*/INHIBITOR OF PROTEASE IN SEEDS OF *Eucalyptus urophylla*. C.R. TREMACOLDI^{1,2}, S.F. PASCHOLATI¹. ¹ESALQ/USP, CP 09, CEP 13.418-900, Piracicaba-SP.

Compostos de origem protéica, como proteínas-RP (quitinases, glucanases), celulases, proteases e inibidores de proteases estão envolvidos nos processos de compatibilidade e de reconhecimento entre plantas e microrganismos. Com a finalidade de se verificar a possível atividade de inibidores de proteases em *E. urophylla*, para posteriores testes *in vitro* sobre o crescimento de fungos patogênicos e ectomicorrizicos, foram utilizadas sementes da planta. O precipitado cetônico de proteínas, obtido a partir de 10g de sementes, foi ressuspenso em tampão Tris-HCl 0,1M (pH 8,5) e incubado, em volumes crescentes, com 10mg de tripsina (Sigma) e com o substrato BAPNA (benzoyl-arginina-p-nitroanilida) a 1mM. A reação hidrolítica foi interrompida pela adição de ácido acético 30% (v/v) e a atividade de tripsina

calculada sobre os valores de absorvância a 405 nm, sendo o controle representado pela adição do ácido acético antes da incubação com BAPNA. Foi verificada, assim, atividade inibitória do extrato protéico de sementes de *E. urophylla* em relação à tripsina de, aproximadamente, 20% e feita a curva de atividade residual para esta protease, em presença do inibidor.

²Bolsista da CAPES.

185 PRODUÇÃO, *in vitro*, DE RAÍZES DE *Eucalyptus urophylla*/In vitro, PRODUCTION OF *Eucalyptus urophylla* ROOTS. C.R. TREMACOLDI^{1,2}, S.F. PASCHOLATI¹. ¹ESALQ/USP, CP 09, CEP 13.418-900, Piracicaba-SP.

A produção de plântulas de eucalipto, a partir de sementes, é comumente feita com a utilização de substratos orgânicos e, para fins de pesquisas *in vitro*, em tubos de ensaio contendo vermiculita ou perlita irrigados com solução mineral. Porém, nos estudos bioquímicos e/ou moleculares das interações planta-fitopatógenos utilizando raízes, existe a necessidade de que o material seja isento de resíduos orgânicos ou sólidos, durante seu processamento. Na tentativa de se encontrar um sistema que atendesse a esse pré-requisito, testes foram realizados com o transplante de sementes pré-germinadas em ágar-água para tubos de ensaio contendo solução mineral de Sarruge com 2%, 1%, 0,5% e 0,25% de ágar e mantidas por 40 dias em incubadora sob fotoperíodo 12 h, a 26°C. O desenvolvimento das plântulas, nos tubos contendo 0,25% de ágar, foi equivalente àquele dos sistemas tradicionalmente utilizados. Raízes de *E. urophylla* assim produzidas vêm sendo utilizadas com êxito para ensaios bioquímicos envolvendo a produção de inibidores de proteases.

²Bolsista da CAPES.

AUSÊNCIA DE CORRELAÇÃO ENTRE O AMARELECIMENTO FOLIAR E A PRODUÇÃO DA VARIEDADE DE CANA-DE-AÇÚCAR SP71-6163 / LACK OF CORRELATION BETWEEN LEAF YELLOWING AND PRODUCTION OF THE SUGARCANE VARIETY SP71-6163. S. MATSUOKA¹, J.M.F. SILVA², R. GONÇALVES², S.P. MENEGHINI¹. ¹CCA/Universidade Federal de São Carlos, CP 153, CEP 13.600-970, Araras-SP.

A etiologia do "amarelinho" da cana-de-açúcar tem causado muito debate. A hipótese deste trabalho é tratar-se de um problema fisiológico, ou seja, uma manifestação branda do "colapso de outono", e por isso denominado "declínio de outono". A síndrome é cíclica, iniciando-se sempre com a chegada do outono; sua intensidade varia de acordo com o nível de estresse ambiental geral, e local. Em Araras, SP (22° 18'S), foi instalado um experimento em covas (12/5/98), com a var. SP71-6163. Elas foram preenchidas com o próprio solo retirado delas, ou com solo misturado com torta de filtro curtida (1:1). Houve também uma testemunha com simples transplantio em sulco. Sintomas de "declínio de outono" iniciaram-se apenas com a chegada do outono, com a primeira leitura em 9/4/99, adotando-se uma escala de notas de 1 (ausência) a 9 (necrose foliar). Seguiram-se mais três leituras mensais, todas nas folhas +1 a +5 de 5 colmos de cada uma das 10 repetições. Somente na última leitura algumas notas ultrapassaram valor intermediário nas folhas mais velhas; as médias não diferiram estatisticamente entre tratamentos em nenhuma leitura, mas diferiram entre épocas, ocorrendo incremento com o tempo, mas estabilizando ou decrescendo ligeiramente na última leitura. A produção foi significativamente maior no tratamento cova com torta em relação aos dois outros, os quais não diferiram entre si. Portanto, os sintomas de amarelecimento foliar não tiveram correlação com a produção.

¹Bolsista PIBIC/CNPq.

187 LEVANTAMENTO DAS AMOSTRAS RECEBIDAS PELO CENTRO DE ATENDIMENTO FITOSSANITÁRIO (C.A.F.) EM ESPÍRITO SANTO DO PINHAL - SP NO ANO DE 1998. /SURVEY OF SAMPLES RECEIVED FOR ANALYSIS AT THE PLANT

CLINIC CENTER AT ESPÍRITO SANTO DO PINHAL - SP DURING 1998. K.M.P. DOS SANTOS¹, A.L. PARADELA¹. ¹Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal (CREUPI), CEP 13.990-000, Espírito Santo do Pinhal-SP.

Com a finalidade de dar continuidade aos trabalhos de diagnose e mostrar a sua importância no auxílio aos produtores rurais, o Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal - CREUPI, Curso de Engenharia Agrônômica, realizou um levantamento quantitativo dos materiais vegetais recebidos para análise durante o ano de 1998. Foram contabilizados um total de 125 amostras pelo C.A.F.. As culturas de maior participação neste programa de diagnose fitossanitária foram batata, café e feijão. A grande maioria desses materiais foi enviada por técnicos e produtores rurais dos municípios de Espírito Santo do Pinhal - SP, São João da Boa Vista - SP e Vargem Grande do Sul - SP. A maioria das amostras diagnosticadas apresentou problemas de ordem fitopatológica sendo os gêneros *Fusarium* e *Rhizoctonia* os mais diagnosticados entre os patógenos.

188 SOFTWARE PARA TREINAMENTO DE AVALIADORES DAS PRINCIPAIS DOENÇAS DO MILHO/SOFTWARE TO TRAIN RATERS OF MAIN DISEASES OF CORN. M.G. CANTERI¹, M.A. NASCIMENTO^{1,2}, E.C. ANDRADE¹, M. DALLA PRIA¹, D.C. FOLTRAN JR.¹, M.S.M.G. VAZ¹. ¹Univ. Estadual de Ponta Grossa, CEP 84.010-330, Ponta Grossa- PR.

Estimativas de severidade são essenciais para o manejo das doenças nas culturas. No milho são úteis na avaliação e seleção de genótipos e para monitoramento de doenças no campo. Estudos comprovam que há grandes diferenças nas estimativas realizadas por diferentes avaliadores e que o treinamento é uma forma eficiente de reduzir as variações. Por esta razão desenvolveu-se um software com o objetivo de selecionar e treinar pessoas para avaliação de severidade de doenças do milho. O software foi elaborado em Delphi e baseou-se no programa Combro, desenvolvido para treinamento de doenças em cana-de-açúcar. Simula aleatoriamente a ocorrência de lesões em folhas de milho para que o usuário forneça estimativas de severidade. Trabalha com as principais doenças do milho: queima foliar (*Exserohilum turcicum*), mancha foliar (*Phaeosphaeria maydis*) e ferrugens (*Puccinia polysora*, *Puccinia sorghi* e *Physopella maydis*). Para a geração dos desenhos foram feitos estudos do formato e tamanho das lesões. Os resultados das estimativas realizadas pelos usuários são apresentados em formato de tabelas e gráficos de fácil entendimento e na forma de notas, em escala de zero a dez. Resultados preliminares da validação do software indicam que os usuários incrementaram a precisão e a acurácia das estimativas após sessão de treinamento com o software. Maiores informações podem ser obtidas em <http://www.uepg.br/~deinfo/infoagro>.

²Bolsista do CNPq.

189 MANUAL ILUSTRADO DE DOENÇAS DOS CITROS/ ILLUSTRATED MANUAL OF CITRUS DISEASES. V. ROSSETTI¹, M.L.V. CARVALHO. ¹Instituto Biológico, CP 12.898, CEP 04.014-970, São Paulo-SP.

Está em finalização o preparo de um Manual com a descrição de cerca de 82 doenças dos citros, ilustrado com 200 diapositivos coloridos. Contém uma apresentação em português e inglês. O livro em português e as fotos em cores destinam-se a facilitar o diagnóstico; as legendas das fotos são em português e inglês. O nosso objetivo é apresentar uma fonte de consultas e aprimoramento dos conhecimentos sobre a nossa citricultura e as doenças que a atingem. Destina-se aos interessados em citricultura, aos citricultores, fitopatologistas, extensionistas e técnicos em citros, Engenheiros Agrônomos e alunos das Faculdades de Agronomia. É dividido em 11 temas de acordo com os agentes causais das doenças.

190 USO CORRETO E SEGURO DE AGROTÓXICOS NA REGIÃO DE ITUVERAVA, SÃO PAULO/ CORRECT AND SECURE USE

OF PESTICIDES IN THE REGION OF ITUVERAVA, SÃO PAULO. R.E.A. PEREIRA¹, D.A.D. GOMIERO², F.B.B. LIMA², L.A.S. NOCITI¹, L.F.F. JORGE³, P.C. BETTINI², S.R. SILVA³. ¹Fac. de Agron. "Dr. Francisco Maeda" de Ituverava, SP, CP 111, CEP 14.500-000.

O despreparo do aplicador e a falta de informação dos proprietários é muito grande e por vezes tem sido menosprezada na região. Através de um convênio de cooperação técnica entre a FAFRAM, ANDEF e DOW AGROSCIENCES, está sendo realizado desde março de 1999 um levantamento, visando diagnosticar alguns pontos críticos sobre o assunto tais como: nível de escolaridade, uso de EPI, cuidados com a saúde, armazenamento, descarte de embalagens e grau de intoxicação do homem do campo. Resumidamente, encontrou-se alguns pontos em comum: o desconhecimento do EPI, tanto pelos produtores como aplicadores; a falta, com exceção, na cultura da cana, de qualquer tipo de treinamento; as embalagens são enterradas e/ou queimadas e/ou reutilizadas e não se faz, nem se conhece o que é triplíce lavagem.

²Bolsistas da ANDEF;

³ Bolsista da Dow AgroSciences.

FITOPLASMA AFILIADO AO GRUPO 16S rRNA III
191 ASSOCIADO AO SUPERBROTAMENTO DE *Momordica charantia* NO BRASIL / PHYTOPLASMA BELONGING TO 16S rRNA GROUP III ASSOCIATED WITH *Momordica charantia* WITCHES' BROOM DISEASE IN BRAZIL. H.G. MONTANO^{1*}, E.L. DALLY², R.E. DAVIS², J.P. PIMENTEL¹, P.S.T. BRIOSO^{1*}. ¹Laboratório de Virologia Vegetal e Viróides/DEF/IB/UFRRJ, CP 74.585, CEP 23.851-970, Seropédica-RJ; ²Molecular Plant Pathology Laboratory, USDA, Beltsville, MD, EUA.

Momordica charantia L. (Cucurbitaceae) é de ocorrência espontânea no Brasil, onde é encontrada em lavouras, como de chuchu. Plantas de *M. charantia* com "Superbrotamento" foram testadas quanto a fitoplasma (FIT.) por "Nested - PCR", após a extração de DNA. Através de um dos tipos de reação, seqüências do gene 16S rRNA foram amplificadas por PCR utilizando-se o par de "primers" P1/P7 e reamplificadas, em PCR, através do uso do par R16F2n/R2. O DNA amplificado com R16F2n/R2 foi submetido à análise de RFLP. Num segundo "Nested - PCR", o DNA amplificado com o par P1/P7 foi reamplificado em PCR, adotando-se os pares R16S(I)F1/R1, R16(III)F2/R1 ou R16(V)F1/R1, específicos, respectivamente, aos grupos 16SrI, 16SrIII e 16SrV. Os resultados indicaram um FIT. do grupo 16SrIII. A relação existente entre este FIT. e o FIT. associado ao "Superbrotamento" de chuchu, encontrado num estudo paralelo, demonstra que *M. charantia* constitui-se em potencial fonte de inóculo para infecção de chuchu produzido em escala comercial.

*Bolsista - CNPq.

POTENCIAL ANTAGÔNICO DE *Trichoderma viride* EM
193 TESTES REALIZADOS EM CASA DE VEGETAÇÃO/
ANTAGONISM OF *Trichoderma viride* IN INOCULATION
TESTS IN GREENHOUSE CONDITIONS. C.C. APARECIDO*, M.B. FIGUEIREDO**. Instituto Biológico/Centro de Sanidade Vegetal, CP 12.898, CEP 04.010-970, São Paulo-SP.

Para verificar o potencial antagonístico de *T. viride* a *Sclerotium rolfsii* e *Macrophomina phaseolina* patogênicos a feijoeiro, foi conduzido o presente ensaio em casa de vegetação. A vasos contendo uma mistura de solo, areia e esterco (3:1:1), foi incorporada 10 mL de uma suspensão de esporos de *T. viride* na concentração de 10⁸ esporos.mL⁻¹ e, a outros, 10 mL de água destilada. Três dias após, foi adicionado ao solo destes vasos 10 mL de suspensão de um dos patógenos. O solo foi misturado e semeado feijão. Para cada tratamento foram feitas cinco repetições, sendo cada uma constituída por um vaso com 3 plantas. Em solo previamente tratado com *T. viride* a incidência de *M. phaseolina* foi reduzida, pois 50% das sementes germinaram após quatro dias do plantio. No tratamento controle apenas 15% e, somente após dez dias, reforçando a potencialidade antagonística de *T. viride*. Porém, com relação a *S. rolfsii*, não houve diferença entre os

tratamentos, provavelmente devido à perda de sua patogenicidade durante sua manutenção em laboratório, embora esta tenha sido contactada antes do início do estudo.

*Bolsista FAPESP(Proc.99/00138-3);

**FAPESP (Proc.98/10805-4)/Bolsista CNPq.

AVALIAÇÃO, "IN VITRO", DO ANTAGONISMO DE
194 *Trichoderma* SPP. A ISOLADOS DE *Eucalyptus* SP./ "IN VITRO" ANTAGONISM EVALUATION OF *Trichoderma* SP. AGAINST PATHOGEN ISOLATES OF *Eucalyptus* SP. C.C. APARECIDO^{1,3}, M.R. FERREIRA^{2,4}, E.L. FURTADO². ¹Instituto Biológico/Centro de Sanidade Vegetal, CP 12.898, CEP 04.010-970, São Paulo-SP. ²Depto. de Defesa Fitossanitária, FCA/UNESP, CP 237, CEP 18.602-970, Botucatu-SP.

Para verificar o potencial antagonístico de *T. viride* (IB 1/93) e *Trichoderma* sp. a *Fusarium* sp. e *Graphium* sp., isolados de tecidos doentes de *Eucalyptus* sp. e *Elalis guianensis* respectivamente, foram realizados os testes do pareamento de culturas e de placas sobrepostas. O pareamento em placas permitiu observar que ambos os antagonistas interagiram, simultaneamente, por antibiose e micoparasitismo quando em contato com qualquer dos patógenos. Isto porque puderam ser observados halos de inibição e, ao mesmo tempo, intensa esporulação sobre ambos os patógenos. Com o ensaio das placas sobrepostas pôde-se verificar que *Trichoderma* spp. produziu metabólitos voláteis que interferiram no desenvolvimento somente de *Graphium* sp. diminuindo, a quantidade de estruturas tipo sinema formadas pela cultura porém, sem atuar sobre o crescimento do isolado. Com relação a *Fusarium* sp., os metabólitos voláteis produzidos não interferiram no desenvolvimento da cultura, pois em todos os tratamentos foram registradas médias de diâmetro semelhantes.

³ Bolsista FAPESP (Proc.99/00138-3);

⁴ Bolsista CNPq.

PRODUÇÃO DE METABÓLITOS DE *Trichoderma* SP. E SEU
196 EFEITO SOBRE O CRESCIMENTO MICELIAL DE
Colletotrichum acutatum, AGENTE CAUSAL DA QUEDA
PREMATURA DOS FRUTOS CÍTRICOS / METABOLITE PRODUCTION
OF *Trichoderma* SP. AND THEIR EFFECTS ON THE MYCELIAL
GROWTH OF *Colletotrichum acutatum*, THE CAUSAL AGENT OF
POSTBLOOM FRUIT DROP OF CITRUS. K.C.K. MORETTO, N.G.
FERNANDES. FCAV-UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane,
km 5, CEP 14.870-000, Jaboticabal-SP.

Quinze isolados de *Trichoderma* sp., obtidos de solos de diferentes pomares cítricos e que se mostraram antagonísticos a *C. acutatum*, pela técnica de cultivo pareado, foram testados quanto à produção de metabólitos tóxicos. Discos de meio contendo micélio de *Trichoderma* sp. foram transferidos para erlenmeyers contendo 50 ml de batata-dextrose, os quais foram incubados em condições ambientes de laboratório por 7 dias, sob agitação constante. O caldo fermentado obtido foi filtrado em papel de filtro (Whatman nº 4) e, em seguida, submetido a filtração em membrana milipore (0,22 mm). Amostras de 10 ml foram transferidas para erlenmeyers contendo 100 ml de batata-dextrose-ágar (BDA) fundente. Para o estudo da termoestabilidade dos metabólitos, após a obtenção do caldo fermentado, uma alíquota de 40 ml foi submetida a centrifugação. Dez mililitros do sobrenadante foram transferidos para erlenmeyers contendo 100 ml de BDA, os quais foram autoclavados por 20 minutos a 120°C. Os meios fundentes e autoclavados foram vertidos para placas de Petri, as quais receberam discos de 5 mm de diâmetro, obtidos de colônias ativas de *C. acutatum*. Após 5 dias de incubação, efetuou-se a medição das colônias do fitopatógeno. Apenas dois isolados não produziram substâncias capazes de inibir o crescimento de *C. acutatum* e, nove deles, produziram metabólitos em quantidades suficientes para causar inibição e mantiveram suas atividades mesmo depois da autoclavagem.

197 PRODUÇÃO DE METÁBÓLITOS TERMOESTÁVEIS DE *Bacillus subtilis*. E SEU EFEITO SOBRE O CRESCIMENTO MICELIAL DE *Colletotrichum acutatum*, AGENTE CAUSAL DA QUEDA PREMATURA DOS FRUTOS CÍTRICOS/THERMOSTABLE METABOLITE PRODUCTION OF *Bacillus subtilis* AND THEIR EFFECTS ON THE MYCELIAL GROWTH OF *Colletotrichum acutatum*, THE CAUSAL AGENT OF POSTBLOOM FRUIT DROP OF CITRUS. K.C.K. MORETTO, N.G. FERNANDES. FCAV-UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, km 5, CEP 14.870-000, Jaboticabal-SP.

Sessenta e quatro isolados de *Bacillus subtilis* e cinco de *Bacillus* sp., obtidos da parte aérea de plantas cítricas de diferentes localidades, comprovadamente antagonistas a *C. acutatum*, pela técnica de cultivo pareado, foram testados quanto à produção de metabólitos termooestáveis. Colônias dos diferentes isolados foram transferidas para erlenmeyers contendo 100 ml de batata-dextrose, as quais foram incubadas em condições ambientes de laboratório por 7 dias, sob agitação em agitador mecânico. Após este período, retirou-se uma alíquota de 40 ml do caldo fermentado, a qual foi submetida a centrifugação. Dez mililitros do sobrenadante foram transferidos para erlenmeyers contendo 100 ml de batata-dextrose-ágar, e submetidos a autoclavagem por 20 minutos a 120°C, sendo que, cada meio contendo o respectivo metabólito foi vertido para placas de Petri. Discos de 5 mm de diâmetro, obtidos de colônias ativas de *C. acutatum* com oito dias de idade, foram transferidos para o centro de cada placa. As testemunhas foram constituídas do cultivo do fitopatógeno, sem a presença dos metabólitos no meio de cultura. Após 5 dias de incubação das colônias do fungo nos referidos meios, efetuou-se a medição do diâmetro das colônias. Com exceção de um isolado, todos os demais produziram metabólitos que inibiram o crescimento de *C. acutatum*, mantendo suas atividades até mesmo depois da autoclavagem e em quantidades suficientes para causar a inibição.

198 AVALIAÇÃO DO ANTAGONISMO DE *Trichoderma harzianum* E *T. viride* A *Colletotrichum gloeosporioides* "IN VITRO" EM DIFERENTES MEIOS DE CULTURA/"IN VITRO" EVALUATION OF *Trichoderma harzianum* AND *T. viride* ANTAGONISM AGAINST *Colletotrichum gloeosporioides* IN DIFFERENT CULTURE MEDIA. G.J.C. SANTOS^{1*}, M. BARRETO². ¹UFPA/CSTR/ Depto. de Engenharia Florestal, CP 64, Campus VII, CEP 58.700-970, Patos-PB; ²FCAV/UNESP/ Depto. de Fitossanidade, Campus de Jaboticabal, Via de acesso Prof. Paulo D. Castellane, CEP 14.870-000, Jaboticabal-SP.

Fungos do gênero *Trichoderma* têm se mostrado eficientes antagonistas para vários fitopatógenos, pois têm elevada capacidade de competição. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o potencial antagonístico de duas espécies de *Trichoderma* em relação a *Colletotrichum gloeosporioides*, isolado de sementes de monjoleiro, em diferentes meios de cultura. O experimento foi instalado em placas de Petri, que receberam os meios MPA, BDA e BAA que, logo após o resfriamento dos mesmos receberam disco do fitopatógeno *C. gloeosporioides*, ficando as placas incubadas por 48 horas. Empregou-se o delineamento inteiramente casualizado, com esquema fatorial 3x2x4, sendo 3 meios de cultura, 2 antagonísticos e 4 repetições. Após este período, os discos contendo as espécies antagonísticas *T. harzianum* e *T. viride* foram colocados nas placas para se determinar a capacidade antagonística sobre o crescimento micelial de *C. gloeosporioides*. Depois de 72 horas, os antagonistas, tanto no meio de BDA como em BAA, já haviam atingido o micélio de *C. gloeosporioides*, inibindo o crescimento micelial do mesmo, enquanto que, no meio de MPA, o tempo foi de 96 horas. As duas espécies antagonísticas mostraram-se eficientes nos três meios de cultura, porém, de forma mais efetiva nos meios BDA e BAA.

* Bolsista do Curso de Doutorado em Produção Vegetal da FCAV/UNESP.

199 SELEÇÃO DE ISOLADOS DE *Trichoderma* SPP. COM POTENCIAL PARA O CONTROLE DE FITOPATÓGENOS DE SOLO/SELECTION OF *Trichoderma* SPP. ISOLATES WITH POTENTIAL TO CONTROL SOILBORNE PLANT PATHOGENS. C.M.M. LUCON, C.S. ITO. Instituto Biológico, CP 12.898, CEP 01.064-970, São Paulo-SP.

As podridões de raízes e de colo de plantas encontram-se entre os problemas fitossanitários de maior importância em praticamente todas as áreas de cultivo no mundo. Essas são causadas por fungos de solo pertencentes aos gêneros *Phytophthora*, *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Fusarium*, entre outros. O presente trabalho teve por objetivo a seleção de isolados de *Trichoderma* spp com potencial para o controle biológico de patógenos de solo. Foram utilizados os seguintes isolados de fitopatógenos: *Fusarium solani*, *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium rolfsii* e *Sclerotinia sclerotiorum*, sendo que os dois últimos isolados foram fornecidos pelo Laboratório de Micologia Fitopatológica. Como agentes potenciais de biocontrole foram utilizados os isolados de *Trichoderma* spp. II, I2, I3, I4, I7, Tc e T.I. Foram realizados testes de antagonismo "in vitro", usando-se as técnicas do pareamento, para verificar o tipo de inibição dos patógenos na presença do *Trichoderma* spp., e do papel celofane, para verificar a produção de metabólitos não voláteis. Os resultados obtidos no teste do pareamento demonstraram que todos os isolados de *Trichoderma* spp foram eficientes no controle de *Rhizoctonia solani* e *Fusarium solani*, com inibição total (100%) e de 80%, respectivamente. O mesmo não foi observado em relação aos patógenos *S. sclerotiorum* e *S. rolfsii*, pois nenhum dos isolados de *Trichoderma* foi capaz de inibir o crescimento de ambos. No teste do papel celofane, os isolados mais eficazes foram o T1 e I1, com inibição completa do crescimento de praticamente todos os patógenos testados, com exceção de *F. solani*.

200 EFEITO DE ISOLADOS DE *Trichoderma* SPP. NO DESENVOLVIMENTO DE SINTOMAS CAUSADOS POR *Phytophthora* SP. EM FRUTOS DE MAMOEIRO/EFFECT OF *Trichoderma* SPP. ISOLATES ON DEVELOPMENT OF PAPAYA FRUIT SYMPTOMS CAUSED BY *Phytophthora* SP. C.M.M. LUCON, E.M.C. NOGUEIRA, S.A.S. FELICIANO. Instituto Biológico, CP 12.898, CEP 01.064-970, São Paulo-SP.

O objetivo do trabalho foi verificar o efeito de três isolados de *Trichoderma* spp (*T.*) no desenvolvimento de sintomas em frutos de mamoeiro causados por *Phytophthora* sp.(*P.*). Frutos, em fase de maturação, foram tratados da seguinte forma: pulverização com suspensão de conídios de *T* (10⁶ esporos/ml), 24 horas antes da aplicação de *P.*; aplicação simultânea do patógeno e antagonista e patógeno 24 horas antes da aplicação do antagonista. Foram feitas dez repetições por tratamento. A suspensão do patógeno foi aplicada em áreas delimitadas com massa de modelagem e aderidos à epiderme dos frutos sem ferimentos. Os controles foram tratados com os antagonistas e patógeno separadamente. Após aplicação dos tratamentos, os frutos foram colocados em câmara úmida por 24 horas e a avaliação foi realizada sete dias após pela medida do diâmetro médio das lesões causadas pelo patógeno, análise visual e identificação dos contaminantes presentes. Os melhores resultados foram obtidos pela aplicação dos antagonistas 24 horas antes do patógeno com redução de até 40% no tamanho das lesões em relação ao tratamento controle. Foi observado, ainda, uma redução no número de fungos contaminantes e dos danos causados nos controles que foram tratados somente com os isolados de *T.*

202 INTERACCION *IN VITRO* DE MICROORGANISMOS CON CAPACIDAD ANTAGONICA A PATOGENOS DE POSCOSECHA EN CITRICOS./IN VITRO INTERACTION OF MICROORGANISMS WITH ANTAGONISTIC CAPACITY AGAINST POSTHARVEST PATHOGENS OF CITRUS. N.L. ALCOBA, J.R. CATAcata. Facultad de Ciencias Agrarias, Jujuy, Argentina. E mail: patologia@condor.fca.unju.edu.ar.

Luego de la cosecha los frutos cítricos están sujetos a sufrir heridas, golpes, etc., que constituyen vías de penetración de patógenos de poscosecha como los mohos (*Penicillium* spp.) y otras podredumbres. Debido a las restricciones impuestas por el empleo sostenido de agroquímicos, el control biológico tomó un lugar preponderante en el manejo integrado de las mismas. Este trabajo tiene como objetivo seleccionar microorganismos saprobios presentes en la superficie de hojas, flores y frutos cítricos y observar la interacción antagonista frente a los patógenos de poscosecha. Para la realización de este trabajo se partió de aislamientos de posibles biocontroladores obtenidos a partir de lavados de diferentes órganos de la planta en buffer fosfato, sembrando distintas diluciones del mismo en Agar Papa Glucosado al 2% y

Agar Nutritivo. los que se incubaron durante 3 días a 25°C. Se seleccionaron colonias de hongos (*Trichoderma* sp., *Trichoderma harzianum* y *Cladosporium* sp.) y levaduras. El tipo de inhibición se determinó a través de cultivos duales enfrentando la especie saprobia seleccionada y *Penicillium* spp. Según la clasificación de Porter, se observó que la levadura, *Trichoderma* sp., *Trichoderma harzianum* y *Cladosporium* sp. presentaron tipos de inhibición D, D, B y E respectivamente. Actualmente se continúa con los ensayos *in vivo* a efectos de observar si se mantiene la capacidad antagónica.

203 PARASITISMO DE ISOLADOS DE *Trichoderma* SPP. A *Pythium aphanidermatum* E *Rhizoctonia solani* IN VITRO / IN VITRO PARASITISM OF ISOLATES OF *Trichoderma* SPP. TO *Pythium aphanidermatum* AND *Rhizoctonia solani* F.R.A. PATRICIO¹, H. KIMATI², B.C. BARROS¹. ¹Inst. Biológico, CP 70, CEP 13.071-001, Campinas-SP; ²Dep. Entom. Fitop. Zoológ. Agrícola - ESALQ-USP, CP 9, CEP 13.418-900, Piracicaba-SP.

Avaliaram-se 51 isolados de *Trichoderma* spp. quanto ao parasitismo *in vitro* a *Pythium aphanidermatum* e *Rhizoctonia solani*. Em metade de placas de Petri contendo BDA foram colocados discos de micélio dos isolados dos patógenos e, na outra metade, os isolados de *Trichoderma* spp. O desenvolvimento do microrganismo patogênico e do antagonístico foi avaliado, 5 dias depois, pelas notas da escala de classes: 1 = *Trichoderma* cresce sobre o patógeno e ocupa toda a superfície do meio; 2 = *Trichoderma* cresce sobre pelo menos 2/3 da superfície do meio; 3 = *Trichoderma* e o patógeno ocupam aproximadamente metade da superfície do meio, 4 = *Trichoderma* cresce sobre 1/3 da superfície do meio, 5 = *Trichoderma* não cresce e o patógeno ocupa toda a superfície da placa. Entre os isolados testados, 20 apresentaram boa capacidade de parasitismo, com notas menores ou iguais a 2,6, quando pareados com ambos os patógenos. Entre os demais isolados de *Trichoderma* spp., 4 apresentaram antagonismo apenas a *P. aphanidermatum* e 4 apenas a *R. solani*.

204 ESTABELECIMENTO DE *Clonostachys rosea* E BIOCOTROLE DE *Botrytis cinerea*, EM TECIDOS DE ROSEIRA/ESTABLISHMENT OF *Clonostachys rosea* AND BIOCONTROL OF *Botrytis cinerea* IN ROSE TISSUES. M.A.B. MORANDI¹, L.A. MAFFIA¹, J.C. SUTTON². ¹DFP., UFV, CEP 36.571-000, Viçosa-MG; ²DEB, Univ. of Guelph, N1G 2W1 Canada.

Para bom desempenho como agente de biocontrole, *Clonostachys rosea* tem que se estabelecer nos tecidos do hospedeiro. Em discos de folhas e pétalas, caracterizadas como maduras, senescentes e mortas, depositou-se uma gota de 10⁷ esporos/mL. Após 14h em UR>90% a 25°C, avaliou-se a germinação dos esporos. Outros discos foram desinfestados (álcool 70%, 10 s e NaOCl 2%, 10 s), mantidos em meio PCA (15 dias), e se avaliaram o crescimento endofítico e a esporulação do fungo. A germinação foi de 31 a 47% em tecidos maduros e senescentes e superior a 98% em tecidos mortos. A esporulação média foi 41, 61 e 75%, em folhas, e 48, 87 e 53%, em pétalas, em tecidos maduros, senescentes e mortos, respectivamente. Avaliou-se o efeito de ferimentos na colonização do fungo, em folhas maduras (aplicação do fungo e avaliação conforme descrito). A germinação de *C. rosea* foi 90% em discos com ferimento; a esporulação foi 89 e 75% em tecidos feridos e não feridos, respectivamente. Em discos de folhas, efetuaram-se ferimentos e após zero, 1, 3, 6 e 24h, aplicou-se *C. rosea*, seguindo-se inoculação com *B. cinerea* (10⁶ esporos/mL). A germinação do patógeno declinou de 91% (testemunha) para 68% na aplicação 1h após o ferimento e 53-55% nas aplicações entre 3 e 24h após. Em todos os casos, a esporulação do patógeno foi reduzida em mais de 99%. Espera-se que *C. rosea* seja agente efetivo no biocontrole, pois estabelece-se em tecidos de roseira em diferentes estádios de desenvolvimento e suprime a esporulação de *B. cinerea*.

205 PATOGENICIDADE DE *Colletotrichum gloeosporioides*, AGENTE DE BIOCOTROLE DE *Orthezia praelonga*, A FOLHAS E FRUTOS CÍTRICOS/PATHOGENICITY OF *Colletotrichum gloeosporioides*, BIOCONTROL AGENT OF *Orthezia*

praelonga IN CITRUS LEAVES AND FRUITS. M.A. TEIXEIRA¹, W. BETTIOL². FCA/UNESP Botucatu-SP; ²Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13 820-000, Jaguariúna-SP.

Colletotrichum gloeosporioides, agente de biocontrole da *Orthezia praelonga*, tem sido efetivo no controle da praga em campo. O objetivo desse trabalho foi avaliar a patogenicidade dos isolados utilizados no controle biológico da cochonilha *O. praelonga*, a diferentes tecidos cítricos. Folhas e frutos de laranja 'Pêra', frutos de limão 'Cravo' e de tangerina 'Cravo' foram inoculados com os seguintes isolados de *Colletotrichum gloeosporioides*, agente de controle biológico da *O. praelonga*: CTAA₁, CTAA₂, CTAA₃, CTAA₄ e CTAA₅; e de *C. acutatum* (CCA), agente etiológico da doença podridão floral dos citros; e com dois isolados de pétalas de citros doente: CCC e CCE. Os resultados mostraram que todos os isolados inoculados nas folhas não causaram doença, porém após 45 dias da inoculação, todos foram recuperados em meio de cultura glicose-pepton-ágar (GPA). Nos frutos, o isolado CCC foi o que apresentou maior severidade, com lesões de 3,60; 3,50 e 2,10 cm em laranja 'Pêra', limão 'Cravo' e tangerina 'Cravo', respectivamente. Por outro lado, o isolado CCA causou lesões de 1,30; 1,65 e 0,30 cm nos frutos de laranja 'Pêra', limão 'Cravo' e tangerina 'Cravo', caracterizando assim, a menor severidade entre os isolados. Para os isolados de biocontrole de *O. praelonga*, as lesões nesses frutos foram, em média, de 1,38; 1,87 e 0,75 cm para laranja 'Pêra', limão 'Cravo' e tangerina 'Cravo', respectivamente.

¹Bolsista da CAPES;

²Bolsista CNPq.

206 INTERAÇÃO DE LEVEDURAS "KILLER" COM FUNGOS PATOGENICOS DE CITROS/INTERACTION BETWEEN KILLER YEASTS AND CITRUS PATHOGENIC FUNGI. G.A.M. SOARES¹, C.I. AGUILAR-VILDOSO², H.H. SATO¹. ¹Faculdade de Engenharia de Alimentos, UNICAMP, CP 6121, CEP 13.083-970, Campinas-SP; ²Centro de Citricultura Sylvio Moreira, IAC, CP 04, CEP 13.490-970, Cordeirópolis-SP, E-mail: vildoso@hotmail.com.

Leveduras "killer" excretam toxinas capazes de matar células de leveduras sensíveis, sejam da sua espécie ou de gêneros diferentes. Recentemente, vem sendo observado seu efeito inibitório a fungos filamentosos patogênicos. O presente trabalho teve o objetivo de avaliar a possível interação entre leveduras "killer" e fungos fitopatogênicos de citros. As leveduras usadas foram os padrões "killer" (K1 a K10) e dois isolados (*Saccharomyces cerevisiae* Y500-4L e *Hansenula sp* Y66-1). Os patógenos foram *Penicillium digitatum*, *P. italicum*, *Geotrichum sp*, *Guignardia citricarpa* e *Phytophthora parasitica*. A interação de *P. digitatum*, *P. italicum* e *Geotrichum sp* foi avaliada pela aspersão da suspensão dos fungos sobre o meio YEPD em placas previamente inoculadas com as leveduras. Os halos de inibição de crescimento dos fungos foram observados após 24 h a 25°C. A interação de *G. citricarpa*, *P. parasitica* e as leveduras foi testada transferindo um disco de micélio na extremidade da placa, com meio CDA, e a levedura semeada na outra metade. Verificou-se que as leveduras K7 (*Pichia membranaefaciens*), K8 (*H. anomala*) e K10 (*Kluyveromyces drosophilarius*) inibiram temporariamente *Geotrichum sp*, enquanto as linhagens de *S. cerevisiae* K1 e Y500-4L inibiram *G. citricarpa*.

207 EFEITO DAS CIANOBACTÉRIAS *Synechococcus leopoliensis* E *Nostoc* SP. NA INFECTIVIDADE DO TMV / EFFECT OF THE CYANOBACTERIA *Synechococcus leopoliensis* AND *Nostoc* SP. ON THE INFECTIVITY OF TMV. R.M. DI PIERO¹, S.F. PASCHOLATI, J.A.M. REZENDE. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", CP 9, CEP 13.418-900, Piracicaba-SP.

Cianobactérias são microrganismos procariotos que produzem uma ampla gama de compostos, alguns dos quais mostram-se inibitórios a vírus de animais. Neste trabalho, estudou-se o efeito de duas cianobactérias, *Synechococcus leopoliensis* e *Nostoc* sp., na infectividade de um fitovírus, bem como na proteção do hospedeiro viral. Como modelo experimental, utilizaram-se plantas de fumo (*Nicotiana tabacum* cv. Turkish NN - 'TNN') e o vírus do mosaico do fumo ("tobacco mosaic virus" - TMV). Os resultados

mostraram que os filtrados de cultura e os conteúdos intracelulares de ambas as cianobactérias reduziram, pelo menos em 50%, o número de lesões locais provocadas pelo TMV em testes onde os preparados cianobacterianos foram misturados com a suspensão viral para a inoculação mecânica de folhas de fumo 'TNN'. No entanto, as suspensões de células das cianobactérias aplicadas 2 ou 5 dias antes da inoculação das plantas de fumo com o vírus, exibiram apenas um pequeno efeito de proteção contra o patógeno, e esse efeito se restringiu às folhas previamente tratadas. Com base nos resultados, sugere-se que as cianobactérias interferem com a infectividade do vírus, mas não parecem ativar eficientemente os mecanismos de defesa das plantas de fumo.

¹Bolsista da FAPESP.

208 SELEÇÃO *IN VITRO* DE BACTÉRIAS ANTAGÔNICAS A *Phytophthora parasitica* *IN VITRO* SCREENING OF ANTAGONISTIC BACTERIA AGAINST *Phytophthora parasitica*. D.R.G. AGNANI¹, A.P.D. SILVEIRA², S.S. FREITAS², C.I.A. VILDOSO³. ¹Instituto Agronômico de Campinas, CP 28, CEP 13.001-970, Campinas-SP; ²Instituto Agronômico, CP 4, CEP 13.490-970, Cordeirópolis-SP.

Com o objetivo de selecionar bactérias eficientes no controle do fungo causador de doença de raiz de citros, *Phytophthora parasitica*, foram realizados 3 experimentos *in vitro*, nos quais foram utilizados 70 isolados de *Pseudomonas* spp. e 1 isolado de *P. parasitica*. Dois desses experimentos foram testes de antagonismo realizados em placas de Petri com 2 repetições para cada isolado. Esse teste visa à observação dos halos de inibição com o fungo localizado no centro e a bactéria, em 4 pontos equidistantes. O primeiro foi realizado em meio B de King para a observação do efeito devido a sideróforos e a compostos fungicidas e/ou fungistáticos. O segundo foi realizado no meio de cenoura, propício para o crescimento de *P. parasitica*, para observação somente do efeito de compostos fungicidas e/ou fungistáticos. No último experimento foi utilizado um método para selecionar o modo de ação da bactéria e observar a atuação sobre a degradação da parede celular de *P. parasitica*, para o que utilizaram-se sementes de trigo. A observação sobre a degradação foi analisada em microscópio óptico. No meio B de King, 39% dos isolados bacterianos foram antagonistas a *P. parasitica* e, no meio de cenoura, somente 11% dos isolados exibiram esse comportamento. Todos os isolados que foram antagonistas no meio de cenoura também o foram no meio B.

¹Bolsista da FAPESP.

209 BIOCONTROLE EXPERIMENTAL DA MANCHA BACTERIANA PEQUENA DO TOMATEIRO (*Pseudomonas syringae* PV. *tomato*) PELO USO DE BACTÉRIAS ENDOFÍTICAS/EXPERIMENTAL BIOCONTROL OF TOMATO SPECK (*Pseudomonas syringae* PV. *tomato*) BY USING ENDOPHYTIC BACTERIA. P.B. BARRETTI¹, R.S. ROMEIRO, C.G. ANDRADE, H.S.A. SILVA. UFV - Depto. de Fitopatologia, CEP 36.571.000, Viçosa-MG.

Dez bactérias, presumidamente endofíticas, foram isoladas de diferentes partes de plantas sadias de tomateiro, nunca antes expostas a fertilizantes químicos ou a pesticidas, pelo semeio, em placas contendo meio 523 de Kado & Heskett (Phytopathology, 1970), de macerado de tecido, cuja superfície foi previamente desinfestada com NaClO a 2%. Plântulas de tomateiro ('Santa Clara') apresentando o segundo par de folhas definitivas, foram seccionadas na região do hipocótilo, tiveram o sistema radicular descartado e a parte aérea imersa, por seis horas, em suspensão de células (OD₅₄₀ = 0,1) de cada endofita. Após esse tempo, em casa de vegetação, as seções de parte aérea foram plantadas em solo esterilizado, aguardando-se o enraizamento que, nessas condições, foi próximo de 100%. Para cada antagonista, foram usados 10 vasos plásticos, com duas plantas cada. Após 14 dias, plantas foram inoculadas, por atomização, com uma suspensão de células (OD₅₄₀ = 0,1) do patógeno desafiante *P. syringae* pv. *tomato* e, no início do surgimento dos sintomas, procedeu-se à contagem de lesões. Das 10 potências antagonistas testadas, pelo menos 7 foram, aparentemente, capazes de proporcionar variáveis graus de proteção contra o patógeno desafiante. Duas delas destacaram-se por reduzirem em 50% a média de lesões por foliolo, em relação às plantas usadas como controle.

ISOLAMENTO E SELEÇÃO DE RIZOBACTÉRIAS PROMOTORAS DE CRESCIMENTO DE PLANTAS DE PEPINO E ANTAGÔNICAS A *Pythium* SP/ISOLATION AND SELECTION OF PLANT GROWTH-PROMOTING RHIZOBACTERIA OF CUCUMBER AND ANTAGONISTIC TO *Pythium* SP. C.M.M. LUCONI¹, M.A. AKAMATSU². ¹Instituto Biológico, CP12.898, CEP 01.064-970, São Paulo-SP.

O objetivo desse trabalho foi a obtenção de isolados do rizoplane de hortaliças e a seleção de isolados com potencial para a promoção de crescimento de plantas de pepino e antagonismo a *Pythium* sp. Os isolados bacterianos foram obtidos a partir do rizoplane de hortaliças, provenientes de diferentes regiões do estado de São Paulo, pela técnica de diluição seriada e plaqueamento nos meios ágar nutriente (NA) e B de King (KB). Nos testes de promoção de crescimento em casa de vegetação, sementes de pepino caipira verde foram inoculadas por imersão nas suspensões dos isolados bacterianos (~10⁹ ufc/mL) por 30 minutos e semeadas em solo esterilizado. A avaliação do ensaio foi realizada duas semanas após a semeadura pela obtenção da massa de matéria seca da parte aérea das plantas. O antagonismo das rizobactérias "in vitro" foi verificado pela técnica do pareamento de culturas contra *Pythium* sp. A avaliação foi feita sete dias após pela medida do halo de inibição de crescimento do patógeno. Das 423 bactérias isoladas, 141 foram testadas para a promoção de crescimento e 47 para antagonismo *in vitro*. Os resultados demonstraram que alguns isolados aumentaram em até 64,8% a massa da matéria seca das plantas, isolado F21, em relação ao controle. Quanto ao antagonismo *in vitro*, 32% das bactérias testadas apresentaram halos de inibição de até 0,6 cm.

²Bolsista PIBIC/CNPq.

EFEITO DO PH E DA TEMPERATURA EM *Pantoea agglomerans* ANTAGONISTA DE *Rosellinia necatrix*. DETECÇÃO DE ANTIBIOSE E AVALIAÇÃO *IN VITRO* E *IN VIVO* DA CARBOXÍ-METIL-CELULOSE NO BIOCONTROLE DO PATÓGENO/EFFECT OF PH AND TEMPERATURE ON GROWTH OF *Pantoea agglomerans*, ANTAGONISTIC BACTERIUM OF *Rosellinia necatrix* AND STUDIES ABOUT ANTIBIOSIS AND CARBOXY METHYL CELLULOSE EFFECT ON THE PATHOGEN BIOCONTROL. V.C. SARTORI, R.M.V. SANHUEZA¹, R.T.S. RIBEIRO, N.M. BARROS¹ Embrapa Uva e Vinho, E.E. Vacaria, CP 177, CEP 95.001-000, Vacaria-RS E mail: rosa@cnpuv.embrapa.br.

Perdas importantes ocorrem em macieiras no Sul do Brasil pelo ataque de *Rosellinia necatrix*, agente da podridão branca das raízes. As alternativas de controle disponíveis são ambientais e economicamente insatisfatórias e apenas preventivas. A proteção das mudas de macieiras por *Pantoea agglomerans* foi recentemente proposta para o controle da doença. Os objetivos deste trabalho foram verificar o efeito do pH e da temperatura sobre o antagonista, o seu potencial de produção de antibióticos e o efeito da carboxi-metil-celulose (CMC), "in vitro", sobre o antagonista e o patógeno e, "in vivo", no controle da doença em macieiras da cv MM106. Maior desenvolvimento da bactéria ocorreu nos pH 5,5 e 6,0 e a 30°C. Nas culturas pareadas e no estudo por cromatografia dos compostos obtidos das culturas de *P. agglomerans*, não foi verificada antibiose da bactéria sobre o patógeno. Detectou-se inibição da colônia do patógeno quando foi feita a pré-colonização com *P. agglomerans* no meio de cultura com 0,25 e 0,5% de CMC. O controle da doença nas macieiras foi obtido com tratamento das raízes durante trinta minutos em suspensões a 10⁷, 10⁸ e 10⁹ cél/ml de *P. agglomerans*, com e sem CMC. A aplicação deste antagonista nas raízes de macieiras confirmou sua eficácia no controle de *R. necatrix* e sua formulação com CMC poderá viabilizar o seu uso em condições de campo.

BACTERIZAÇÃO DE SEMENTES DE CEBOLA VISANDO SELEÇÃO PARA BIOCONTROLE DA QUEIMA BACTERIANA (*Pseudomonas marginalis*)/BACTERIALIZATION OF ONION SEEDS FOR SELECTION FOR BIOCONTROL OF BACTERIAL BLIGHT (*Pseudomonas marginalis*). D.M.S. NEVES², A.B. MOURA¹, A.S. SANTOS³. ¹Depto. de Fitossanidade - FAEM Universidade Federal de Pelotas, CP 354, CEP 96.010-900.

Isolados foram obtidos de diferentes sítios: bulbilho de alho (6), contaminantes de culturas inibidas (4), endofíticos de bulbilhos de alho (24), espermosfera de arroz (12) e de cebola (10), filoplano de alho (8) e de cebola (57), de solo (16) e de túnica de bulbilho (28) e de bulbos (18), num total de 183 bactérias. Estas bactérias foram utilizadas, isoladamente, para a microbiolização de sementes de cebola. As sementes foram imersas em suspensão salina (NaCl 0,85%) OD₅₄₀ = 0,50 das diferentes bactérias e agitadas por 24 horas. Testemunhas foram imersas em salina. As sementes foram postas a germinar em vermiculita esterilizada. Após o desenvolvimento de 4 a 5 folhas, foram feitas inoculações em folhas seccionadas passadas em cultura pura e incubadas em ágar-água por 7 dias. Foram utilizadas 4 folhas por tratamento, cada uma delas constituindo 1 repetição. A avaliação foi feita por observação de sintomas atribuindo-se notas de 1 a 4 e por confirmação por meio de teste de exsudação em gota. Nenhum isolado foi capaz de propiciar 100% de controle embora a severidade dos sintomas tenha variado bastante. Foram selecionados 25 isolados que receberam notas 1 em 3 ou 4 das repetições. Das bactérias selecionadas 2 foram isoladas de solo sob cultivo de alho e cebola, 11 do filoplano de cebola, 1 do filoplano de alho, 4 de túnica de bulbilhos de alho, 2 de túnica de bulbos de cebola, 1 de bulbilho de alho, 2 endofíticos de bulbilhos de alho, 2 de espermosfera de cebola. Alguns isolados selecionados são promotores de crescimento e ou biocontroladores da mesma bactéria em alho. Estas bactérias serão avaliadas, em casa-de-vegetação e em campo.

(Apoio CNPq).

²Bolsista CAPES/mestrado;

³ Bolsista PIBIC/CNPq.

213 COLONIZAÇÃO DE RAÍZES E PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DE ARROZ MEDIADO POR BACTÉRIAS BIOCONTROLADORAS DE *Bipolaris oryzae*/ROOT COLONIZATION AND RICE GROWTH PROMOTION BY BACTERIAL *Bipolaris oryzae* BIOCONTROLLERS. A.B. MOURA¹, E.M. DEL PONTE¹, E.G. SILVA². ¹Depto. de Fitossanidade – FAEM, Universidade Federal de Pelotas, CP 354, CEP 96.010-900.

Promoção de crescimento e colonização de raízes foram avaliadas microbiolizando sementes de arroz, individualmente, com 8 bactérias isoladas de diferentes nichos ecológicos e selecionadas para controle biológico da mancha preta do arroz. A avaliação de crescimento foi realizada, em quatro repetições. As sementes foram tratadas em suspensão salina (NaCl 0,85%) OD₅₄₀ = 0,50 das diferentes bactérias. Como testemunha, as sementes foram imersas em salina. Foi verificado a velocidade de emergência das plantas e trinta dias após o plantio, avaliaram-se altura da planta e número de folhas, área foliar e pesos da matéria fresca e seca da parte aérea. De modo geral, todas as bactérias resultaram em aumento dos parâmetros avaliados, embora para algumas delas estes aumentos não tenham ocorrido para todos os parâmetros avaliados. O número e altura de folhas foram os parâmetros que apresentaram menores variações enquanto que área foliar e pesos da matéria fresca e seca apresentaram as maiores variações, 82,90, 56,8 e 43,3% de incremento respectivamente. Os isolados 419 e 416, foram os isolados mais promissores, resultando em aumento de todos os parâmetros avaliados. Para verificar colonização as sementes foram desinfestadas, microbiolizadas e postas a germinar em placas contendo ágar-água. Todos os isolados foram capazes de colonizar as raízes, variando quanto à intensidade e partes do sistema radicular colonizadas.

(Apoio FAPERGS).

² Bolsista PIBIC/CNPq.

214 AVALIAÇÃO DA AÇÃO INIBITÓRIA DE BACTÉRIAS ANTAGÔNICAS NO CONTROLE DE *Rhizoctonia solani*/INHIBITORY ACTION OF ANTAGONISTIC BACTERIA IN THE *Rhizoctonia solani* CONTROL. N.L.P. FORTES, J.C. SILVA, R.B. PILON, R.B. SEVILHANO. Departamento de Ciências Agrárias, Universidade de Taubaté, E-mail: nara@infocad.com.br.

A podridão de sementes, raízes e tombamento de plantas, causada por *Rhizoctonia solani*, são doenças que comprometem a produção de várias

culturas de interesse comercial. Atualmente o controle destas doenças é realizado por meio de fungicidas que vem favorecendo a seleção de formas mais resistentes do fungo. Neste sentido o controle biológico com a utilização de antagonistas, é um método que poderá ser mais compatível com o meio ambiente, pois baseia-se na interação entre os microorganismos. Este trabalho teve o objetivo de testar o potencial antagonístico de 4 bactérias (001/99; *Bacillus* spp.; *Pantoea agglomerans* e *Paenobacillus macerans*) no crescimento micelial do fungo. Os antagonistas foram inoculados em placas de Petri contendo BDA e depois de 24 horas foram colocados discos de BDA (5mm) contendo micélio do fungo. Foi efetuada a medição micelial do fungo após o preenchimento da placa pela testemunha. Os antagonistas *Bacillus* spp., *Pantoea agglomerans*, *Paenobacillus macerans* apresentaram uma eficiência significativa no controle do patógeno. Estes resultados demonstram o potencial que estes antagonistas apresentam no controle da *Rhizoctonia solani* em condição "in vitro".

215 A INDUÇÃO DA SUPRESSIVIDADE À *Rhizoctonia solani* EM SOLOS TRATADOS COM DIFERENTES FONTES DE MATÉRIA ORGÂNICA/THE INDUCTION OF THE *Rhizoctonia solani* SUPPRESSIVENESS IN SOIL TREATED WITH DIFFERENT SOURCES OF ORGANIC MATTER. N.L.P. FORTES, P. FORTES NETO, J.C. SILVA. Departamento de Ciências Agrárias, Universidade de Taubaté, E-mail: nara@infocad.com.br.

A aplicação de resíduos orgânicos apresenta uma ação direta sobre a supressividade a patógenos de solo, pois ocasiona uma série de alterações físicas e químicas que influem diretamente na interação microbiana do solo. O presente estudo teve como objetivo estudar a indução da supressividade à *Rhizoctonia solani* em solos tratados com diferentes fontes de matéria orgânica. O experimento foi realizado utilizando uma dose equivalente a 30 Mg.há⁻¹ de resíduo orgânico incorporado a um solo de pousio. Os tratamentos foram composto de lixo (CL); vermicomposto (V); lodo de esgoto (LE); lodo de celulose e papel (LCP); terra de clarificação (TC) e lodo de laticínio (LL). As misturas dos tratamentos foram colocadas em placas de Petri, recobertas com uma fina de Ágar-água e depois sobre esta camada foram inoculados discos de BDA (5mm) contendo micélio do fungo. Foi montado um ensaio com respirômetro para determinar a atividade microbiana do solo. O solo para a *Rhizoctonia solani* foi conducente e a inibição no crescimento micelial do fungo ocorreu em 100% com a aplicação de LE, e em 75% com LCP. A incorporação de Le e LCP induziram a supressividade do solo, devido a elevação do pH do solo à valores incompatíveis para o desenvolvimento do fungo. A redução do crescimento micelial do fungo não houve correlação com a emissão de CO₂ do solo.

216 AÇÃO DO *Azospirillum brasilense* E *Bacillus subtilis* EM PLANTAS DE TRIGO SADIAS E INFECTADAS COM *Bipolaris sorokiniana*/*Azospirillum brasilense* AND *Bacillus subtilis* ACTION IN HEALTHY WHEAT PLANTS AND INFECTED BY *Bipolaris sorokiniana*. S.R. FELIPE E.E. BACH. UNICASTELO, Rua Carolina Fonseca, 584, Itaquera, CEP 08.230-030, São Paulo-SP.

As bactérias *Azospirillum brasilense* e *Bacillus subtilis* estão associadas a fixação de nitrogênio em várias espécies de gramíneas como trigo plantado com baixos níveis de adubo nitrogenado e elevadas doses de fósforo e micronutrientes, observando-se efeitos significativos na produtividade. A doença do trigo causada por *Bipolaris sorokiniana* tem sido descrita como a mais problemática. Diante disto, o objetivo do presente trabalho visou analisar o efeito do *Azospirillum* e do *Bacillus* sobre plantas de trigo (IAC-24) sadias e infectadas sendo desenvolvidas em terra vegetal esterilizada contendo somente micronutrientes e fósforo. As plantas foram divididas em 6 grupos sendo 1) tratadas com *Azospirillum*; 2) tratadas com *Bacillus*; 3) tratadas com *Azospirillum* e inoculadas com patógeno; 4) tratadas com *Bacillus* e inoculadas com patógeno; 5) controle inoculada com patógeno; 6) controle-água. As plantas dos grupos 1, 2, 3 e 4, após 2 dias da germinação receberam 10 mL da suspensão de bactérias na contagem de 2x10⁸ cel/mL. O tratamento foi repetido a cada 5 dias por 3 vezes. Após o período as plantas (grupos 3, 4, 5) foram inoculadas com *B. sorokiniana* (2x10⁵ cel/mL) e todas, mantidas em câmara úmida por 2 dias sendo transferidas para estufa

com luminosidade constante até o aparecimento de lesões. Os resultados preliminares demonstraram que plantas de trigo sadias tratadas com *Azospirillum* apresentaram promoção no crescimento quando comparado com as plantas tratadas com *Bacillus* e, estas com as do controle. Em relação as plantas dos grupos 3 e 4, tratadas com as bactérias e inoculadas com o patógeno, não foram observadas presença de lesões. Isto vem indicar que as bactérias promoveram crescimento das plantas bem como modificaram o metabolismo desenvolvendo reação de resistência contra o ataque do fungo.

SELEÇÃO DE ISOLADOS DE *Bacillus* SP. ANTAGÔNICOS A
219 *Cylindrocladium spathulatum*, 'IN VITRO' / SCREENING OF
Bacillus SP. ISOLATES ANTAGONISTIC TO *Cylindrocladium*
spathulatum, 'IN VITRO'. N.S.B. GOMES, A. GRIGOLETTI JR, W.
BETTIOI, C.G. AUER. Embrapa Florestas, CP 319, CEP 83.411-000,
Colombo-PR.

Dentre as doenças verificadas em erva-mate, destaca-se a pinta-preta causada pelo fungo *Cylindrocladium spathulatum*, pelos prejuízos causados em viveiros e no campo. O controle químico da doença tem inconvenientes, tais como a ausência de produtos registrados, a contaminação ambiental e resíduos sobre as folhas. O controle biológico é a alternativa mais recomendada e para tal, foram realizados testes para selecionar organismos com potencial antagonistas ao patógeno. Foram testados 12 isolados de *Bacillus* spp., sendo 9 nativos (B1,B2,B3,B4,B5,B6,B8,B9,B10) e 3 exóticos (AP-3,AP-49,AP-51). Os metabólitos foram obtidos cultivando-se cada isolado em caldo BD (extrato de 200 g de batata, 20 g de dextrose, 1000 ml q.s.p.), por 15 dias, a 27 °C, no escuro, sem agitação. A este caldo, foi adicionado 20g de agar/litro, autoclavado e vertido em placas de Petri. No centro de cada placa, foi colocado um disco de 5 mm, de diâmetro, de um isolado do patógeno, originário de Colombo, PR. As placas foram incubadas, em condições ambientes, por 18 dias, quando avaliou-se o efeito dos metabólitos pelo diâmetro da colônia do patógeno. Os isolados mais eficientes foram B1, AP-49, B3 e AP-51, com 80,3; 58,7; 55,3 e 55,2% de inibição do patógeno em relação à testemunha.

EFEITO DO EXTRATO AQUOSO DE FOLHAS DE SEIS
220 ESPÉCIES FLORESTAIS SOBRE A GERMINAÇÃO E
CRESCIMENTO MICELIAL DE *Cylindrocladium spathulatum*
E *Colletotrichum* SP./EFFECT OF LEAF AQUEOUS EXTRACT OF SIX
FOREST TREE SPECIES ON GERMINATION AND MYCELIAL
GROWTH OF *Cylindrocladium spathulatum* AND *Colletotrichum* SP.
V.F. QUIRINO, B. SZEREMETA, A. GRIGOLETTI JÚNIOR, C.G. AUER.
Embrapa Florestas, CP 319, CEP 83.411-000, Colombo-PR.

Visando alternativas para o controle das duas mais importantes doenças da erva-mate, a pinta-preta causada pelo fungo *Cylindrocladium spathulatum*, e a antracnose causada por *Colletotrichum* sp., foram testados os extratos de Cataia (*Drimys winteri*), Cinamomo (*Melia azedarach*), Juvê (*Zanthoxylum rhoifolium*), Murta (*Myrciaria tenella*), Pimenteira (*Capsicodendron dinisii*) e Timbó (*Ateleia glazioviana*), sobre a germinação de conídios e crescimento micelial. Para avaliar a germinação, colocou-se 0,05 ml de extrato de folhas (1:6 v/v, folha/água) sobre um disco de agar-água 0,2%. Em seguida, adicionou-se o mesmo volume da suspensão de conídios e incubou-se a 24° C, até o máximo de 20 horas. No teste dos extratos sobre o crescimento, preparou-se um meio com 39g de BDA/litro de extrato. Em cada placa colocou-se um disco de 5 mm de diâmetro de meio, com o patógeno, e incubou-se à temperatura ambiente. Os extratos não reduziram a germinação dos conídios de *Colletotrichum* sp. Em relação à *C. spathulatum*, o extrato de *M. azedarach* apresentou redução na germinação de 38,71%. No teste de crescimento micelial, o extrato de *M. tenella* reduziu o crescimento de ambos os patógenos, em 72,9% para *Colletotrichum* sp. e 66,9% para *C. spathulatum*.

CONTROLE DA MANCHA PÚRPURA (*Alternaria porri*) E DA
221 FERRUGEM (*Puccinia allii*) EM ALHO ATRAVÉS DOS
MICROORGANISMOS EFICAZES (EM-4 E EM-5)/CONTROL

OF PURPLE BLOTCH AND RUST IN GARLIC THROUGH EFFECTIVE
MICROORGANISMS. J.R. VERZIGNASSI¹ C. KUROZAWA. FCA/UNESP,
CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu-SP, E-mail: verzignassi@fca.unesp.br;
¹Bolsista da FAPESP.

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental São Manuel da FCA/UNESP, nos anos de 1997 e 1998, e as plantas pulverizadas semanalmente a partir dos 20 dap (dias após o plantio). No tratamento com EM (T3), as pulverizações foram efetuadas alternadamente com EM-4 e EM-5 (1:1000), acrescidas de melão (1:1000). Para o tratamento químico (T1), utilizaram-se mancozeb (2,40 Kg i.a./ha) dos 20 aos 50 dap, chlorothalonil (1,13 Kg i.a./ha) após os 50 dap e tebuconazole (0,25 Kg i.a./ha) aos 80 e 100 dap. Para a testemunha (T2), foram pulverizadas apenas com água. Todas as folhas de dez plantas por parcela, num total de dez parcelas por tratamento, foram avaliadas aos 60, 75, 90 e 105 dap. Para mancha púrpura utilizou-se a escala: 0=sem sintomas; 1=até 25% da área foliar com sintomas; 2=de 26% a 50%; 3=de 51% a 75% e 4=mais de 75%. Para ferrugem, utilizou-se a escala: 1=1 a 5 pústulas por folha; 1,5=6 a 12; 2=13 a 25; 2,5=26 a 50; 3= 51 a 100; 3,25=101 a 175; 3,5=176 a 325; 3,75=326 a 500 e 4=mais de 500. Em 1997, para ambas as doenças e em todas as avaliações, o tratamento com melhor controle foi T1. Para a mancha púrpura, em T3 ocorreu menor severidade apenas aos 75 e 90 dap em relação a T2. Para a ferrugem, T3 apresentou menor severidade que T2, para todas as avaliações. Em 1998, a maior severidade de mancha púrpura ocorreu em T3, em todas as avaliações e, aos 105 dap, o melhor controle ocorreu em T1. A severidade da ferrugem foi menor em T1, seguida por T2.

EFEITO DO LODO DE ESGOTO NO TOMBAMENTO DE
222 PLÂNTULAS DE PEPINO INDUZIDO POR *Pythium*
aphanidermatum/EFFECT OF SEWAGE SLUDGE ON
CUCUMBER SEEDLING DAMPING OFF INDUCED BY *Pythium*
aphanidermatum. I. SANTOS¹, A.N. MAZZEO², W. BETTIOI².
CEFET-PR/UNED-PB; ¹Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13.820-000,
Jaguariúna-SP.

O uso crescente de lodo de esgoto (LE) na agricultura requer investigação sobre sua influência nas doenças de plantas. Assim, seu efeito foi avaliado no tombamento de plântulas de pepino, induzido por *P. aphanidermatum*. O LE foi misturado ao solo (Podzólico Vermelho Amarelo) nas concentrações de 0, 10, 20, 30, 40 e 50%; com e sem a adição de 5g de fertilizante (4-14-8) por litro; e distribuído em quatro vasos com 500 ml de capacidade para cada concentração. Os substratos foram infestados com 10g.L⁻¹ do inóculo de *P. aphanidermatum* sete dias antes da semeadura de 10 sementes/vaso. Como controle manteve-se os mesmos substratos sem infestação com o patógeno. Efetuou-se três cultivos sucessivos de pepino por, aproximadamente, 15 dias no mesmo substrato. A severidade da doença, o pH e a condutividade elétrica (CE) foram avaliadas nos três cultivos e a atividade microbiana por meio da hidrólise de diacetato de fluoresceína, após o terceiro. Com as doses crescentes de lodo verificou-se: redução da severidade da doença no 2º cultivo, com e sem fertilizante (R²= 0,7181 e R²= 0,7838, respectivamente) e no 3º cultivo, sem fertilizante (R²= 0,5106); aumento nos valores de pH no momento da 1ª semeadura, com e sem fertilizante (R²= 0,9019 e R²= 0,5585, respectivamente) e após o 3º cultivo, com fertilizante (R²=0,5589); aumento significativo da CE do solo em todas as avaliações; incremento na atividade microbiana, com e sem fertilizante (R²= 0,7565 e R²= 0,8663, respectivamente).

CAMAS-DE-FRANGO ORIGINÁRIAS DE DIFERENTES
223 SISTEMAS DE PRODUÇÃO SÃO SEMELHANTES COMO
FONTE DE MATÉRIA ORGÂNICA PARA O CONTROLE DE
Pythium SPP./CHIKEN LITTERS ORIGINATED FROM DIFFERENT
PRODUCTION SYSTEMS HAVE THE SAME EFFICIENCY IN
CONTROLLING *Pythium* SPP. I.A.S. SCHOENMAKER¹, R. GHINI².
¹Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, Escola
Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/USP, CEP 13.418-900, Piracicaba-
SP; ²Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13.820-000, Jaguariúna-SP

A utilização de cama-de-frango como fonte de matéria orgânica incorporada em solos tem-se mostrado eficiente no controle de *Pythium* spp., tornando

esses solos supressivos ao patógeno. Porém, devido à imensa utilização de tratamentos químicos na produção convencional de frangos, o presente trabalho teve por objetivo comparar camas-de-frango de diferentes sistemas de produção, convencional e orgânico, no controle de *Pythium* spp. Materiais provenientes de três granjas (duas convencionais e uma do sistema Yamaguishi) foram misturados nas concentrações de 10 e 20% (v/v) a um solo de cultivo de crisântemo, naturalmente infestado pelo patógeno. Os solos foram incubados em sacos plásticos (1 L), durante 20 dias, e através do método descrito por Lourd et al (1986), avaliou-se o controle do patógeno, colocando-se as amostras no colo de plântulas de pepino e realizando-se a contagem de plântulas apresentando o sintoma de tombamento. A adição de camas-de-frango obtidas das diferentes procedências controlou totalmente o patógeno, indicando que os tratamentos químicos da produção de frangos não alteram o resultado quanto ao controle de *Pythium* spp.

Bolsistas do CNPq.

224 BIOFUMIGAÇÃO DO SOLO PARA O CONTROLE DE *Pythium* SPP./BIOFUMIGATION FOR THE CONTROL OF *Pythium* SPP. I.A.S. SCHOENMAKER¹, R. GHINI². ¹Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/USP, CEP 13.418-900, Piracicaba-SP; ²Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13.820-000 Jaguariúna-SP.

Biofumigação é a supressão de fitopatógenos do solo por meio da adição de restos de culturas, especialmente de espécies de *Brassica*, ou outras fontes de matéria orgânica. No presente trabalho, as matérias orgânicas usadas foram: biossólidos oriundos da ETE de Franca/SP; cama-de-frango; casca de *Pinus*; resíduo obtido da compostagem de flores com três semanas, três meses e seis meses de decomposição; folhas de repolho e couve-flor. Os materiais foram secos em estufa (55°C por 144 h), e a seguir, misturados a um solo naturalmente infestado por *Pythium* spp., nas concentrações de 10 e 20% (v/v), sendo incubados durante 20 dias, dentro de sacos plásticos (400 mL). O controle do patógeno foi avaliado nas amostras de solo, colocadas no colo de plântulas de pepino, por meio da porcentagem de tombamento. Folhas de couve-flor, biossólidos e cama-de-frango apresentaram controle de 100% do patógeno nas concentrações de 10 e 20%. Folhas de repolho apresentaram um menor controle (77,44% na concentração de 20%). A casca de *Pinus* e os resíduos da compostagem de flores não tiveram efeito sobre o patógeno, mostrando resultados inferiores à testemunha.

Bolsistas do CNPq.

225 COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE SELEÇÃO DE ANTAGONISTAS E NUTRIENTES QUE FAVORECEM A SUPRESSIVIDADE DE SOLOS A *Fusarium oxysporum* F. SP. *phaseoli*/COMPARISON OF METHODS FOR SELECTION OF ANTAGONISTS AND NUTRIENTS FOR SOIL SUPPRESSIVENESS TO *Fusarium oxysporum* F. SP. *phaseoli*. R. GHINI¹, D. NAKAMURA². Embrapa Meio Ambiente, CP 69, CEP 13.820-000, Jaguariúna, SP.

O trabalho teve por objetivo comparar métodos para a seleção de antagonistas (isolados de *Penicillium* sp., *Trichoderma*, *Coniothyrium*, *Bacillus subtilis* e uma bactéria não identificada) e nutrientes (MgSO₄, CaCl₂, ZnCl₂, H₃BO₄, KH₂PO₄, (NH₄)₂SO₄ e KCl) que aumentam a supressividade a *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*. Como microcosmos foram usados agregados de solo de mata e campo, desinfestados ou não, que foram colocados em placas de Petri, sobre tubos de silicone, distanciados por 4 mm de discos de meio de cultura contendo micélio do patógeno. A colonização dos agregados foi avaliada através da diluição e plaqueamento em meio de cultura seletivo. Para o ensaio *in vivo*, o inóculo foi misturado aos solos e, a seguir, foi semeado feijão tratado com os antagonistas ou irrigado com os nutrientes durante o desenvolvimento das plantas, em vasos. Após 16 dias, as raízes foram lavadas e avaliadas por meio da escala de notas e peso da matéria seca. O isolado A3 de *Penicillium* foi o antagonista que apresentou maior eficiência no controle do patógeno nos dois métodos, em todos os solos. Com relação aos nutrientes, MgSO₄ aumentou a colonização de agregados e a severidade da doença em plântulas de feijoeiro,

sendo que CaCl₂ controlou o patógeno. Assim, os resultados obtidos em microcosmos foram também obtidos *in vivo*, comprovando a correlação entre os dois métodos.

¹Bolsista do CNPq;

²Bolsista da FAPESP.

226 AÇÃO *IN VITRO* DE AGENTES BIÓTICOS E ABIÓTICOS DE CONTROLE SOBRE ALGUMAS FASES DO CICLO DE VIDA DE *Phytophthora infestans*/IN *VITRO* EFFECT OF BIOTIC AND ABIOTIC CONTROL AGENTS ON SOME STEPS OF THE LIFE CYCLE OF *Phytophthora infestans*. B.A. HALFELD VIEIRA¹, R.S. ROMEIRO, E.S.G. MIZUBUTI, C.C. DEUNER. Universidade Federal de Viçosa/DFP; CEP 36.571-000, Viçosa-MG.

Com a finalidade de investigar o modo de ação de procaríotos, previamente selecionados como potenciais antagonistas de patógenos de tomateiro, e a ação de um agente abiótico no controle de *Phytophthora infestans*, foram realizados testes *in vitro* avaliando sua interferência no processo de liberação de zoósporos e germinação de cistos. Para produção de esporângios foram utilizadas folhas destacadas de *Lycopersicon esculentum* cv. S^{ua} Cruz 'Kada', inoculadas por aspersão e acondicionadas em câmara úmida a 18 °C, com fotoperíodo de 12 horas, por 5 dias. A suspensão de esporângios foi obtida através da lavagem superficial das folhas, depositando-se 60 ml da suspensão em lâmina de microscopia, onde se misturou um volume igual da suspensão do procaríoto desafiante (A₅₄₀ = 0,4). Para comparação com o efeito do agente abiótico, sabidamente eficaz no controle de *Phytophthora infestans*, utilizaram-se soluções do Chlorothalonil, nas concentrações 0; 0,08; 0,16; 0,32; 0,64; 1,28 g i.a./l, onde se depositaram 120 ml de cada solução em lâmina de microscopia, e uma pequena quantidade de esporângios do patógeno. As lâminas foram armazenadas em câmara úmida a 4 °C por 24 horas, quando se quantificou o percentual de esporângios capazes de liberar zoósporos e os cistos germinados. Os resultados demonstraram que os antagonistas testados exerceram uma atividade inibitória pouco eficiente no processo de liberação de zoósporos e germinação de cistos, enquanto o Chlorothalonil inibiu em 100% nas concentrações superiores a 0,32 g i.a./l.

¹Bolsista de Doutorado da Fapemig.

227 INADEQUAÇÃO DE USO DE APENAS UM PATÓGENO DESAFIANTE NA SELEÇÃO MASSAL DE RESIDENTES DE FILOPLANO PARA FINS DE CONTROLE BIOLÓGICO – UM CASO/INADEQUACY OF USING A SOLE CHALLENGING PATHOGEN FOR MASS SCREENING OF PHYLOPLANE RESIDENTS AIMMING BIOCONTROL – A CASE. R.S. ROMEIRO¹, D.M.S. NEVES², B.A. HALFELD VIEIRA¹, E.S.G. MIZUBUTI¹, C.C. DEUNER¹. ¹Departamento de Fitopatologia – Universidade Federal de Viçosa, CEP 36.571-000, Viçosa-MG; ²UFPEL – Departamento de Fitossanidade, CEP 96.010-900, Pelotas-RS; E-mail: rromeiro@mail.ufv.br.

Lavados foram obtidos, de secções de parte aérea de plantas sadias de tomateiro os quais, após concentrados por centrifugação (10.000g/20min.), sofreram diluição serial seguida de semente em placas. Após 48 horas, repicaram-se 129 colônias bacterianas individualizadas, estabelecendo-se um conjunto de potenciais antagonistas a testar, utilizando-se *P. syringae* pv. *tomato* como patógeno desafiante modelo. Testes de antibiose foram conduzidos conforme metodologia padrão, em meio de dupla camada. Para a seleção massal "in vivo", procedeu-se à colonização, por atomização, do filoplano de plântulas de tomateiro (Var. 4681 - TopSeed, 3 plantas/antagonista) seguida de, após 1 semana, inoculação (atomização, OD₅₄₀ = 0,2) do patógeno desafiante e avaliando-se o grau de proteção pela contagem do número de lesões por planta. Combinando-se resultados de testes "in vivo" e "in vitro", foram selecionados os 03 melhores antagonistas. Quando mudas de tomateiro tiveram seus filoplanos colonizados com suspensão de células desses 3 organismos e foram levadas a campo, seguindo-se re-colonizações semanais, plantas chegaram a florir e produzir frutos. Contudo, um surto de mela (*Phytophthora infestans*) ocasionou a morte de todas as plantas do experimento. Testes de antibiose "in vitro" mostraram que os antagonistas exibiam algum efeito de inibição na abertura de esporângios e

na germinação de cistos, mas não de forma significativa. Conclui-se que, para esse tipo de trabalho, *P. infestans* tem, necessariamente, que ser um dos patógenos desafiantes na seleção massal.

228 SELEÇÃO DE MEIOS DE CULTURA PARA A AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE BACTERIOCINAS EM *Xanthomonas axonopodis* PV. *phaseoli*/SELECTION OF CULTURE MEDIA FOR EVALUATION OF BACTERIOCIN PRODUCTION BY *Xanthomonas axonopodis* PV. *phaseoli*. G.F. THEODORO¹, S.M. HANAI², C.J. BUENO¹, A.C. MARINGONI. Faculdade de Ciências Agronômicas, UNESP, CP 237, CEP 18.603-970, Botucatu-SP.

Bacteriocinas são compostos bactericidas, geralmente proteínas, produzidas por bactérias, as quais são ativas contra isolados da mesma espécie ou de espécies filogeneticamente relacionadas. A produção de bacteriocinas pode ser empregada em estudos taxonômicos, epidemiológicos e no controle biológico de fitopatógenos. Na literatura internacional, os relatos de produção de bacteriocinas por *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (XAP) são contraditórios. O objetivo deste trabalho foi selecionar um meio de cultura que fosse eficaz para avaliar a produção de bacteriocinas em isolados de XAP. Foram empregados os meios de cultura BDA, 523 de Kado, LGA e NBY e cinco isolados de XAP. Os isolados foram cultivados em placas de Petri, com esses meios de cultura e, após incubação a 20°C/48h, inativados com formol. Em seguida, verteu-se sobre os isolados inativados o meio ágar-água "soft" com os isolados a serem testados. A avaliação da sensibilidade dos isolados às bacteriocinas produzidas pelos isolados bacteriocinogênicos foi realizada após 48h de incubação, a 20°C, através da observação da presença de halos de inibição ao redor das colônias inativadas. Verificou-se que o meio de cultura mais efetivo para a observação da produção de bacteriocinas por isolados de XAP foi o LGA (10g de glicose, 0,5g de K₂HPO₄, 0,2g de MgSO₄, 0,1g de NaCl, 3g de CaCO₃, 1g de extrato de levedura, 15g de ágar e 1000 mL de água destilada).

¹Bolsistas FAPESP;

²Bolsista CNPq.