

ISSN 0100-5405

Summa Phytopathologica

The Official Journal of São Paulo State Plant Pathology Association

XXVI Congresso Paulista
de Fitopatologia - 2003

RESUMO DOS TRABALHOS / ABSTRACTS OF PAPERS

001 TERCEIRO ANO DE AVALIAÇÃO DE COMPORTAMENTO DE CLONES DE ALHO LIVRES E INFECTADOS POR VÍRUS NO ESTADO DE SÃO PAULO. / Third year evaluation of the behavior of virus-free and virus-infected garlic clones in the state of São Paulo. W.J. SIQUEIRA¹, M. EIRAS², J. TESSARIOLI NETO³, J.A. AZEVEDO FILHO¹, C.R.L. CARVALHO¹, M.O.M. MARQUES¹, A.L. LOURENÇÃO¹ e J.A. BUSO⁴. ¹Instituto Agronômico de Campinas, CP 28, 13020-902 Campinas-SP, walterjs@iac.br; ²Instituto Biológico, São Paulo, eiras@biologico.br; ³ESALQ, CP 9, 13418-900 Piracicaba-SP; ⁴EMBRAPA-Hortaliças, CP 218, 70359-970 Brasília-DF.

O alho é propagado vegetativamente, o que propicia o acúmulo de vírus, afetando a produção e a qualidade. Visando avaliar a produção comercial/parcela (PC), peso médio de bulbos (PM) e porcentagem de bulbos nas classes de tamanhos superiores (BB), realizaram-se, a partir de 1999, ensaios com clones de alho 'Amarante' livres e infectados por vírus. Verificou-se que a PC e a BB do material livre de vírus foi superior ao alho infectado. Houve uma tendência de igualdade estatística a 5% de probabilidade entre os tratamentos livre de vírus com aqueles após uma e duas exposições a campo quanto a PC, PM e BB. No ano 2001, o PM do tratamento livre de vírus foi superior estatisticamente aos demais com uma e duas exposições. Concluiu-se que o cultivar 'Amarante' responde à limpeza de vírus com aumento significativo da produção e com bulbos maiores e de maior peso. A taxa de re-infecção não foi suficiente para demonstrar perdas significativas nos dois anos de plantio dentro das condições experimentais locais. Compostos químicos básicos de alho estão sendo determinados nos clones com diferentes ciclos de exposição e multiplicação em campo, comparativamente ao livre de vírus. Além disso, os vírus presentes no complexo estão sendo caracterizados.

002 EFEITO DA ÁGUA DE GUTAÇÃO SOBRE O MÍLDIO DO PEPINO EM CULTIVO PROTEGIDO. / Effect of gutation water on downy mildew of cucumber in plastic greenhouse J.B. VIDA¹, L. ZAMBOLIM², D.J. TESSMANN¹ e J.R. VERZIGNASSI¹. ¹UEM, Maringá-PR; ²UFV, Viçosa, MG. jbvida@uem.br zambolim@ufv.br

O molhamento foliar via orvalho e água de gutação é bastante freqüente em cultivo protegido. O filme de água de orvalho normalmente é mais tênue e sua evaporação mais rápida. Já a água de gutação, forma grandes gotas que podem coalescer na superfície foliar próxima às bordas das folhas, tornando o período de evaporação mais longo. Assim, é de se esperar que a água de gutação apresente maior influência no processo infeccioso de doenças foliares em plantas conduzidas em estufas. Pepino híbrido Hokoshin, conduzido no período inverno-primavera, sob cultivo protegido e cultivo convencional, foi avaliado quanto à intensidade de míldio (*Pseudoperonospora cubensis*). As manchas,

iniciadas a partir das bordas das folhas, evidenciaram que a doença estava associada à penetração do patógeno via hidatódios e que, desta forma, a presença de água de gutação favoreceu o processo de infecção. Na estufa, 46,1% das plantas e 3,8% de folhas por planta apresentaram os sintomas e, em cultivo convencional, os resultados foram 4,7% e 0,27%, respectivamente. Foram observadas 3,3 manchas por folha na estufa e 1,1 mancha em cultivo convencional. Além disso, em condições de estufa, foi observada a permanência de água livre de gutação na superfície das folhas até as 10:30, enquanto que, para o cultivo convencional, o fenômeno ocorreu somente até as 9 horas.

003 CONTROLE DE *Oidium* sp EM MINI-JARDIM CLONAL DE EUCALIPTO ATRAVÉS DE LEITE DE VACA *IN NATURA*. / Control of powdery mildew on *Eucalyptus*' clonal mini garden with *in natura* cow milk. C.A.G. SANTOS¹, E.L. FURTADO¹ e S.A. SILVA². ¹PG/FCA/UNESP, CP 237, 18603-970 Botucatu-SP; ²Votorantim Celulose e Papel S.A.

O Oídio é uma doença foliar importante em algumas espécies de eucaliptos, principalmente na fase de viveiro no mini-jardim clonal, reduzindo a produção de algumas espécies em até 40%. Este trabalho teve como objetivo avaliar o uso do leite de vaca *in natura* para o controle do *Oidium* sp em mudas no mini jardim clonal de eucalipto. O delineamento foi em blocos casualizados com 5 repetições, tendo a parcela 144 mudas no espaçamento de 10 cm x 10 cm. Os tratamentos foram constituídos de 4 doses de leite (20, 30, 40 e 50%), 1 dose de tiofanato metílico (0,6 g p.c./litro) e 1 dose de chlorothalonil (2 g p.c./litro). Em condições naturais de epidemia. Foram feitas aplicações, a cada 7 dias, para o leite e o fungicida protetor e a cada 14 dias, para o fungicida sistêmico. As avaliações foram efetuadas aos 15 e 30 dias após o início do experimento, medindo-se a área foliar lesionada, através de uma escala de severidade. Com base nos dados obtidos nas avaliações 1 e 2, pode se constatar que: a) houve diferença significativa dos tratamentos utilizando leite e o fungicida protetor com relação à testemunha; b) os tratamentos com leite se igualaram ao fungicida protetor e c) não houve diferença entre concentrações do leite no controle do *Oidium* sp.

004 PODA DRÁSTICA COMO MÉTODO DE ERRADICAÇÃO DO CANCRO CÍTRICO. / Severe pruning as a method for citrus canker eradication. J. BELASQUE JÚNIOR, L.M. RIBEIRO¹, A.J. AYRES e N. GIMENES-FERNANDES. Fundecitrus, Av. Dr. Adhemar P. de Barros, 201, 14807-040 Araraquara-SP. ¹Bolsista RHA/CNPq.

O cancro cítrico é uma doença provocada pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*. Restrita a espécies de plantas da família *Rutaceae*, esta doença é uma das maiores ameaças à cultura do citros. Os princípios de controle empregados em São Paulo envolvem principalmente a exclusão e a erradicação. O

número de plantas a serem destruídas na erradicação depende da incidência da doença no pomar, podendo todo pomar ser erradicado quando a incidência é superior a 0,5%. O presente trabalho teve como objetivo estudar a poda drástica como método de erradicação, de forma a reduzir as perdas decorrentes da destruição de plantas. Nos anos de 1999 e 2000, foram podadas 12.651 plantas, em dezessete pomares de laranjeira doce Pêra Rio, presentes em seis municípios de SP. Após a poda das plantas, inspeções periódicas foram realizadas durante dois anos. O ressurgimento da doença ocorreu em seis pomares, com incidências inferiores às observadas antes da poda. A poda drástica não foi considerada uma alternativa viável na erradicação da doença em razão do maior risco de ressurgimento da doença em comparação com o método de erradicação atualmente empregado no Estado de SP.

005 PERÍODO DE INCUBAÇÃO E DIÂMETRO DE LESÕES EM FUNÇÃO DE CONCENTRAÇÕES DE INÓCULO DE *Xanthomonas axonopodis* PV. *citri* EM FOLHAS DESTACADAS DE LIMÃO CRAVO. / Incubation period and lesion development related to inoculum concentrations of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* in detached leaves of Hangpur Lime. J. BELASQUE JR.¹, L.A.S. NOCITI^{1,3}, F.J.B. FRANCISCHINI¹ e J. RODRIGUES NETO². ¹Fundecitrus, CP 391, 14801-970, Araraquara-SP. ²CECIB/IB, CP 70, 13001-970 Campinas-SP; ³Bolsista CNPq.

Xanthomonas axonopodis pv. *citri*, em cinco diferentes concentrações (10^4 , 10^5 , 10^6 , 10^7 e 10^8 UFC/mL), foi inoculada em folhas destacadas (imaturas) de limão cravo (*Citrus limonia*) utilizando-se agulha hipodérmica, procedendo-se à comparação do período de incubação e o diâmetro das lesões. Cada folha foi inoculada em seis pontos diferentes do limbo foliar. Após inoculação as folhas foram mantidas na posição vertical em tubos Falcon (50 mL) com os pecíolos imersos em água. Foram utilizadas seis repetições para cada concentração, representadas por uma folha cada. Os sintomas foram visíveis a partir do 4º dia para 10^6 , 10^7 e 10^8 UFC/mL, e 5º dia para 10^4 e 10^5 UFC/mL. Não foram verificadas diferenças marcantes entre os tratamentos quanto ao diâmetro médio das lesões, que variaram de 1,16 a 1,41 mm até os 21 dias. Todas as inoculações realizadas com as concentrações de 10^6 , 10^7 e 10^8 UFC/mL resultaram em sintomas da doença até seis dias após inoculação. Somente 30% das inoculações resultaram em sintomas utilizando-se 10^4 UFC/mL e 60% para 10^5 ufc/mL, até os 21 dias após a inoculação.

006 DETECÇÃO E DIAGNOSE DO CANCRO CÍTRICO (*Xanthomonas axonopodis* PV. *citri*) EM FOLHAS DESTACADAS DE LIMÃO CRAVO. / Detection and diagnosis of citrus canker (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*) on detached leaves of Hangpur Lime. F.J.B. FRANCISCHINI¹, M. BONINI², J. BELASQUE JR.¹, e J. RODRIGUES NETO³. ¹Fundecitrus, CP 391, 14801-970, Araraquara-SP; ²FCA/UNESP, CP 237, 18603-970 Botucatu-SP; ³CECIB/IB, CP 70, 13001-970 Campinas-SP.

A rápida diagnose é fundamental para os procedimentos de controle do cancro cítrico e pode ser realizada por métodos imunoenzimáticos ou moleculares. Entretanto, dependendo das disponibilidades nos laboratórios (equipamentos/treinamento de pessoal) nem sempre é possível a realização desses testes. Embora com respostas mais demoradas, um método alternativo é a inoculação em folhas destacadas. A literatura mundial registra vários trabalhos com esta técnica, variando no preparo e eficácia. O método ora apresentado consiste na inoculação (4-5 picadas/bloco) de folhas destacadas de limão Cravo (*Citrus limonia*), com agulha previamente imersa em suspensão de macerado de lesões suspeitas de cancro, colocando-as posteriormente em tubos Falcon de 50 mL (tampa com rosca), contendo 0,5 mL de água, mantendo-se o pecíolo da folha imerso. Em caso positivo, após 5-7 dias lesões típicas de cancro são visualizadas, facilitando o isolamento da bactéria. Esta técnica dispensa o preparo de meios, vidraria e desinfestação das folhas (suficiente lavar em água corrente). Folhas de limão Cravo podem permanecer viáveis até 3 meses, o que não foi observado em outras técnicas.

007 DISPÊNDIO COM FUNGICIDAS NA CULTURA DO TRIGO, BRASIL, 1991-2001. / Fungicide expenditure on wheat crop in Brazil, 1991-2001. M.L. BARROS CAMARGO¹; C.R.R.P.T. FERREIRA¹; M.Z. BARBOSA¹; J.R. SILVA¹. ¹Instituto de Economia Agrícola, Av. Miguel Stéfano, 3.900, CEP 04301-903, São Paulo, SP.

O objetivo do trabalho foi analisar a evolução das vendas de fungicidas para a cultura do trigo no Brasil, de 1991 a 2001, a partir de análise de dados do SINDAG. Os valores das vendas, em dólares, foram corrigidos para 2001 pelo Consumer Prices Index, dos Estados Unidos. Em 2001 as vendas brasileiras de fungicidas somaram US\$362,6 milhões, das quais US\$51,7 milhões se referiram à cultura do trigo, sendo US\$47,4 milhões para planta e solo e US\$4,3 milhões para tratamento de sementes. Nesse mesmo ano, em termos de valor, o trigo ocupou o segundo lugar (14,3% do total) das vendas, superado apenas pela soja (25,3%). A maior parte dos gastos da cultura com defensivos tem sido com fungicidas (63,9% do total em 2001). No período 1991-2001, as vendas de fungicidas, em valores constantes, evoluíram de US\$36,8 milhões para US\$51,7 milhões (crescimento de 40,5%). De 1991 a 1995, as vendas mostraram tendência decrescente. Em 1996 ocorreu uma inversão: as vendas aumentaram e, também, a área plantada. A tendência de alta continuou em 1997 e 1998, apesar da retração da área. Já em 1999 e 2000 as vendas voltaram a decrescer, influenciadas pela forte desvalorização cambial ocorrida em 1999. Em 2001, com o aumento da área plantada, as vendas cresceram novamente, apresentando o melhor resultado do período analisado.

008 COMPORTAMENTO PATOGÊNICO DE *Cylindrocladium* spp SOBRE *Eucalyptus urophylla*. / Pathogenic behaviour of *Cylindrocladium* spp. on *Eucalyptus urophylla*. C.C. APARECIDO^{1,3}; E.L. FURTADO² e M.B. FIGUEIREDO^{1,4}. Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, C.P. 12.898, 04010-970 São

Paulo-SP. ²Depto de Produção Vegetal-FCA-UNESP, C.P. 237, 18603-970 Botucatu-SP. ³Bolsista FAPESP (Proc. 01/13306-3), ⁴Bolsista CNPq.

O comportamento patogênico de *Cylindrocladium* spp. foi verificado através de inoculações em solo e sobre folhas de *E. urophylla*. Foram utilizadas as culturas: IB223, IB238, IB421, IB6/78-*C. scoparium*; IB268-*C. ilicicola*; IB12/79-*C. clavatum*; CKa, FCA01, FCA06, FCA07, FCA09 e FCA10-*Cylindrocladium* sp. CKa foi isolado da flor-da-fortuna (*Kalanchoe*) e os demais, de *Eucalyptus*. Plantas de *E. urophylla* com 20 dias foram transplantadas para vasos com solo autoclavado e as inoculações foram realizadas aos 30 dias de idade. Em solo, culturas de cada isolado com 10 dias foram, separadamente, homogeneizadas em liquidificador com 100 ml de H₂O destilada, sendo 20 ml incorporados ao solo e misturado em seguida. Ao solo das testemunhas foi incorporada igual medida de BDA+H₂O destilada. Sobre as folhas foi aspergida, separadamente, uma suspensão contendo estruturas do isolado em estudo e no tratamento testemunha foi aspergida somente H₂O destilada. As plantas cujas folhas foram inoculadas permaneceram sob câmara úmida durante 24 h. Todas as plantas foram mantidas em casa de vegetação à temperatura ambiente. Após 5 dias verificou-se que, à exceção de FCA01, os demais foram patogênicos às folhas do hospedeiro sendo que IB6/78, IB12/79 e Cka induziram reação de hipersensibilidade, produzindo grande número de minúsculas lesões. Os demais isolados resultaram em necrose agressiva do tecido foliar, destacando-se FCA06 e FCA07. Em relação às inoculações no solo, sintomas característicos foram observados após 6 dias das inoculações com FCA06, FCA07, IB223, IB6/78 e IB12/79.

009 INOCULAÇÕES ARTIFICIAIS E MÉTODOS MOLECULARES PARA ESTUDO DE VARIABILIDADE DE *Puccinia psidii*, AGENTE CAUSAL DA FERRUGEM EM MYRTACEAE. / Artificial inoculations and molecular methods for studies on the variability of *Puccinia psidii*, the causal agent of Myrtaceae rust. C.C. APARECIDO¹, E.L. FURTADO², R. HARAKAVA¹; M. EIRAS¹ e M.B. FIGUEIREDO^{1,3}. ¹Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, C.P. 12.898, 04010-970 São Paulo-SP. ²Depto de Produção Vegetal-FCA/UNESP, C. P. 237, 18603-970 Botucatu-SP. ³Bolsista CNPq/Proj. Auxílio a Pesquisa FAPESP (Proc. 01/01125-4)

A variabilidade fisiológica em *P. psidii* foi verificada através de inoculações artificiais em: jameiro, uvaia, cereja-do-rio grande, goiabeira e *Eucalyptus citriodora*. Foram utilizados uredíniosporos coletados de: jameiro, goiabeira, cambucá, jabuticabeira, *E. grandis* (Horto de Itatinga/SP) e *Eucalyptus* spp (Botucatu/SP). Incidência da ferrugem, período latente, frequência e intensidade da infecção foram avaliadas, permitindo identificar quatro grupos de especialização fisiológica. Também foi realizada análise molecular dos uredíniosporos utilizados nas inoculações. Na PCR, com os primers ITS4 e ITS5, foi obtido um fragmento de DNA com cerca de 500pb, a partir das estru-

ras coletadas de goiabeira e de eucalipto (*Eucalyptus* sp). Também foi verificada a presença de uma segunda banda, com cerca de 600pb, nas amostras provenientes dos uredíniosporos coletados de *Eucalyptus* sp. Após o seqüenciamento, esta foi identificada como sendo de *Cladosporium*, fungo hiperparasita detectado, freqüentemente, sobre pústulas de Uredinales. A combinação de primers utilizada não permitiu detectar diferença na seqüência das bases nos fragmentos amplificados de *P. psidii*, porém outras combinações de primers ITS serão testadas.

010 MANCHA VERDE EM FOLHA SENESCENTE DE SALVIA BRANCA (*SALVIA LEUCANTHA*): MAIS UM CASO DE INFECÇÃO POR VÍRUS SIMILAR AO DA LEPROSE DOS CITROS, TIPO C. / Green spots in senescent leaves of *Salvia leucantha*: an additional case of infection by a virus similar to the *Citrus leprosis virus*-type C. E.W. KITAJIMA e P.T.O. FERREIRA. Depto Entomol., Fitopatol. & Zool. Agric., ESALQ/USP, 13418-900 Piracicaba-SP.

Sálvia branca (*Salvia leucantha* Cav.-Labiata) é uma ornamental herbácea, originária do México. Foram encontradas em Piracicaba, SP, em um jardim, plantas desta ornamental mostrando manchas verdes em folhas senescentes, associadas à infestação com o ácaro tenuipalpídeo *Brevipalpus phoenicis*. Exames de secções ultrafinas de tecidos das manchas verdes revelaram a presença de partículas curtas, baciliformes no lúmen do retículo endoplasmático além de inclusões (viroplasma) electron-densas no citoplasma. Este tipo de efeito citopático é comum a vários vírus transmitidos por ácaros *Brevipalpus* como leprose dos citros (tipo C), mancha anular de *Ligustrum*, mancha verde do maracujá e vários casos de manchas anulares ou verdes de ornamentais. Tentativas de transmissão mecânica não tiveram ainda êxito e as de transmissão com ácaro estão em andamento. Trata-se assim de mais um exemplo de vírus similar ao da leprose dos citros, tipo C, cujo grupo tem estado em contínuo crescimento.

011 ANÁLISE DO PODER AQUISITIVO DOS PRODUTORES DE BATATA INGLESA, CAFÉ E FEIJÃO PARA COMPRA DE FUNGICIDAS, ESTADO DE SÃO PAULO, 2000-02. / Analysis of potato, coffee and beans farmer's purchasing power for the acquisition of fungicides, São Paulo State, 2000-02. M.L.BARROS CAMARGO, C.R.R.P.T. FERREIRA, M.Z. BARBOSA e B.B. FREITAS. Instituto de Economia Agrícola, Av. Miguel Stéfano, 3.900, 04301-903 São Paulo-SP.

A batata inglesa, o feijão e o café estão entre as principais culturas consumidoras de fungicidas no Brasil. Em 2001 responderam por 24,3% do valor das vendas. O objetivo da pesquisa foi analisar as relações de troca desses produtos agrícolas e dos fungicidas selecionados no Estado de São Paulo, visando mostrar a evolução do poder de compra dos agricultores. Os preços dos fungicidas (para a batata - Daconil BR e Dithane PM; café - Folicur 200 CE e Recop; feijão - Cercobin 700 PM e Derosal 500 SC) foram obtidos através de levantamento de preços realizados pelo Proje-

to IEA/AENDA/FUNDEPAG. Os preços dos produtos agrícolas foram os do IEA. O período de análise compreendeu os meses de janeiro, abril, agosto e outubro de 2000, 2001 e 2002. No período analisado evidenciou-se uma perda substancial do poder de compra dos cafeicultores (queda nas cotações internacionais do café); em contrapartida, os produtores de batata e de feijão (em função da melhoria nos preços recebidos) apresentaram ganho no poder aquisitivo, bem mais acentuado no caso da batata, para a compra dos fungicidas analisados.

012 NÚMERO DE DIAS DE CHUVA PARA INDICAÇÃO DE PULVERIZAÇÃO EM VINHEDOS DE 'NIAGARA ROSADA' VISANDO O CONTROLE DA ANTRACNOSE. / Number of rainy days to indicate time for spraying 'Niagara Rosada' grapevine for anthracnose control. M.J. PEDRO JÚNIOR¹, J.L. HERNANDES e I.J.A. RIBEIRO. Instituto Agronômico de Campinas (IAC-APTA/SAA), C.P.28, 13001-970 Campinas-SP. ¹Bolsista do CNPq.

A antracnose, causada por *Sphaceloma ampelinum* de Bary, é uma das principais doenças fúngicas que incidem nos vinhedos de 'Niagara Rosada' da região de Jundiaí (SP). Com o objetivo de adequar um sistema de previsão de época de pulverização para seu controle, com base na ocorrência de número de dias de chuva, foram instalados ensaios durante os anos de 1998 a 2001. O fungicida utilizado para controle da antracnose foi o Mancozeb aplicado de acordo com os seguintes tratamentos: Convencional (T₀): aplicações semanais do fungicida; T₂: aplicação após ocorrência de dois dias de chuva; T₃: aplicação após três dias de chuva; T₄: aplicação após quatro dias de chuva e Testemunha (T₀): sem aplicação de fungicida. Os tratamentos foram efetuados para duas épocas de poda da videira: 01/08 e 01/09. Os resultados obtidos dos diferentes tratamentos quando comparados à testemunha (sem pulverização) e ao convencional (pulverizações semanais) mostraram que os tratamentos T₂ e T₃ controlaram satisfatoriamente a antracnose, nos cachos, ramos e folhas da videira, tendo sido utilizadas respectivamente, 12 e 8 aplicações de fungicida. Porém, apesar do controle da antracnose, a produtividade das videiras submetidas aos tratamentos T₂ e T₃ foram, em média, 25 e 35% inferiores ao tratamento convencional.

013 TENTATIVAS DE PREMUNIZAÇÃO PARA O CONTROLE DO ENDURECIMENTO DOS FRUTOS DO MARACUJAZEIRO. / Attempts to control passion fruit woodiness disease by preimmunization. Q.S. NOVAES¹ e J.A.M. REZENDE^{2,3}. ¹UESB, C.P. 95, 45083-900, Vitória da Conquista-BA; ²ESALQ/USP, C.P. 09, 13418-900 Piracicaba-SP, ³Bolsista do CNPq.

Estirpes fracas do *Passion fruit woodiness virus* (PWV), selecionadas a partir de plantas de elite em pomares de maracujazeiro severamente afetados pelo vírus (F-101, F-102 e F-103) e a partir de bolhas de folhas de maracujazeiro com mosaico (F-99, F-144 e F-145), foram avaliadas para a premunização dessa espécie em casa de vegetação e em campo. Plantas premunizadas

com as estirpes F-101, F-102 e F-144, em casa de vegetação, ficaram parcialmente protegidas contra a estirpe severa PWV-SP. Em campo, todos os maracujazeiros premunizados com as seis estirpes fracas exibiram sintomas severos de mosaico, aproximadamente 4 meses após o desafio com a estirpe PWV-SP. Resultados de um segundo experimento de campo, sob condições de telado, com maracujazeiros premunizados com as estirpes F-101 e F-144, e estudos quantitativos dessas estirpes em diferentes folhas das plantas, através do DAS-ELISA indireto, indicaram que a quebra de proteção parece estar relacionada com a baixa concentração e/ou distribuição irregular das estirpes fracas nas folhas das plantas, o que propicia a existência de sítios de infecção para a estirpe severa posteriormente inoculada. A premunização não parece ser uma alternativa adequada para o controle do endurecimento dos frutos do maracujazeiro.

014 OCORRÊNCIA DE *Fusarium solani* E *Phytophthora parasitica*, CAUSANDO MORTE PREMATURA DO MARACUJAZEIRO EM VERA CRUZ, SP. / Occurrence of *Fusarium solani* and *Phytophthora parasitica*, causing premature death of passion fruit plants in Brazil. I.H. FISCHER, W. HAMAGUCHI, e H. KIMATI. ESALQ/USP, CP 9, 13418-900e, Piracicaba-SP. ihfische@esalq.usp.br.

Em 1999, foi observada em lavoura comercial de maracujazeiro, no município de Vera Cruz, SP, a morte prematura de plantas, principalmente após a primeira safra. No campo, os sintomas são caracterizados por um ligeiro amarelecimento, seguido de murcha e seca das plantas. A região do colo destas plantas doentes apresentava-se necrosada com cancos arroxeados e parte do sistema radicular apodrecido. Foram isolados vários fungos, dentre os quais *Nectria haematococca* (*Fusarium solani*) e *Phytophthora parasitica*. Testes de patogenicidade em plantas de maracujazeiro com dez semanas de idade, através da inoculação de discos de micélio dos fungos, crescidos em batata-dextrose-ágar, na região do colo através de um pequeno fermento, comprovaram a patogenicidade destes isolados. Os sintomas apresentados pelas plantas inoculadas foram semelhantes àqueles observados em campo, necrose com cancro arroxeado na região do colo, amarelecimento e murcha progressiva da parte aérea.

016 UMA PROVÁVEL NOVA PROTEÍNA INIBIDORA DE POLI-GALACTURONASES EM CANA-DE-AÇÚCAR. / A putative new poly-galacturonase inhibiting protein found in sugarcane. M. BACCI Jr e P.R.M. LIMA. CEIS/IB-UNESP, Av. 24-A, 1515, 13506-900 Rio Claro-SP. mbacci@rc.unesp.br

Diversas espécies de patógenos vegetais, principalmente fungos, expressam enzimas responsáveis pela degradação de polissacarídeos vegetais, dentre elas as poligalacturonases. Em contrapartida, foram identificadas e caracterizadas proteínas inibidoras de poligalacturonases (PGIP's) em diversas espécies de vegetais. Dois "clusters" contendo seqüências codificadoras para uma provável PGIP de 332 resíduos de aminoácidos, foram recuperados a partir do banco de dados do projeto genoma da

cana-de-açúcar (SUCEST). Uma análise através da ferramenta Basic Local Alignment Search Tool for Proteins (BLASTP) recuperou do GenBank várias PGIIP's ortólogas de diferentes espécies vegetais, mas que, no entanto, não parecem guardar homologia com a seqüência da cana-de-açúcar. A provável PGIIP da cana-de-açúcar foi então submetida a análises de seqüências sinalizadoras internas através do programa PSORT WWW Server (psort.nibb.ac.jp/), Os resultados indicaram uma seqüência sinalizadora N-terminal com um provável sítio de clivagem e uma provável localização da PGIIP no meio extracelular, o que sugere que esta molécula participa da via vesicular da célula e é exocitada, concordando com dados da literatura para PGIIP's. Ao contrário das PGIIP's atualmente descritas, a seqüência da cana não apresenta sítios de glicosilação. A busca por domínios conservados, utilizando a ferramenta Reverse Position Specific BLAST (RPS-BLAST), localizou na PGIIP da cana um domínio rico em leucina, característico de PGIIPs e outras proteínas relacionadas à defesa contra patógenos.

017 CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA, SEROLÓGICA E MOLECULAR DO *Pfaffia mosaic virus* (PfmV). / Biological, serological and molecular characterization of *Pfaffia mosaic virus* (PfmV). L.D.C. MOTA¹, M.G.S. DELLAVECCHIA¹, R. GIORIA¹, E.W. KITAJIMA², J.A.M. REZENDE², L.E.A. CAMARGO & L. AMORIM². Depto. de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, ESALQ/USP, 13418-900, Piracicaba-SP. ¹Bolsista FAPESP; ²Bolsista CNPq

Um potyvirus, tentativamente designado de *Pfaffia mosaic virus*, foi relatado em *Pfaffia glomerata* (DELLA VECCHIA et al. Summa Phytopatol. 27:104,2001). Este trabalho teve como objetivo caracterizar biológica, serológica e molecularmente o PfmV. Estudos complementares da gama de hospedeiros indicaram que as espécies *Althernanthera tenella*, *Amaranthus deflexus*, *A. hybridus*, *A. retroflexus*, *A. spinosus*, *A. viridis*, *Brassica rapa*, *Bidens pilosa*, *Raphanus sativus*, *Helianthus annuus*, *Heliotropium indicum*, *Passiflora edulis f. flavicarpa*, *Lycopersicum esculentum*, *Crotalaria juncea*, *Phaseolus vulgaris* e *Cucurbita pepo* L. cv. Caserta não foram infectadas pelo PfmV. Os afídeos *Myzus persicae* e *Aphis gossypii* transmitiram o PfmV para *P. glomerata* com 100% de eficiência. As plantas infectadas apresentaram uma redução de 50% na área foliar, quando comparadas com as sadias. O antissoro policlonal produzido reagiu com o PfmV em PTA-ELISA, mas não reagiu com os potyvirus LMV, PWV, PRSV-W e ZYMV. Testes de *Western blot* identificaram o peso molecular da capa protéica de 32kDa. O RNA viral em gel de agarose apresentou peso molecular de 10,2Kb. Parte do gene da proteína do capsídeo foi seqüenciado e será finalizado para melhor caracterização taxonômica do PfmV..

018 MISTURA DE FUNGICIDAS COM ÓLEOS MINERAIS PARA O CONTROLE DA SIGATOKA AMARELA EM BANANEIRA. / Mixtures of fungicides with mineral oils to control Sigatoka disease on banana. E.M.C. NOGUEIRA¹, J.T.FERRARI¹, I.M. LOUZEIRO¹ e A.J.T. SANTOS². ¹Instituto Biológico,

C.P.12.898, 04010-970 São Paulo-SP; ²PLANTEC, CP-39, 13495-000 Iracemápolis-SP.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de vários fungicidas e doses aplicados com adição de óleo mineral e água, visando o controle da *Mycosphaerella musicola* em bananeiras da cultivar Grand Naine, com 5 anos de idade, no município de Miracatú, S.P., no biênio 2000/2001. Os fungicidas testados foram: (produtos e doses de i.a/hectare): 1 - flutriafol SC 12,5% + óleo mineral (O.M.) + óleo mineral emulsionável (O.M.E.) - (0,1 L + 15 L + 0,5 L); 2 - flutriafol SC 12,5% + (O.M.) + (O.M.E.) - (0,125 L + 15 L + 0,5 L); 3 - flutriafol SC 12,5% + (O.M.) + água + (O.M.E.) - (0,1 L + 5 L + 5 L + 0,5 L); 4 - clorotalonil SC 50% + (O.M.) + água + (O.M.E.) - (0,1 L + 5 L + 5 L + 0,5 L); 5 - propiconazole CE 25% + (O.M.) + água + (O.M.E.) - (0,4 L + 5 L + 5 L + 0,5 L); 6 - mancozeb PM 80% + O.M. - (2,0 L + 15 L). Os produtos foram aplicados em parcelas de 2,0 ha com um atomizador tratorizado, com intervalos de aplicação entre 5 e 8 semanas. Avaliou-se 20 plantas ao acaso, com cacho em ponto de colheita e 20 em fase de lançamento da flor. Os resultados demonstraram que os tratamentos de números 1, 2, 3 e 5 foram mais eficientes no controle da doença em relação aos de números 4 e 6.

019 INOVAÇÃO DE METODOLOGIAS PARA ESTUDO DE FITOPATÓGENOS DE SOLO. / Innovative approaches to study soilborne plant pathogens. C.J. BUENO¹, M.M.Q. AMBRÓSIO² e N.L. SOUZA. Depto. Prod. Vegetal/Defesa Fitossanitária - FCA/UNESP, C.P. 237, 18603-970 Botucatu-SP. ¹Bolsista FAPESP, ²Bolsista CAPES.

Procurou-se neste trabalho desenvolver e aprimorar metodologias objetivando facilitar futuros estudos com estruturas de resistência dos seguintes patógenos: *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* raça 2 (1), *Macrophomina phaseolina* (2), *Sclerotinia sclerotiorum* (3), *Sclerotium rolfsii* (4), *Verticillium dahliae* (5) e *Rhizoctonia solani* AG 4-HGII (6). As técnicas consistiram na produção de estruturas (PE) de resistência; enterrio (EN) das mesmas em solo de campo a 10 cm de profundidade, contidas em bolsas de náilon; recuperação (RE) posterior; e teste de sobrevivência (TS). Fungo (1) - PE: pó de talco - 14 dias; EN: 5g de pó de talco; RE: diluição seriada de suspensões em solução salina; TS: em meio Komada. Fungo (2) - PE: substrato areno-orgânico - 14 dias; EN: 5g do substrato; RE: álcool 70°, 20 seg. em hipoclorito de sódio (Hipo) a 0,5% e água destilada esterilizada; TS: em meio RB modificado. Fungo (3) - PE: meio fubá-feijão, EN: ±50 escleródios; RE: em água corrente 5 min., 1min. em álcool 50° e 3 min. em hipo a 1%; TS: meio NEON. Fungo (4) - PE: meio BDA+oxitetraclina - 30 dias; EN: ±100 escleródios; RE: álcool 70°, 1 min. em hipo 1,5% e água destilada esterilizada; TS: BDA+oxitetraclina. Fungo (5) - PE: substrato areno-orgânico - 30 dias; EN: 5 g do substrato; RE: água destilada esterilizada; TS: meio AUSHER. Fungo (6) - PE: substrato areno-orgânico - 14 dias; EN: 5g do substrato; RE: álcool 70°, 5 seg. em Hipo 1% e água destilada; TS: meio KHMP. Com oito meses de avaliação, os fungos 1, 2, 3, 4 e 5 mostraram 100% de viabilidade das estru-

ras no campo; para o fungo 6, as estruturas removidas do campo começaram a perder viabilidade (20%) com 7 meses.

020 DESENVOLVIMENTO DE MICROCOSMO PARA DESINFESTAÇÃO BIOLÓGICA DO SOLO. / Development of microcosm for biological soil desinfestation. C.J.BUENO¹, M.M.Q.AMBRÓSIO² e N.L. SOUZA. Depto. Prod. Vegetal/Defesa Fitossanitária – FCA/UNESP, Faz. Exp. Lageado, C.P. 237, 18603-970 Botucatu-SP. ¹Bolsista FAPESP, ²Bolsista CAPES.

Desinfestação biológica do solo (DBS) refere-se ao emprego de resíduos orgânicos incorporados previamente à solarização visando o controle de fitopatógenos de solo. O microcosmo é uma simulação das condições de campo, em uma câmara de vidro, mantida em estufa tipo BOD. Neste trabalho testou-se no microcosmo o efeito da incorporação de resíduos triturados de couve (0,5 Kg/m²) sobre as estruturas de resistência de *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* raça 2 (Fox), *Macrophomina phaseolina* (Mp) e *Sclerotium rolfsii* (Sr). O experimento foi inteiramente casualizado, com 4 tratamentos e 5 repetições (sobrevivência de cada estrutura). Os tratamentos foram: A - solo (LVE fa); B - solo+couve mantidos à temperatura média de solarização de 35°C; e C e D estes mesmos tratamentos em temperatura ambiente, respectivamente. A sobrevivência das estruturas foi avaliada com 0, 7, 14 e 21 dias de DBS. Monitorou-se também as estruturas mantidas em laboratório concomitantemente com as do DBS. Avaliou-se, por meio de uma sonda, no microcosmo as porcentagens de O₂, CO₂ e CO. As estruturas dos fungos Mp e Fox morreram em até 7 dias no tratamento B e em até 14 dias no D, enquanto A e C mostraram-se inócuos. As do fungo Sr morreram em até 7 dias nos tratamentos B e D, enquanto A e C também se mostraram inócuos. Os teores médios de O₂(%), CO₂(%) e CO(ppm) medidos no aparelho Testo-325, para os tratamentos A, B, C, e D foram respectivamente, de 5, 12, 701; 9, 9, 66; 7, 10, 516; e 12, 7, 21.

021 CARACTERIZAÇÃO CULTURAL E SENSIBILIDADE A BENOMYL DE ISOLADOS DE *Colletotrichum gloeosporioides* DE HORTALIÇAS SOLANÁCEAS. Cultural characterization and sensitivity to benomyl of *Colletotrichum gloeosporioides* isolates from solanaceous vegetables. M.B.A. MELLO¹, B.A.B MARTINS e N.S. MASSOLA JR. ESALQ/USP, Depto. Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, C.P. 09, 13418-900 Piracicaba-SP. ¹Bolsista IC CNPq.

Colletotrichum gloeosporioides é uma espécie fúngica com ampla variabilidade na natureza. Este trabalho teve o objetivo de caracterizar essa variabilidade entre isolados desse fungo, provenientes de diferentes solanáceas, ao nível cultural e na sensibilidade ao fungicida benomyl. Dezessete isolados provenientes de pimentão, 9 de pimentas e 7 de jiló foram empregados. Colônias crescidas em BDA por 7 dias foram avaliadas quanto à velocidade de crescimento, coloração da colônia, quantidade de micélio aéreo e esporulação. A sensibilidade ao benomyl foi avaliada em

BDA acrescido desse fungicida, nas concentrações de 0, 1, 10 e 100 µg/ml. Após 7 dias de incubação avaliou-se o diâmetro das colônias e calculou-se o ED₅₀. A velocidade de crescimento micelial e a esporulação não permitiram agrupamento entre os isolados, porém, os isolados de pimentão e pimentas apresentaram colônias alaranjadas e com pouco micélio aéreo, enquanto que os de jiló apresentaram colônias cinza claro e quantidade média a elevada de micélio aéreo. Isolados de jiló apresentaram pouca sensibilidade a benomyl (ED₅₀ > 100 µg/ml), enquanto os de pimentão e pimentas apresentaram ED₅₀ abaixo de 1 µg/ml.

022 MANCHAS FOLIARES EM AZALÉIA CAUSADAS POR *Pestalotiopsis* sp. NO BRASIL. / Azalea leaf spot caused by *Pestalotiopsis* sp. in Brazil. L.N. COUTINHO¹; C.C.APARECIDO¹ e M.B. FIGUEIREDO². Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, C.P. 12.898, 04010-970 São Paulo-SP. ¹Bolsista FAPESP (Proc. 01/13306-3); ²Bolsista CNPq

A azaléia (*Rhododendron* spp.) planta da família botânica Ericaceae, quando cultivada em jardins, possui porte arbustivo lenhoso e muito florífero. Planta originária da China, é formada por hibridação e seleção entre várias espécies principalmente *Rhododendron indicum*. Possui porte de 1 a 2 m de altura, folhas decíduas ou semi-decíduas no inverno e um tanto ásperas. As flores são variavelmente coloridas, brancas, vermelhas, arroxeadas, róseas, simples ou dobradas, não raro listradas, surgidas no outono – inverno. São intensamente cultivadas em vasos, bordaduras, em maciços ou grupos mantidos podados ou não. Folhas infectadas de plantas adultas com intensa desfolha, proveniente da cidade de Vinhedo, SP, apresentando sintomas de manchas foliares de coloração castanho escuro, que coalesciam tomando todo o limbo foliar, foram encaminhadas ao Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Sanidade Vegetal. Após exames realizados sob estereomicroscópio e microscópio óptico, o agente causal da doença foi identificado como *Pestalotiopsis sidowiana* (Bres.) Sutton. Esta doença fúngica já foi constatada nos Estados Unidos da América, sendo esta a primeira constatação deste patógeno sobre esta ornamental no país.

023 ALTA INCIDÊNCIA DE RIZOCTONIOSE EM GRAMADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO. / High incidence of a disease caused by *Rhizoctonia* sp. on grass in the state of São Paulo. L.N. COUTINHO¹; C.C.APARECIDO¹; M.B. FIGUEIREDO². Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, C.P. 12.898, 04010-970, São Paulo-SP. ¹Bolsista FAPESP (Proc. 01/13306-3), ²Bolsista CNPq.

Um dos grandes problemas fitossanitários em gramados, tanto daqueles para finalidades esportivas como dos destinados a forrações de parque, praças e jardins residenciais, é o fungo do gênero *Rhizoctonia*, causando um intenso crestamento das plantas. Essa doença afeta a maioria das espécies utilizadas, como a *Zoysia japonica* (grama esmeralda), a *Stenotaphrum secundatum* (grama santo agostinho), a *Paspalum notatum* (grama batatais), a

Zoysia tenuifolia (grama japonesa), e a *Axonopus compressus* (grama são carlos). Os sintomas aparecem em várias áreas delimitadas no gramado, em forma de reboleiras. Quando o material apresentando este sintoma é analisado nota-se um apodrecimento das raízes. Sob o estereomicroscópio observa-se a presença de hifas espessas e escuras cobrindo os estolões, a bainha e as raízes das plantas afetadas. Excesso de umidade, e alto teor de matéria orgânica no solo favorecem o estabelecimento da doença. Nos últimos dois anos (2001-2002) foi observada, através de material encaminhado para análise fitossanitária, sua intensa ocorrência, tanto na cidade como no Estado de São Paulo, jamais observado em anos anteriores. Estudos estão sendo realizados para estabelecer as causas deste fenômeno.

024 QUEIMA DE FOLHAS EM MOLUCELA CAUSADA POR FUNGO DO GÊNERO *Corynespora* NO BRASIL / *Moluccella laevis* leaf blight caused by *Corynespora* in Brazil. L.N. COUTINHO, C.C. APARECIDO¹ e M.B. FIGUEIREDO² ¹Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, C.P. 12.898, 04010-970 São Paulo-SP. ²Bolsista FAPESP (Proc. 01/13306-3); ²Bolsista CNPq.

A molucela (*Moluccella laevis* L.), popularmente conhecida como sino irlandês ou mesmo como molucela, é uma planta herbácea anual, ereta, pouco ramificada, florífera, aromática, de florescimento e folhagem ornamentais, originária da Ásia Menor. Cultivada principalmente em grupos homogêneos visando a produção de flores de corte, atualmente tem sido muito utilizada para ornamentação de ambientes ou cultivada em jardins na forma de maciços isolados. A planta possui inflorescências em espigas terminais, medindo de 20-30cm de comprimento, com flores perfumadas protegidas por cálice verde expandido em forma de sino. Plantas adultas de molucela, provenientes de Ibiúna, SP, apresentando sintomas severos de manchas foliares que coalesciam tomando todo o limbo foliar, foram encaminhadas ao Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal com suspeita de doença fúngica. Após exames realizados sob o estereomicroscópio e microscópio óptico o agente causal da doença foi identificado como *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curtis) C. T. Wei, sendo esta a primeira constatação deste patógeno sobre esta planta no país. O fungo é altamente polífago, ocorrendo sobre mais de 50 gêneros de plantas cultivadas, pertencentes a várias famílias botânicas. Não existe qualquer trabalho no país referente a possíveis especializações fisiológicas e estudos preliminares de inoculações cruzadas fazem-se necessários.

025 AVALIAÇÃO DE INDUTORES DE RESISTÊNCIA NO CONTROLE DE MANCHA BACTERIANA DO TOMATEIRO. / Assessment of resistance inducers to control bacterial spot on tomato. L.H.C.P. SILVA & J.P. LACERDA. Fundação do Ensino Superior de Rio Verde – FESURV, Deptº. Agronomia, Cx. P. 104, 75.901-970 Rio Verde-GO. lhcarragal@uol.com.br

Os indutores de resistência, acibenzolar-S-metil (2,5g i.a/100 L de água) e fosfito (100 mL i.a/100 L de água), tiveram seu efeito avaliado contra a mancha bacteriana do tomateiro. O ensaio foi

conduzido em casa de vegetação do Departamento de Agronomia da FESURV, Rio Verde, GO. Foram realizadas aplicações dos produtos a cada sete dias, totalizando três aplicações. Plantas pulverizadas apenas com água foram mantidas como testemunhas. *Xanthomonas vesicatoria* foi inoculada sete dias após a última aplicação dos produtos. A severidade da doença foi avaliada com base na porcentagem de área foliar atacada. Foram realizadas três avaliações, sendo a primeira a dez dias após a inoculação e, as demais, a cada sete dias. Na primeira avaliação, não houve diferença significativa entre os tratamentos que receberam aplicação de indutores. Na segunda e terceira avaliações, entretanto, ambos indutores promoveram reduções significativas na severidade da doença. O acibenzolar-S-metil destacou-se como o melhor tratamento, promovendo reduções de 55,25% e 58,87% na severidade da doença em relação à testemunha, respectivamente. É importante salientar que a severidade da doença na testemunha, ao término do ensaio, foi na ordem de 79,62%.

026 AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE CULTIVARES DE TRIGO SAFRINHA À BRUSONE. / Assessment of resistance of wheat cultivars to blast on winter crop. / L.H.C.P. SILVA; C.C.E. MENEZES e R.M. LIELL. Fundação do Ensino Superior de Rio Verde – FESURV, Deptº. Agronomia, Cx.P. 104, 75.901-970 Rio Verde-GO. lhcarragal@uol.com.br

O presente trabalho objetivou avaliar a resistência de cultivares de trigo à Brusone, durante a safrinha. O experimento foi realizado na fazenda 2-J1, no município de Montividiu, Goiás. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, em quatro repetições. A área útil de cada parcela foi de 63 m². Foram utilizadas como tratamentos as cultivares Tapejara, BR-18, BRS-49 e BRS-208. O fungo *Pyricularia grisea* não foi inoculado, sendo, portanto, oriundo de infecção natural. A severidade da doença foi realizada com base na escala diagramática proposta por Azevedo, 1998, sendo coletadas, ao acaso, dez plantas por parcela. As avaliações foram realizadas a cada sete dias após o surgimento dos sintomas, totalizando cinco avaliações. A cultivar BR-18 se mostrou como a mais resistente, apresentando severidade da doença igual 34,75%. A cultivar BR-49 foi a mais suscetível, com severidade de 98,75%. Como esperado, a cultivar mais resistente à doença foi também a mais produtiva, com cerca de 324,4 kg/ha. Entretanto, a baixa produtividade, mesmo na cultivar que apresentou maior resistência, pode ter sido função não só da incidência e severidade da doença, mas também do baixo índice pluviométrico, principalmente no início de desenvolvimento da cultura.

027 AVALIAÇÃO DE EXTRATO ALCOÓLICO DE PRÓPOLIS *in vitro* E *in vivo* SOBRE *Curvobacterium flaccumfaciens* PV. *flaccumfaciens*. / Evaluation of propolis alcoholic extract on *Curvobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* *in vitro* and *in vivo*. M.A. CEZAR^{1,3}, M.M.Q. AMBRÓSIO^{1,3}, A.C. MARINGONI^{1,4} e S.R.C. FUNARI². ¹FCA/UNESP, Depto. Produção Vegetal – Setor de Defesa Fitossanitária, CP 237, 18.603-970 Botucatu-SP; ²FMVZ, Depto. Produção e

Exploração Animal, CP 560, 18616-000 Botucatu-SP. ³Bolsista da CAPES, ⁴Bolsista do CNPQ.

A murcha-de-curtobacterium é, atualmente, uma das principais doenças bacterianas da cultura do feijoeiro no país e é de difícil controle. O presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de extrato alcoólico de própolis *in vitro*, nas concentrações de 0; 1; 5; 10 e 30%, sobre quatro isolados de *C. flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* (Cff). O ensaio *in vivo* constou da pulverização de plantas de feijoeiro com oito dias de emergência, obtidas em vasos, da cv. Pérola – seleção Rubi, com as seguintes concentrações de extrato de própolis: 0; 0,1; 0,5; 1; 1,5 e 2%, dois dias antes da inoculação. Os resultados evidenciaram a baixa sensibilidade *in vitro* dos isolados de Cff às diferentes concentrações de própolis ensaiadas; sendo os maiores halos de inibição formados para a concentração de 30%. O ensaio *in vivo* mostrou que nenhuma das concentrações utilizadas do extrato de própolis foi eficaz em reduzir a severidade da doença, como também em propiciar melhor desenvolvimento da parte aérea das plantas (maior massa seca).

028 REAÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA A *Curtobacterium flaccumfaciens* PV. *flaccumfaciens* ISOLADO DE FEIJOEIRO. / Reaction of soybean cultivars to a *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* strain isolated from dry bean. A.C. MARINGONI¹ e E.L.C. SOUZA¹. ¹FCA/UNESP, Departamento de Produção Vegetal, CP 237, 18.603-970 Botucatu- SP. Bolsistas do CNPq

No presente trabalho foi avaliado o comportamento das cultivares de soja EMBRAPA 46, EMBRAPA 47, EMBRAPA 48, EMBRAPA 58, EMBRAPA 59, EMBRAPA 60, EMBRAPA 61, EMBRAPA 62, EMBRAPA 66, EMBRAPA 132, EMBRAPA 133, EMBRAPA 134, EMBRAPA 135, EMBRAPA 136, MG/BR-48, IAC/BR-21, BRS 155, BRS 156, BRS 157 e MG/BR-46 a um isolado de *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*, proveniente de feijoeiro, através de dois métodos de inoculação (punção no caule e riscas nos folíolos), sob condições de casa-de-vegetação. Bons níveis de resistência ao isolado bacteriano foram observados nas cultivares de soja avaliadas, independente do método de inoculação utilizado.

029 MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA DE *Phomopsis citri*. / Scanning electron microscopy of *Phomopsis citri*. M. de H. NOZAKI, M. CAMARGO, P.L.M. SOARES e J.M. dos SANTOS. Depto. de Fitossanidade, FCAV/UNESP, 14884-900 Jaboticabal-SP.

Isolados de *Phomopsis citri* obtidos de ramos e folhas de plantas cítricas, com sintomas característicos de melanose, foram cultivados em meio de aveia-ágar (AA) e incubados à temperatura de 22 ± 2°C e fotoperíodo de 12h/12h. Após formação de picnídios, aproximadamente 30 dias após repicagem, foram observadas possíveis diferenças morfológicas de estruturas em Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). O preparo dos isolados foi realiza-

do através da fixação das estruturas em placas de Petri com glutaraldeído a 3%, em tampão de fosfato de potássio a 0,05M e pH 7,4 por 72 horas. Após a fixação, as placas foram lavadas em solução tampão pura, a intervalos de 15 minutos, e pós-fixados em tetróxido de ósmio a 2% no mesmo tampão, por cerca de 12 horas. Posteriormente, foram novamente lavadas e desidratadas em uma série gradual de álcool etílico (30, 50, 70, 80, 90, 95, 100, 100 e 100%), secas em secador de ponto crítico utilizando-se CO₂. As amostras foram montadas em estrutura específica e metalizadas com cerca de 35nm de ouro-paládio, observadas e elétrono-micrografadas em microscópio eletrônico de varredura modelo JEOL JSM 5410, operado em 15kv. Observou-se grande presença de picnidiósporos alfa, liberados pelo picnídio. Além de hifas ramificadas, conídios hialinos, unicelulares, fusiformes e bigutulados, característicos do fungo.

030 CARACTERIZAÇÃO DE CINCO ISOLADOS DE *Phomopsis citri*. / Characterization of five *Phomopsis citri* isolates. M. de H. NOZAKI e M. CAMARGO. Departamento de Fitossanidade, FCAV/UNESP, 14884-900 Jaboticabal-SP.

Phomopsis citri é o agente causal da melanose em citros. Os sintomas são lesões arredondadas e escuras em folhas, ramos e frutos novos e exsudação de goma no local. Cinco isolados de *P. citri* obtidos de ramos e folhas com sintomas de melanose (PC1, PC2, PC3, PC4 e PC5) foram estudados quanto a crescimento micelial, produção de picnídios e patogenicidade. Submetidos a diferentes temperaturas (10, 15, 20, 25 e 30°C) em meio BDA, os isolados apresentaram maior crescimento micelial e produção de picnídios entre 20 e 25°C. Seis meios de cultura (batata-dextrose-ágar, folha de laranja-dextrose-ágar, folha de limão-dextrose-ágar, aveia-ágar, maltose-peptona-ágar e milho-ágar) foram avaliados à temperatura de 22±2°C e fotoperíodo alternado. Verificou-se variação na produção de picnídios nos diferentes meios testados, sendo o meio AA o que apresentou maior produção. Três regimes de luminosidade (claro contínuo, alternado e escuro contínuo) foram comparados, sendo maior o crescimento micelial em regime de luz contínua. O teste de patogenicidade foi realizado inoculando-se discos miceliais de 5mm de diâmetro em ramos e caule de limão 'Feminelo' enxertado em citrumelo 'Swingle'. Após 7 dias, houve o aparecimento de exsudação de goma nas plantas inoculadas com isolados, mas não na testemunha. Todos os isolados mostraram-se patogênicos, sendo PC2 o que causou sintoma de maior intensidade.

031 MORFOMETRIA DE POPULAÇÕES BRASILEIRAS DE *Rotylenchulus reniformis* (Nemata: Rotylenchulinae). / Morphometrics of Brazilian populations of *Rotylenchulus reniformis* (Nemata: Rotylenchulinae). P.L.M. SOARES¹, J.M. dos SANTOS² e A.S. FERRAUDO³. FCAV/UNESP, ^{1,2}Departamento de Fitossanidade e ³Ciências Exatas, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, 14884-900 Jaboticabal-SP. ¹Aluno do PPG em Entomologia Agrícola da FCAV/UNESP. pedrolms@hotmail.com

Cinquenta e oito populações de *Rotylenchulus reniformis* foram recuperadas de amostras de solo e raízes de diferentes culturas e inoculadas em plantas de algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) cv. COODETEC 402 e de mamona (*Ricinus communis* L.), mantidas em vasos de argila em casa-de-vegetação do Departamento de Fitossanidade da UNESP/FCAV, Câmpus de Jaboticabal, São Paulo. Foi realizado um estudo morfométrico comparativo das populações ao microscópio óptico composto, seguido da ordenação das populações segundo análises multivariadas de agrupamento e de componentes principais. Foram avaliadas 11 variáveis morfométricas em 10 fêmeas jovens de cada população e sete variáveis derivadas. A amplitude de variação de caracteres morfométricos em populações brasileiras desse nematóide tais como, comprimento do estilete, V e a forma da cauda, é maior que em populações da mesma espécie de outras regiões do mundo. Os dados obtidos confirmam que o comprimento do estilete, presença de machos e V são suficientes para identificação de *R. reniformis* e que esta é a espécie do grupo predominante nos agroecossistemas brasileiros.

032 MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA DE DEZ POPULAÇÕES DE *Rotylenchulus reniformis*. / Scanning electron microscopy of ten populations of *Rotylenchulus reniformis*. P.L.M. SOARES¹ e J.M. dos SANTOS. FCAV/UNESP, Departamento de Fitossanidade, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, 14884-900 Jaboticabal/SP. ¹Aluno do PPG em Entomologia Agrícola da FCAV/UNESP pedrolms@hotmail.com

Um estudo morfológico de *Rotylenchulus reniformis*, ao microscópio eletrônico de varredura, foi conduzido no Laboratório de Nematologia da UNESP/FCAV, Câmpus de Jaboticabal, SP. Dez populações desse nematóide foram recuperadas de amostras de solo de diferentes locais e plantas hospedeiras, pelo método da flotação centrífuga em solução de sacarose (Jenkins, 1964). Fêmeas jovens e machos foram fixados em glutaraldeído a 3%, em tampão de fosfato de potássio a 0,05 M e pH 7,4 por 72 horas. A seguir foram lavados, seis vezes consecutivas em solução tampão pura, e pós-fixados em tetróxido de ósmio a 2% no mesmo tampão por cerca de 12 horas. Posteriormente, foram novamente lavados como mencionado anteriormente, desidratados em uma série gradual de álcool etílico, secos em secador de ponto crítico, utilizando-se CO₂, montados, metalizados com cerca de 35 nm de ouro-paládio, observados e elétron-micrografados em microscópio eletrônico de varredura JEOL JSM 5410, operado em 15 kV (Santos & Maia, 1997). Caracteres morfológicos de importância taxionômica foram elétron-micrografados e observou-se poucas variações desses caracteres entre as populações estudadas.

033 DETECÇÃO DE TOBAMOVÍRUS EM PIMENTÃO (*Capsicum annuum*) POR MEIO DE RT-PCR. / Detection of tobamovirus in sweet pepper (*Capsicum annuum*) by RT-PCR. M.A.CEZAR^{1,3}, M.A.PAVAN^{1,4}, R.F. KOBORI² e R. KRAUSE-SAKATE^{1,5}. ¹FCA/UNESP, Depto. de Produção Vegetal-Setor de

Defesa Fitossanitária, CP 237. 18603-970 Botucatu-SP, ²Sakata Seed Sudamerica Ltda, CP 427, 12906-840 Bragança Paulista-SP, ³Bolsista da CAPES, ⁴Bolsista do CNPQ, ⁵Jovem Pesquisador-FAPESP.

Tradicionalmente a diagnose de vírus do gênero *Tobamovirus* em pimentão tem sido feita sorologicamente através de antissoros policlonais e biologicamente por genótipos diferenciais que apresentam genes de resistência. O presente trabalho teve por objetivo detectar por meio da RT-PCR isolados de vírus pertencentes ao gênero *Tobamovirus*, provenientes de pimentão, utilizando-se primers degenerados e específicos para TMV, ToMV e PMMoV (Letschert et al. *J. Virol. Meth.*, 2002). Isolados previamente caracterizados por testes biológicos e sorológicos como sendo pertencentes à estirpes P1-2 de PMMoV e P0 de ToMV (Kobori et al., *Fitopatologia Brasileira*, 2001) foram utilizados como controle nos testes, enquanto que para os isolados coletados no campo, o resultado obtido pela RT-PCR foi confirmada pela inoculação destes isolados em genótipos diferenciais. Os resultados mostraram que os primers específicos foram altamente sensíveis e específicos, mostrando ser esta técnica segura e eficiente na detecção rápida de isolados pertencentes ao gênero *Tobamovirus* provenientes de pimentão.

034 AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE CITROS A *Phytophthora parasitica* VIA INOCULAÇÃO *IN VITRO*. / Evaluation of citrus genotypes to *P. parasitica* by *in vitro* inoculation. A. SIVIERO, D.V. BARBASSO, L.P. BOAVA, G. BOCACINA, A. VICTOR e M.A. MACHADO. Centro APTA Citros 'Sylvio Moreira', CP 04, 13490-970 Cordeirópolis-SP.

A gomose de *Phytophthora* é uma das mais importantes doenças das plantas cítricas. O controle genético é a estratégia mais apropriada para o combate a doença. Este trabalho teve como objetivo avaliar a reação de genótipos de citros a *P. parasitica* via inoculação *in vitro*. As plântulas de 15 genótipos de citros foram cultivadas em meio MS por quarenta dias sendo submetidas a fotoperíodo de 18h a temperatura de 25°C. A inoculação foi realizada através da inserção de agulha infestada com micélio de *P. parasitica*, cultivado em meio cenoura-agar com sete dias de idade, junto ao colo das plântulas. A avaliação foi realizada aos 25 dias após a inoculação medindo-se o comprimento das lesões. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 15 repetições. Os resultados da reação de resistência dos genótipos testados ao patógeno estão de acordo com as reações de campo. O método discriminou genótipos resistentes e suscetíveis sendo de grande utilidade em trabalhos envolvendo resistência varietal visando à seleção precoce de plantas cítricas a gomose.

036 EFEITO DO LODO DE ESGOTO NA SEVERIDADE DE OÍDIO EM SOJA CULTIVADA EM CASA-DE-VEGETAÇÃO. Effect of sewage sludge on powdery mildew on soybean cultivated in greenhouse. F.F. ARAÚJO¹ e W. BETTIOL^{2,3}. ¹UNOESTE. Rod. Raposo Tavares, km 572, 19067-175 P. Prudente-SP. ²Embrapa Meio Ambiente, CP 69, 13820-000 Jaguariúna-SP.

Em casa de vegetação foi conduzido um experimento utilizando-se solos onde foram incorporados lodos de esgoto, provenientes da ETE de Franca e Barueri (SP), para avaliar o efeito desse resíduo na severidade de oídio da soja (*Microspheera diffusa*). As concentrações dos lodos foram calculadas com base na necessidade de N para a cultura do milho fornecendo 1, 2, 4 e 8x a quantidade fornecida pela adubação mineral recomendada. O solo recebeu 4 aplicações de lodo antes da realização do presente ensaio. Esses tratamentos foram comparados com a adubação recomendada para a cultura e com a testemunha absoluta. Como fonte de inóculo foram utilizadas plantas de soja infectadas com oídio, mantidas junto às paredes da casa-de-vegetação. O experimento teve duração de 60 dias e foi utilizada a variedade de soja BRS 133. Durante a condução do experimento avaliou-se a atividade microbiana do solo por meio da desidrogenase e também a atividade elicitoras de fitoalexinas nos cotilédones. Os resultados demonstraram aumento significativo da atividade enzimática e na elicitação de fitoalexinas nos tratamentos que receberam as maiores doses de lodo no solo, refletindo na redução da severidade de oídio nas plantas de soja desses tratamentos.

037 CARACTERIZAÇÃO CITOMORFORLÓGICA, MOLECULAR E PATOGENICA DE ISOLADOS DE *Rhizoctonia solani* NA CULTURA DA BATATA (*Solanum tuberosum* L.). / Citomorphologic, molecular and pathogenic characterization of *Rhizoctonia solani* isolates from potato crop (*Solanum tuberosum* L.). D.D. ROSA, E.E. KURAMAE e N.L. SOUZA. FCA/UNESP, Departamento. de Produção Vegetal, C. P. 237, 18603-970, Botucatu-SP.

A cultura da batata (*Solanum tuberosum* L.) é uma importante atividade agrícola. A cultura vem sofrendo inúmeros ataques de patógenos, entre eles *Rhizoctonia solani* Kühn, o qual é o agente causal de Rizoctoniose em batata, uma importante doença que acomete a cultura de batata no Estado de São Paulo e no Brasil. Este trabalho teve como objetivo caracterizar 16 isolados de *Rhizoctonia solani* em relação aos grupos de anastomoses (GA), através de técnicas de microscopia (coloração de hifas para contagem do número de núcleos, anastomose de hifas de *R. solani* de batata com os GAs padrões), técnicas moleculares (seqüenciamento da região ITS-5.8S rDNA) e a patogenicidade de *Rhizoctonia solani* na cultura da batata (*Solanum tuberosum* L.), na variedade "monalisa" e utilizando-se de experimento inteiramente casualizado com 10 repetições para cada isolado. Dos isolados estudados, 14 foram caracterizados como pertencente ao grupo de anastomose GA-4 HGI e 2 isolados foram caracterizados como pertencente ao GA-7.

038 DETECÇÃO DE VIRÓIDES EM CITROS ATRAVÉS DE HIBRIDIZAÇÃO DE IMPRESSÕES DE TECIDOS. Detection of citrus viroids by imprint hybridization. M.L.P.N. TARGON, G.W. MÜLLER, S.A. CARVALHO, J.M. DE SOUZA e M.A. MACHADO. Centro APTA de Citros Sylvio Moreira-IAC. Via Anhanguera, km 158, CP 04, 13490-970 Cordeirópolis-SP. Apoio FAPESP. luisa@centrodecitricultura.br

Os citros são hospedeiros de um complexo de viróides caracterizados como variantes de 5 espécies distintas. Entre eles, os viróides da exocorte (CEV) e do grupo IIb (CVd-IIb) são considerados economicamente os mais importantes devido aos danos causados. O período de latência do viróide é muito grande e, desta forma, pode vir a afetar pomares em estágios avançados de plantio se borbulhas não certificadas forem empregadas na produção das mudas. Com o objetivo de obter sondas específicas para serem usadas em hibridização de impressões de tecidos e "dot blot" para indexação de matrizes no Estado de São Paulo, Brasil, RNA de viróides foi extraído e usado como molde em RT-PCR. Fragmentos de tamanho esperado foram amplificados para CEV, CVd-II e CVd-III. Os variantes CVd-I e CVd-IV não foram detectados nas plantas utilizadas. Os fragmentos foram clonados e seqüenciados. Sondas marcadas com digoxigenina foram obtidas por PCR e usadas nos testes. Os resultados indicaram que as duas técnicas são sensíveis e fáceis de executar. No entanto, a hibridização de impressões de tecidos, é mais econômica e apropriada para ser usada rotineiramente para indexação de viróides.

039 INTERAÇÃO ENTRE DOIS POTYVIRUS E O *Cucumber mosaic virus* (CMV) NA TRANSMISSÃO POR DUAS ESPÉCIES DE AFÍDEOS EM ABOBRINHA DE MOITA. / Interaction between two potyviruses and the CMV on the transmission, by two aphid species, to zucchini squash. Z.V. PINTO^{1,3}, V.A. YUKI² e J.A.M. REZENDE^{1,4}. ¹Depto. Entomol., Fitopatol., Zool. Agrícola, ESALQ/USP, 13418-900, Piracicaba-SP. ²Centro Pesq. Des. Fitossanidade, IAC/APTA, 13020-902, Campinas-SP. ³Bolsista CAPES. ⁴Bolsista CNPq.

No Brasil, em geral, os potyvirus *Papaya ringspot virus* - type W - PRSV-W e *Zucchini yellow mosaic virus* - ZYMV são restritos, porém com alta incidência em cucurbitáceas. Já o CMV infecta mais de 800 espécies vegetais e sua incidência em cucurbitáceas é baixa. Este trabalho teve como objetivo verificar se a baixa incidência do CMV tem como um dos fatores a interação desses potyvirus no processo de transmissão por afídeos. Foram utilizadas plantas de abobrinha de moita 'Caserta' e os afídeos *Aphis gossypii* e *Myzus persicae*. Foram comparados os seguintes tratamentos: plantas inoculadas com afídeos que adquiriram os três vírus isoladamente; CMV em mistura com cada um dos potyvirus; CMV seguido por um ou outro potyvirus e vice-versa. A transmissão do PRSV-W isoladamente foi de 92%, do ZYMV variou de 39% a 67% e do CMV de 8 a 57%, considerando-se as duas espécies de afídeos. Na transmissão simultânea do CMV com PRSV-W, ou seqüencial (CMV seguido de PRSV-W e vice-versa), verificou-se o predomínio do PRSV-W, com diminuição da transmissão de ambos, quando comparada com a transmissão destes isoladamente. Essa interação não foi tão evidente substituindo o PRSV-W pelo ZYMV. A taxa de transmissão dupla foi baixa (4 - 14%) em todos os casos. Outros fatores também podem contribuir para a baixa incidência do CMV em cucurbitáceas.

040 *Pepper mild mottle Tobamovirus*: CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA, MOLECULAR E IDENTIFICAÇÃO

SOROLÓGICA EM SEMENTES DE PIMENTA / *Pepper mild mottle Tobamovirus*: biological and molecular characterization and serological identification on pepper seeds. M. EIRAS; A. COLARICCIO, A.L.R. CHAVES, S.R. MOREIRA e J. ARAUJO. Instituto Biológico, São Paulo-SP. eiras@biologico.br.

Sementes de pimenta (*Capsicum baccatum* 'dedo de moça'), provenientes de São Paulo-SP, foram analisadas quanto à presença de vírus. Testes biológicos, elétrono-microscópicos e sorológicos permitiram identificar uma estirpe do *Pepper mild mottle virus* (PMMoV). Para confirmar a identidade do isolado, promoveu-se a RT-PCR com oligonucleotídeos específicos para a ORF da capa protéica de espécies de *Tobamovirus* do subgrupo I. Os fragmentos de DNA amplificados, quando seqüenciados e comparados com outros depositados no *GenBank*, apresentaram valores de similaridade de nucleotídeos entre 94 e 100% com outras seqüências de PMMoV, inferiores a 89% para as demais espécies de tobamovírus do subgrupo I (*Tobacco mosaic*, *Tomato mosaic* e *Odontoglossum ringspot virus*) e 65% para os tobamovírus dos subgrupos II e III. O isolado brasileiro revelou 100% de identidade com isolados japoneses, sugerindo que este patógeno pode ter sido introduzido daquele país. Este fato confirma a importância da caracterização de isolados, fundamental para adequação de medidas preventivas de controle, principalmente visando a garantia do intercâmbio de sementes sadias. Dessa forma, a detecção sorológica deste vírus nas sementes pode ser de grande importância na prevenção da entrada e posterior disseminação desse patógeno em novas áreas.

041 ESPÉCIES DE *Sonchus* COMO RESERVATÓRIOS NATURAIS DO *Lettuce mosaic virus* EM CULTIVOS DE ASTERACEAE. / *Sonchus* species as natural reservoir of *Lettuce mosaic virus* on Asteraceae crops. A.L.R. CHAVES, A. COLARICCIO, M. EIRAS, C.A.P. MORAES e S.R. GALLETI. Instituto Biológico, São Paulo-SP. chaves@biologico.br

Espécies de *Sonchus* (Asteraceae) são freqüentemente encontradas em solos agrícolas destinados ao cultivo de lavouras anuais. Plantas de *S. asper* (L.) Hill com clareamento de nervuras, deformação foliar, mosaico e necrose, coletadas em área de produção intensiva de alface e escarola, localizada no município de Guarulhos-SP e *S. oleraceus* L. com mosaico, coletadas em área experimental de hortaliças provenientes de São Paulo-SP, foram analisadas. Sintomas de lesões cloróticas locais e sistêmicas em *Chenopodium amaranticolor* e faixa das nervuras em *Nicotiana benthamiana* foram induzidos pelos dois isolados. Observações ao microscópio eletrônico dos materiais originais, permitiram a visualização de partículas típicas de *Potyviridae* que, por meio de PTA-ELISA e RT-PCR com oligonucleotídeos específicos, foram identificadas como isolados do *Lettuce mosaic virus* (LMV). Espécies de *Sonchus*, como hospedeiras do LMV, ainda não haviam sido registradas no Brasil. Recentemente, plantas de *Erigeron bonariensis* L., assim como *Sonchus*, também foram descritas como hospedeiras do mesmo vírus (Braun et al., 2001). Estas plantas podem atuar como fonte de inóculo para culturas de asteráceas cultivadas. Ressalte-se que plantas de alface e escarola, cultivadas na mesma área, encontravam-se infectadas com LMV.

042 MÉTODO DE INOCULAÇÃO DE *Thielaviopsis paradoxa* EM CANA-DE-AÇÚCAR. / Method of inoculation of *Thielaviopsis paradoxa* on sugarcane. E.A.G. SCALOPPI, M. BARRETO e S. FURUHASHI. FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/n, 14884-900 Jaboticabal-SP.

Com o objetivo de avaliar métodos de inoculação de *T. paradoxa*, em toletes de cana-de-açúcar, foi instalado um ensaio em vasos, colocados em condições ambiente, no Depto. de Fitossanidade da FCAV/UNESP-Jaboticabal. O delineamento foi inteiramente casualizado no esquema fatorial 4x2 com testemunha e 4 repetições. Os fatores foram 4 concentrações de inóculo e 2 métodos de inoculação. As concentrações foram $1,1 \times 10^6$, $1,1 \times 10^5$, 3×10^5 e 3×10^4 conídios/ml. Nas duas primeiras foram extraídos apenas os esporos com auxílio de um pincel de cerdas macias e nas duas últimas todo o conteúdo da placa de Petri foi batido em liquidificador. Os dois métodos de inoculação consistiram de rega de 500 mL do inóculo no solo ou sobre os toletes. Cada parcela foi constituída de 1 vaso plástico com 20 L de uma mistura esterilizada de 2 partes de solo, 1 de areia e 1 de esterco bovino, sendo colocados quatro toletes de uma gema por vaso. Avaliou-se a velocidade de germinação, a porcentagem de toletes germinados e o número de perfilho/parcela. Pelo teste de Tukey observou-se que houve diferença significativa entre a testemunha não inoculada e os fatores testados. Não houve diferença entre as concentrações testadas, mas houve para o método de inoculação, sendo que a inoculação através de rega sobre o tolete foi a mais eficiente para produzir a doença.

043 POTENCIAL ANTAGONÍSTICO DE *Bacillus subtilis* E *Trichoderma* sp., IN VITRO, CONTRA *Armillaria* sp. / Potential antagonism of *Bacillus subtilis* and *Trichoderma* sp., in vitro, against *Armillaria* sp. N.S.B. GOMES¹ e C.G. AUER². ¹CPG em Engenharia Florestal, UFPR, Curitiba-PR; ²Embrapa Florestas, Caixa Postal 319, 83411-000 Colombo-PR. Processo CNPq 478133/01-4

O controle biológico exercido por antagonistas pode reduzir, eliminar o inóculo primário e até controlar fungos fitopatogênicos. Esta pode ser uma alternativa promissora para o controle de patógenos de solo em espécies florestais, como é o caso de *Pinus* spp. atacado por uma espécie de *Armillaria*. Este estudo *in vitro* avaliou o potencial de dois antagonistas contra *Armillaria* sp. Realizou-se o cultivo do patógeno isoladamente e com isolados dos antagonistas, em frascos de vidro com meio líquido BD (batata-dextrose). O cultivo dos microrganismos foi feito em estufa BOD, a 22 °C, no escuro, por 33 dias. Ao final deste período, fez-se a determinação da biomassa seca, pela filtragem em papel de filtro, e secagem em estufa a 80 °C, por 16 h. Verificou-se que o crescimento de *Bacillus subtilis* nos frascos com *Armillaria* sp. reduziu a produção de biomassa seca do patógeno, quando comparado com o crescimento isolado do mesmo. Tal fato pode ser devido à produção de metabólitos tóxicos ao fungo e pela ocorrência de lise de células, observada quando da filtragem. No caso de *Trichoderma* sp. houve colonização do micélio do patógeno e

hiperparasitismo, não promovendo redução significativa da biomassa seca.

047 EFICIÊNCIA DO FUNGICIDA-BACTERICIDA HOKKO KASUMIN (Kasugamicina) NO CONTROLE DE *Xanthomonas fragariae* EM MORANGO. / Efficiency of kasugamicyn fungicide-bactericide on the control of *Xanthomonas fragariae* on strawberry. A. L. PARADELA¹, C. L. SILVA², A. J. PERETTO², L. R. SANTOS¹, L. M. MARIA¹ e E. A. BUSCARATO¹. ¹Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal, Av. Hélio Vergueiro Leite, s/n, 13990-000 Pinhal-SP; ²Hokko do Brasil Ind. Química e Agropecuária Ltda. hokko@hokko.com.br

O morangueiro é uma cultura susceptível a um grande número de patógenos. Dentre elas, a Mancha Angular causada por *Xanthomonas fragariae*, que, apesar dos sintomas ocorrerem nas folhas, pode tornar-se sistêmica e causar a morte da planta. Visando o controle químico da doença, foram testados os fungicidas-bactericidas (p.c./100 L): H. Kasumin a 200 ml; H. Kasumin a 300 ml; H. Kasumin a 400 ml; H. Kasumin 500 ml; H. Kasumin+H. Cupra a 200ml+150 g; H. Cupra a 150 g; Mycoshield a 300 g e o tratamento testemunha. O ensaio foi realizado em Senador Amaral-MG, utilizando um delineamento experimental de blocos ao acaso e 4 repetições. A cultivar utilizada foi a Campineiro, plantada no espaçamento de 0,30 x 0,30m, em uma área de plantio convencional. Para o controle da doença, comportaram-se como os mais eficientes, H. Kasumin 400 e 500ml/100L, seguidos da mistura de Hokko Kasumin+Hokko Cupra 500, H. Kasumin (300 ml/100l) e Mycoshield a 300 g/100l. Nenhum dos defensivos utilizados no ensaio causou sintomas de fitotoxidez nas plantas de morango.

048 INDUÇÃO DE SUPRESSIVIDADE DE SOLO A *Phytophthora nicotianae* COM LODO DE ESGOTO. / Soil suppressiveness induction to *Phytophthora nicotianae* with sewage sludge. C. LEONI¹ e R. GHINI². ¹INIA, C.P. 11100, Montevideo, Uruguai; ²Embrapa Meio Ambiente, CP 69, 13820-000 Jaguariúna-SP. Bolsista do CNPq.

Com o objetivo de avaliar os efeitos da incorporação de lodo de esgoto ao solo na indução de supressividade a *Phytophthora nicotianae* em mudas de limão cravo, foram realizados experimentos sob telado e em campo, com seis doses de lodo por ensaio, variando de 0 a 30% (v/v) e diferentes níveis de inóculo. O aumento nas doses de lodo de esgoto resultou em: redução do pH e aumento da condutividade elétrica do solo; aumento da atividade microbiana do solo (avaliada pela hidrólise de FDA e pela respiração microbiana); além de redução na recuperação de *P. nicotianae*, tanto do substrato e do solo como das raízes de plântulas e das mudas. A recuperação do patógeno correlacionou-se significativamente e negativamente com a atividade microbiana do solo e com a condutividade elétrica. Um melhor desenvolvimento de plântulas e mudas foi observado com a incorporação de lodo até 20%. Esses resultados indicam efeito supressivo do lodo de esgoto a *P. nicotianae*, nas condições avaliadas, explicado por fatores químicos e biológicos. Dentre os fatores químicos desta-

cam-se o aumento da condutividade elétrica e a inibição do crescimento das colônias do patógeno em meio de cultura com extratos ácidos de lodo. Os fatores biológicos envolveram o aumento da atividade microbiana do solo e a presença de fungos (*Aspergillus* sp. e *Trichoderma* sp.) e actinomicetos antagonistas a *P. nicotianae*.

049 COMPARAÇÃO DE SISTEMAS DE CULTIVO ORGÂNICO E CONVENCIONAL DE TOMATEIRO. / Comparison between organic and conventional tomato cropping systems. W. BETTIOL^{1,3}; R. GHINI^{1,3}; J.A.H. GALVÃO¹; e R.C. SILOTO². ¹Embrapa Meio Ambiente, CP 69, 13820-000 Jaguariúna-SP; ²Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970 Campinas-SP. ³Bolsista do CNPq.

Diversos sistemas agrícolas alternativos têm sido desenvolvidos e, dentre eles, a agricultura orgânica tem recebido destaque. O presente trabalho teve por objetivo a comparação entre o sistema de cultivo orgânico e o convencional de tomates, variedades Débora e Santa Clara, por meio de um estudo interdisciplinar, em um experimento conduzido em blocos casualizados com seis repetições. Vira-cabeça foi a principal doença do sistema orgânico, resultando em menor desenvolvimento de plantas, número de inflorescência e produção. No sistema convencional, a doença manteve-se sob controle, sendo que a população de tripses, vetor do vírus, ocorreu em níveis inferiores ao do sistema orgânico. A 'Santa Clara' apresentou maior incidência da virose e, por esse motivo, teve desempenho inferior à 'Débora', especialmente no sistema orgânico. A ocorrência de *Liriomyza* foi significativamente menor no sistema orgânico, possivelmente devido à maior frequência de *Chrysopa*. O sistema convencional apresentou menor incidência de manchas foliares causadas por *Septoria lycopersici* e *Xanthomonas vesicatoria*, mas ocorreram em maiores proporções a pinta preta e a podridão de frutos causados por *Alternaria solani*. Não foram observadas diferenças quanto às comunidades de fungos e bactérias do filoplano e quanto à ocorrência de plantas invasoras.

050 LEVANTAMENTO DE AMOSTRAS RECEBIDAS PELO CENTRO DE ATENDIMENTO FITOSSANITÁRIO (CAF), DO CURSO DE ENGENHARIA AGRÔNOMICA "MANOEL CARLOS GONÇALVES", DURANTE O BIÊNIO DE 2001/2002. Survey of samples analyzed by the "Centro de Atendimento Fitossanitário (CAF)" during the biennium 2001/2002. W.M.VITAL, A.L.PARADELA & M.A.GALLI. Núcleo de Fitotecnia, Setor de Fitopatologia, Curso de Engenharia Agrônômica "Manoel Carlos Gonçalves", CREUPI, Av. Hélio Vergueiro Leite s/n, Cx. P.05, 13990-970 Espírito Santo do Pinhal-SP.

Com a finalidade de dar continuidade aos trabalhos de diagnose e demonstrar sua importância no auxílio aos produtores rurais, o Centro de Atendimento Fitossanitário (CAF), do Curso de Engenharia Agrônômica "Manoel Carlos Gonçalves", do Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal- CREUPI, realizou

um levantamento quantitativo dos materiais vegetais recebidos para análise durante o biênio de 2001/2002. Foram contabilizadas 235 amostras, provenientes de 48 municípios. As culturas de maior participação neste programa de diagnose fitossanitária foram batata, café, feijão e citros. Os municípios que mais contribuíram no envio de material foram Espírito Santo do Pinhal-SP, São João da Boa Vista-SP, Mogi Guaçu-SP e Mogi Mirim-SP. Em relação aos diagnósticos apresentados, a maioria dos problemas foi de ordem fitopatológica, sendo os gêneros *Fusarium*, *Colletotrichum* e *Rhizoctonia* os mais diagnosticados entre os patógenos.

051 CONTA GOTAS 1.1: SOFTWARE PARA ANÁLISE DE EFICIÊNCIA DE PULVERIZAÇÃO. / Conta Gotas 1.1: A software to analyse spraying efficiency. R.A.O. RITTER¹, A.L.F. FAVERO, M.G. CANTERI e L.C. GARCIA¹. UEPG, endereço Ponta Grossa-PR. ¹Bacharel em informática pela UEPG 2002.

A eficiência de uma pulverização pode ser avaliada por meio de cartões hidrossensíveis, mas a análise e interpretação dos resultados tem sido realizadas por processos complexos e demorados. Este trabalho objetivou desenvolver e validar um sistema para automatizar o processo de análise dos referidos cartões. O sistema foi desenvolvido utilizando-se o compilador Borland Delphi 3.0 e a versão atual valeu-se da versão 5. Foram desenvolvidos algoritmos distintos para filtrar a imagem e para separar e contar as gotas presentes nos cartões. Obteve-se um sistema automatizado composto por um módulo para captura e filtragem e outro para processamento e análise da imagem. A linearização por sistemas de filtros apresentou melhores resultados, permitindo ao usuário definir o nível (threshold) para processamento das imagens dos cartões. O teste de validação indicou que o sistema agiliza o processo de análise dos cartões, reduzindo para apenas 4 segundos um processo que demorava cerca de 5 horas. Pode ser usado para testar a eficiência de pulverização, podendo gerar redução nas despesas envolvidas na operação de pulverização, bem como a proteção da natureza, evitando a aplicação de maiores doses de químicos do que o necessário e controle das quantidades absorvidas pelo solo.

052 DIVERSIDADE DE FITOVÍRUS EM ASTERÁCEAS NO CINTURÃO VERDE DE SÃO PAULO. / Diversity of viruses on Asteraceae in the São Paulo green belt. A. COLARICCIO¹, A.L.R. CHAVES¹, M. EIRAS¹, P. ROGGERO², S.R.L. PALAZZO¹ e A.C. COSSA¹. ¹Instituto Biológico, São Paulo-SP, Brasil; ²Instituto de Fitovirologia, Torino, Itália. colariccio@biologico.br

Dentre as hortaliças folhosas, as asteráceas são as mais produzidas nos municípios que constituem o cinturão verde de São Paulo, principal centro abastecedor do Estado. Em inspeções realizadas, em áreas produtoras de alface e escarola, nos municípios de Arujá, Biritiba-Mirim, Embu-Guaçu, Guararema, Guarulhos, Itaquaquecetuba, Itapeverica da Serra, Mogi das Cruzes e São Lourenço da Serra foram coletadas amostras com atrofiamento e necrose da cabeça, bolhas, distorção, espessamento das nervuras

e mosaico foliar. Por meio de técnicas sorológicas e moleculares, estabeleceu-se um panorama dos vírus responsáveis pelas perdas observadas. Amostras de alface e escarola, provenientes da maioria dos municípios levantados, apresentavam-se infectadas pelo *Lettuce mosaic virus* (LMV) e pelo *Tomato chlorotic spot virus* (TCSV). Porém, nos municípios de Biritiba-Mirim, Guarulhos, Itapeverica da Serra e Mogi das Cruzes foi detectado, em alface, além do LMV e do TCSV, a ocorrência, de forma generalizada, da síndrome do big-vein causada pela associação do *Lettuce big-vein virus* (LBVV) e do *Mirafiori lettuce virus* (MiLV), respectivamente um *Varicosavirus* e *Ophiovirus*. Assim, medidas efetivas de controle tornam-se necessárias uma vez que a monocultura intensiva é prática comum na região o que, conseqüentemente, torna elevada a pressão de inóculo dos vírus detectados.

053 CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E CULTURAL DE ISOLADOS DE *Colletotrichum gloeosporioides* PROVENIENTES DE FOLHAS DE PUPUNHEIRA COM SINTOMAS DE ANTRACNOSE. / Morphological and cultural characterization of *Colletotrichum gloeosporioides* isolates from peach palm (*Bactris gasipaes*) leaves with symptoms of anthracnose. R. MAFACIOLI¹, D.J. TESSMANN², A.F.dos SANTOS³, J.B. VIDA², W.M.C. NUNES² e T. HADDAD². ¹Mestrando UEM, ²Universidade Estadual de Maringá, Depto de Agronomia, 87020-900 Maringá-PR; ³EMBRAPA-Florestas, Estrada da Ribeira km 111, C..P. 319, 83411-970 Colombo-PR.

Com a expansão do cultivo de pupunha (*Bactris gasipaes*), para produção de palmito no País, tem aumentado os relatos de ocorrência de antracnose nas folhas, causada por *Colletotrichum gloeosporioides*. O objetivo deste trabalho foi analisar a variabilidade fenotípica, com ênfase em caracteres de importância taxonômica, em uma população de 17 isolados do patógeno, obtidos de folhas de pupunheira com sintomas de antracnose, coletadas no Acre, Rondônia, Espírito Santo, São Paulo e Paraná. A patogenicidade dos isolados foi confirmada através de inoculação com discos de papel filtro (5 mm diâm.), previamente mergulhadas em uma suspensão de conídios (3×10^5 esporos/mL) e depositadas sobre folhas destacadas de mudas, com ferimentos. As colônias dos isolados apresentaram coloração cinza-claro, cinza-escuro, branco-acinzentado e branca, com taxa de crescimento micelial (meio de aveia-ágar/25±2 °C/fotoperíodo 12h) significativamente diferente entre os isolados ($P=0.05$). Todos os isolados apresentaram conídios com forma elíptica-fusiforme, coloração hialina, ausência de septos e dimensões de 10-24,2 X 2,5-5,0 µm; e apressórios com formas ovalada, irregular e clavada e dimensões de 5,0-13,7 X 3,7-11,2 µm. Todos os isolados foram identificados como *C. gloeosporioides*. Apenas um isolado desenvolveu a forma perfeita, *Glomerella cingulata*, em meio de cultura.

054 EFEITOS DE MEIOS DE CULTURA E TEMPERATURAS NO CRESCIMENTO MICELIAL E ESPORULAÇÃO DE ISOLADOS DE *Colletotrichum gloeosporioides* ASSOCIADOS COM A ANTRACNOSE DA PUPUNHEIRA / Effect of culture

media and temperatures on growth and sporulation of *Colletotrichum gloeosporioides* isolates associated with peach palm (*Bactris gasipaes*) anthracnose. R. MAFACIOLI¹, A.F.dos SANTOS³, D.J. TESSMANN², J.B. VIDA² e W.M.C. NUNES². ¹Mestrando UEM, ²Universidade Estadual de Maringá, Depto. de Agronomia, 87020-900 Maringá-PR; ³EMBRAPA-Florestas, Estrada da Ribeira, km 111, C.P.319, 83411-970 Colombo-PR.

Com o objetivo de desenvolver um protocolo para produção de inóculo, *in vitro*, de isolados de *Colletotrichum gloeosporioides* associados com antracnose em folhas de pupunheira (*Bactris gasipaes*), este trabalho estudou o efeito do meio de cultura e da temperatura no crescimento micelial e na produção de conídios do fungo. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial. Foram avaliados 17 isolados em quatro meios de cultura (V8-ágar, batata-dextrose-ágar, aveia-ágar e cenoura-ágar), na temperatura de 25 °C e fotoperíodo de 12 horas. Também foram avaliados os efeitos de quatro níveis de temperatura (15, 20, 25 e 30 °C) no crescimento micelial e esporulação dos isolados, em meio de batata-dextrose-ágar. A esporulação de todos os isolados foi observada apenas no meio de aveia-ágar. Para os isolados que esporularam nos demais meios de cultura, a esporulação foi significativamente superior no meio de aveia-ágar. A maior taxa de crescimento micelial foi obtida na temperatura de 30 °C; entretanto a maior produção de conídios do fungo foi observada na temperatura de 20 °C ($P=0.05$).

055 OCORRÊNCIA DE *Claviceps* spp. EM SEMENTES COMERCIAIS DE GRAMINEAS FORRAGEIRAS. / *Claviceps* spp. on commercial seeds of forage gramineae. M.H. VECHIATO, C. C. LASCA e E.Y. KOHARA. Centro de Desenvolvimento de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, C. P. 12.898, 04010-970 São Paulo-SP.

Análises de sanidade de sementes comerciais de *Brachiaria* spp. e *Panicum maximum* realizadas no Laboratório de Patologia de Sementes do Instituto Biológico vêm mostrando incidência generalizada de fungos do gênero *Claviceps* em sementes comerciais, das quais a maioria destina-se à exportação. De 10 amostras de *Brachiaria decumbens* examinadas 100% apresentaram incidência de *Sphacelia* sp., fase anamórfica de *Claviceps* spp.; 83 % de 6 amostras de *Brachiaria brizantha* apresentaram *Sphacelia* sp., tendo sido observados esclerócios (ergot) em 50% delas. Em *Panicum maximum* 50% de 4 amostras apresentaram o fungo, tanto na fase imperfeita de *Sphacelia* sp. como na forma de esclerócios. As espécies já assinaladas no Brasil em *Brachiaria* sp. e *Panicum maximum* foram *Claviceps sulcata* em *Brachiaria decumbens* no Rio de Janeiro e Mato Grosso do Sul e *Claviceps* sp., provavelmente *Claviceps sorghi*, em *Panicum maximum* em São Paulo. A verificação da ocorrência generalizada do fungo com a presença de esclerócios, uma das principais estruturas de disseminação do fungo, em 50% das amostras de *B. brizantha* e *P. maximum*, constitui uma alerta para o perigo da disseminação do fungo através do comércio nacional e internacional de sementes.

056 ESTUDO DO POTENCIAL DE ISOLADOS DE *Trichoderma* spp. NO CONTROLE DE *Rhizoctonia solani*. / Study on the potential of *Trichoderma* spp isolates to control *Rhizoctonia solani*. C.M. KOIKE e C.M.M. LUCON. Instituto Biológico, CPDSV, C.P. 12898, 04010-920, São Paulo-SP.

O objetivo desse trabalho foi estudar o potencial de vinte isolados de *Trichoderma* spp para o controle de *Rhizoctonia solani*, *in vivo* e *in vitro*. O efeito contra o patógeno, *in vivo*, foi verificado inoculando-se o colo de plantas de pepino com substrato comercial, previamente infestado com o patógeno, e isolados de *Trichoderma* spp, separadamente. Três semanas após a inoculação foi verificada a severidade da doença, medindo-se o tamanho da lesão no colo das plantas. Em laboratório foram realizados os ensaios de pareamento de culturas, em meio BDA, e de capacidade de produção de substâncias tóxicas pelos antagonistas em meio líquido BD. A avaliação dos ensaios foi feita pela comparação com a escala de Bell e pela medida da zona de inibição do patógeno, em cm, respectivamente. Os resultados do ensaio em casa de vegetação demonstraram que vários isolados conseguiram reduzir o tamanho das lesões no colo das plantas, sendo que o melhor tratamento foi com o isolado IB01/01 que reduziu em quase 70%. Nos ensaios *in vitro* foi observado que no teste do pareamento, quatorze isolados receberam a nota 1 da Escala de Bell, ou seja, cresceram vigorosamente sobre o patógeno. No teste de metabólitos tóxicos, todos os isolados foram capazes de inibir o patógeno, sendo que o maior halo de inibição, 3 cm, foi obtido com o isolado IB04/01.

060 DESFOLHA QUÍMICA COMO MÉTODO AUXILIAR DE ERRADICAÇÃO DO CANCRO CÍTRICO. / Chemical defoliation as an auxiliary method of citrus canker eradication. N. GIMENES-FERNANDES e L.M. RIBEIRO¹. Fundecitrus, Av. Dr. Adhemar P. de Barros, 201, 14807-040 Araraquara-SP. ¹Bolsista RHAE/CNPq.

No Brasil, o cancro cítrico, causado pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, é considerado doença quarentenária A2, presente em alguns Estados, entre eles São Paulo, onde são empregadas medidas de erradicação. Apesar da eficiência do método vigente parte dos talhões, nos quais a contaminação não excedeu a 0,5%, tem apresentado focos da doença em inspeções subsequentes. Consequentemente, inspeções adicionais se fazem necessárias, onerando o processo e retardando a liberação da área para novos plantios de citros. A desfolha, com a aplicação de nitrato de amônio (5%), em talhões com histórico de reincidência de cancro cítrico, foi testada no intuito de reduzir possíveis fontes de inóculo da doença ainda presente nos talhões. Entre set/01 e jun/02 foram desfolhados 17 talhões de laranja doce amostrados ao acaso. Avaliou-se a desfolha pela porcentagem de queda de folhas após aplicação do nitrato de amônio, obtendo-se uma média de 55,8% de queda de folhas. Houve reincidência da doença aos 6 meses após aplicação em dois dos talhões (11%). A desfolha mostrou-se eficiente na redução de talhões com reincidência da doença, porém nos talhões onde não foi feita a desfolha (126), o nível de reincidência mostrou-se baixo (32,5%) para o mesmo

período, portanto havendo necessidade de se continuar os estudos com desfolha.

061 AVALIAÇÃO DE RESISTÊNCIA DE *Penicillium* spp AOS FUNGICIDAS THIABENDAZOLE E IMAZALIL EM PÓS-COLHEITA DE FRUTOS CÍTRICOS. / Resistance of *Penicillium* spp to the fungicides thiabendazole and imazalil, in postharvest of citrus fruit. L.M. RIBEIRO¹, R. DE AQUINO e M.B. SPÓSITO. Fundecitrus, Av. Dr. Adhemar P. de Barros, 201, 14807-040 Araraquara-SP. ¹Bolsista RHA/CNPq.

Durante a pós-colheita de frutos cítricos ocorrem danos, principalmente por podridões causadas pelos fungos *Penicillium digitatum* e *Penicillium italicum*. O controle desses patógenos restringe-se a poucos produtos com registro em pós-colheita, acarretando no uso intensivo de alguns grupos químicos (benzimidazóis e imidazóis). O uso continuado desses produtos pode selecionar patógenos resistentes aos mesmos. O objetivo do trabalho foi avaliar a resistência *in vitro* de isolados de *Penicillium* spp, obtidos em *packing-house*, aos fungicidas thiabendazole (TBZ) e imazalil (IZ) utilizados em pós-colheita. Placas de Petri contendo BDA (testemunha); BDA + 1 ppm do i.a. de IZ e BDA + 10 ppm do i.a. de TBZ, foram abertas (método gravimétrico) por 1 minuto em 4 locais da linha de processamento, com 5 repetições por tratamento/local. O crescimento do fungo ocorreu apenas nos meios com TBZ, para todos os locais. Os isolados foram repicados em meio BDA contendo 0, 5, 10, 20 e 40 ppm do i.a. de TBZ. Adotou-se delineamento estatístico inteiramente casualizado com 5 tratamentos e 4 repetições. Avaliou-se o crescimento do fungo por 5 semanas. Os isolados de *Penicillium* spp mostraram-se resistentes ao TBZ nas doses até 10 ppm.

062 IDENTIFICAÇÃO DE UMA RAÇA DE *Bremia lactucae* QUE OCORRE NO MUNICÍPIO DE JABOTICABAL-SP. / Identification a *Bremia lactucae* race in Jaboticabal-SP, Brazil. T. DALPIAN¹, L.T. BRAZ², A.J.M. VAN DER AREND³, M. CAMARGO⁴ e G.V.G. GRILLI¹. ¹Pós-Graduando em Genética e Melhoramento de Plantas, FCAV – UNESP; ²Departamento de Produção Vegetal/FCAV-UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, 14.884-900, Jaboticabal-SP; ³Lettuce breeder at Nunhems Seeds 's-Gravenzande, The Netherlands; ⁴Departamento de Fitossanidade/FCAV-UNESP. dalpian@fcav.unesp.br

Bremia lactucae é o agente causal do míldio em alface, e tem se tornado a principal doença desta cultura nas condições de inverno no Brasil. A identificação das raças na Europa e nos EUA está bem definida, enquanto no Brasil, este trabalho está apenas no início. Em plântulas das cultivares diferenciadoras, com sete dias após a germinação das sementes, foi inoculada uma suspensão de esporângios coletados de alface americana 'Lucy Brown', no município de Jaboticabal-SP. O inóculo foi preparado na concentração de 1×10^5 esporângios/ml. Após inoculadas, as plântulas foram mantidas em B.O.D. na temperatura de 13°C e fotoperíodo de 12h. O ensaio foi avaliado 14 dias após a inoculação utilizando

a metodologia proposta pela IBEB (International Bremia Evaluation Board). Os resultados permitiram identificar a *Bremia lactucae* de Jaboticabal como sendo da raça Typ BI 12, uma raça que ocorre comumente nas regiões produtoras da Espanha.

063 INFLUÊNCIA DE CONCENTRAÇÕES DE INÓCULO DE *Bremia lactucae* EM ALFACE. / Influence of inoculum concentrations of *Bremia lactucae* on lettuce. T. DALPIAN¹, L.T. BRAZ¹, M.CAMARGO², R.C.PANIZZI² & G.V.G.GRILLI¹. ¹Departamento de Produção Vegetal/FCAV-UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, 14.884-900 Jaboticabal-SP; ²Departamento de Fitossanidade /FCAV-UNESP. dalpian@fcav.unesp.br

Para os diversos estudos realizados com *Bremia lactucae* em alface em condições artificiais, é necessário que se conheça a melhor concentração do inóculo a ser utilizada. Foram estudadas três concentrações de inóculo sendo 10^3 , 10^4 e 10^5 esporângios/ml da raça Typ BI 12. Dez sementes da cultivar Cobhamgreen foram semeadas em caixas Gerbox com papel de filtro, com três repetições por concentração. Após a semeadura, as caixas foram colocadas em uma B.O.D. a 20°C com fotoperíodo de 12 h, condições ideais para a germinação das sementes. Após a germinação a temperatura foi mantida a 13°C até o final das avaliações. Sete dias após a germinação das sementes, as plântulas foram inoculadas. Constatou-se que nas três concentrações houve esporulação, porém nas concentrações 10^4 e 10^5 esporângios/ml ocorreram as maiores porcentagens de plantas com esporulação, mostrando-se adequadas para testes de patogenicidade, diferindo da concentração 10^3 , pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

064 AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE ALFACE QUANTO A RESISTÊNCIA À RAÇA Type BI 12 DE *Bremia lactucae*. / Evaluation of resistance of lettuce cultivars to *Bremia lactucae* race Type BI 12. T. DALPIAN¹, L.T. BRAZ¹, M. CAMARGO² e G.V.G. GRILLI¹. ¹Departamento de Produção Vegetal/FCAV-UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, 14.884-900 Jaboticabal-SP; ²Departamento de Fitossanidade /FCAV-UNESP. dalpian@fcav.unesp.br

A obtenção de cultivares de alface com resistência a *B. lactucae* é um processo contínuo através do uso de novos genes de resistência identificados para novas raças do fungo. O patógeno tem grande variabilidade, grande capacidade de formar novas raças e quebrar a resistência conferida pelos DM genes. O objetivo deste ensaio foi avaliar o comportamento das cultivares Challenge, Calona, Herman, Titan e Letícia, quanto a resistência à raça Typ BI 12. Foram semeadas 25 sementes de cada cultivar em caixas Gerbox, sendo colocadas em B.O.D. a 20° C com 12 horas de fotoperíodo até a germinação e após, a temperatura foi mantida a 13 °C. A inoculação foi feita sete dias após a germinação, através de pulverização das plântulas com uma suspensão na concentração de 1×10^5 esporângios/ml. A avaliação foi feita 14 dias após a inoculação verificando-se a presença ou não de esporulação. As cultivares Challenge e Calona apresentaram, respectivamente,

62,7% e 85,3% de plântulas com esporulação, enquanto que em Herman, Titan e Letícia não se constatou a presença de esporângios.

065 *Emilia sonchifolia* e *Sonchus oleraceus*, HOSPEDEIRAS DE *Bremia lactucae* NO BRASIL. / *Emilia sonchifolia* and *Sonchus oleraceus*, as hosts of *Bremia lactucae* in Brazil. T. DALPIAN¹, M. CAMARGO², L.T. BRAZ¹, A. GOES², J.P. PIMENTEL³ e G.V.G. GRILLI¹. ¹Departamento de Produção Vegetal/ FCAV-UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, 14.884-900 Jaboticabal-SP; ²Departamento de Fitossanidade/ FCAV-UNESP; ³UFRRJ, CP 74585, Seropédica-RJ. dalpian@fcav.unesp.br

Com o objetivo de identificar hospedeiros alternativos de *B. lactucae*, foi feito um ensaio para verificar a suscetibilidade de *E. sonchifolia* e *S. oleraceus*. Discos de folhas de *E. sonchifolia*, *S. oleraceus* e de alface, cultivar Lucy Brown, foram colocados em caixas Gerbox com papel de filtro umedecido. Para a inoculação foram utilizadas suspensões de 1×10^5 esporângios/ml preparadas com um isolado de alface 'Lucy Brown' coletado em Jaboticabal-SP e com um isolado coletado em *E. sonchifolia* (Seropédica-RJ). Cada tratamento foi repetido três vezes, sendo considerada repetição, cada caixa de Gerbox com quatro discos. Após a inoculação as caixas foram mantidas em B.O.D. com temperatura constante de 13°C e 12 horas de fotoperíodo. Após 14 dias da inoculação constatou-se que os isolados produziram esporângios nas três espécies testadas, concluindo-se que tanto *E. sonchifolia* quanto *S. oleraceus* podem ser hospedeiras alternativas de *B. lactucae* no Brasil.

066 ESTRATÉGIA DE CONTROLE DA "MELA" EM ÁREA DE PRODUÇÃO DE SEMENTES DE *Brachiaria brizantha* CV. Marandu. / Control alternatives for 'honey dew' in *Brachiaria brizantha* cv. Marandu seed production áreas. J.R. VERZIGNASSI¹, F.H.D. de SOUZA², C.D. FERNANDES^{3,4}, J. CARVALHO³, M.P.F. BARBOSA³, O.S. BARBOSA³ e J.B. VIDA¹.. ¹UEM, Maringá-PR; ²Embrapa Pecuária Sudeste; ³Embrapa Gado de Corte; ⁴UNIDERP. jaquelineverzignassi@hotmail.com

O Brasil é o maior produtor e exportador de sementes de forrageiras, dentre as quais destaca-se a *Brachiaria brizantha* cv. Marandu pelo volume e pelo valor. As qualidades fisiológica e sanitária e a produtividade dessas sementes são frequentemente comprometidas pela "mela-das-sementes", provocada pelo fungo *Sphacelia* sp. (anamorfo de *Claviceps sulcata*). Esta doença manifesta-se sob condições ambientais de alta umidade e baixa temperatura associadas a frentes frias durante o florescimento e a maturação das sementes, e seus sinais só se expressam após a colonização do ovário das sementes. Face o longo período de florescimento (fevereiro a junho) característico desta cultivar, o período de predisposição à doença é amplo e o controle químico dificultado. Além disso, os fungicidas sistêmicos atuam por contato, de tal forma que, aplicações nos picos de florescimento ou desde a pré-antese em Campo Grande e Dourados-MS, nos

anos 2001 e 2002, não proporcionaram controle satisfatório. Assim, para o estabelecimento de campos de produção de sementes, recomenda-se: utilizar sementes de boa qualidade sanitária, produzidas em áreas livres da doença e tratadas com fungicida de amplo espectro; utilizar áreas de baixa probabilidade de ocorrência de frentes frias entre fevereiro - junho, nas quais não tenha ocorrido a doença em cultivos anteriores e isoladas de áreas cultivadas com *B. brizantha* ou *B. decumbens*; eliminar plantas hospedeiras das bordaduras do campo e evitar o trânsito de pessoas e de máquinas dentro do campo de produção, após o início do florescimento.

067 ESTUDO PARA SIMPLIFICAÇÃO DO USO DA ESCALA DIAGRAMÁTICA PARA AVALIAÇÃO DE ALTERNARIOSE EM GIRASSOL. / Study to simplify the use of the pictorial assessment scale for evaluation of alternaria blight on sunflower. G. BISSON¹, C.E.R. SILVA¹, S. MATSUOKA² e N.A.LAVORENTI³. ¹Bolsista PIBIC, UFSCar; ²Docente, DBV/UFSCar; ³Docente, DTAISER/UFSCar, Rod. SP330, km 174, 13600-970 Araras-SP.

A alternariose é a doença do girassol que mais limita seu cultivo em ciclo de primavera-verão no Brasil. A severidade dessa doença é avaliada com o auxílio de uma escala diagramática, avaliando-se pelo menos três terços da planta. O objetivo deste trabalho foi verificar quais as folhas de uma planta poderiam representar a severidade da planta toda, em distintas cultivares. Os dados foram coletados em um dos experimentos da Rede Nacional de Avaliação de Cultivares de Girassol (Embrapa-Soja), plantado em 31/10/2001 na UFSCar (Campus Araras, SP) com dez genótipos, quatro repetições, blocos ao acaso. Foram feitas duas avaliações, cada um por um avaliador independente, no estádio R4, considerando todas as folhas de duas plantas por parcela. Calculando-se os desvios padrão das notas do terço médio das plantas observou-se que as folhas 9, 10, 11 (contadas do ápice à base) apresentaram menores variações e, portanto, apresentariam maior uniformidade da severidade; além disso, as notas médias dessas folhas apresentaram maior correlação com a severidade total da planta. Os estudos deverão continuar para consolidação dos dados em outras condições (cultivar, estádio, local, etc.).

068 ISOLAMENTO DE GENES RELACIONADOS À RESISTÊNCIA DE CAFEEIROS CONTRA A FERRUGEM. Isolation of coffee leaf rust resistance related genes in coffee plants S.D. GUZZO¹, R. HARAKAVA¹ e S.M. TSAI². ¹Instituto Biológico, CPDSV, CP 12898, 04010-970 São Paulo-SP; ²CENA/USP, LBCM, CP 96, 13400-970 Piracicaba-SP.

Com o propósito de contribuir para o esclarecimento dos mecanismos moleculares envolvidos na resistência de plantas contra fitopatógenos foram isolados genes de cafeeiros inoculados com *Hemileia vastatrix*, através de hibridização subtrativa por supressão (SSH). Plantas de café Híbrido de Timor apresentando resistência contra todas as raças de *H. vastatrix* foram inoculadas com suspensão deste patógeno. Após 72 horas foi extraído RNA total

com Trizol (Life Technologies) a partir de folhas das plantas inoculadas e controle, e realizada a síntese do cDNA (Clontech). Após a SSH foi preparada uma mini-biblioteca de cDNA enriquecida de fragmentos de genes expressos especificamente na planta inoculada. Plasmídeos extraídos dos clones obtidos foram seqüenciados e as seqüências foram comparadas com aquelas depositadas em bancos de dados internacionais (NCBI). As seqüências de 192 clones, geradas após a SSH, permitiram identificar, em cafeeiros, cinco grupos de genes apresentando funções relacionadas à defesa de plantas contra fitopatógenos e um grupo associado à manutenção celular e/ou desenvolvimento vegetal. Entre os genes associados à resistência puderam ser identificados aqueles codificadores de cisteína protease, catalase, glutatona peroxidase, glutatona reductase, ascorbato peroxidase, β -1,3-glucanase, lipoxigenase, ACC oxidase, MAP quinase, proteína com repetições de anquirina e tipo NBS-LRR.

069 TRATAMENTO DE SEMENTES DE MILHO COM *Trichoderma viride* VISANDO O CONTROLE DE *Fusarium subglutinans* e *Penicillium* spp ASSOCIADOS ÀS SEMENTES. / Corn seed treatment with *Trichoderma viride* for the control of *Fusarium subglutinans* and *Penicillium* spp associated to the seeds. N.F.J.A. PINTO. Embrapa Milho e Sorgo, C. Postal 151, 35701-970 Sete Lagoas-MG. nicesio@cnpm.embrapa.br

Sementes de milho da cultivar BR 106 foram tratadas com suspensão conidial de dois isolados de *Trichoderma viride*, sendo um isolado de grãos de milho procedente de Palotina-PR e o outro de sementes de milho produzidas em Sete Lagoas-MG. Houve também um tratamento com o fungicida captan. Foram realizados os seguintes tratamentos (número de conídios ou g i.a./kg de sementes): T1- $2,2 \times 10^9$, T2- $2,2 \times 10^8$, T3- $4,9 \times 10^9$, T4- $4,9 \times 10^8$, T5 - captan (1,2) e T6 - sementes sem tratamento (testemunha). Os tratamentos T1 e T2 foram realizados com o *Trichoderma viride* originário de Sete Lagoas, enquanto que T3 e T4 se referiram ao isolado de Palotina. Após o tratamento as sementes foram submetidas à análise de sanidade, empregando-se o método do papel de filtro com congelamento. Os resultados obtidos mostraram que: (1)- os isolados de *Trichoderma viride* foram eficientes no controle de *Fusarium subglutinans* associados às sementes de milho, diferindo significativamente do tratamento com captan; e (2)- os tratamentos com o *Trichoderma viride* de Palotina e com captan foram os mais eficientes no controle de *Penicillium* spp associado às sementes de milho.

070 INCIDÊNCIA DE GRÃOS ARDIDOS EM DIFERENTES TIPOS DE MILHO. / Incidence of burned grains in different types of corn. N.F.J.A. PINTO. Embrapa Milho e Sorgo, C. Postal 151, 35701-970 Sete Lagoas-MG. nicesio@cnpm.embrapa.br

Cultivares de milho, normal (BRS 3060), precoce (BRS 3123), superprecoce (BRS 2223), alto óleo (GO 004), doce (BR 402), superprecoce (BR 400), pipoca (BRS Ângela) e alta proteína (HT 129 QPM), foram avaliadas em relação à incidência de grãos ardidos, empregando-se o DBC, com três repetições. Após o estádio

de grão leitoso, as médias das temperaturas máxima e mínima e umidade relativa foram de 29,0°C, 14,4°C e 55,8%, respectivamente; e a quantidade de água fornecida à cultura foi de 840,5mm (irrigações e chuvas). A colheita dos grãos foi postergada até 190 dias após a semeadura. As amostras de trabalho foram analisadas visualmente para a quantificação de grãos ardidos. Para identificar os fungos associados aos grãos ardidos, empregou-se o método do papel de filtro com congelamento. Os seguintes resultados foram obtidos: (1)- as cultivares avaliadas tiveram o percentual de grãos ardidos (0,5 a 4,5%) abaixo do limite máximo de tolerância, que é de 6,0%; (2)- as cultivares BRS 3060, BRS 3123, BRS 2223 e BRS Ângela apresentaram menos de 1,0 % de grãos ardidos; enquanto que para as cultivares GO 004, BR 400 e HT 129 QPM o percentual foi $\leq 2,0$ %; (3)- a cultivar BR 402 diferenciou-se das demais, com 4,5% de incidência de grãos ardidos; e (4)- *Fusarium subglutinans* foi o principal causador de grãos ardidos em milho, cuja detecção variou de 73,3 a 96,6 %.

072 USODA ELETROPORAÇÃO NA TRANSFORMAÇÃO DE *Xanthomonas axonopodis* PV. citri. / Use of electroporation for transformation of *Xanthomonas axonopodis* pv. citri. A. M. DO AMARAL^{1,3}, C. P. TOLEDO^{1,2} e M. A. MACHADO¹. ¹CAPTACSM/AC, CP 04, 13490-970 Cordeirópolis-SP; ²UNIARARAS, Av. Dr. Maximiliano Baruto, 500, 13607-339 Araras-SP; ³Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

A análise genética de bactérias fitopatogênicas é auxiliada pela técnica de eletroporação, que permite a introdução de DNA no interior da célula e, com isso, a produção de mutantes. Não há protocolo disponível na literatura para essa técnica na produção de transformantes de *X. axonopodis* pv. citri, agente causal do cancro cítrico. Para tanto, foi conduzido ensaio para a avaliação de diferentes parâmetros de descarga elétrica na eficiência de transformação da bactéria. O isolado (Xac 306) foi o mesmo utilizado no programa de seqüenciamento. Neste ensaio foi utilizado plasmídeo com gene de seleção (Gm^r) e capaz de se replicar na célula. Após a obtenção das células competentes, uma alíquota com a bactéria concentrada ($\sim 4 \times 10^{10}$ ufc/mL), em meio com glicerol, e plasmídeo purificado foi submetida a um único pulso elétrico. Após seleção, foram identificados índices de eficiência ($> 4,5 \times 10^4$ transformantes/ μ g DNA) que indicam uma combinação ótima, e inversa, entre resistência elétrica (50 Ω) e capacitância (50 μ F) para a bactéria, considerando-se voltagem de 12,5 kV.cm⁻¹. Além da descrição do método, os resultados evidenciam a possibilidade de uso desta técnica nos estudos que incluam a obtenção de mutantes.

074 Dinâmica temporal do agente de biocontrole *Clonostachys rosea* EM DIFERENTES HOSPEDEIRAS. / Temporal dynamics of the biocontrol agent *Clonostachys rosea* on different hosts. S.A.M. NOBRE^{1,2}, L.A. MAFFIA¹, A.P.S. DIAS¹, L.V. COTA¹ e E.S.G. MIZUBUTI¹. ¹Depto. Fitopatologia, UFV, 36571-000 Viçosa- MG; ²Depto Biologia, Unimontes, 39401-089 Montes Claros-MG. samnobre@yahoo.com.br

Clonostachys rosea é um fungo ecologicamente versátil e hábil antagonista de *Botrytis cinerea*. O experimento foi desenvolvido em esquema fatorial, utilizando-se os isolados PG 88-710, 24R, 59N, e 28R, quatro hospedeiras de *B. cinerea* (roseira, morangueiro, gerânio e petúnia) e três repetições. Pulverizou-se suspensão de 10⁶ conídios de *C. rosea*/ml em folhas, que foram mantidas por 18 horas em câmara úmida e, posteriormente, em casa de vegetação. Amostras foram coletadas as 18, 42, 66, 138 e 162 h pós-aplicação. Discos de Ø = 1cm foram retirados das folhas, dispostos em meio com Paraquat, incubados por 10 dias a 20°C e avaliados quanto à área foliar colonizada, usando-se uma escala diagramática. Calculou-se o índice de McKinney (IM) e a área abaixo da curva de colonização foliar (AACCF). As curvas de crescimento foram similares para todos os isolados e hospedeiras, e os picos de colonização ocorreram entre 42 e 66 h. O decréscimo pós 66 h provavelmente se deveu a redução do teor de água dos tecidos, favorecendo outros fungos como *Penicillium* spp. e *Aspergillus* spp. Folhas de petúnia foram menos suscetíveis à colonização. O isolado 28R se destacou pela capacidade quantitativa e qualitativa de colonização.

075 Virulência de isolados de *Botrytis cinerea* em diferentes hospedeiras. / Virulence of *Botrytis cinerea* strains on different hosts. S.A.M. Nobre^{1,2}, L.A. Maffia¹, E.S.G. Mizubuti¹ e L.V. Cota¹. ¹DFP/UFV, 36571-000 Viçosa-MG; ²Depto Biologia, Unimontes, 39401-089 Montes Claros-MG. samnobre@yahoo.com.br

Botrytis cinerea, agente causal do mofo cinzento, é referido como um patógeno polífago de grande capacidade destrutiva, principalmente em cultivos protegidos. Vinte isolados provenientes de diferentes hospedeiras e localidades brasileiras foram inoculados em sete hospedeiras (morango, rosa, tomate, eucalipto, gerânio, batata ou petúnia), por meio da deposição, em folhas destacadas, de gotas de 20µl, contendo 10⁵ conídios / ml de gelatina suína a 0,1% p/v. As folhas foram mantidas em ambiente úmido (UR > 95%) a 22°C e fotoperíodo de 12h. Com auxílio de microscópio estereoscópio estimaram-se os períodos de incubação médios (PIM) e latência (PL), número de pontos com esporulação (NPE) e, com auxílio de escalas de notas, estimou-se a severidade. Os resultados indicaram ausência de especificidade e grande variabilidade nas interações estudadas. Contudo, o isolado originado de batateira apresentou-se entre os mais agressivos e virulentos na hospedeira de origem. A análise de agrupamento, gerada com os componentes principais, distinguiu 5 grupos (25% de dissimilaridade), sendo que os isolados originados de violeta e amora destacaram-se dos demais, tornando-se referências de máxima e mínima virulência respectivamente. Folhas de petúnia não se mostraram suscetíveis a nenhum dos isolados.

076 EFEITO DA ADUBAÇÃO POTÁSSICA NO CONTROLE DA MELA DA SOJA CAUSADA POR *RHIZOCTONIA SOLANI* AG-1 IA. / Potassium amendments for controlling foliar blight caused by *Rhizoctonia solani* AG-1 IA on soybean. M.A. BASSETO, L. P. de CASTRO e P. C. CERESINI. UNESP- Campus

de Ilha Solteira, Depto. Fitossanidade, Eng. Rural e Solos, CP 31, 15385-000 Ilha Solteira-SP.

O grupo de anastomose 1-IA (AG1-IA) de *Rhizoctonia solani* é um dos patógenos mais importantes afetando a cultura da soja no Brasil. Este fungo causa queima da folha e/ou mela em soja. Há evidências de que a adubação potássica diminui substancialmente a severidade dos sintomas de várias doenças da soja como a queima foliar (*Cercospora kikuchii*), a seca da haste e da vagem (*Phomopsis phaseoli* var. *sojae*) e o cancro da haste (*Diaporthe phaseolorum* f. sp. *meridionalis*). Apesar dessas evidências, não há informação na literatura sobre o efeito desse nutriente no controle da mela. Nossa hipótese é de que a mela da soja pode ser controlada através de incrementos na adubação potássica. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é avaliar o efeito de incrementos de potássio sobre a incidência da mela da soja, em condições de casa de vegetação. Pretendeu-se obter informação que contribua para o avanço do controle cultural dessa doença. São apresentados dados preliminares desse estudo.

077 INCOMPATIBILIDADE SOMÁTICA EM *Rhizoctonia solani* AG-1 IA DA SOJA. / Somatic incompatibility in *Rhizoctonia solani* AG-1 IA from soybean. A. P. S. de CAMPOS e P. C. CERESINI. UNESP- Campus de Ilha Solteira, Depto. Fitossanidade, Eng. Rural e Solos, CP 31, 15385-000 Ilha Solteira-SP.

O grupo de anastomose 1 IA (AG-1 IA) do fungo *Rhizoctonia solani* é um dos patógenos mais importantes afetando a cultura da soja no Brasil, causando a mela ou queima foliar. Esta doença está associada com a fase perfeita de *R. solani* AG-1 IA, o basidiomiceto *Thanatephorus cucumeris*. Neste estudo, baseando em conhecimento prévio sobre a biologia de *R. solani* AG-1 IA, será testada a hipótese de que ocorre incompatibilidade somática em populações de *T. cucumeris* da soja. Para este estudo, uma amostra de isolados de soja obtida no Brasil foi pareada em todas as combinações possíveis em meio de BDA mais carvão ativado, e examinada quanto às interações somáticas resultantes. Prováveis clones foram identificados quando dois ou mais isolados foram somaticamente compatíveis. Este estudo estabelecerá os fundamentos iniciais para o exame da estrutura genética de populações de *R. solani* AG-1 IA. Evidências de estrutura clonal serão investigadas, em futuros experimentos, determinando se isolados somaticamente compatíveis compartilham o mesmo padrão genotípico.

078 PRIMEIROS PASSOS PARA O ESTUDO DO SISTEMA DE CRUZAMENTO SEXUAL DE *THANATEPHORUS CUCUMERIS* (ANAMORFASE = *RHIZOCTONIA SOLANI* AG-1 IA) DA SOJA. / First steps for studying the mating system of *Thanatephorus cucumeris* (anamorphase = *Rhizoctonia solani* AG-1 IA) from soybean. F. A. da SILVA e P. C. CERESINI. UNESP - Campus de Ilha Solteira, Depto. Fitossanidade, Eng. Rural e Solos, CP 31, 15385-000 Ilha Solteira-SP.

O fungo *Rhizoctonia solani* grupo de anastomose I-IA (AG-1 IA) é um dos patógenos mais importantes da soja causando a queima da folha e/ou mela. A mela está frequentemente associada à fase perfeita ou sexuada do fungo (*Thanatephorus cucumeris*). O sistema de cruzamento sexual entre homocários de *T. cucumeris* AG-1 IA ainda permanece desconhecido. Nossa hipótese é que *T. cucumeris* AG-1 IA possui um sistema de cruzamento sexual do tipo hererotático (auto-estéril), requerendo dois grupos compatíveis de cruzamento. Assim, o objetivo do presente trabalho é estudar o sistema de cruzamento sexual de *T. cucumeris* AG-1 IA. Dados preliminares relativos à obtenção de culturas monobasidiospóricas de *T. cucumeris* são apresentados. Este estudo representa os primeiros passos para um exame mais detalhado da genética da sexualidade de *T. cucumeris* e melhor compreensão de aspectos biológicos de um importante membro do complexo *R. solani* no Brasil.

079 CONTROLE DO *Zucchini yellow mosaic virus* COM EXTRATOS VEGETAIS. / *Zucchini yellow mosaic virus* control with plant extracts. L.M.L. DUARTE, A.R. TOZETTO, M.A.V. ALEXANDRE¹ e E.B. RIVAS. Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252, 04014-002 São Paulo-SP. ¹Bolsista do CNPq. duarte@biologico.br

Dentre as Cucurbitaceae, a cultura de abobrinha-de-moita (*Cucurbita pepo* 'Caserta') é uma das mais importantes economicamente. Porém, a produção pode ser afetada pelo *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV). Visando a obtenção de medidas alternativas de controle, avaliou-se o efeito inibidor de extratos foliares de *Mirabilis jalapa* e *Bougainvillea spectabilis* (Nyctaginaceae) sobre a infecção causada pelo ZYMV em abobrinha-de-moita. Verificou-se cerca de 65% de inibição quando o vírus foi inoculado 96h após a pulverização com extrato de *M. jalapa* e próximas de 100% quando a pulverização foi efetuada 72h antes da inoculação. O extrato de *M. jalapa* induziu porcentagens que variaram de 70 a 100% quando submetido a diluições progressivas até 1:1000. Observou-se, em plantas tratadas com extrato de *B. spectabilis*, porcentagens de inibição superiores a 60% quando o vírus foi inoculado 72h após a pulverização e apenas 25% de inibição após 96h. O extrato de *B. spectabilis* mostrou-se ativo até uma diluição de 1/1000, induzindo cerca de 60% de inibição. Esses resultados abrem novas perspectivas de controle dessa que é uma das principais viroses da abobrinha-de-moita.

080 OCORRÊNCIA NATURAL DE *Tospovirus* EM *Gerbera* sp. / Natural occurrence of *Tospovirus* on *Gerbera* sp. M.A.V. ALEXANDRE^{1,3}, L.M.L. DUARTE¹, A.CILLI^{1,3}, E.B. RIVAS¹ e S.R. GALLETI². ¹Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal, ²Laboratório de Microscopia Eletrônica, Instituto Biológico, Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252, 04014-002 São Paulo-SP. ³Bolsistas do CNPq. Projeto parcialmente financiado pela FAPESP. alexand@biologico.br

Gérbera é uma das plantas ornamentais mais comercializadas tanto em vaso quanto como flor de corte. É uma espécie aparentemente resistente a vírus, visto que, no Brasil, só há um relato da ocorrência desse patógeno. Recentemente, plantas apresentando manchas necróticas nas folhas e necrose nas nervuras foram submetidas a testes de transmissão mecânica, serológicos (DAS-ELISA) e moleculares, bem como observações ao microscópio eletrônico de transmissão. Verificou-se a presença de partículas pleomórficas com ca. 90 nm de diâmetro. O vírus foi transmitido para *Callistephus* sp., *Dendranthema grandiflora*, *Datura stramonium*, *Lycopersicon esculentum* e *Nicotiana glauca* e, em DAS-ELISA, foram observadas reações positivas para o *Chrysanthemum stem necrosis virus* e também para o *Tomato chlorotic spot virus*, ainda que em forma menos intensa neste caso. Amplificou-se, via RT-PCR, com primers específicos para parte do gene da proteína do nucleocapsídeo de *Tospovirus*, um fragmento com cerca de 450 pb que, após ser seqüenciado, permitirá a distinção da espécie de *Tospovirus* presente na amostra.

081 PROTEÇÃO DE PLANTAS DE TOMATE CONTRA *Xanthomonas vesicatoria* UTILIZANDO EXTRATOS DOS COGUMELOS *Agaricus blazei* e *Lentinula edodes*. / Protection of tomato plants against *Xanthomonas vesicatoria* with extracts of the mushrooms *Agaricus blazei* and *Lentinula edodes*. R.M. DIPIERO¹ e S.F. PASCHOLATI². ESALQ/USP, CP9, 13418-900 Piracicaba-SP. ¹Bolsista FAPESP; ²Bolsista CNPq. Apoio FAPESP.

Os cogumelos *A. blazei* e *L. edodes* vêm sendo utilizados em pesquisas envolvendo o controle de doenças humanas e de vegetais, por apresentarem substâncias antibióticas e estimuladoras do sistema de defesa. Com o objetivo de se avaliar o efeito desses cogumelos na proteção de tomateiro contra *X. vesicatoria*, plantas da cultivar IPA-5, mantidas em casa-de-vegetação, foram pulverizadas com extratos aquosos dos cogumelos (10 ml/planta), quando apresentavam 6-7 folhas. Os extratos foram obtidos pela incubação do pó seco de basidiocarpo em água (1g para 14 ml) durante 24 h a 4 °C, com posterior filtração, e diluídos 10 vezes antes da aplicação. Decorridos 5 dias dos tratamentos, as plantas foram inoculadas com a bactéria, utilizando-se duas concentrações: Abs 600 nm = 0,3 (equivalente a 10⁸ ufc/ml) e 0,15. Na concentração bacteriana mais elevada, não se encontrou efeito protetor por parte dos isolados em dois experimentos independentes. Na menor concentração bacteriana utilizada, houve redução na severidade da doença em 2 dos 3 experimentos conduzidos, com destaque para o isolado ABL 28 de *A. blazei*, que proporcionou, em média, 40% de controle. Portanto, existe potencial para os cogumelos em questão atuarem como agentes controladores de fitomoléstias.

082 DETERMINAÇÃO DA FONTE DE INÓCULO PRIMÁRIO DE BRUSONE NUMA ÁREA DE PRIMEIRO PLANTIO DE ARROZ. / Determination of primary inoculum of blast disease in a first planting rice field. C.R.N.C. BUENO¹ e A.S.

A brusone causada por *Magnaporthe grisea* ocorre em todas as regiões rizícolas do mundo. As prováveis fontes de inóculo para áreas novas são sementes infectadas ou plantas infestantes doentes. O objetivo deste trabalho foi determinar qual dessas possíveis fontes de inóculo foi responsável pela epidemia em uma área com as seguintes características: primeiro plantio da cultura, campo isolado de outras plantações de arroz, sementes sem exame sanitário, alta incidência de brusone nas panículas e plantas infestantes ao redor da cultura com sintomas de brusone. As sementes que originaram o referido campo foram posteriormente analisadas pelo blotter test, que não acusou a presença de *M. grisea*. Em vista disto, realizou-se um teste de sobrevivência do patógeno, utilizando sementes recém colhidas, com 17% de infecção, em diferentes condições de armazenamento que mostrou que *M. grisea* não sobrevive mais do que cinco meses, nas condições ideais de armazenamento. Portanto, as sementes, provavelmente, não foram as responsáveis pela introdução do patógeno no campo, pois o tempo entre a colheita das sementes e o plantio da safra seguinte foi superior a 5 meses. Para o estudo de plantas infestantes como hospedeiro alternativo, foram realizadas inoculações com *M. grisea* isolado dessas plantas, em variedades diferenciais japonesas de arroz. Dentre 24 isolados testados, sete causaram infecções nas plântulas diferenciais, sendo eles provenientes de cinco espécies de infestantes: *Oryza rufipogon*, *Eleusine indica*, *Bromus catharticus*, *Pennisetum purpureum* e *Cenchrus echinatus*. Portanto, resultados do presente ensaio mostram que ervas daninhas infectadas podem ser fontes de inóculo primário para epidemias em novos campos de arroz. Dados preliminares de DNA fingerprinting destes isolados mostram que eles são diferentes dos de arroz.

083 EFEITO DA IDADE DO HOSPEDEIRO NA RESISTÊNCIA A *Sclerotium rolfsii*. / Effect of host age on resistance to *Sclerotium rolfsii*. T. DIAS MARTINS, C.R.N.C. BUENO e A.S. URASHIMA. CCA/UFSCar, C.P.153, 13600-970 Araras-SP. ¹I.C. FAPESP; ²J.P. FAPESP. alfredo@dbv.cca.ufscar.br

Sclerotium rolfsii ataca uma ampla gama de hospedeiros, principalmente no estágio inicial de desenvolvimento da planta, que pode tornar-se resistente nos estágios seguintes. O objetivo deste trabalho foi determinar a idade em que plantas de pimentão, pepino, tomate, girassol, feijão e amendoim tornam-se resistentes a esse patógeno. A inoculação foi feita em plantas de 0, 10, 20, 30, 40, 50 e 60 dias colocando-se 0,25cm² de BDA colonizado por micélio e escleródios do fungo isolado de pimentão, no colo das plantas, sob condições controladas de 28°C e fotoperíodo de 12h. Foram feitas quatro repetições por tratamento que constaram em média de 4 plantas e o delineamento estatístico totalmente casualizado. As avaliações foram feitas 2, 4, 7 e 10 dias após a inoculação. Os resultados mostraram que girassol, feijão e amendoim não foram hospedeiros de *S. rolfsii* isolado de pimentão em nenhuma idade. Plantas de pepino mostraram-se resistentes aos 30 dias após germinação e tomate aos 50 dias, enquanto as de

pimentão foram suscetíveis em todas as idades avaliadas. O tomate foi o hospedeiro que apresentou maior velocidade de colonização do patógeno, com morte aos 2 dias de inoculação. Estes resultados indicam que há influência da idade do hospedeiro quanto à resistência a *S. rolfsii* e que este patógeno apresenta especificidade quanto ao hospedeiro.

084 FUMIGAÇÃO DE UVA 'ITÁLIA', EM PÓS-COLHEITA, COM ÁCIDO ACÉTICO PARA O CONTROLE DE *Botrytis cinerea*. Post harvest fumigation of 'Italia' grape with acetic acid to control *Botrytis cinerea*. E.C. CAMILI^{1,2}, E.A. BENATO¹, S.F. PASCHOLATI³ e P. CIA^{1,3}. ¹Instituto de Tecnologia de Alimentos, Av. Brasil, 2880, Campinas-SP ²Mestranda em Horticultura, FCA/UNESP, Botucatu-SP, ³ESALQ/USP, Piracicaba-SP. Parte da dissertação de mestrado do 1º autor: benato@ital.org.br

Visando avaliar o efeito do vapor de ácido acético (AA) no controle de *B. cinerea* em uva 'Itália', pós-colheita, foram conduzidos dois ensaios: 1) cachos de uva foram inoculados e, após 4 h, efetuou-se a fumigação com AA (0,0; 0,5; 1,0; 2,0 ou 4,0 mL) em tambores (200 L), à 25°C/80%UR, por 30 min.; 2) cachos de uva foram, ou não, fumigados com AA (2 mL/200 L) e, após 24, 48, 72 e 96 h, inoculados. Para inoculação, em cada cacho, 10 por tratamento, foram feridas 10 bagas, fazendo-se um furo por baga de ± 2 mm de profundidade, procedendo-se em seguida, a aspersão de suspensão de conídios (10⁵ con.mL⁻¹). Após os tratamentos, os cachos foram mantidos à 25°C/80%UR por um período de 6 e 4 dias, respectivamente. Avaliações de incidência e severidade foram realizadas diariamente, além de análises visuais e físico-químicas da uva. No ensaio 1, constatou-se o efeito significativamente positivo do vapor de AA no controle da podridão de *B. cinerea* em uva, previamente inoculada. No ensaio 2, observou-se controle significativo de *Botrytis* em uva inoculada após tratamento com AA, sendo que as uvas inoculadas após 48 h do tratamento, foram as que apresentaram menor índice de doença. O efeito do AA na indução de resistência em uva está sendo investigado.

085 REAÇÃO DE CULTIVARES DE BANANEIRA FRENTE A *Meloidogyne incognita* raça 2 E *M. javanica*. / Reaction of banana cultivars to *Meloidogyne incognita* race 2 and *M. javanica* A.M. JESUS¹ e S.R.S. WILCKEN². FCA/UNESP, Depto. de Produção Vegetal-Sector de Defesa Fitossanitária, CP 237, 18603-970 Botucatu-SP. ¹Bolsista CAPES; ²Professor Assistente Doutor.

O presente trabalho objetivou estudar, em condição de casa de vegetação, a reação de cultivares de bananeira frente a *Meloidogyne incognita* raça 2 e *M. javanica*. A inoculação foi realizada uma semana após o transplantio das mudas micropropagadas. O delineamento foi inteiramente ao acaso com seis repetições. Cada parcela foi constituída de uma planta por vaso contendo-se 2 litros de substrato previamente autoclavado. As plantas foram inoculadas com 5.000 ovos e eventuais juvenis infectivos. A avaliação foi realizada 120 dias após a inoculação.

Os parâmetros avaliados foram: número de galhas e massas de ovos, número de ovos por grama de raiz, população final do nematóide do solo e raízes e fator reprodutivo. As cultivares Nanição Magário, Pacovan, Calypso, Buccanner, Grande Naine, PV 0344 e FHIA II apresentaram fator reprodutivo acima de um para *M. javanica*. Já para *M. incognita*, as cultivares que apresentam fator reprodutivo acima de um foram PV 0344, Nanição Magário, Calypso, Buccanner, Grande Naine, Pacovan, Prata Anã, SH 3640, FHIA II e FHIA 17.

086 REAÇÃO DE CULTIVARES DE BANANEIRA (*Musa* spp.) FRENTE A *Pratylenchus coffeae*. / Reaction of banana (*Musa* spp.) cultivars to *Pratylenchus coffeae*. A. M. JESUS¹ e S. R. S WILCKEN². FCA/UNESP, Depto. de Produção Vegetal-Sector de Defesa Fitossanitária, CP 237, 18603-970 Botucatu-SP. ¹Bolsista da CAPES; ²Professor Assistente Doutor.

A banana é a segunda fruta mais consumida no Brasil. Sua produção é reduzida devido a vários problemas fitossanitários. Dentre eles, os nematóides se destacam pelos danos que causam à cultura. O presente trabalho objetivou estudar, em condição de casa de vegetação, a reação de nove cultivares de bananeira frente à *Pratylenchus coffeae*. A inoculação foi realizada uma semana após o transplante de mudas micropropagadas para vasos com 2 litros de capacidade contendo substrato solo, esterco e areia na proporção 1:1:1, previamente autoclavado. O delineamento foi inteiramente casualizado com quatro repetições. As plantas foram inoculadas com 1.000 espécimes de nematóides por parcela com uma planta por vaso. A avaliação foi realizada aos 90 dias após a inoculação. Os parâmetros avaliados foram: população final do nematóide no solo e nas raízes e fator reprodutivo. As cultivares PV 0344, Maçã, Thap Maeo, Grande Naine, FHIA I e Prata Anã tiveram maior taxa de multiplicação, ao contrário da SH 3640, Caipira e FHIA 18.

087 MULTIPLICAÇÃO DE *Pratylenchus coffeae* E *P. jaehni* EM VARIEDADES DE CAFEEIRO (*Coffea* spp). / *Pratylenchus coffeae* and *P. jaehni* reproduction on coffee varieties. C. DEMANT¹, S.R.S. WILCKEN² e M.M. INOMOTO³. FCA/UNESP Depto. de Produção Vegetal-Sector de Defesa Fitossanitária, CP 237, 18603-970 Botucatu-SP. ¹Mestrando do Curso de Proteção de Plantas da FCA/UNESP-Botucatu; ²Professor Assistente Doutor; ³Professor Assistente Doutor, ESALQ/USP.

O presente estudo teve como objetivo avaliar a multiplicação de populações de *Pratylenchus coffeae* de diferentes procedências e *P. jaehni* em sete genótipos de cafeeiro (*Coffea arabica*, *Coffea canefora* e híbridos). O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições. As plantas de origem das populações (bananeira, gergelim, cafeeiro e citros) foram incluídas como padrão para confirmar a viabilidade do inóculo. Sementes de cafeeiros cedidas pelo Instituto Agrônomo de Campinas foram semeadas em caixas de areia para germinação e transplantadas para vasos de 2 L,

contendo substrato previamente autoclavado, quando atingiram o estágio de orelha de onça. As plantas foram inoculadas com 500 espécimes/planta, uma semana após o transplante. Aos noventa dias da inoculação, os nematóides do solo e das raízes foram extraídos. Os resultados obtidos mostraram que a população de *P. coffeae* proveniente do cafeeiro foi a única que conseguiu multiplicar-se nos genótipos de cafeeiro estudados, sendo o 'Catuaí' o genótipo que propiciou maior multiplicação.

088 SENSIBILIDADE *in vitro* DE *Macrophomina phaseolina* A *Bacillus cereus*. / *In vitro* sensibility of *Macrophomina phaseolina* to *Bacillus cereus*. R.R. MOURA^{1,3}, M.F. ITO^{2,4} e V.A. MALAVOLTA². ¹Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Av. J. B. DunLop, Campus II, Campinas-SP; ²Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Fitossanidade-Instituto Agrônomo-IAC, C.P. 28, 13001-970 Campinas-SP. ³Aluna de graduação e Bolsista do CNPq; ⁴Bolsista do CNPq.

O presente trabalho teve como objetivo classificar a bactéria antagonica ao fungo *Macrophomina phaseolina*, causador da podridão cinzenta do caule em feijoeiro, assim como, avaliar o efeito de inibição, *in vitro*, ao crescimento vegetativo desse patógeno. Os microrganismos foram isolados de haste de feijoeiro, em meio de cultura BDA (Extrato de 200 g de batata, Dextrose-20,0 g, Ágar-13,0 g e água para completar 1000 mL). Para a classificação, a bactéria foi submetida a 20 testes bioquímicos (VP, oxidase, lactose, D-xilose, liquefação de gelatina, hidrólise de amido, L(+)-arabinose, catalase, O/F, motilidade, manitol, citrato, KOH, NaCl, NA ácido, fenilalanina deaminase, redução de nitrito a nitrato, caseína, coloração de endosporo, Gram). O antagonismo foi avaliado pelo teste de culturas pareadas. Os plaqueamentos foram efetuados de quatro formas, em placas contendo o meio BDA. Uma semana após, foi efetuada a medição do halo de inibição, que atingiu cerca de 5 mm. A bactéria foi classificada como *Bacillus cereus* e a inibição do desenvolvimento vegetativo de *M. phaseolina* foi devido à ação dos metabólitos produzidos por *B. cereus*, possivelmente.

089 AVALIAÇÃO DE HAPLÓTIPOS DO CTV EM PLANTAS COM SINTOMAS DE MORTE SÚBITA DOS CITROS POR SSCPE SEQUENCIAMENTO DOS GENES DA P20 E P23. / Evaluation of CTV haplotypes in plants with symptoms of citrus sudden death by SSCP and sequencing of p20 and p23 genes. M.L.P.N. TARGON, G. ASTUA-MONGE, L. KISHI, J. FREITAS-ASTUA, A.A. SOUZA, F.A. SANTOS, G.W. MULLER e M.A. MACHADO. CAPTAC Sylvio Moreira, IAC, CP 4, 13490-970, Cordeirópolis-SP.

Morte Súbita dos Citros (MSC) é uma doença que vem sendo observada em pomares da região sul do triângulo mineiro e norte do Estado de São Paulo afetando laranjas doces enxertadas em limão Cravo. Como foi levantada a hipótese de que o agente causal da MSC seria um novo haplótipo do CTV, o trabalho teve por objetivo avaliar os haplótipos do CTV presentes em plantas da região através de SSCP e sequenciamento dos genes da p20 e p23

do vírus. DsRNA foi isolado de amostras de laranjas doces Valência, Natal e Pera coletadas em pomares da região de Comendador Gomes- MG, Cordeirópolis-SP e Capão Bonito-SP e usado como molde para a síntese da 1ª fita de cDNA. Os genes da p20 e p23 foram amplificados por PCR usando primers específicos. Os fragmentos obtidos foram purificados, usados em SSCP e clonados no vetor pGEM-T para serem seqüenciados. Os resultados de SSCP indicaram que existe variação entre as amostras, sendo maior o número de haplótipos do gene da p20. Os dados de seqüenciamento mostraram que existe grande variação dentro e entre as amostras nos dois genes, porém os resultados não indicam que algum desses haplótipos possa estar associado com a MSC.

090 OCORRÊNCIA DE MANCHAS DE *Penicillium* sp EM FRUTOS DE ABACAXI. / Occurrence of *Penicillium* sp spots on pineapple fruit. A.M. ALMEIDA¹, A.C. SAMPAIO², M.J.D.M. GARCIA¹ e M.M. SANCHES¹. ¹Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Bauru, PRDTA-CO, DDD, APTA, Av. Rodrigues Alves 40-40, 17030-000 Bauru-SP; ²Universidade Estadual Paulista, Departamento de Ciências Biológicas, Av. Luiz Edmundo Carrijo Coube s/n, 17033-360 Bauru-SP. ibbauru@ig.com.br

Em outubro de 2002, observou-se manchas em frutos de abacaxi, cultivar Smooth Cayenne, provenientes de plantios no município de Bauru-SP. O material examinado foi recebido pela Clínica Fitopatológica da Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Bauru/PRDTA-CO/DDD/APTA. As características morfológicas das estruturas reprodutivas presentes nos frutos doentes e dos isolados obtidos, em cultura pura, em meios de BDA e MPA, permitem identificar o fungo como sendo do gênero *Penicillium*. O teste de patogenicidade, efetuado através de inoculações dos isolados em frutos sadios, previamente desinfestados, comprovou a patogenicidade do fungo. O gênero *Penicillium* já havia sido descrito como agente causal de doenças em *Ananas* nas principais regiões abacaxícolas do mundo, ocasionando mancha similar. A presente constatação da doença, na região de Bauru e a ausência de sintomas externos em frutos infectados da cv. Smooth Cayenne fazem com que o descarte desses frutos seja uma atividade difícil, causando prejuízos ao consumidor ou à indústria.

091 EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS ORGÂNICOS E SILÍCIO EM FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris* L.), PARA CONTROLE DE OÍDIO (*Erysiphe polygoni*) E MANCHA ANGULAR (*Phaeoisariopsis griseola*) / Efficiency of organic fungicides and silicon on bean plant (*Phaseolus vulgaris* L.), to control powdery mildew (*Erysiphe polygoni*) and angular leaf spot (*Phaeoisariopsis griseola*). U. C. DA SILVA¹, M. A. GALLI², H. VAN DEN BROEK¹, G. V. R. CORRAL¹, F. PEZZUTTI¹ e V. R. CONSTANTINO¹. ¹Acadêmicos do Curso de Eng^a Agrônômica/CREUPI. ²Núcleo de Fitotecnia/CREUPI, C.P. 05, 13990-000, Esp. Sto. Pinhal-SP.

Avaliou-se a eficiência de fungicidas orgânicos e silício, no con-

trole da Mancha Angular e do Oídio no feijoeiro. Os tratamentos foram: 1) Testemunha; 2) Fosetyl 1 ml/L + Cuprifum 0,5 ml/L; 3) Fosetyl 1 ml/L + Cuprifum 0,5 ml/L + Silício 1 ml/L; 4) Fosetyl 1 ml/L + Protoz 1 ml/L; 5) Fosetyl 1 ml/L + Protoz 1 ml/L + Silício 1 ml/L; 6) RosburgOidium 1,5 ml/L e 7) RosburgOidium 1,5 ml/L + Silício 1 ml/L. Foram realizadas três aplicações aos 50, 65 e 80 dias. Foram realizadas 2 avaliações (escala diagramática). Nas avaliações, constatou-se maior ocorrência de Mancha Angular, aonde os tratamentos 3 com Fosetyl + Cuprifun + Silício (3) e o tratamento 7 com Rosburg Oidium + Silício, tiveram maior eficiência no controle. O tratamento 6 com Rosburg Oidium, teve resultado intermediário no controle desta doença. Todos os tratamentos foram eficientes no controle do Oídio. Os tratamentos não provocaram fitotoxicidade no feijoeiro cv. Carioca.

092 BUCHA (*Luffa cylindrica*), HOSPEDEIRA DE FITOPLASMA NO BRASIL. / *Luffa cylindrica*, a phytoplasma host in Brazil. H.G. MONTANO¹, J.P. PIMENTEL e P.S.T. BRIOSO¹. Departamento de Entomologia e Fitopatologia/IB/UFRRJ, CP 74585, 23851-970 Seropédica-RJ. ¹Bolsista do CNPq. hmontano@bol.com.br

No Brasil, a bucha (*Luffa cylindrica*) (Cucurbitaceae) é cultivada com fins comerciais em áreas restritas, mas encontra-se naturalmente dispersa ou em pequenos cultivos em diversas regiões, como no Estado do Rio de Janeiro. Na localidade conhecida como INCRA, Seropédica, (RJ), observou-se plantas de bucha com clorose, encurtamento de entre-nós, redução de limbo foliar e afilamento de hastes. Amostras de plantas sintomáticas foram testadas para a presença de fitoplasma através de *nested* PCR. Seqüências do gene 16S rRNA foram amplificadas em *nested* PCR utilizando-se os *primers* universais P1/P7 e R16F2n/R2. A seguir, o DNA amplificado com P1/P7 foi reamplificado, em outro teste de *nested* PCR, com os *primers* R16(III)F2/R1, específicos para o grupo 16SrIII. Os resultados indicaram a presença de fitoplasma em associação com o “superbrotamento da bucha”, tratando-se, possivelmente, do primeiro relato da doença no país e, de sua associação com fitoplasma. Além disso, demonstrou-se que o fitoplasma em bucha é afiliado ao grupo 16SrIII, a exemplo do que ocorre em chuchu e em abóbora. Este resultado representa uma contribuição ao conhecimento da epidemiologia de fitoplasmoses, visto que a bucha pode ser um repositório natural de fitoplasmas que infectam cucurbitáceas de interesse comercial.

093 IDENTIFICAÇÃO DO FITOPLASMA ChWBIII EM CHUCHU-SEMENTE ATRAVÉS DE ANÁLISE DE RFLP. / Identification of ChWBIII phytoplasma in chayote seeds through RFLP analysis. H.G. MONTANO¹, J.O. CUNHA JÚNIOR, J.P. PIMENTEL e P.S.T. BRIOSO¹. Departamento de Entomologia e Fitopatologia/IB/UFRRJ, CP 74585, 23851-970 Seropédica-RJ. ¹Bolsista do CNPq. hmontano@bol.com.br

O “superbrotamento do chuchuzeiro” é uma enfermidade de natureza fitoplasmática, endêmica no Estado do Rio de Janeiro, que pode ocasionar redução da produtividade e da qualidade de fru-

tos destinados ao mercado. Buscando um melhor entendimento da epidemiologia dessa enfermidade, estudos anteriores comprovaram que o melão-de-São-Caetano (*Momordica charantia*) funciona como repositório natural do patógeno. Além disso, verificou-se que frutos de chuchuzeiro, apresentando sintomas típicos de superbrotamento, também apresentavam-se infectados com fitoplasma. Dessa forma, objetivou-se nesse trabalho a caracterização taxonômica do 16S rDNA, amplificado por PCR, do fitoplasma isolado de chuchu-semente, através de análise de RFLP, utilizando-se endonucleases de restrição. A análise de RFLP revelou que o fitoplasma presente em chuchu-semente corresponde ao ChWBIII, inserido no grupo 16SrIII (grupo do "X-Disease"), subgrupo J. Os dados obtidos corroboram aqueles anteriormente verificados e confirmam a possibilidade dos frutos-semente agirem como agente na disseminação natural de ChWBIII, por ser o chuchuzeiro propagado através de frutos colhidos de lavouras comerciais.

094 DIFERENCIAÇÃO MOLECULAR ENTRE OS SOROTIPOS I E II DO *Cowpea Severe Mosaic Virus* (CPSMV) ATRAVÉS DE RT-PCR. / Molecular differentiation of *Cowpea severe mosaic virus* (CPSMV) serotypes I and II through RT-PCR. M.S.R. NOGUEIRA^{1,3}, F.R. FREIRE FILHO² e P.S.T. BRIOSO^{1,4}. ¹Lab. de Virologia Vegetal e Viróides/DENF/IB/UFRRJ, CP 74585, 23851-970 Seropédica/RJ; ²Embrapa/Meio-Norte, CP 01, 64006-220 Teresina -PI. ³Bolsista CAPES; ⁴Bolsista CNPq. brioso@whouse.com.br

No Brasil, o CPSMV é um vírus de grande incidência em áreas produtoras de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), causando perdas na produtividade. Diferentes estirpes do vírus foram identificadas e agrupadas em quatro sorotipos, denominados de sorotipo I, II, III e IV, sendo que os sorotipos I e II são os mais comuns e podem interagir sinergicamente. O objetivo do presente trabalho foi diferenciar molecularmente o CPSMV sorotipo I do sorotipo II, utilizando RT-PCR com *primers* específicos. Amostras foliares da cv 'Costelão' exibindo sintomas de infecção mista pelos sorotipos I e II, foram inoculadas mecanicamente, em casa de vegetação, nas cultivares TE93-200-49F e IT89KD-260 indicadoras do CPSMV sorotipo I e II, respectivamente, sendo o RNA total utilizado no teste de RT-PCR. Através do perfil eletroforético, exibido pelas amostras foi possível diferenciar o sorotipo I do II. O resultado obtido auxilia na identificação dos respectivos sorotipos, contribuindo na detecção específica dos mesmos tanto em nível de campo como em trabalhos de melhoramento genético de caupi visando resistência aos sorotipos I e II.

095 CITRANDARINS: UMA ALTERNATIVA DE PORTA-ENXERTO PARA CITROS VISANDO O CONTROLE DE DOENÇAS. / Citrandarins: an alternative citrus rootstock for disease control. A. SIVIERO¹, J. POMPEU JÚNIOR¹, M. CRISTOFANI^{1,2} e M.A. MACHADO¹. ¹Centro APTA Citros 'Sylvio Moreira'/IAC, CP04, 13490-970 Cordeirópolis-SP; ²EMBRAPA.

Entre as principais doenças que ocorrem no porta-enxerto de citros no Brasil destacam-se tristeza (CTV), gomose (*Phytophthora parasitica*), declínio e morte súbita, as duas últimas de causa, ainda, desconhecida. O produto do cruzamento entre *Poncirus trifoliata* e tangerina, denominado citrandarin, pode reunir características desejáveis de resistência à gomose e tristeza, presentes em *P. trifoliata*, e ao declínio presente nas tangerinas utilizadas como porta-enxerto. Este trabalho teve por objetivo avaliar o comportamento de citrandarins em relação às doenças em casa de vegetação e campo. Plantas foram testadas para resistência a gomose (método do disco) e para tristeza (western blot). Um segundo grupo de citrandarins está sendo testado em campo para reação a gomose, declínio e tristeza e outras características agrônomicas. Nos testes em ambiente controlado a maior parte das plantas apresentou resistência à gomose e cerca de 50% foram resistentes ao CTV. Dos genótipos testados em campo, duas combinações, *P. trifoliata* vs. 'Sunki' e *P. trifoliata* vs. 'Changsha', têm apresentado resistência ao CTV, à gomose e ao declínio, mostrando boa produtividade e qualidade de frutos. Os citrandarins destacam-se como um grande potencial na diversificação de porta-enxertos para citros no Brasil em relação à resistência a doenças, produtividade e qualidade de suco.

096 EFEITO DA IDADE DO FERIMENTO E CONCENTRAÇÃO DE INÓCULO NO DESENVOLVIMENTO DO CANCRO CÍTRICO. / Effect of wound age and inoculum concentration on the development of citrus canker. W.C. JESUS JR, R.S.C. CHRISTIANO, A. BERGAMIN FILHO, L. AMORIM e J.R.P. PARRA. ESALQ/USP, CP 09, 13418-900 Piracicaba-SP. wcjesus@esalq.usp.br

O cancro cítrico (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*) é uma doença importante dos citros. A partir de 1996, com a detecção da lagarta minadora dos citros (LMC) (*Phyllocnistis citrella*) no Brasil, houve aumento na intensidade de cancro cítrico. Para estudar o efeito da idade de ferimento causado pela LMC e mecanicamente, e da concentração de inóculo no desenvolvimento do cancro cítrico, foram conduzidos 4 ensaios com mudas de limão cravo. Foram testadas concentrações de inóculo, de 10 até 10⁶ UFC/ml e inoculações em diferentes idades de ferimento, de 0 a 4 dias. Os ferimentos causados pela LMC permitiram a penetração do patógeno por maior período de tempo (4 d) que os provocados mecanicamente (2 d). A severidade foi maior nos tratamentos com ferimento da LMC. O período médio de incubação da bactéria foi 30% menor na presença do ferimento da LMC, e a infecção ocorreu mesmo na concentração de 10 UFC/ml. A suscetibilidade dos tecidos feridos pela LMC aumentou com o avanço na idade do ferimento. A presença da LMC trouxe grandes consequências epidemiológicas e o presente estudo suporta a hipótese que o patossistema atual ('citrus-*Xanthomonas-Phyllocnistis*') é mais agressivo que o existente antes da introdução da LMC ('citrus-*Xanthomonas*').

097 EFEITO DA IDADE DOS FERIMENTOS MECÂNICO E CAUSADO PELA MINADORA DOS CITROS NO

DESENVOLVIMENTO DO CANCRO CÍTRICO. / Effect of the age of mechanical and leaf miner wounds on the development of citrus canker. R.S.C. CHRISTIANO, W.C. JESUS JR, A. BERGAMIN FILHO, L. AMORIM, J.R.P. PARRA e C. STEPHAN. ESALQ/USP, CP 09, 13418-900 Piracicaba-SP. rscchris@esalq.usp.br

O cancro cítrico (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*) é um grave problema fitossanitário dos citros, sendo considerada doença quarentenária. Os ferimentos assumem papel importante na penetração das bactérias, e a intensidade de cancro cítrico no Brasil aumentou após a detecção da minadora dos citros (MC) (*Phyllocnistis citrella*) em 1996. Foi avaliado o efeito de diferentes idades de ferimento mecânico (FM) e causado pela MC, no desenvolvimento da doença. Em um experimento desenvolvido com limão cravo, testou-se inoculações da bactéria em ferimentos com idades de 0 até 14 dias. O progresso da doença ocorreu mais rápido nos tratamentos submetidos a ferimento da MC, além da incidência, que foi maior. Considerando-se somente os tratamentos com ferimentos por MC, verifica-se aumento na intensidade da doença com o avanço da idade dos ferimentos. Fato contrário foi observado nos tratamentos com ferimentos mecânicos: a infecção ocorreu quando a inoculação foi efetuada em FM de no máximo 3 dias. Após esse período os tecidos cicatrizam, o que dificulta a penetração da bactéria. Conclui-se que o ferimento causado pela MC permite a penetração do patógeno nas folhas por maior período que os FM, além de aumentar a intensidade da doença.

098 FILTRADOS DE BASIDIOCARPO DE *Lentinula edodes* REDUZEM A MULTIPLICAÇÃO *IN VITRO* DE *Xanthomonas campestris* PV. *passiflorae* E A EXPRESSÃO DE LESÕES CAUSADAS PELO *Tobacco mosaic virus* (TMV) EM FUMO / Fruiting body filtrates of *Lentinula edodes* reduce *in vitro* multiplication of *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae* and the expression of lesions caused by TMV in tobacco. N.M.TONUCCI¹, S.F.PASCHOLATI², R.M. DIPIERO¹. Setor de Fitopatologia, ESALQ/USP, C.Postal 9, 13418-900, Piracicaba-S.P. ¹Bolsista FAPESP; ²Bolsista CNPq.

Lentinula edodes (shiitake) é um cogumelo que produz substâncias antimicrobianas. O objetivo do trabalho foi verificar o efeito de isolados do cogumelo no crescimento *in vitro* de *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae* (mancha oleosa em maracujazeiro) e na infectividade do TMV. Para os testes com a bactéria, 9 ml do filtrado (diferentes concentrações) mais 1 ml de suspensão bacteriana foram colocados em tubos de ensaio, os quais foram incubados no escuro a 27 °C por 24 h. Retiraram-se, então, alíquotas de 0,25 ml de cada tubo, plaqueando-as sobre meio NA. As placas foram novamente incubadas por 48h a 27 °C, quando avaliou-se o crescimento bacteriano. Já para o ensaio com o TMV, plantas de fumo foram tratadas por aspersão das folhas com o filtrado (diferentes concentrações) e inoculadas com o vírus (12 µg/ml), 2 dias após os tratamentos. Avaliou-se o número de lesões em 3 folhas/planta, 4 dias após a inoculação. Os resultados mostraram que todos os isolados do cogumelo reduziram a multiplicação da bactéria *in vitro* e o número de lesões causadas pelo TMV em plantas de fumo.

101 VARIABILIDADE BIOLÓGICA DE ISOLADOS DO *Citrus leprosis virus* (CiLV) EM CULTIVARES DE LARANJA. / Biological variability of *Citrus leprosis virus* (CiLV) isolates on *Citrus sinensis* cultivars. J.O. CUNHA JÚNIOR^{1,3}, P.S.T. BRIOSO^{1,4} e L. POZZER². ¹Lab. de Virologia Vegetal e Viróides/DENF/IB/UFRRJ, CP 74585, 23851-970 Seropédica/RJ; ²Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Rio de Janeiro-RJ; ³Bolsista CAPES; ⁴Bolsista CNPq. brioso@whouse.com.br

A leprose dos citros é a principal doença de etiologia viral presente em pomares fluminenses. O objetivo deste trabalho foi comparar o quadro sintomatológico desenvolvido por cultivares comerciais de laranjas infectadas com o CiLV, através da indicadora *Chenopodium amaranticolor*. Lesões foliares de laranjas 'Pêra', 'Lima' e 'Seleta' foram recortadas, pesadas e inoculadas mecanicamente, na presença de tampão fosfato de sódio pH 7,5, contendo 0.1% de sulfito de sódio nas diluições 1:5, 1:10 e 1:20 e inoculadas em *C. amaranticolor*. Após 7 dias foram observadas lesões locais necróticas, com pequeno halo quando expostas contra luz, em todas as diluições. O maior número de lesões nas diluições utilizadas foi obtido de 'Seleta', um valor intermediário para 'Pêra' e um menor número de lesões para 'Lima'. O ponto de diluição ideal para 'Seleta' foi de 1:20, para 'Pera' foi de 1:10, enquanto a 'Lima' não apresentou diferença quanto às diluições em resposta ao número de lesões. Os resultados demonstraram variação na suscetibilidade entre as cultivares.

102 PRÔMOÇÃO DE CRESCIMENTO POR RIZOBACTÉRIAS E CONTROLE BIOLÓGICO DE *Pythium aphanidermatum* E *Rhizoctonia solani* CAUSADORES DE TOMBAMENTO EM TOMATEIRO. / Plant Growth Promoting Rhizobacteria and Biological Control of *Pythium aphanidermatum* and *Rhizoctonia solani* causing damping off on tomato. P.J. VALARINI^{1,2}, R.G.N. PIERI², & M.D.L. MENDES² ¹Embrapa Meio Ambiente Rod. SP 340 Km 127,5, 13820-000, Jaguariúna/SP; ²Bolsista CNPq

Entre as doenças que atacam o tomateiro, estão aquelas causadas por patógenos dos gêneros *Pythium* e *Rhizoctonia*, que podem ser limitantes à produção de mudas em viveiros, causando podridão de sementes, assim como, após o transplantio nos estádios iniciais da cultura, provocando podridão de raízes e tombamento em plântulas. No presente trabalho, pesquisou-se a hipótese de que rizobactérias isoladas de tomateiro, além de promotoras de crescimento de plantas, podem ser importantes agentes de controle biológico de *Pythium aphanidermatum* (*Pa*) e *Rhizoctonia solani* (*Rs*). Em laboratório, a partir de amostras de solo e do rizoplano de tomateiro, de áreas de produção orgânica e convencional de Araraquara e Serra Negra, SP, foram isolados microrganismos e testados contra esses patógenos, utilizando o método de pareamento em placas com BDA e avaliadas as taxas de inibição. Posteriormente, em casa de vegetação com duas variedades de tomate (Carmen e Débora), foram avaliadas: promoção de crescimento e emergência. Os resultados mostraram que, de 400 microrganismos isolados, três rizobactérias (AD13, AE12 e LT1b) foram eficientes comparadas ao padrão *Bacillus subtilis*

(OG). A *AD13* apresentou taxa de inibição de 47% à *Rs* e 8% à *Pa*, *AE12*, de 44% e 13%, *LT1b*, de 46% e 14%, e *OG* de 50% e 17%, respectivamente. Apesar do isolado *LT1b* apresentar o melhor desempenho antagônico, *AE12* promoveu um significativo aumento na emergência, variando de 13 a 23% para as var. Carmen e Débora, respectivamente, em relação à testemunha. Também, as rizobactérias promoveram crescimento de plantas da var. Carmen, de 27 a 37% e até 60% para a var. Débora., com destaque para a *AE12*. Concluiu-se que as variedades Carmen e Débora apresentaram comportamentos diferenciados e as melhores rizobactérias foram *AE12* e *LT1b*, ambas isoladas de cultivos orgânicos e identificadas como sendo do gênero *Bacillus*.

103 PODRIDÃO DE RABANETE: NOVA DOENÇA CAUSADA POR BACTÉRIA DO GÊNERO *Acidovorax* / Salad radish rot caused by bacteria of the *Acidovorax* genus. V.M.A. MALAVOLTA¹, I.M.G. ALMEIDA², V.A. MALAVOLTA JR¹ e S.A.L. DESTÉFANO². ¹Inst. Agrônômico, CP 28, 13001-970 Campinas-SP; ²Inst. Biológico, CP 70, 13001-970 Campinas-SP.

Raízes de rabanete (*Raphanus sativus* L.) apresentando podridão escura, quase preta, que comprometia sua comercialização, foram coletadas em cultivo comercial localizado em Atibaia, SP. Isolamentos resultaram em colônias de cor creme, com bactérias oxidativas, Gram-negativas, catalase e HR em fumo positivas, que não produziam pigmento fluorescente sob luz UV em meio BK. Inoculações artificiais foram realizadas em rabanete, rúcula, brócolos, repolho e couve flor, através de ferimento no colo das plantas e deposição de cultura bacteriana na superfície. Reproduziram-se os sintomas em rabanete e na rúcula observou-se intenso escurecimento vascular e morte de folhas basais, reisolando-se o patógeno em ambos os casos. Testes bioquímicos mostraram que essa bactéria pertence ao gênero *Acidovorax*. Testes preliminares de caracterização molecular foram realizados por meio da análise do gene 16S DNAr. Foram incluídas linhagens de *A. avenae* (subsps. *avenae*, *cattleyae* e *citrulli*), *A. anthurii*, *Burkholderia cepacia*, *B. gladioli* (pvs. *gladioli* e *alliicola*) e *Pseudomonas cichorii* para comparação. Os perfis de restrição apresentados pelo isolado de rabanete foram idênticos aos apresentados pelas linhagens pertencentes à espécie *A. avenae*, confirmando a identificação dos isolados em estudo como do gênero *Acidovorax*. Estudos estão em andamento para confirmação da espécie.

104 REAÇÃO DE VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR A *Xanthomonas campestris* PV. *vasculorum*, AGENTE CAUSAL DA GOMOSE. / Reaction of sugarcane varieties to *Xanthomonas campestris* pv. *vasculorum*, the causal agent of gumming disease. A.S. SANTOS¹, I.M.G. ALMEIDA¹, M.A. SILVA² e P. FIGUEIREDO³. ¹Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970 Campinas-SP; ²Programa Cana IAC / Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Jaú-SP; ³Programa Cana IAC, Campinas- SP. Projeto financiado pela FAPESP.

Avaliou-se a reação de 11 variedades de cana-de-açúcar atualmente em uso no Estado de São Paulo a *Xanthomonas campestris* pv.

vasculorum, por meio de inoculações artificiais realizadas em condições de estufa e de telado. Mudanças com aproximadamente 60 e 80 dias de idade para os experimentos de estufa e telado respectivamente foram inoculadas pelo método de infiltração no cartucho com 1 mL de suspensão bacteriana (c.a. 10⁶ UFC/mL). As avaliações iniciaram-se 15 dias após as inoculações, prolongando-se por um período de 28 dias e foram realizadas por meio de escala de notas variando de 1 a 5, onde 1 correspondia à ausência de reação e 5, grau máximo de suscetibilidade com estrias avermelhadas estendendo-se do ponto de inoculação para a bainha e ápice das folhas. As variedades que se mostraram mais sensíveis à bactéria foram IACSP86-2210, IACSP87-3396 e SP80-1842, enquanto IACSP93-6006, IAC87-3413 e RB835486 foram as que apresentaram menores graus de suscetibilidade. Salienta-se que a variedade RB835486, uma das mais cultivadas em São Paulo, se apresentou menos sensível à bactéria.

106 DIAGNOSE DA LEPROSE DOS CITROS ATRAVÉS DE RT-PCR. / Diagnosis of citrus leprosis disease through RT-PCR. E.C. LOCALI¹, J.FREITAS-ASTUA^{1,2}, A.A. SOUZA^{1,2}, M.A. TAKITA¹, G. ASTUA-MONGE¹, R. ANTONIOLI¹, E.W. KITAJIMA³, M.A. MACHADO¹. ¹CAPTACSM, Rod. Anhanguera Km 158, 13490-970 Cordeirópolis-SP; ²EMBRAPA; ³NAP/MEPA/ESALQ/USP, Av. Pádua Dias 11, 13418-900 Piracicaba-SP. Apoio: Instituto Milênio, CNPq/MCT e FAPESP.

A leprose dos citros, doença associada a um vírus supostamente pertencente à família *Rhabdoviridae* e transmitido por ácaros do gênero *Brevipalpus*, tem sido diagnosticada até o momento através dos sintomas típicos de lesões locais cloróticas e necróticas em folhas, frutos e ramos, e através de microscopia eletrônica de tecidos das lesões. Com base na caracterização molecular parcial do vírus da leprose dos citros (*Citrus leprosis virus* - CiLV), o objetivo deste trabalho foi desenvolver um método mais fácil, rápido e confiável para diagnosticar a doença, através de RT-PCR. Foram desenhados primers específicos para os genes que codificam a proteína de movimento (*PM*) e a replicase (*Rep*) do CiLV. ssRNA genômicos de plantas de diferentes variedades de citros sadias e sintomáticas para leprose, de várias localidades do Estado de São Paulo, foram utilizados como moldes para a síntese de cDNAs. As amplificações foram feitas por PCR e resultaram em fragmentos de 350 e 400 pb dos genes *PM* e *Rep*, respectivamente. Os resultados obtidos foram positivos apenas para as plantas sintomáticas para leprose, evidenciando a utilidade destes primers como uma nova ferramenta para a diagnose da doença.

107 DETECÇÃO DE VÍRUS TRANSMITIDOS POR ÁCAROS DO GÊNERO *Brevipalpus* ATRAVÉS DE dsRNA. / Detection of viruses transmitted by mites of the genus *Brevipalpus* through dsRNA. R.ANTONIOLI¹, E.C. LOCALI¹, E.W. KITAJIMA², M.A. MACHADO¹ e J. FREITAS-ASTUA^{1,3}. ¹CAPTACSM, Rod. Anhanguera Km 158, 13490-970 Cordeirópolis-SP; ²NAP/MEPA/ESALQ/USP, Av. Pádua Dias 11, 13418-900 Piracicaba-SP; ³EMBRAPA. Apoio FAPESP.

Ácaros do gênero *Brevipalpus* são polípagos e têm sido relatados como vetores de inúmeros fitovírus, entre eles os causadores da mancha anular do solano e da mancha anelar da orquídea. Como a diagnose dessas doenças ainda é feita apenas com base nos sintomas característicos e exames de cortes ultrafinos de tecidos lesionados em microscópio eletrônico de transmissão, objetivou-se neste trabalho determinar se a técnica recentemente proposta para a detecção de outro vírus do mesmo grupo, o da leprose dos citros (*Citrus leprosis virus* – CiLV), também serviria para a detecção dos vírus supra-citados. Plantas sadias e sintomáticas de solano e orquídea foram utilizadas e o dsRNA extraído através de CF-11 foi avaliado em gel de agarose 1%. Bandas semelhantes àquelas observadas para o CiLV foram encontradas apenas nas plantas sintomáticas. Os resultados obtidos demonstraram que esta técnica pode ser útil na detecção de vírus transmitidos por ácaros *Brevipalpus*, como *Solanum ringspot virus* e *Orchid fleck virus*, além de CiLV, *Coffee ringspot virus* e *Ligustrum ringspot virus*.

108 CONFIRMAÇÃO DA PRESENÇA DE dsRNAs ASSOCIADOS A *Citrus leprosis virus* (CiLV) E *Orchid fleck virus* (OFV). / Confirmation of the presence of dsRNAs associated with *Citrus leprosis virus* and *Orchid fleck virus*. E.C.LOCALI¹, J.FREITAS-ASTUA^{1,2}, E.W.KITAJIMA³ e M.A.MACHADO¹. ¹CAPTACSM, Rod. Anhanguera Km 158, 13490-970 Cordeirópolis-SP; ²EMBRAPA; ³NAP/MEPA/ESALQ/USP, Av. Pádua Dias 11, 13418-900 Piracicaba-SP. Apoio: Instituto Milênio, CNPq/MCT e FAPESP.

OFV e CiLV, causadores da mancha anelar da orquídea e da leprose dos citros, respectivamente, são vírus transmitidos por ácaros *Brevipalpus* e têm sido considerados rhabdovirus tentativos devido à sua morfologia. Foi sugerido que CiLV produz dsRNA como intermediário da replicação. No entanto, não há relatos da presença de dsRNA em fitorhabdovirus e nenhuma outra técnica foi utilizada para se comprovar que o dsRNA encontrado corresponde ao CiLV e não a uma resposta da planta ao patógeno. Assim, o objetivo deste trabalho foi determinar se o dsRNA obtido de plantas infectadas com OFV e CiLV realmente correspondem aos vírus. dsRNA de orquídea e citros foram extraídos e utilizados como moldes para a síntese de cDNA. A amplificação por RT-PCR se deu através de primers específicos para os genes do nucleocapsídeo e da proteína de movimento do OFV e CiLV, respectivamente. Os produtos da PCR foram clonados, seqüenciados e apresentaram alta similaridade com as seqüências de OFV disponíveis no GenBank e de CiLV recentemente obtidas por este grupo. Os resultados confirmam a presença de dsRNA em ao menos uma fase do ciclo replicativo de OFV e CiLV.

109 REAÇÃO DO COMPLEXO DE CTV DE PLANTAS EXIBINDO SINTOMAS DE MORTE SÚBITA DOS CITROS (MSC) A ANTISSOROS MONOCLONAIS PRODUZIDOS CONTRA CTV. / Reaction of CTV complex from plants exhibiting 'citrus sudden death' disease to monoclonal antibodies produced against CTV. J. FREITAS-ASTUA^{1,2}, M.L.P.N.TARGON², G.

ASTUA-MONGE², F.A. SANTOS², L.A. PERONI³, D.R. STACH-MACHADO³ e M.A. MACHADO². ¹EMBRAPA; ²CAPTACSM, CP 04, 13490-970 Cordeirópolis-SP; ³UNICAMP, CP 6109, 13084-971 Campinas-SP.

A MSC é uma doença nova que vem afetando principalmente laranjas doces sobre limão Cravo na região norte do Estado de São Paulo e sudoeste de Minas Gerais, causando a morte das plantas em poucos meses após o início do aparecimento dos sintomas. Com o agente etiológico da enfermidade ainda desconhecido, há indícios de que o problema possa estar associado a possíveis variantes do vírus da tristeza dos citros (*Citrus tristeza virus* – CTV). Este trabalho teve como objetivo comparar a resposta de plantas em estádios intermediário e final de MSC provenientes de Comendador Gomes, MG, com a resposta de amostras de citros apresentando o complexo normal de CTV, além do complexo Capão Bonito. Sete anticorpos monoclonais foram testados e os resultados evidenciaram que as amostras exibindo sintomas de MSC aparentemente são bastante semelhantes àquelas do complexo normal do vírus, tanto na reação com os antissoros quanto nos valores de absorbâncias observados. Com base nos resultados sorológicos obtidos conclui-se que aparentemente não há variação significativa nas populações do complexo do CTV em plantas com e sem MSC.

111 ALTERAÇÕES BIOQUÍMICAS EM PLANTAS DE MILHO DECORRENTES DA INFECÇÃO POR FITOPLASMA. / Biochemical alterations in corn plants caused by phytoplasma infection. A.C.B. JUNQUEIRA, I.P. BEDENDO, S.F. PASCHOLATI e C.L. TOFFANELLI. Depto Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola/ESALQ-USP, C.P. 9, 13418-900 Piracicaba-SP.

O enfezamento vermelho, associado a um fitoplasma, é uma das mais importantes doenças do milho no Brasil. Em razão da escassez de informações sobre aspectos bioquímicos relacionados à interação hospedeiro-fitoplasma, este trabalho teve por objetivo avaliar algumas alterações bioquímicas na planta de milho, decorrentes da infecção pelo fitoplasma. Utilizou-se 10 híbridos com diferentes graus de resistência ao enfezamento: DO 02; XLX 520, AG 3010; D 766; FT 9043; Z 8452; P 3063; FT 9006; C 909 e P 3081. Em telado, plantas foram inoculadas com 10 cigarrinhas infectivas de *Dalbulus maidis*, sendo que plantas não submetidas aos insetos serviram como testemunhas. No estádio de grão pastoso, folhas foram amostradas e submetidas às análises. Foram avaliadas proteínas totais, atividade da quitinase e B 1,3-glucanase e fenóis totais. Os resultados mostraram que as plantas infectadas apresentaram valores maiores do que as testemunhas para todos os parâmetros analisados. Assim, foi registrado um aumento médio de 13% no teor de proteínas, de 140% na atividade da quitinase e de 120% para B-1,3 glucanase e de 90% para fenóis totais. Tais aumentos podem estar relacionados com a ativação de mecanismos de defesa da planta.

112 EFICIÊNCIA DE INICIADORES UNIVERSAIS E ESPECÍFICOS NA DETECÇÃO DO FITOPLASMA DO ENFEZAMENTO VERMELHO DO MILHO. / Efficiency of universal and specific primers for detection of the maize bushy stunt phytoplasma. L. BIANCHINI, I.P. BEDENDO, L.E. CAMARGO, J.R. LOPES. Depto Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola/ESALQ-USP, C.P. 9, 13418-900 Piracicaba, SP.

O enfezamento vermelho do milho é causado por um fitoplasma do grupo I. Para fitoplasmas, a diagnose feita com base em sintomatologia deve ser confirmada pela sua detecção nos tecidos da planta, pois os mesmos não crescem em meio de cultura. Por esta razão, a técnica de PCR tem sido empregada como rotina na detecção de fitoplasmas em plantas suspeitas de infecção. Visando a detecção do fitoplasma em plantas sintomáticas de milho coletadas em quatro localidades do Estado de São Paulo, quatro pares de iniciadores foram utilizados: os pares universais R16mF2/R16mR1 e R16F2n/R16R2 em duplo PCR; o par R16(I)F1/R16(I)R1, específico para identificação de fitoplasmas do grupo I; e o par MBSF1/MBR1, específico para a detecção do fitoplasma do milho. Em 105 amostras analisadas, em 70 foi detectado fitoplasma com o uso dos pares universais; em 52, com os pares para identificação de fitoplasmas do grupo I; e em 49, com o par específico para o fitoplasma do milho. Assim, os iniciadores universais se mostraram mais eficientes para a detecção do que os iniciadores específicos, evidenciando que pode ser obtido maior sucesso na detecção deste patógeno, para fins de diagnose, pelo emprego dos pares universais em PCR duplo.

113 ENFEZAMENTO EM MELÃO DE SÃO CAETANO (*Momordica charantia* L.) ASSOCIADO A FITOPLASMA NO ESTADO DE SÃO PAULO/ *Momordica charantia* stunt associated with a phytoplasma in São Paulo State. L.F.C.RIBEIRO, A.P.O.AMARAL MELLO, I.P.BEDENDO, E.W.KITAJIMA e N.S.MASSOLA JÚNIOR. ESALQ/USP-Fitopatologia, CP09, CEP 13.418-900, Piracicaba-SP.

Melão de São Caetano (*Momordica charantia* L.) é uma espécie vegetal silvestre comumente encontrada em campos comerciais de diversas culturas. No *Campus* da ESALQ/Piracicaba-SP, plantas apresentando clorose acentuada, produção exagerada de pequenos ramos, encurtamento de entre-nós, folhas e flores de tamanho reduzido, que podem ser traduzidos em sintoma de enfezamento da planta, foram observadas, evidenciando possível infecção por fitoplasma. Através do uso de PCR duplo com os iniciadores universais mF2/mR1 e F2N/R2, fragmentos de DNA de 1.2 Kb foram amplificados de amostras sintomáticas, demonstrando a presença de fitoplasma nos tecidos da planta. O uso de iniciadores específicos para os grupos I, III e V demonstrou a ocorrência de um fitoplasma afiliado ao grupo III. Análises de RFLP, nas quais se comparou fitoplasma obtido de chuchu (grupo III) com o detectado em melão de São Caetano, revelaram alta similaridade entre os perfis eletroforéticos, confirmando a ocorrência de um fitoplasma do grupo III em plantas de melão de São Caetano.

114 IDENTIFICAÇÃO DO FITOPLASMA ASSOCIADO AO SUPERBROTAMENTO DE CROTALÁRIA (*Crotalaria juncea* L.) NO MUNICÍPIO DE PIRACICABA-SP. / Identification of a phytoplasma associated with *Crotalaria juncea* witches' broom disease in Piracicaba-SP. A.P. AMARAL MELLO, L.F. RIBEIRO, N.S. MASSOLA JUNIOR e I.P. BEDENDO. ESALQ/USP, Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, CP 09, 13.418-900, Piracicaba-SP. Apoio parcial: FAPESP (Proc. 2000/03933-8).

A crotalária (*Crotalaria juncea* L.) pertencente à família Fabaceae, ocorre em todo o território nacional, porém é encontrada com maior frequência no Sudeste do país. Plantas coletadas no *Campus* da ESALQ/Piracicaba-SP, exibindo superbrotamento e encurtamento de entre-nós, foram analisadas por microscopia eletrônica de transmissão, constatando-se a presença de corpúsculos pleomórficos em seu floema. Pela técnica de duplo PCR, com os pares de iniciadores universais P1/P7 e F2N/R2, amplificou-se fragmentos de DNA de 1.2Kb, a partir do DNA extraído das folhas de plantas sintomáticas, demonstrando a associação com o patógeno. Numa segunda reação de duplo PCR, as amostras foram submetidas à amplificação usando-se pares de iniciadores específicos para os grupos I, III e V. Os resultados indicaram que o fitoplasma associado à doença em crotalária pertence ao grupo V.

115 BACTÉRIAS ENDOFÍTICAS ISOLADAS DE SOJA (*Glycine max*), COM POTENCIAL DE PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DE PLANTAS E CONTROLE BIOLÓGICO DO PATÓGENO *Rhizoctonia solani* EM SOJA. / Endophytic bacteria isolated from soybean (*Glycine max*), with potential to promote plant growth, and biological control of the pathogen *Rhizoctonia solani*. P.J. VALARINI^{1,2}, L. C. OLIVEIRA¹, D.A.O. PRESTES^{1,3} & R.T.S.FRIGHETTO¹. ¹Embrapa Meio Ambiente, 13820-000, Jaguariúna/SP, ²Bolsista CNPq, ³Bolsista FAPESP. valarini@cnpmembrapa.br

Endofíticas são microrganismos que podem promover crescimento de plantas assim como, conferir proteção contra doenças, auxiliando no controle biológico. O objetivo do trabalho foi avaliar o potencial de bactérias endofíticas isoladas de plantas de soja, frente ao patógeno *Rhizoctonia solani*. Bactérias endofíticas, isoladas de raiz e caule, foram testadas *in vitro* pelo método do pareamento de culturas em placas com BDA. Posteriormente, as melhores bactérias foram submetidas ao teste *in vivo* em casa de vegetação, utilizando duas variedades de soja (IAC18 e 19). Os seguintes parâmetros foram avaliados: emergência, comprimento e peso seco da parte aérea e da raiz da planta. Os resultados mostraram que somente três bactérias (2, 11 e 13) foram eficientes na inibição do patógeno *R. solani*, variando de 17 a 24%. Os testes realizados em casa de vegetação mostraram que a emergência da var. IAC 18 foi superior em 60% nos tratamentos com as bactérias 2 e 13 em relação à testemunha, já a bactéria 11 se destacou em controle biológico e promoção de crescimento, em relação às outras.. As variedades IAC 18 e 19 apresentaram desempenho diferenciado em relação aos parâmetros avaliados.

116 FITOINTOXICAÇÃO EM PLÂNTULAS DE SOJA PELO TRATAMENTO QUÍMICO DE SEMENTES. / Fitotoxicity on soybean seedlings due to chemical seed treatment. P.C. TIMOSSO¹, B.A. SOUZA² e A.S. NUNES². ¹Doutorando em Produção Vegetal; ² Graduando em Agronomia; UNESP/Jaboticabal-SP.

Em experimento de campo com as cultivares de soja, IAC-Foscarin 31 e MG/BR46-Conquista no ano agrícola de 2000/2001, constatou-se germinação e emergência lentas de plântulas. Com o intuito de se detectar as possíveis causas, instalou-se em laboratório, o teste de vigor por envelhecimento acelerado (EA) com o aquele mesmo lote de sementes, tratadas e não tratadas com a mistura de micronutrientes, fungicidas e inoculante (Cofermol + Tecto 100 + Rhodiauram 500 SC + Urulec). Aos três dias após a instalação constatou-se maior porcentagem de plântulas anormais (engrossamento, encurtamento e rigidez do hipocótilo e atrofia do sistema radicular) nas sementes tratadas. A cultivar IAC-Foscarin 31 mostrou-se mais sensível à intoxicação. Os sintomas encontrados nas plântulas emergidas, assemelharam-se aos obtidos por França Neto et al., 2001, que avaliaram diversas cultivares submetidas ao tratamento de sementes com lotes de Rhodiauram 500 SC. Entretanto, ainda que tenha havido efeito fitotóxico, recomenda-se o tratamento de sementes, pois esta técnica tem sido responsável por incrementar a produtividade, além de já ter sido sanado o problema com o produto.

117 AVALIAÇÃO *IN VITRO* DO EFEITO DO EM4 NO CONTROLE DE *Colletotrichum gloeosporioides*. / *In vitro* evaluation of EM4's effect on the control of *Colletotrichum gloeosporioides*. C.A. MACHADO; K. TAKAHASHI; P.R.R. CHAGAS. Centro de Pesquisa Mokiti Okada, CP 033, 13537-000 Ipeúna-SP.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento do fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, agente causal da antracnose do pimentão, quando sob a ação de diferentes concentrações de EM4 (Microrganismos Eficazes). O experimento foi inteiramente casualizado com 04 tratamentos: T1= água estéril (testemunha), T2= suspensão de EM a 0,1%, T3= 0,2% e T4= 0,4% e 03 repetições. As avaliações de crescimento da colônia foram realizadas após 24, 48 e 144 horas de incubação. Na 1ª avaliação houve crescimento maior do fungo em T1 (1,56 cm) diferindo ($p \leq 0,01$) de T2 (0,67 cm); este diferiu de T3 e T4. Na 2ª avaliação, T1 cresceu um total de 2,71 cm, diferindo de T2, com 1,10 cm; e T3 com 1,06 cm, que não diferiram entre si, mas diferiram de T4 com 0,22 cm. Os dados avaliados 144 horas após a repicagem demonstraram aumento de crescimento do fungo em todos os tratamentos, predominando no T1 que diferiu de T2, T3 e T4, que não diferiram entre si. Os percentuais de controle do crescimento do fungo em T2, T3 e T4, em relação a T1, nas três avaliações foram de 57,05%, 100% e 100%; 59,41%, 60,89% e 91,88%; 72,91%, 77,64% e 79,82%, respectivamente. Os resultados demonstram que o EM4, independentemente da concentração, foi eficiente no controle de crescimento do *C. gloeosporioides*.

118 DETECÇÃO DE *Allexivirus* PELO USO DE SONDAS MOLECULARES NÃO-RADIOATIVAS. Detection of *Allexivirus* using non-radioactive probes. P.A. MELO FILHO^{1,2}; A.K. INOUE-NAGATA²; A.N. DUST² e R.O. RESENDE³. ¹UFRPE, 52171-900 Recife-PE; ²Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970 Brasília-DF; ³UnB, 70919-970 Brasília-DF. pericles@unb.br

Foram produzidas três sondas moleculares não-radioativas a partir de *Garlic mite-borne filamentous virus* (GarMbFV), *Garlic virus C* (GarV-C) e *Garlic virus D* (GarV-D), todos pertencentes ao gênero *Allexivirus* e que infectam plantas de alho no Brasil. Dois *primers* universais (AllexU-1 e AllexU-2) foram sintetizados para anelamento interno na seqüência de nucleotídeos da capa protéica de cada uma das espécies em questão. Eles foram sintetizados a partir das seqüências de nucleotídeos de *Garlic virus A* (GarV-A), *Garlic virus B* (GarV-B), GarV-C e GarV-D, obtidas do GenBank. Como molde para preparação das sondas, foram usados os plasmídeos contendo o gene da capa protéica de GarMbFV, GarV-C e GarV-D. As sondas (457 pb) foram preparadas por reação de PCR utilizando-se dUTP marcado com digoxigenina. Após produzidas, foram postas a hibridizar com fragmentos da capa protéica das espécies em questão, aplicadas em membranas de nylon em várias concentrações. A reação foi visualizada por quimioluminescência. Duas das três sondas foram capazes de detectar todas as três espécies testadas com variações em relação à sensibilidade. Isso indica que podem ser usadas como sondas universais para *Allexivirus*. A terceira sonda reagiu apenas com GarV-C, podendo ser empregada para sua identificação específica.

119 EFEITOS DE PRODUTOS QUÍMICOS E BIOLÓGICOS SOBRE A MANCHA BACTERIANA DO PIMENTÃO. / Effects of chemical and biological treatments on bacterial leaf spot on bell peppers. D.A.G. SILVA¹, M.G.F. CARMO², M.C.A. FERNANDES³, M.C. ROCHA¹, A.A. COELHO⁴, R.M.A. MOYSÉS⁴. ¹Discentes do CPGF; ²Docente do Dep. Fitotecnia; ⁴Discentes do curso de Agronomia; ³UFRRJ, PESAGRO-RIO (EEI), Seropédica, RJ.

A mancha-bacteriana, causada por *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* é uma das principais doenças da cultura do pimentão (*Capsicum annuum* L.), e de difícil controle em condições de campo. O presente trabalho foi realizado no município de Seropédica, RJ, em condições de campo, entre junho e outubro de 2002. Compararam-se quatro tratamentos, oxiclreto de cobre (2,4 ia/L), sulfato de estreptomicina + oxitetraciclina (2,4 ia/L) e biofertilizante AGROBIO (5%) e testemunha (água), pulverizados a cada quinze e sete dias, respectivamente e três genótipos de pimentão, Magda, Magali-R e Cascadura Itaipu. Adotou-se o delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições e esquema fatorial (4x3) e 30 plantas por parcela. Efetuaram-se avaliações semanais para a severidade da doença, número de folhas totais, número de folhas infectadas e número de folhas caídas. Com os dados de progresso da doença, expresso em porcentagem de área foliar lesionada, de folhas infectadas e de folhas caídas, construiu-se curvas e calculou-se os valores da AACPD. O

híbrido Magali-R apresentou menor intensidade de doença, seguido de Cascadura Itaipu e Magda. Entre os produtos, embora não se tenha observado diferenças quanto à severidade da doença e porcentagem de folhas infectadas, o biofertilizante AGROBIO proporcionou maior número de folhas totais e maior retenção das folhas infectadas.

120 EFEITO DE DISCOS FOLIARES DE DIFERENTES HOSPEDEIROS SOBRE A ESPORULAÇÃO DE *Macrophomina phaseolina*. / Effect of foliar disks from different hosts on *Macrophomina phaseolina* sporulation. C. ATHAYDE SOBRINHO¹, K.R. BRUNELLI², L.S. CAVALVANTI², P.T.O. FERREIRA², J.O.M. MENTEN. ESALQ/USP, CP 9, 13418-900 Piracicaba-SP; ¹Bolsista CNPq; ²Bolsista CAPES.

A ausência de esporulação em meio de cultura para alguns isolados de *M. phaseolina* constitui-se um problema para estudos envolvendo aspectos relacionados à patogenicidade, bem como para a identificação e seleção de cultivares resistentes, em programas de melhoramento genético. Este trabalho teve como objetivo testar o efeito de discos foliares, de diferentes espécies de plantas, sobre a esporulação do referido fungo. O experimento foi montado em arranjo fatorial 2 X 5 (temperatura X substrato de esporulação), com quatro repetições. A parcela experimental consistiu de uma placa de Petri contendo meio BDA, sobre o qual foram depositados seis discos de 0,7 cm de Ø de papel de filtro, de folhas de milho, trigo ou feijão caupi, incubação a 25°C e 30°C, em regime de luz contínua. O tratamento controle consistiu de meio BDA sem adição dos discos. No centro de cada placa foi depositado um disco de 0,4 cm de Ø de meio BDA contendo micélio fúngico. Após nove dias de incubação, retirou-se os discos de cada tratamento, imergindo-os, a seguir, em 2,5 mL de água para a liberação dos conídios e ulterior estimativa do número de esporos, em Câmara de Neubauer. Os dados foram submetidos a ANOVA seguido de teste de Tukey a 0,05 de probabilidade. A melhor esporulação foi obtida em discos de folha de trigo incubados a 25 °C (3,0 x 10² conídios.mL⁻¹.disco⁻¹), seguido do mesmo substrato a 30 °C (1,9x10² conídios.mL⁻¹.disco⁻¹).

121 EFEITOS DE FATORES FÍSICOS E MEIOS DE CULTURA NA PRODUÇÃO DE CONÍDIOS E DESENVOLVIMENTO MICELIAL DE *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans*. / Effects of physical factors and culture media on conidium production and mycelium development of *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans*. M.C.SCHERER^{1,3}, A.TERAMOTO^{2,4}, I.P.BEDENDO². ¹CENA/USP, CP 96, 13400-970, Piracicaba-SP; ²ESALQ/USP, CP 09, 13418-900, Piracicaba-SP; ³Bolsista da Capes, ⁴Bolsista do CNPq. mscherer@cena.usp.br

A fusariose do abacaxizeiro causada pelo fungo *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans* é o principal problema fitossanitário da cultura, podendo causar elevadas perdas na produção de frutos. A doença também causa problemas na disponibilidade de mudas de qualidade. Para o desenvolvimento de estudos sobre esta doença é importante, que se determine as condições favorá-

veis à esporulação do patógeno visando a produção massal de inóculo. Com este objetivo, foram avaliados os efeitos de temperatura, regime de luz e composição do meio de cultura sobre o desenvolvimento micelial e produção de conídios deste fungo. Foram avaliados os meios agar-água, BDA e tomate-cenoura (200g de cenoura, 20g de tomate, 20g de dextrose e 20g de agar para cada litro de meio), as temperaturas de incubação de: 17°, 22° e 27°C e os regimes de luz contínua, escuro contínuo e fotoperíodo de 12 horas de luz/12 horas de escuro. Os melhores resultados de crescimento de micélio foram obtidos em meio de tomate-cenoura, a 27° C e escuro contínuo. As condições mais favoráveis à produção de conídios foram BDA, temperatura ± 25° C e regime de luz contínua.

122 NOVAS OBSERVAÇÕES SOBRE UM ISOLADO DO *Eggplant mosaic vírus* (EMV) EM *Solanum violaeifolium*. / New observations on an isolate of *Eggplant mosaic vírus* (EMV) in *Solanum violaeifolium*. Z.V. PINTO¹, P.T.O. FERREIRA¹, A.P.M. TEIXEIRA², I.H. FISCHER², L.D.C. MOTA⁴, E.W. KITAJIMA^{3,4} e J.A.M. REZENDE³. Depto. de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, ESALQ/USP, 13418-900 Piracicaba-SP. ¹Bolsista CAPES; ²Bolsista FAPESP; ³Bolsista CNPq; ⁴ESALQ/USP.

Um possível isolado do EMV foi recentemente constatado em *Solanum violaeifolium*. Estudos adicionais sobre a gama de hospedeiro desse vírus indicaram que as espécies *Nicotiana glutinosa*, *N. benthamiana*, *Datura stramonium*, *Chenopodium amaranticolor* e *C. quinoa* apresentaram lesões locais seguida de infecção sistêmica, enquanto *Lycopersicon esculentum* e *Capsicum annuum* foram infectados sistemicamente, exibindo mosaico. Purificado desse isolado obtido de *C. quinoa* foi injetado em coelho e produziu antissoro que reagiu com o antígeno em testes de PTA-ELISA e DOT-BLOT. O antissoro produzido, juntamente com um antissoro contra o EMV (Brasília), foram testados em dupla difusão em agar, e reagiram igualmente com o vírus purificado. Análise de western blot com o antissoro produzido marcou a proteína da capa proteica, com peso molecular de aproximadamente 23 KDa. A seqüência do gene da capa proteica será feita para melhor caracterização desse tymovírus.

123 AVALIAÇÃO NO TEMPO DA INCIDÊNCIA DE PODRIDÃO PARDA (*Monilinia fruticola*) EM PÊSSEGO, EM DOIS SISTEMAS DE MANEJO. / Temporal assessment of the dynamics of peach brown rot incidence in two management systems. L.L. MAY-DE MIO, L.M. MOREIRA e G.C. ORTIZ. DFF/SCAU-FPR, R. dos Funcionários, nº 1540, 80035-050 Curitiba/PR.

A podridão parda (*Monilinia fruticola*) foi avaliada em dois sistemas de produção de pêssago, integrada (PIF) e convencional (PC), nos municípios da Lapa e Araucária no Paraná, sendo que a área experimental compreendeu um delineamento de blocos ao acaso, com 10 e 4 repetições, respectivamente. Foram feitas avaliações em todos os estágios da cultura, monitorando a doença em dois ramos por planta durante a floração e frutificação. Ao final do ciclo os dados de produção e danos nos frutos foram

quantificados. Os resultados comparativos entre os sistemas mostraram que a infecção em plena floração foi de 25,9; 33 e 37; 55,7% de flores com podridão nos sistemas PIF e PC, em Lapa e Araucária, respectivamente. Durante o processo de crescimento de fruto não foi detectada infecção. Na colheita o dano maior foi na propriedade de Araucária onde 65% (PIF) e 38% (PC) dos frutos descartados estavam com podridão parda. Esta diferença provavelmente ocorreu devido ao menor número de pulverizações com agroquímicos em pré-colheita no PIF (14) em relação ao PC(19).

124 EFEITO DA RADIAÇÃO UV-C NO CONTROLE DE *Colletotrichum gloeosporioides* EM MAMÃO PÓS-COLHEITA. / Effect of UV-C radiation on postharvest control of *Colletotrichum gloeosporioides* on papaya fruit. P. CIA^{1,3}, S.F. PASCHOLATI¹, E.A. BENATO² e E.C. CAMILF². ¹ESALQ/USP, CP 9, 13418-900 Piracicaba-SP; ²FRUTHOTEC/ITAL, CP 237, 13073-001 Campinas-SP. ³Bolsista Fapesp Doutorado.

Um dos fatores que afetam a qualidade do mamão é a ocorrência de podridões, dentre as quais destaca-se a antracnose. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da UV-C no controle *in vivo* e *in vitro* de *C. gloeosporioides*. No ensaio *in vitro*, avaliou-se o crescimento micelial e a germinação de conídios após a exposição do fungo, em placas de poliestireno, a diferentes doses de UV-C. No ensaio *in vivo*, mamões 'Golden' foram inoculados, através de ferimentos, com suspensão de conídios (5.10^5 con.mL⁻¹) e submetidos a diferentes doses de UV-C (0,0; 0,20; 0,40; 0,84; 1,30 e 2,40 KJ.m⁻²). Para avaliar a possibilidade de indução de resistência pela UV-C, mamões foram também inoculados após 24 e 48h dos tratamentos, utilizando-se 10 repetições, com um fruto como unidade experimental. Os frutos foram armazenados a 25°C/80% UR por sete dias e avaliados diariamente medindo-se o diâmetro das lesões. Todas as doses inibiram a germinação dos conídios, mas não exerceram efeito significativo sobre o crescimento micelial do fungo. A dose de 2,40 KJ.m⁻² reduziu o diâmetro das lesões, sete dias após o tratamento, quando aplicada 48h antes da inoculação. Entretanto, todas as doses de UV-C testadas causaram escaldadura nos frutos.

125 DESENVOLVIMENTO DE UM MÉTODO MOLECULAR PARA DETECÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE *Xanthomonas campestris* PV. *viticola* / Development of a molecular method for detection and identification of *Xanthomonas campestris* pv. *viticola*. L.C. TRINDADE¹ e M.A.S.V. FERREIRA. Depto. de Fitopatologia, UnB, 70910-900 Brasília-DF. ¹Bolsista CNPq.

O cancro bacteriano da videira causado por *Xanthomonas campestris* pv. *viticola* (*X.c.viticola*) foi identificado no Brasil em 1998 em parreirais do Submédio do Vale do São Francisco causando perdas de até 100%. A doença já foi confirmada nos estados de Pernambuco, Bahia e Piauí. O objetivo deste trabalho foi desenvolver *primers* para amplificação específica do DNA de *X.c.viticola* por PCR, visando sua utilização na diagnose do cancro bacteriano. *Primers* foram desenhados com base nas diferenças entre seqüências da região intergênica 16S-23S do rDNA (*XcvR1/*

R2) e da região correspondente ao gene *hrpB* (*XcvH1/XcvH3*) de *X.c.viticola*. Os *primers* *XcvR1/R2* não foram específicos para *X.c.viticola*; por outro lado, *XcvH1/H3* amplificaram o fragmento de tamanho esperado (~240 pb) a partir do DNA de todos os 41 isolados testados do patógeno. Dentre outros 22 isolados de *Xanthomonas* spp a amplificação foi detectada somente com o DNA de *X. campestris* pv. *mangiferaeindicae*, isolados de manga e caju. A digestão dos produtos de PCR com a enzima *HaeIII* permitiu diferenciar os isolados destes dois patovares. Testes para avaliação da especificidade e sensibilidade dos *primers* estão em andamento visando avaliar sua utilidade para detecção de *X.c.viticola* em material vegetal.

126 SOLARIZAÇÃO DO SOLO PARA O CONTROLE DE *Ralstonia solanacearum*. / Soil solarization for the control of *Ralstonia solanacearum*. I.M.G. ALMEIDA¹, F.R.A. PATRÍCIO¹, C. SINIGAGLIA¹, A.S. SANTOS¹, O. CABRAL², J. TESSARIOLINETO³, L.O.S. BERIAM¹ e J. RODRIGUES NETO¹. ¹Instituto Biológico, CP 70, 13001-970 Campinas, SP; ²EMBRAPA-Meio Ambiente, CP 69, 13820-000 Jaguariúna-SP; ³ESALQ/USP, CP 9, 13418-900 Piracicaba, SP.

Considerando que a murcha, causada por *Ralstonia solanacearum*, encontra-se entre as mais importantes doenças bacterianas do mundo, avaliou-se o emprego da solarização como uma alternativa para o seu controle. Foram instalados experimentos, em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições, em Campinas e Piracicaba, Estado de São Paulo, nos meses de fevereiro a abril de 2001 e dezembro a janeiro de 2001/2002, respectivamente. Em parcelas de 4 x 4 m, cobertas ou não com filme de plástico transparente (100µm de espessura), foram enterradas bolsas de nylon contendo 1,5 L de solo infestado com 100 mL de uma suspensão bacteriana de *R. solanacearum* (2×10^6 UFC/mL) nas profundidades de 10 cm no primeiro experimento e 10 e 20 cm no segundo. As bolsas foram coletadas após 30 e 60 dias, sendo o solo de cada bolsa colocado em vasos, nos quais foram transplantadas mudas de tomateiro. No primeiro experimento as plantas não apresentaram sintomas de murcha no solo solarizado por 30 dias e no segundo, 100% das plantas estavam sadias após 60 dias de tratamento, para as duas profundidades, mostrando que a solarização é uma técnica promissora para o controle de *R. solanacearum*.

127 MÉTODOS DE PRESERVAÇÃO DE ISOLADOS DE *Trichoderma* spp. / *Trichoderma* spp. preservation methods. Z.V. PINTO, B.B.A. MACEDO, E.A. SOLIGO, F.R.A. PATRÍCIO, A.S. SANTOS. Instituto Biológico, CP. 70, 13001-970 Campinas-SP.

Foram comparados três métodos de preservação de *Trichoderma* spp. visando verificar o mais adequado para a manutenção das capacidades de parasitismo e antibiose dos isolados, para experimentos de controle biológico. Quatro isolados foram preservados por um ano pelo método de Castellani (mantidos em água), em tubos de ensaio com BDA (com repicagens periódicas), ou por congelamento (culturas com 15 dias foram colocadas em tubos

tipo eppendorf e mantidas a -4°C). A capacidade de parasitismo foi estimada pelo pareamento, colocando-se em placas de Petri contendo BDA discos com micélio de *Rhizoctonia solani* AG I-I em uma metade e na outra, os isolados de *Trichoderma* spp, sendo a avaliação efetuada cinco dias depois por uma escala de notas de 1 a 5. A antibiose foi determinada pelo método do papel celofane (crescimento do antagonista por 48 horas sobre papel celofane disposto sobre BDA em placas de Petri, a sua retirada, colocação do patógeno e a medida do diâmetro da sua colônia, 72 horas depois). Os resultados mostraram que três dos isolados avaliados não apresentaram mudanças nas capacidades de parasitismo e antibiose após o armazenamento, indicando que os métodos testados foram adequados para a sua preservação.

128 RESISTÊNCIA DE VARIEDADES DE VIDEIRA A *Xanthomonas campestris* PV. *viticola*. / Varietal resistance of grape to *Xanthomonas campestris* pv. *viticola*. V.A. MALAVOLTA JR.¹, M.H. SUGIMORI¹, I.M.G. ALMEIDA² e I.J.A. RIBEIRO¹. ¹Inst. Agrônomo, CP 28, 13001-970 Campinas-SP; ²Inst. Biológico, CP 70, 13001-970 Campinas-SP.

Foram realizadas inoculações artificiais em mudas de *Vitis vinifera* L. (Red Globe, Benitaka, Rubi, Itália) e de *V. labrusca* L. x *V. vinifera* L. (Niagara Branca e Niagara Rosada) em condições de telado, a fim de avaliar sua reação a *Xanthomonas campestris* pv. *viticola* (XCV), agente causal do cancro bacteriano da videira. Suspensão bacteriana (ca. 10^8 ufc/mL) foi aplicada através de pulverização, por pressão, em folhas totalmente expandidas de plantas das seis variedades. As avaliações, realizadas por meio de escala de notas variando de 0 a 4, 30 dias após a inoculação, mostraram que as variedades diferiram quanto ao grau de resistência a XCV, sendo que as variedades Niagara Branca e Niagara Rosada destacaram-se pelos baixos índices de severidade de doença apresentados. As variedades de *V. vinifera* apresentaram os maiores índices de severidade de doença, sem diferença significativa entre eles. Em valores absolutos, o maior índice de severidade foi apresentado pela variedade Red Globe.

129 FITOPLASMA DO GRUPO 16S rRNA I ASSOCIADO AO AMARELECIMENTO FATAL DE *Elaeis guineensis*. / 16S rRNA I group phytoplasma associated with lethal yellow of *Elaeis guineensis*. P.S.T. BRIOSO^{1,4}, H.G. MONTANO^{1,4}, D.R. TRINDADE², L.S. POLTRONIERI², E. BARCELLOS³; A.S. VEIGA² e J. FURLAN JÚNIOR². ¹Departamento de Entomologia e Fitopatologia/IB/UFRRJ, CP 74585, 23851-970 Seropédica-RJ; ²EMBRAPA-Amazônia Oriental, 66095-100 Belém-PA; ³EMBRAPA-Amazônia Ocidental, CP 319, 69011-970 Manaus-AM; hmontano@bol.com.br; ⁴Bolsista do CNPq. brioso@whouse.com.br

O "Amarelecimento Fatal do Dendzeiro" tem sido um dos principais problemas para o agronegócio no Estado do Pará, a ponto de ter ocasionado o fechamento de indústrias em função da redução da produtividade da cultura. Por essa razão, objetivou-se neste trabalho a identificação etiológica do agente envolvido, assim como sua caracterização taxonômica. Para tal, o DNA total foi

extraído de mudas e de plantas adultas de dendzeiro (*E. guineensis*) e, seguido de amplificação da sequência do 16S rDNA de fitoplasma, por *nested* PCR e por análise de RFLP. A reação de *nested* PCR indicou a presença de fitoplasma e a análise de RFLP revelou que o fitoplasma está inserido no grupo 16S rRNA I. Os dados obtidos se correlacionam com as observações feitas a campo com relação ao aumento da doença e da presença de um possível vetor, auxiliando de imediato na elaboração de estratégia de controle para o agente etiológico e seu vetor.

130 DIVERSIDADE GENÉTICA DE *Pyricularia grisea* DO ARROZ NO ESTADO DE SÃO PAULO. / Genetic diversity of *Pyricularia grisea* from rice in the state of São Paulo. M.A. ARRUDA¹ e A.S. URASHIMA. DBV/CCA/UFSCar, C.P. 153, 13600-970 Araras-SP. ¹I.C. FAPESP; ²J.P. FAPESP. alfredo@dbv.cca.ufscar.br

Pyricularia grisea é o agente causal da brusone que causa grandes perdas na produtividade de arroz no estado de São Paulo. O seu controle é feito principalmente através de variedades resistentes, cuja eficiência é de curta duração. Um dos requisitos para prolongar a eficiência das variedades resistentes é a determinação da diversidade genética do patógeno nas regiões produtoras. O presente trabalho visou caracterizar a diversidade genética de *P. grisea* do estado de São Paulo através de características fenotípica e genotípica. A diversidade fenotípica foi caracterizada através das raças fisiológicas utilizando-se variedades diferenciadoras japonesas e, para avaliar a diversidade genotípica, foi utilizada DNA fingerprinting gerada através de RFLP. Nos 42 isolados provenientes de Mococa foram identificadas cinco raças diferentes, nos sete isolados de José Bonifácio, 6 seis raças, e, nos 35 isolados de Tremembé, 22 raças. Somente uma raça se repetiu em duas localidades. Os resultados preliminares da análise de DNA fingerprinting revelaram similaridade entre os isolados dessas regiões.

131 OCORRÊNCIA DE CANCRO CÍTRICO NO ESTADO DE RORAIMA / Occurrence of citrus canker in the state of Roraima. J.F. NASCIMENTO¹, J. RODRIGUES NETO², J.M.A. ALVES¹, M.M. RÊGO¹ e A.E.S. ARAÚJO³. ¹Universidade Federal de Roraima-UFRR/Depto de Fitotecnia, Campus do Cauamé, BR 174, km 12, Monte Cristo, 69310-270 Boa Vista-RR; ²Instituto Biológico de São Paulo; ³Graduando de Agronomia/UFRR.

Em setembro de 2002, coletou-se ramos, folhas e frutos de limão Galego (*Citrus aurantifolia*) em pomar comercial localizado na região do Monte Cristo, Município de Boa Vista-Roraima, apresentando lesões corticosas, pardacentas, rodeadas por um halo amarelo. Utilizando-se a técnica de exsudação em gota, observou-se abundante exsudação bacteriana. Isolamentos realizados em meio BDA a partir de lesões apresentando a sintomatologia descrita anteriormente resultaram em colônias arredondadas, brilhantes, com bordas lisas, amareladas e oxidativas. Inoculações artificiais efetuadas em folhas de limão galego e limão cravo reproduziram os sintomas observados, completando-se os Postulados de Koch.

Outros testes bioquímicos, culturais e serológicos foram feitos no Instituto Biológico de São Paulo e confirmaram se tratar de *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, agente causal do cancro cítrico. Este é o primeiro registro da doença no Estado de Roraima.

132 INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO MICELIAL DE *Glomerella cingulata* (*Colletotrichum gloeosporioides*) POR ÓLEOS ESSENCIAIS. / Inhibition of mycelium growth of *Glomerella cingulata* (*Colletotrichum gloeosporioides*) by essential oils. L.C. ROZWALKA, M.L.R.Z. COSTA LIMA e L.L. MAY-DE MIO. DFF/SCA-UFPR, R. dos Funcionários, nº 1540, 80035-050 Curitiba-PR.

A antracnose é uma das mais graves doenças em frutos de goiabeira (*Psidium guajava* L.) causada pelo fungo *G. cingulata* (*C. gloeosporioides* Penz.). O presente trabalho teve como objetivo avaliar a atividade biológica de óleos essenciais de plantas medicinais no crescimento micelial do patógeno, que poderá constituir-se em mais uma forma potencial de controle alternativo de doenças de plantas cultivadas. O crescimento micelial do fungo foi avaliado na presença de óleo essencial de alecrim, alfavaca, camomila, capim-limão, cravo, funcho, gengibre, goiaba, laranja, lípia, marcela e tagetes. Os óleos foram obtidos por arraste com vapor d'água em aparelho do tipo Clevenger. Discos de 5 mm das formas sexuada (*G. cingulata*) e assexuada (*C. gloeosporioides*) do patógeno foram repicados em placas de Petri contendo BDA, acrescentando-se 10 µl de cada óleo/placa, distribuído em três pontos equidistantes. A testemunha continha apenas o disco do patógeno repicado no centro da placa. O crescimento micelial foi avaliado pela medida do diâmetro da colônia, até a testemunha atingir a borda da placa. Os óleos essenciais que se mostraram mais eficientes na inibição do crescimento micelial de *G. cingulata* foram cravo (100%) e capim-limão (64%) e de *C. gloeosporioides*, cravo (100%), capim-limão (100%) e funcho (68%).

133 INOCULAÇÃO CRUZADA DE ESTIRPES DE *Xylella fastidiosa* EM CITROS E CAFÉ. / Cross inoculation of *Xylella fastidiosa* strains on citrus and coffee plants. S.S. PRADO¹ e J.R.S. LOPES. ESALQ/USP, CP 9, 13418-900 Piracicaba-SP. ¹Bolsista CAPES. ssprado@esalq.usp.br

A clorose variegada do citros (CVC) e a atrofia dos ramos do cafeeiro (ARC) são doenças causadas por estirpes de *Xylella fastidiosa* com alta similaridade genética, insetos vetores em comum e, portanto, potencial para infecção cruzada em citros e café. Neste trabalho avaliou-se a taxa de infecção e multiplicação de estirpes de *X. fastidiosa* de citros (isolado CCT6570) e de café (isolado CCT6756) após a inoculação cruzada em seedlings de *Citrus sinensis* (var. Caipira) e de *Coffea arabica* (cv. Catuí vermelho, clone 99). Para cada isolado, inoculou-se, por agulha, uma suspensão bacteriana, com ca. 10⁹ UFC/ml em tampão (PBS), na haste de 45 plantas (5 µl/planta) de cada espécie vegetal. A porcentagem de plantas infectadas e a população bacteriana foram avaliadas por PCR e cultura após 16 semanas. O isolado de

citros infectou ambos os hospedeiros, porém com maior frequência em citros (70,5% das plantas) do que em café (26,8%); a concentração bacteriana média foi cerca de 4,4 vezes mais alta em citros (1,8x10⁶ UFC/g de tecido) do que em café (4,1x10⁵ UFC/g). Já o isolado de café foi detectado somente em plantas de café (60,4%), atingindo uma população média de 7,9x10⁵ UFC/g de tecido. O estudo indicou que a taxa de infecção e multiplicação das duas estirpes é reduzida ou nula em combinações heterólogas.

134 DIVERSIDADE DE *Guignardia* E *Colletotrichum* NO HABITAT CITRÍCOLA. / *Guignardia* and *Colletotrichum* diversity in citrus habitat. A.D. DOMINGUES¹, V.C. SABADIN² e C.I. AGUILAR-VILDOSO¹. ¹CAPTACSM-IAC, CP4, 13490-970 Cordeirópolis-SP; ²Uniararas, Rua Dr. Maximiliano Baruto 500, 13607-339 Araras-SP.

Nas plantas, os microrganismos associados possuem relações muito estreitas e pouco conhecidas entre os estados patogênicos e o endofíticos. Realizou-se um levantamento da ocorrência de *Colletotrichum* (C) e *Guignardia* (G) em plantas nas proximidades ou em pomares cítricos. Os locais amostrados foram nos municípios de Cordeirópolis, Mogi Guaçu e Estiva Gerbi. Foram amostradas 15 espécies de plantas. As folhas foram desinfestadas superficialmente com álcool por um minuto e hipoclorito de sódio por quatro minutos, sendo três fragmentos por folha e quatro folhas por planta e quatro plantas por espécie/local. O meio para isolamento foi o cenoura-água e o cenoura-glicose-água. As placas foram acondicionadas a 25°C. Avaliou-se a incidência e densidade de colonização dos gêneros fúngicos. Os resultados foram: *Bidens pilosa*(C), *Chamaesyce hirta*(C), *Chloris gayana*(C), *Citrus sinensis*(C+G), *Cyperus rotundus*(C+G), *Eucalyptus sp*(C+G), *Euphorbia splendens*(C), *Gomphrena celosioides*(C), *Ipomea sp*(C+G), *Litchi chinensis*(C+G), *Mangifera indica*(C+G), *Mimosa caesalpiniaefolia*(C+G), *Panicum maximum*(C), *Parthenium hysterophorus*(C), *Persea americana*(C+G). *Colletotrichum* está associado a todas as espécies estudadas, enquanto *Guignardia* se associa preferencialmente às plantas lenhosas.

135 PARASITISMO DE HIFAS DE *Phytophthora parasitica* POR *Serratia marcescens*. / Parasitism of *Phytophthora parasitica* hyphae by *Serratia marcescens*. B.P.V. QUEIROZ¹, C.I. AGUILAR-VILDOSO² e I.S. MELO³. ¹UNESP-RC, CP199, 13506-900 Rio Claro-SP; ²CAPTACSM/IAC, CP4, 13490-970 Cordeirópolis-SP; ³EMBRAPA-Meio Ambiente, CP69, 13820-000 Jaguariúna-SP.

A seleção de rizobactérias para a promoção de crescimento de plantas e/ou biocontrole de patógenos vem sendo realizada em condições de laboratório e campo, por diversas técnicas. *In vitro*, a técnica de culturas pareadas seleciona principalmente pela formação de halos de inibição. Este trabalho descreve um comportamento específico da rizobactéria *Serratia marcescens* (SM) sobre as hifas de *Phytophthora parasitica*. O patógeno (IAC01/95) foi

acondicionado a seis centímetros de uma estria de SM em meio KB. A interação foi avaliada por microscópio ótico e a viabilidade em meio cenoura-ágar com ampicilina e rifampicina. Após 13 dias de incubação a 25°C foi observado que, além do halo de inibição havia um crescimento bacteriano sobre as hifas, acompanhado facilmente pelo pigmento vermelho-vinho visível onde houve o contato de uma hifa com SM, permitindo a partir desse ponto, que SM colonizasse todo o micélio, sem crescer no meio de cultura. Aos 20 dias, o micélio não era viável e as hifas apresentavam desagregação citoplasmática e uma pigmentação vermelho-clara no seu interior. Há necessidade de maiores estudos deste modo de controle, especialmente visando que o agente do controle, não seja somente eficiente no contato, mas que colonize todo o talo do patógeno.

136 PROMOÇÃO DO CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE CITROS POR RIZOBACTÉRIAS, EM DIFERENTES CONDIÇÕES. / Growth induction of citrus seedlings by rhizobacteria under distinct conditions. B.P.V. QUEIROZ¹, C.I. AGUILAR-VILDOSO² e I.S. MELO³. ¹UNESP-RC, CP199, 13506-900 Rio Claro-SP; ²CAPTACSM/IAC, CP4, 13490-970 Cordeirópolis-SP; ³EMBRAPA-Meio Ambiente, CP69, 13820-000 Jaguariúna-SP.

Testou-se o efeito da bacterização de sementes de limoeiro 'Cravo' (*Citrus limonia*), em solo solarizado e esterilizado, com 15 isolados de rizobactérias e *Escherichia coli* (Esc). As sementes foram desinfestadas e imersas na solução bacteriana por 1 hora. Em seguida, elas foram semeadas em solo solarizado e incubadas em câmara de incubação à 27°C, e em solo esterilizado, incubadas em telado. Foram avaliados o peso seco e o comprimento da parte aérea e da raiz, aos 63 e 100 dias, respectivamente. Os experimentos tiveram delineamento inteiramente casualizado, com três e cinco repetições, respectivamente. Em solo solarizado, os isolados de *Pseudomonas fluorescens* (Psf1), *P. putida* (Psp2), *P. syringae* (Pss), *Bacillus subtilis* (Bas) e *Paenibacillus polymyxa* (Pap) promoveram o crescimento, tanto na altura como no comprimento da raiz. Os valores do peso seco também foram superiores à testemunha e a Esc. Os isolados Psf1, Psp2 e Bas aumentaram significativamente a matéria seca, obtendo-se 87% a mais do que nos controles. Já em solo esterilizado, apenas os isolados de Psf1 e Psp2 tiveram diferenças estatísticas em relação ao controle. Estas duas últimas rizobactérias comportaram-se como promotoras de crescimento de plantas nas duas condições experimentais.

137 INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA REPRODUÇÃO DE *Guignardia citricarpa* EM FOLHAS CÍTRICAS. / Influence of temperature on reproduction of *Guignardia citricarpa* on citrus leaves. D.R. BIZARI¹, E.H. SCHINOR² e C.I. AGUILAR-VILDOSO². ¹CCA/UFSCar, CP153, 13600-970 Araras-SP; ²CAPTACSM-IAC, CP4, 13490-970 Cordeirópolis-SP.

Avaliou-se a influência da temperatura na produção de estruturas reprodutivas de *Guignardia citricarpa* em folhas destacadas de laranjeiras Pêra clone 'premunizada 1743', com 22 anos. As folhas

foram coletadas entre um e dois metros de altura, em seguida lavadas e secas em papel. Estudou-se as temperaturas (5; 10; 15; 20 e 25°C) e as formas de acondicionamento (em sacos de plástico ou de papel). Para cada tratamento foram usadas 4 repetições com 10 folhas. Semanalmente foi avaliado o número de folhas com estruturas de *Guignardia (Phyllosticta)*. Aos 28 dias, a área colonizada foi quantificada por uma escala (de 0 a 5) e a decomposição por outra (de 0 a 9), aos 35 dias. A área colonizada e a decomposição das folhas foram analisadas como inteiramente casualizados e a porcentagem de folhas com estruturas por parcelas subdivididas no tempo. Após 7 dias, a maioria das folhas encontravam-se colonizadas a 25°C e fotoperíodo de 12 horas. A 5°C não houve produção de estruturas, somente início da degradação da clorofila. As folhas acondicionadas em papel não produziram estruturas, independentemente da temperatura. A visualização da área colonizada foi melhor a 15°C devido à menor decomposição e multiplicação microbiana. Não houve influência na área colonizada para temperaturas superiores a 10°C.

138 REPRODUÇÃO DE *Guignardia citricarpa* EM FOLHAS CÍTRICAS SOB DIFERENTES TIPOS DE ACONDICIONAMENTO. / Influence of citrus leaf storage methods on reproduction of *Guignardia citricarpa*. D.R. BIZARI¹, E.H. SCHINOR² e C.I. AGUILAR-VILDOSO². ¹UFSCar, CP153, 13600-970 Araras-SP; ²CAPTACSM-IAC, CP4, 13490-970 Cordeirópolis-SP.

A multiplicação de *Guignardia citricarpa* é importante na epidemiologia da mancha preta dos citros ou pinta preta. Determinou-se a influência do tipo de acondicionamento na produção de estruturas reprodutivas do patógeno, em folhas destacadas. As folhas de laranjeiras Pêra clone 'premunizada 1743', com 22 anos, foram colhidas entre um e dois metros de altura e selecionadas após serem lavadas e secas em papel. Os tratamentos consistiram de sacos: 1) de papel; 2) de plástico; 3) plástico com algodão umedecido; 4) papel envolvendo o plástico; e 5) papel envolvendo plástico com algodão umedecido. Para cada tratamento foram usadas 4 repetições com 10 folhas e acondicionadas a 27°C com luz constante. A cada quatro dias avaliou-se o número de folhas com estruturas de *Guignardia (Phyllosticta)*. Aos 21 dias, a decomposição das folhas foi avaliada com o uso de uma escala de notas (0 a 9). Os dados de decomposição foram analisados como inteiramente casualizados e a porcentagem de folhas com estruturas por parcelas subdivididas no tempo. A luz não influenciou a produção de estruturas nem a decomposição das folhas, sendo favorecidas somente pela umidade. Após 8 dias, a decomposição afetou a visualização das estruturas de *Guignardia* presentes nas folhas.

139 TETRACICLINA NO CONTROLE DE *Phytophthora parasitica* EM CITROS. / Control of *Phytophthora parasitica* on citrus by tetracycline. E.H. SCHINOR¹, G.R. SASSERON² e C.I. AGUILAR-VILDOSO¹. ¹CAPTACSM/IAC, CP4, 13490-970 Cordeirópolis-SP; ²UNIARARAS, Av. Dr. Maximiliano Baruto, 500, 13607-339 Araras-SP.

O antibiótico tetraciclina inibe o crescimento micelial de *Phytophthora parasitica* em meio de cultura. O objetivo foi testar o efeito curativo da tetraciclina em lesões de *Phytophthora*. Mudanças de laranja doce (*Citrus sinensis*) enxertadas em limoeiro 'Cravo' (*C. limonia*) foram inoculadas com disco (0,8cm) de meio cenoura-água contendo o patógeno. A aplicação dos tratamentos foi realizada sete dias antes, na inoculação e sete dias após. O modo de aplicação foi por pincelamento (P) ou por encharcamento (E). Os princípios ativos foram: fosfito de potássio (50mL/L para E; 500mL/L para P); fosetyl-Al (2g/L para E; 20g/L para P); metalaxyl (2,5g/L para E; 25g/L para P); tetraciclina (500mg/L para E; 5.000mg/L para P) e água. Para o E utilizou-se 100mL das soluções por 2,5L de substrato. As plantas foram mantidas em uma sala com luminosidade de 487±287 lux, temperatura de 25,8±1,0°C e umidade de 77,5±6,9%. O delineamento estatístico foi um fatorial 5x2x3, com 5 repetições. Após 35 dias da inoculação, avaliou-se o comprimento, a largura e a área das lesões. O método de aplicação influenciou na eficiência do controle, exceto para o metalaxyl. A tetraciclina inibiu o desenvolvimento das lesões de *P. parasitica* quando aplicado por P. A aplicação realizada sete dias antes da inoculação foi mais eficiente.

140 INFLUÊNCIA DE ANTIBIÓTICOS SOBRE O CRESCIMENTO MICELIAL DE *Phytophthora parasitica*. / Antibiotic effect on micelial growth of *Phytophthora parasitica*. J.P. KRAMP¹ e C.I. AGUILAR-VILDOSO². ¹UNIARARAS, Av. Maximiliano Baruto 500, 13607-339 Araras-SP; ²CAPTACSM/IAC, CP 04, 13490-970 Cordeirópolis-SP.

O gênero *Phytophthora* vem sendo classificado no novo reino Stramenopila, devido a suas características diferenciadas dos fungos, entre as quais a sensibilidade a vários antibióticos. Objetivou-se determinar a sensibilidade de *P. parasitica* a diferentes grupos de bactericidas em meio de cultura. O isolado do patógeno foi o IAC01/95, com diferentes números de repicagens após seu reisolamento em meio cenoura-água, do qual foram retirados discos de 0,8 cm de diâmetro, que foram acondicionados no centro das placas de Petri contendo os tratamentos. Os antibióticos testados foram: ácido pipemídico (ACP), ampicilina (AMP), cefadroxil (CEL), cefalexina (CEA), estolato de eritromicina (ESE), gentamicina (GEN), rifampicina (RIF), tetraciclina (TET) e um controle. O meio de cultura básico foi cenoura-água (200g e 20g, respectivamente) e os antibióticos estavam a 50µg/mL. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com nove tratamentos e cinco repetições. Avaliou-se diariamente o diâmetro das colônias, dos quais obteve-se a taxa de crescimento e a fase lag. Em relação ao controle, a inibição sobre a taxa de crescimento foi: forte (GEN e TET), ligeira (CEL, AMP e RIF) e nenhuma (CEA; ESE e ACP). A fase lag não foi afetada significativamente pelos antibióticos, mas sim pelo número de cultivos sucessivos.

141 RIZOBACTÉRIAS E PROMOÇÃO DO CRESCIMENTO DE PLANTAS CÍTRICAS. / Rhizobacteria and growth-induction in citrus. S.S. FREITAS¹ e C.I. AGUILAR-VILDOSO². ¹CAPTA Solos e Recursos Ambientais-IAC, CP28, 13001-970

Campinas-SP; ²CAPTA Citros Sylvio Moreira-IAC, CP4, 13490-970 Cordeirópolis-SP.

Desenvolveram-se três experimentos em casa de vegetação para verificar a possibilidade de rizobactérias atuarem como promotoras do crescimento de plantas cítricas. Ao todo, testaram-se 10 isolados de *Pseudomonas* do grupo fluorescente, 13 de *Bacillus* e 7 de outras bactérias rizosféricas em porta-enxertos utilizados na citricultura: tangerineira 'Cleópatra' (*Citrus reshni*), limoeiro 'Cravo' (*Citrus limonia*) e limoeiro 'Volcameriano' (*Citrus volkameriana*). Dependendo do porta-enxerto, sete isolados de *Pseudomonas*, um de *Bacillus* e um de outras bactérias rizosféricas tiveram efeito benéfico sobre a matéria seca de raízes ou de parte aérea, com um alto índice de promotores de crescimento entre as bactérias do primeiro grupo. Procedeu-se também à contagem de bactérias fluorescentes do gênero *Pseudomonas* e de bactérias não fluorescentes em raízes de tangerineira 'Cleópatra' e de limoeiro 'Cravo', procedentes de viveiro de mudas e do campo. Ambos os grupos bacterianos tiveram seu crescimento favorecido na rizosfera de tangerineira 'Cleópatra', em condições de viveiro.

142 RESISTÊNCIA DE FEIJOEIRO A *Fusarium solani*. / Resistance of common bean to *Fusarium solani*. S.H.F. OLIVEIRA¹, E.A. SOLIGO¹, B. B. A. MACEDO¹, B.C. BARROS¹ e J.A. AZEVEDO FILHO². ¹Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970 Campinas-SP; ²PRDTA-Leste Paulista, Monte Alegre do Sul-SP.

A podridão radicular causada por *Fusarium solani* f.sp. *phaseoli* tem aumentado de forma considerável nos últimos anos, caracterizada por perdas de vigor e estande das plântulas. Este trabalho teve como objetivo avaliar 18 genótipos de feijão à doença, em condições de campo e casa de vegetação. O inóculo no solo foi de ocorrência natural, nas duas condições. Empregou-se o delineamento de blocos ao acaso e inteiramente casualizado, respectivamente. No campo, as plantas foram avaliadas no início do florescimento pela severidade dos sintomas, atribuindo-se notas de 1 a 4 (sem sintomas, leves, moderados, e severos) e em casa de vegetação, pela incidência de plantas doentes e emergência a partir de 1 DAE (dia após a emergência) até 35 DAE. No campo, todos apresentaram algum nível de doença. Gen 96A10, seguido de CNFP7726, LP98-19, Gen 96A13, FT-Nobre, Pérola e CII-102 apresentaram maior severidade da doença, enquanto que Gen 96A28, LH-II e CNFP 8100, seguidos de Gen 96A31 e IAC Carioca Eté foram menos suscetíveis. IAC-Una, CNFC8066, Gen 96A58 e CNFC 8065 foram intermediários. Em casa de vegetação, diferenças de emergência somente foram observadas no primeiro DAE e as maiores diferenciações de incidência de plantas doentes, aos 35 DAE, quando LP 98-19 e Gen 96A10 foram os mais suscetíveis.

143 RESISTÊNCIA DE LIMOEIROS CRAVO (*Citrus limonia*) A *Phytophthora parasitica*. / Rangpur lime resistance to *Phytophthora parasitica*. G.R. SASSERON¹, C.I. AGUILAR-VILDOSO² e J. POMPEU JÚNIOR². ¹UNIARARAS, Rua Maximiliano Baruto 500, 13607-339 Araras-SP; ²CAPTACSM-IAC, CP4, 13490-970 Cordeirópolis-SP.

Avaliou-se a resistência de seleções de limoeiros Cravo (*Citrus limonia*) quanto à resistência a *Phytophthora parasitica*, as quais foram: 'Rose Lemon', 'Philippine', 'Limeira', 'EEL', 'Lemon India', 'Othaiete' e 'Santa Barbara'. Além da tangerineira 'Cleópatra', os limoeiros verdadeiros 'Eureka' (*C. limon*) e volcameriano 'Catania' (*C. volkameriana*) e o trifoliato 'Limeira' (*Poncirus trifoliata*) foram, também, avaliados. Todas as seleções foram enxertadas em limoeiro Cravo 'Limeira' e inoculadas após nove meses da enxertia com o isolado monozospórico IAC 01/95 de *P. parasitica*. A inoculação foi realizada a 10cm acima da região de enxertia, tendo o caule 9 mm de diâmetro em média, de onde retirou-se um disco da casca de 0,6 cm e em seguida recolocou-se a mesma, a qual foi fixada com esparadrapo. O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado, com 9 repetições. O experimento foi conduzido em uma sala com luminosidade média de 52 lux, temperatura média de 23,8 ± 1,1°C e umidade relativa média de 87,1 ± 6,6%. Após 41 dias, avaliou-se o comprimento, a largura e a área das lesões. O limoeiro verdadeiro 'Eureka' foi o mais susceptível. A área da lesão teve maior capacidade de discriminação entre as seleções do limoeiro Cravo, sendo 'Santa Barbara' e 'EEL' os mais susceptíveis e resistentes, respectivamente.

144 INFLUÊNCIA DA CASCA DE LIMOEIROS CRAVO (*Citrus limonia*) NO CRESCIMENTO MICELIAL DE *Phytophthora parasitica*. / Influence of the Rangpur lime bark on the micelial growth of *Phytophthora parasitica*. G.R. SASSERON¹ e C.I. AGUILAR-VILDOSO². ¹UNIRARAS, Rua Maximiliano Baruto 500, 13607-339 Araras-SP; ²CAPTACSM-IAC, CP4, 13490-970 Cordeirópolis-SP.

Avaliou-se a influência da adição da casca de ramos de seleções de limoeiros Cravos no crescimento micelial de *Phytophthora parasitica*, em meio de cultura. As cascas foram obtidas das seguintes seleções de limoeiro Cravo (*C. limonia*): 'Rangpur Rough Lemon', 'Philippine', 'Limeira', 'EEL', 'Red Ling Ming', 'Taquaritinga', 'Kusaie lime', 'Lemon India', 'Othaiete' e 'Santa Barbara'. Além da tangerineira Cleopatra (*C. reshni*), os limoeiros verdadeiros 'Eureka' (*C. limon*) e volcameriano Catania (*C. volkameriana*), e o trifoliato 'Limeira' (*Poncirus trifoliata*) foram, também, avaliados. A adição de 20 g de casca/L, tanto em meio cenoura-ágar CA (200g e 20g, respectivamente) como em ágar-ágar AA (20g/L). Mediu-se o diâmetro das colônias diariamente, por 15 dias. O experimento foi analisado como fatorial inteiramente casualizado 13x2, com 5 repetições. Foram estimadas a taxa de crescimento (TC) e a fase lag (FL). No meio CA, a TC foi de 2.4 cm/dia e a FL de 8,9 horas, enquanto no AA foi de para TC de 1.8 cm/dia e de 7,4 horas para FL. A adição de casca no meio cenoura levou a menores TC e menor diferenciação entre as seleções, indicando a presença de substâncias inibitórias para *P. parasitica*. No meio AA, a adição levou a uma maior diferenciação da TC.

145 MANEJO INTEGRADO DE VIROSES NA CULTURA DO PEPINO (*Cucumis sativus*) EM AMBIENTE PROTEGIDO / Integrated virus diseases management for cucumber

crops in greenhouse. P.S. SLEUTJES^{1,2}, M.A. PAVAN¹, R. KRAUSE-SAKATE^{1,3} e R. GOTO¹. ¹FCA/UNESP, Depto. de Produção Vegetal, CP 237, 18603-970 Botucatu -SP. ²Bolsista do CNPQ, ³Jovem Pesquisador - FAPESP.

Diversas viroses, que ocorrem em cucurbitáceas, causam prejuízos à produção, pois as plantas atacadas produzem menos e os frutos produzidos são de qualidade inferior. Essas viroses limitam o cultivo, pois não existem cultivares resistentes para a maioria dos vírus e seu controle no campo é difícil devido a gama de hospedeiros, à presença de espécies silvestres, à população e número de espécies de insetos vetores, bem como o cultivo ao longo do ano. Este trabalho teve como objetivo o controle de viroses através do manejo integrado sob cultivo protegido. O manejo das estufas foi feito através de vários tipos de cobertura e proteção lateral. Os tratamentos usados foram: trat.1: estufa com filme plástico polietileno de baixa densidade (PEBD) + sombrite; trat.2: filme plástico anti-doença + tela anti-afídica; trat.3: PEBD + sombrite + controle químico; trat.4: filme plástico anti-doença + armadilha adesiva + palha de arroz + sombrite; trat.5: PEBD + aluminete + sombrite. O trat. 01 (testemunha) é o modelo mais utilizado pelos produtores de diversas hortaliças cultivadas em ambiente protegido. Dos resultados obtidos concluiu-se que o trat. 2, foi o mais eficiente no controle das principais viroses que ocorrem em pepino.

146 CONTROLE DA MANCHA PRETA DOS CITROS ATRAVÉS DE FUNGICIDAS E INDUTORES DE RESISTÊNCIA ASSOCIADOS A FOSFITO. / Control of citrus black spot by fungicides and systemic acquired inducer plus phosphite. R.B. BALDASSARI, A. GOES e L. MOMESSO. FCAV/UNESP, Depto. Fitossanidade, 14884-900 Jaboticabal-SP.

Frutos de laranja 'Pêra-Rio' de pomar infectado por *Guignardia citricarpa* foram mantidos sem pulverização com fungicidas até seis meses após a florada, o que ocorreu em 05/2001. Esses frutos foram marcados e imersos em uma ou duas ocasiões, em intervalo mensal, em suspensões contendo os seguintes tratamentos (g ou mL de p.c./L de água): 1- fosfito (2) isoladamente, ou em combinação com 2) benomyl (1); 3) carbendazim (1); 4) benzothiadiazole - Bion (0,20); 5) azoxystrobin (0,20); 6) difenoconazole (0,10); 7) thiabendazole (1); 8) ácido acetil salicílico - AAS (0,025); 9) óleo de cravo da Índia- OCI (4); 10) trifloxystrobin (0,20); 11) OCI + óleo mineral (5); 12) Testemunha (água). Quando da primeira imersão, os frutos foram ensacados e assim mantidos até a colheita, em 10/2001. Usou-se delineamento de blocos casualizados, com seis repetições contendo 30 frutos cada. Mediante escala de notas que variou de 0 (sem sintomas) a 6 (sintomas severos) foram realizadas duas avaliações, sendo uma na colheita e a segunda, 23 dias após. Na primeira avaliação, os frutos dos tratamentos constituídos por duas aplicações de Bion ou difenoconazole e, uma ou duas de carbendazim, apresentaram menor severidade de doença, sendo estatisticamente semelhantes entre si, porém diferentes dos demais. Na segunda avaliação, com exceção do Bion, cuja eficiência mostrou-se reduzida, notou-se a mesma eficiência constatada anteriormente. Nesta avaliação,

benomyl aplicado em duas ocasiões foi igualmente eficiente, sendo estatisticamente semelhantes aos melhores tratamentos.

148 INFLUÊNCIA DE MÉTODOS DE COLHEITA MECANIZADA NA QUALIDADE SANITÁRIA EM SEMENTES DE *Panicum maximum* CVS. TANZANIA E MOMBAÇA. / Influence of mechanized harvesting methods on sanitary quality of seeds of *Panicum maximum* cvs. Tanzania and Mombaça. F. H. SOARES¹; R. C. PANIZZI² e I. C. LEITE³. ¹Depto. Prod. Veg. -²Depto. de Fitossan. -³Depto. Biol. Aplic. Agr. FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane s/n, 14884-900 Jaboticabal-SP.

O sistema de colheita mecanizada em sementes da espécie *Panicum maximum* mais utilizado é o da inflorescência, porém atualmente vem sendo substituído, principalmente para as cultivares Tanzânia e Mombaça, pelo método de colheita de varredura, por proporcionar sementes de melhor valor fisiológico. O objetivo do trabalho foi avaliar a influência dos dois sistemas de colheita na qualidade sanitária das sementes de *Panicum maximum*. Foram utilizados oito lotes de sementes, das cultivares Tanzânia e Mombaça, colhidos pelo método de inflorescência e pelo método de varredura. Os lotes de sementes foram submetidos a análise de sanidade, segundo a RAS. Nas sementes encontrou-se a presença de vários fungos, independente do sistema de colheita e do lote. Os lotes de sementes colhidos pelo método de varredura apresentaram, na média dos resultados, porcentagem de patógenos menores em relação à colheita de inflorescência. O método de colheita influenciou nos lotes em questão em relação à qualidade sanitária da semente, sendo que o método de varredura apresentou melhor qualidade sanitária na média geral dos resultados.

149 INFLUÊNCIA DO FOTOPERÍODO NA PRODUÇÃO DE CORPOS DE FRUTIFICAÇÃO DE *Guignardia citricarpa* E *Guignardia mangiferae*. / Influence of photoperiod on the production of fruiting bodies of *Guignardia citricarpa* and *G. mangiferae*. A.P. OTALARA¹ e C.I. AGUILAR-VILDOSO². ¹UNIARARAS, Rua Dr. Maximiliano Baruto 500, 13607-339 Araras-SP; ²CAPTACSM-IAC, CP4, 13490-970 Cordeirópolis-SP.

A mancha preta dos citros ou pinta preta é causada por *Guignardia citricarpa*, mas nos tecidos foliares também é encontrada a espécie endofítica *G. mangifera*. O objetivo foi determinar a influência da luz na produção de estruturas reprodutivas (CF) nas espécies de *Guignardia* associadas a citros, em folhas autoclavadas. Os isolados foram IAC13/96 (*G. citricarpa*) e IAC41/99 (*G. mangifera*), mantidos em cenoura-ágar e no experimento em ágar 3%. As folhas foram da laranja Pêra (*Citrus sinensis*). Previamente, cada isolado foi mantido ou no escuro ou na luz, por 20 dias. Seis fotoperíodos foram escolhidos: 1) 20 dias na luz; 2) 20 dias no escuro; 3) 10 dias na luz/10 dias no escuro; 4) 10 dias no escuro/10 dias na luz; 5) 5 dias na luz/5 dias no escuro; 6) 5 dias no escuro/5 dias na luz. No meio Ágar 3% contido em placas de Petri foram plaqueados: um fragmento do fungo para cada um dos cinco discos foliares, de 0,8cm de diâmetro, de cada placa. Aos 20 dias, quantificou-se a produção de CF. Não houve diferenças entre

as duas espécies de *Guignardia* nem pelo crescimento prévio na luz ou no escuro. Houve diferença significativa entre o tratamento (2) e o (3). Nos demais tratamentos não houve diferenças, mas observou-se uma tendência de menor produção de CF no escuro.

150 OTIMIZAÇÃO DA REAÇÃO DE RAPD POR COMPOSIÇÃO CENTRAL. / Optimization of the RAPD reaction by central composite design. R. FABBRIS¹, A.N. GARCIA² e C.I. AGUILAR-VILDOSO³. ¹UNIARARAS, Av. Maximiliano Baruto 500, 13607-339 Araras-SP; ²Rua das Acácias 175, 19970-000 Palmital-SP; ³CAPTACSM/IAC, CP04, 13490-970 Cordeirópolis-SP.

A caracterização genética de fitopatógenos por marcadores moleculares vem se tornando uma rotina, mas as condições da sua obtenção são muitas vezes variáveis ou subjetivas. Assim, avaliou-se o delineamento por composição central na otimização da reação de RAPD para vários microrganismos. O ascomiceto (*Guignardia citricarpa*-IAC13/99), o eustramenopila (*Phytophthora parasitica*-IAC01/96) e a rizobactéria (*Pseudomonas fluorescens*). A multiplicação dos microrganismos ocorreu em meio de cenoura. Os patógenos filamentosos foram filtrados e as bactérias centrifugadas, antes da extração do DNA com o kit Wizard da Promega. As variáveis para a mistura para reação foram DNA; Mg²⁺ e a Taq DNA polimerase. As condições da reação de RAPD foram: 94°C por 1 minuto; 37°C por 1 minuto e 72°C por 2 minutos; por 40 ciclos. Foram avaliados na amplificação: o número de bandas, a frequência das bandas e a estabilidade do padrão de bandas. A análise foi realizada no programa Statistica. A técnica de composição central foi capaz de otimizar e selecionar as condições da reação de RAPD, em função da estabilidade de bandas amplificadas.

151 INFLUÊNCIA DO pH E DO TIPO DO TAMPÃO NO CRESCIMENTO MICELIAL DE *Guignardia citricarpa* E *G. mangiferae*. / Influence of pH and kind of buffer on micelial growth of *Guignardia citricarpa* and *G. mangiferae*. M.G. WOLFF¹, S.B. CAMPOS² e C.I. AGUILAR-VILDOSO³. ¹UNIARARAS, Av. Maximiliano Baruto 500, 13607-339 Araras-SP; ²Av. Laranjeiras 1804, 13485-254 Limeira-SP; ³CAPTACSM/IAC, CP 4, 13490-970 Cordeirópolis-SP.

O estudo comparativo das espécies de *Guignardia* associadas aos citros é de suma importância para a fisiologia diferencial de endófitos e patógenos. Avaliou-se o crescimento micelial de *G. citricarpa* e *G. mangiferae* em diferentes níveis de pH, com e sem tampão. Os isolados IAC13/96 (patogênico) e IAC41/99 (endofítico) foram crescidos em meio cenoura-ágar, pH de 4,0 a 9,0, variando de 0,5 unidades. Os tampões foram citrato (4,0 a 6,0), fosfato (6,0 a 8,0) e borato (8,0 a 9,0) a 0,1M. Discos de seis mm de diâmetro foram acondicionados no centro das placas de Petri contendo o meio cenoura-ágar com o pH respectivo, sendo conduzido a 25°C. O diâmetro das colônias foi medido periodicamente e estimada a taxa de crescimento e a fase lag. Houve influência do tampão no crescimento. Não houve uma variação significativa de crescimento entre 4,5 e 7,0, a partir do qual, ocor-

redução no crescimento de ambas espécies, de comportamento bastante entre si.

152 DIAGNÓSTICO DE *Xanthomonas axonopodis* PV. *citri* ATRAVÉS DE PCR. / Diagnosis of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* by PCR. H.D. COLETTA-FILHO¹, M.A. TAKITA¹, A.A. SOUZA^{1,2}, J.R. NETO³, S.A.L. DESTÉFANO³ e M.A. MACHADO¹. ¹Centro APTA Citros Sylvio Moreira, IAC; ²EMBRAPA; ³Lab. Bacteriologia Vegetal, APTA Instituto Biológico.

O cancro cítrico (cancrose "A"), causado pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (Xac), é uma das mais sérias e destrutivas doenças presentes na cultura cítrica. Dado a sua agressividade e rápida disseminação, métodos de diagnóstico seguros e rápidos se fazem necessários. Neste trabalho é apresentado um teste de diagnóstico para Xac baseado na reação em cadeia da DNA polimerase (PCR). Uma região genômica constituída de um elemento de inserção específico para Xac foi utilizada para desenhar os iniciadores. As amplificações através destes iniciadores (Xccsm01 e Xccsm02) geraram um fragmento de 581 pb observado somente em Xac. Este produto da PCR não foi observado quando DNA de *X. a. pv. aurantifoli* (pathotypes "B" e "C"), bactérias epifíticas ou cerca de 30 outras espécies ou patovares de *Xanthomonas* foram utilizados como molde. As amplificações foram obtidas tanto de Xac isoladas em meio de cultura, quanto de lesões de cancro cítrico ou de folhas assintomáticas presentes em pomares infestados com a bactéria. A técnica mostrou alta sensibilidade e especificidade, com a detecção de 100 ou mais células de Xac tanto em meio de cultura quanto na superfície foliar.

154 SUPRESSÃO DA PINTA BACTERIANA DO TOMATEIRO, CAUSADA POR *Pseudomonas syringae* PV *tomato* - Pst. / Suppression of bacterial speck caused by *Pseudomonas syringae* pv *tomato* - Pst. A. PADOVANI e A.MARÇON. ESTAÇÃO EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DuPont, CP09, 13140-000, Paulínia-SP.

A pinta bacteriana do tomateiro, causada por *Pseudomonas syringae* pv *tomato* (Pst), tem causado grandes prejuízos ao produtor em condições de baixa temperatura e alta umidade. Plantas de tomateiro cv. Santa Clara, no estádio de quatro a cinco pares de folhas definitivas, foram pulverizadas com fungicidas, e 24h depois, inoculadas por atomização, utilizando-se uma suspensão bacteriana de aproximadamente 9×10^8 ufc/mL. Plantas inoculadas foram mantidas em câmara úmida por 48h, e transferidas para casa de vegetação com sistema fogger. As avaliações foram feitas 20 dias após a inoculação, quantificando-se % de sintoma. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey 5%. Observou-se que tratamentos a base de ManKocide + Midas (150 + 160g/100L) e ManKocide (150g) proporcionaram controle estatisticamente superior aos demais. Tratamentos à base de Midas (160g), Midas + Kocide (160+150), Kocide (150g) indicaram controle estatisticamente

inferior aos demais tratamentos. Os resultados indicam que tratamentos à base de Midas e ManKocide apresentam sinergismo de controle para Pst.

155 CONTROLE QUÍMICO DO OÍDIO (*Oidium mangifera*) E DA ANTRACNOSE (*Colletotrichum gloeosporioides*) EM INFLORESCÊNCIAS DE MANGUEIRA. / Chemical control of powdery mildew (*Oidium mangifera*) and anthracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*) on mango inflorescence. E.C. MATOS, M.F.S. PAPA e A.C. BOLIANI. FEIS-UNESP, Av. Brasil Centro 56, 15385-000 Ilha Solteira-SP.

A antracnose e o oídio são doenças comuns nos pomares de mangueira e podem levar a sérios prejuízos, quando ocorrem durante o florescimento e a frutificação. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de fungicidas no controle do oídio e da antracnose, em inflorescências de mangueira dos cultivares Haden e Keitt. O ensaio foi conduzido na Fazenda de Ensino e Pesquisa da FEIS/UNESP, em Selvíria, MS. Os produtos, concentrações e doses de i.a./100litros de água utilizados foram: Imibencinazole 15% - 75; 100 e 150g; Folpet 50% - 200g; Tebuconazole 20% - 100ml; Fenarimol 12% - 20ml; Mancozeb 80% - 200g; Oxicloreto de cobre 84% - 200g. Foram realizadas cinco aplicações em intervalos de 15 dias, iniciadas quando as inflorescências estavam em início de formação. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com 9 tratamentos, 4 repetições e 3 plantas por parcela. Foram avaliadas a severidade do oídio e da antracnose em 60 inflorescências por parcela, nos meses de julho e agosto, atribuindo-se notas de 0 a 5, de acordo com a área afetada. Todos os tratamentos mostraram-se superiores à testemunha no controle do oídio e da antracnose nas inflorescências.

156 EFEITO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA VARÍOLA (*Asperisporium caricae*) DO MAMOEIRO. / Effect of fungicides on the control of *Asperisporium* black spot (*Asperisporium caricae*) of papaya. M.I.B. CELOTO, M.F.S. PAPA e L.S. CORRÊA. FEIS/UNESP, Av. Brasil 56, 15385-000. Ilha Solteira-SP.

A varíola (*Asperisporium caricae*) é uma doença que vem aumentando sua intensidade de ocorrência no mamoeiro, causando manchas nas folhas e frutos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a praticabilidade e a eficiência agrônômica de fungicidas no controle da varíola, em condições de campo. O experimento foi conduzido no município de Selvíria, MS, no período de jul./2001 a set./2001, utilizando-se o cultivar Sunrise Solo. O delineamento estatístico foi blocos ao acaso, com 9 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos e dosagens (g i.a./100 L de água) utilizadas foram: metiltiofanato + captan nas dosagens de 35 + 80, 45 + 100 e 52,5 + 120; metiltiofanato nas dosagens de 43, 52,5 e 70; captan nas dosagens de 100 e 120 e testemunha. Realizaram-se 5 aplicações em intervalos de 10 dias. As avaliações foram realizadas nas duas plantas centrais, desprezando-se as três folhas mais velhas e avaliando-se a severidade da varíola nas quatro folhas seguintes. Os fungicidas metiltiofanato + captan, na dosagem de 35 + 80 g

i.a./100 L de água e metiltiofanato, nas dosagens de 52,5 e 70 g i.a./100 L de água, proporcionaram controle eficiente para a varíola do mamoeiro, podendo ser recomendados no manejo da doença na cultura do mamão.

157 FOLIAR BLIGHT OF CARROT CAUSED BY *Alternaria alternata* AND *A. radicina* IN CENTRAL BRAZIL / Queima foliar em cenoura causada por *Alternaria alternata* e *A. radicina* no Brasil Central. A. REIS, M.P.S. CÂMARA, C.A. LOPES, P.P. SILVA e L.S. BOITEUX. Embrapa Hortaliças, C.P. 218, 70359-970 Brasília-DF, Brazil.

A survey was conducted to characterize fungi associated with leaf blight of carrot in major planting areas of the Central Brazil (São Gotardo-MG and Brasília-DF). *A. dauci* was the major pathogen associated with leaf blight. However, several *A. radicina* isolates were obtained from blight-like symptoms under field conditions. A survey of seed-borne *Alternaria* species in seed lots indicated *A. alternata* as the predominant pathogen followed by *A. radicina*. Koch's postulates were fulfilled for both fungi under greenhouse employing a suspension of 10^4 conidia/ml. Leaf symptoms induced by *A. radicina* were initially characterized by small chlorotic flecks, which quickly progressed to severe blight about 4-6 days after inoculation. *A. alternata* symptoms were characterized by foliar lesions but less severe than the ones induced by *A. radicina*. No differences were observed in terms of cultivar response: 'Brasília' (resistant to *A. dauci*) and 'Nantes' (susceptible to *A. dauci*) were susceptible to these fungi. Our results indicated the importance of seeds as the primary inoculum source for field epidemics of these pathogens. A germplasm screening program has been initiated to identify sources of resistance to these fungi due to the high pathogenic potential of these species.

158 *Curvularia* AND *Alternaria* ISOLATES ASSOCIATED WITH LEAF BLIGHT OF *Oxalis* / Isolados de *Alternaria* e *Curvularia* associados com lesões foliares de *Oxalis*. L.S. BOITEUX, M.P.S. CÂMARA, P.P. SILVA, C.A. LOPES, W. PEREIRA e A. REIS. Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970 Brasília-DF, Brazil.

Oxalis is an important weed genus competing with several vegetable crops including onion and garlic. Plants of *Oxalis latifolia* Kunth showing leaf lesions were found in Brasília-DF area. Typical symptoms initiated with round lesions near the border of the leaf lamina that progress to severe leaf blight. Abundant spore production was observed on these lesions either under natural conditions or after incubation in a moist chamber. Either *Alternaria* sp. or *Curvularia* sp. were consistently isolated from these lesions. *Alternaria* sp. conidia were dark, rostrate (with a typical true beak) and non-catenulated. The *Curvularia* isolate was morphologically similar to *Curvularia lunata*. Both genera are well-known producers of species-specific toxins, which are important virulence factors on distinct host plants. This is apparently the first report of both fungi occurring on *Oxalis* species. A more

detailed identification of these isolates by morphological and molecular characters is currently in progress. The potential use of these fungi for biological control of *Oxalis* will be further investigated.

159 QUALITATIVE AND QUANTITATIVE SURVEY OF CARROT SEED-BORNE FUNGI. / Qualidade sanitária de sementes de cenoura. M.P.S. CÂMARA, V.C. FRARE, P.P. SILVA, C.A. LOPES, A. REIS, W.M. NASCIMENTO e L.S. BOITEUX. Embrapa Hortaliças, C.P. 218, 70359-970 Brasília-DF, Brazil.

Carrot seed-borne pathogens may have important epidemiological consequences functioning as the primary source of inoculum to field epidemics and introducing pathogens in new agricultural areas. The aim of this research was to survey seed-borne fungi associated with carrot seeds produced by public research companies and by seed companies. Batches of seeds were analyzed under standard sanitary seed test. The seeds were not treated with fungicides. After seven days, each individual seed was observed under a stereo-microscope and the fungi were identified under light microscope. *Alternaria alternata* was present in all seed batches ranging from 9 to 100% of contaminated seeds in each batch (average of 65.82%) and *A. radicina* was found in 82% ranging from 0 to 26% (average of 7.36%). *Alternaria dauci* was also present in 18.2% of the batches but in much lower frequency ranging from 0 to 2% (average of 0.23%). The frequency of *A. alternata* was higher in older seed lots. Other common seed-borne fungi like *Stemphylium*, *Cladosporium*, *Fusarium*, *Helminthosporium*, *Curvularia*, *Ulocladium* and *Colletotrichum*, were also found. Two important aspects will be analyzed: (1) the effectiveness of chemical treatments to control of carrot seed-borne fungi and (2) the effects of each *Alternaria* species on the seed quality and physiology.

160 LEAF SPOT OF *Solanum gilo* CAUSED BY *Stemphylium* SPECIES IN THE FEDERAL DISTRICT, BRAZIL / *Stemphylium*: agente causal de manchas foliares do jiló (*Solanum gilo*) em Brasília, Distrito Federal. A. REIS, M.P.S. CÂMARA, C.A. LOPES e L.S. BOITEUX. Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970 Brasília-DF, Brazil.

Plants of *Solanum gilo* showing leaf spots were found in the Brasília-DF area. The leaf spotting and yellowing symptoms were more evident on older leaves with a smaller number of lesions than on younger leaves. Leaves with symptoms were collected and placed under moist chamber to induce sporulation. The fungus was identified as *Stemphylium* sp. with conidia morphologically similar to that of *S. solani*. A suspension, adjusted to 10^4 spores/ml of isolates from *S. gilo* and from an isolate of *S. solani* (from tomato), of each isolate was used to inoculate two cultivars of *S. gilo*, two lines of *S. melongena*, two tomato cultivars (one resistant and one susceptible to *Stemphylium* spp), one cv. of *Capsicum annuum* and *Nicandra physaloides*. All isolates were highly virulent to *S. gilo* and to the susceptible tomato cultivar. The original isolates from *S. gilo* showed intermediate level of virulence in *C. annuum* while the tomato isolate was unable to

induce any symptoms. All isolates were unable to cause disease on *N. physaloides* and *S. melongena* and they only induced minor symptoms on resistant tomato. This is the first formal report of a *Stemphylium* sp. causing leaf spot on *S. gilo* in Brasília and most likely in Brazil. The phylogenetic placement of these isolates is being investigated.

161 ESCALA DIAGRAMÁTICA PARA AVALIAÇÃO DA SEVERIDADE DA FERRUGEM DA SOJA / Diagrammatic scale for severity assessment of soybean rust. M.G. CANTERI¹ e C.V. GODOY². ¹Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), 84030-900, Ponta Grossa-PR; ²Embrapa Soja, CP 231, 86001-970, Londrina-PR

A ferrugem da soja, causada por *Phakopsora pachyrhizi*, é uma doença recente no Brasil, sendo responsável por danos severos nos países onde ocorre. A necessidade de estudos de epidemiologia e controle dessa doença requer uma padronização nos métodos de avaliação para comparação de resultados obtidos por diferentes instituições de pesquisa. O trabalho teve como objetivo o desenvolvimento e validação de uma escala diagramática para avaliação da severidade da ferrugem da soja. Trifólios centrais de folhas de soja, com diferentes níveis de severidade, foram coletados e fotografados com máquina digital. A determinação da severidade real das lesões foi realizada por meio dos programas *shareware* Paint Shop Pro 4.2 e Scion Image 3b. Os níveis estabelecidos para a escala, com incremento logarítmico, foram 0,6; 2; 7; 18; 42 e 78%. A validação foi realizada por 20 avaliadores sem experiência utilizando a escala com as fotos das folhas originais e com a escala com as lesões pintadas. A precisão das avaliações foi maior quando se utilizou a escala com as lesões pintadas (R^2 entre 0,96 e 0,71) comparado com a utilização da escalas com fotos originais (R^2 entre 0,55 e 0,78) provavelmente devido a maior facilidade na definição da área lesionada.

162 MAPAS DE PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE FERRUGEM DA SOJA (*Phakopsora pachyrhizi*) PARA O ESTADO DO PARANÁ / Forecast maps of soybean rust occurrence for the state of Paraná. M.G. CANTERI¹; C.V. GODOY²; A.M. COELLI¹; R. TSUKAHARA³; O. C. SILVA³ e P.H. CARAMORI⁴. ¹Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), CEP 84030-900, Ponta Grossa, PR; ²Embrapa Soja, CP 231, 86001-970, Londrina-PR; ³Fundação ABC, CP 1003, 84165-970 Castro-PR; ⁴IAPAR, CP 481, 86001-970 Londrina-PR.

A ferrugem da soja, causada por *Phakopsora pachyrhizi*, é uma doença recente no Brasil, sendo responsável por danos severos nos países onde ocorre. O trabalho teve como objetivo desenvolver mapas de probabilidade de ocorrência da ferrugem da soja para o estado do Paraná. A probabilidade foi calculada de acordo com a equação que relaciona número de horas de molhamento e temperatura favoráveis à ocorrência da infecção. Dados de 36 estações meteorológicas automatizadas distribuídas por todo o estado foram utilizados para se estimar o número de horas diárias de molhamento e a temperatura média durante este período. Os cálculos foram realizados entre os meses de setembro a maio, para

as três últimas safras. Os mapas foram gerados graficamente, com auxílio de computadores, interpolando-se os dados de cada estação. A probabilidade de infecção variou de acordo com um gradiente de cores representado nos mapas. Os resultados indicaram que para os meses de setembro a dezembro houve tendência de maiores probabilidades de ocorrência na região sul do estado. O mapa que representa a média dos três anos também apresentou a mesma tendência. Dados desta safra serão utilizados para validar os modelos.

163 EFEITOS PROTETOR, CURATIVO E ERRADICANTE DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM DA SOJA / Protective, curative and eradivative effects of fungicides on soybean rust. C.V. GODOY¹ e M.G. CANTERI². ¹Embrapa Soja, CP 231, 86001-970 Londrina-PR; ²UEPG, 84030-900 Ponta Grossa-PR

Os efeitos protetor, curativo e erradicante dos fungicidas sistêmicos azoxystrobin, carbendazin, tebuconazole, difenoconazole e epoxiconazole + pyraclostrobin foram avaliados em plantas de soja inoculadas com suspensão de uredósporos de *Phakopsora pachyrhizi*, em casa-de-vegetação. Para avaliar o efeito protetor as plantas foram tratadas com os fungicidas e inoculadas 4, 8 e 14 dias após o tratamento. O efeito curativo e erradicante foi avaliado em plantas previamente inoculadas com uma suspensão de uredósporos e tratadas com os fungicidas após 2, 4 e 8 dias. A severidade foi quantificada 16 dias após cada inoculação. Com exceção do fungicida carbendazin, todos os demais apresentaram efeito protetor com controle acima de 90% até 8 dias após o tratamento. Plantas inoculadas 8 dias após o tratamento com carbendazin apresentaram severidade estatisticamente semelhante à testemunha sem controle, enquanto as plantas tratadas com os triazóis e estrobilurinas apresentaram controle acima de 60%. Nenhum produto mostrou efeito erradicante quando aplicado durante o período de incubação da doença; no entanto, todos os fungicidas reduziram a severidade da doença e a viabilidade dos uredósporos.

164 EFEITO DA ESCARIFICAÇÃO NA QUALIDADE FISIOLÓGICA E SANITÁRIA DE SEMENTES DE *Brachiaria humidicola* / Effect of scarification on physiological and health qualities of *Brachiaria humidicola* seeds. F. H. SOARES¹, R. C. PANIZZI² e I. C. LEITE³. ¹Depto. Prod. Veg. -²Depto. de Fitossan. -³Depto. Biol. Aplic. Agr. FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/n, 14884 900 Jaboticabal-SP.

O processo de escarificação em sementes de *Brachiaria humidicola* é uma exigência do mercado de exportação visando a melhoria da qualidade fisiológica e sanitária. O objetivo do trabalho foi a avaliação dos efeitos da escarificação física e química na qualidade das sementes de *Brachiaria humidicola*. O delineamento foi inteiramente casualizado em esquema fatorial, constando os seguintes tratamentos: lote de sementes sem escarificação, com escarificação mecânica e escarificação química com ácido sulfúrico concentrado. As sementes foram submetidas ao método de análise padrão de germinação, vigor e análise de sanidade,

sendo que no teste de germinação e vigor, foram utilizadas sementes tratadas e não tratadas com nistatina a 0,2%. As sementes escarificadas tiveram efeito no decréscimo dos fungos, porém menor desempenho no vigor, sendo que o tratamento químico influenciou significativamente a queda da germinação em relação aos demais. A utilização da nistatina resultou em melhora significativa no resultado final da germinação, independente do tratamento da semente. A utilização da escarificação buscando o controle sanitário deve ser definida em função da condição fisiológica que o lote se encontra.

165 ANÁLISE DA DIVERSIDADE DE LINHAGENS DE *Xanthomonas axonopodis* PV. *citri* ISOLADAS NO ESTADO DE SÃO PAULO POR rep-PCR. / Diversity analysis of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* strains isolated from the state of São Paulo by rep-PCR. D.M. BALANI¹, M. FERREIRA¹, S.A.L. DESTÉFANO e J. RODRIGUES NETO. Instituto Biológico, CP 70, 13001-970 Campinas-SP. ¹Bolsista IC Fapesp

O Cancro Cítrico, causado pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* representa um sério problema na produção de citros no mundo, incluindo o Brasil. Tendo em vista a importância de tal doença, um estudo vem sendo realizado visando a análise da diversidade de isolados oriundos de diferentes hospedeiros e regiões geográficas do Estado de São Paulo. Neste trabalho preliminar foram analisadas 42 linhagens, sendo 22 isolados do Estado de São Paulo e 20 linhagens procedentes de outras localidades, incluídas a título de comparação. Esses isolados foram avaliados pelas técnicas de rep-PCR (BOX- e ERIC-PCR), as quais identificam seqüências repetitivas de DNA que se distribuem pelo genoma das bactérias. Após a amplificação, os perfis obtidos por ERIC e BOX-PCR foram analisados através da construção de um dendrograma de similaridade utilizando-se o algoritmo UPGMA. Os resultados mostraram a separação desses isolados em quatro grupos. O grupo I ficou constituído pelas linhagens do Estado de São Paulo e por 14 outras oriundas de outros países; o grupo II ficou representado por uma única linhagem dos EUA; o terceiro grupo reuniu linhagens da Índia, Hong-Kong, Japão e Paquistão, e uma linhagem da Argentina constituiu o grupo IV.

166 CARACTERIZAÇÃO GENÉTICA POR rep-PCR DE LINHAGENS DE *Xanthomonas axonopodis* PV. *citri* ORIUNDAS DO ESTADO DE RORAIMA. / Genetic characterization of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* strains from the state of Roraima by rep-PCR. S.A.L. DESTÉFANO¹; J. RODRIGUES NETO¹; D.M. BALANI^{1,3}; M. FERREIRA^{1,3} e L.C. TRASSATO². ¹Instituto Biológico, CP 70, 13001-970 Campinas-SP; ²MAPA/SSV/RR. ³Bolsista IC Fapesp

Linhagens da bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* isoladas de laranja e limão Galego procedentes das regiões de Cauamé e Monte Cristo, Boa Vista, Roraima, foram comparadas com linhagens oriundas de outros estados e da Bolívia. A metodologia empregada foi rep-PCR que identifica seqüências repetidas no DNA genômico da bactéria. Cinco linhagens do Estado de Roraima

foram comparadas com quatro linhagens procedentes dos Estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Sul e São Paulo, além de uma linhagem da Bolívia. Após a amplificação, os perfis obtidos por ERIC e BOX-PCR foram analisados através de um dendrograma de similaridade utilizando-se o algoritmo UPGMA. Os resultados mostraram que os isolados de Roraima apresentaram 100% de similaridade entre si, aproximadamente 96% de similaridade com linhagens de Mato Grosso do Sul e São Paulo, 86% com a linhagem de Goiás e 84% com as linhagens oriundas do Rio Grande do Sul e Bolívia. Esses resultados sugerem que a origem provável deste patógeno em Roraima seja o Estado de São Paulo. Entretanto, deverão ser efetuados experimentos complementares utilizando-se um maior número de linhagens para confirmação de tal hipótese.

167 CONTROLE DA CERCOSPORIOSE DO MILHO NA SAFRINHA. / Control of maize gray leaf spot in the winter crop. G.M. FANTIN¹; A.P. DUARTE² e R.A. PINTO³. ¹Instituto Biológico, CP 70, 13001-970 Campinas-SP, ²Apta Médio Paranapanema, CP 263, 19800-000 Assis-SP, ³Bayer Crop Science, Av. Maria Coelho Aguiar, 215, Bl. B, 2º andar, 05804-902 São Paulo-SP.

Pela recente importância da cercosporiose do milho no Brasil, o objetivo deste trabalho foi estudar o efeito de fungicidas para seu controle. Foram conduzidos ensaios em Palmital e Florínea, SP, na safrinha 2002, com o híbrido suscetível Balu 184. Os produtos, formulações e doses/ha (mL ou g) testados foram: carbendazim SC (500), fluquinconazole PM + óleo mineral CE (250+187,5), carbendazim + fluquinconazole + óleo (250+125+187,5), carbendazim + tebuconazole CE (250+100), trifloxystrobin WG + tebuconazole (75+100), comparados a dois padrões, tebuconazole (200) e pyraclostrobin + epoxiconazole (99,75+37,5), além da testemunha. Foram feitas 6 repetições com parcelas de 4 linhas de 6 m, a parcela útil sendo as duas centrais. Os produtos foram pulverizados no milho próximo ao estádio de florescimento. Todos os produtos causaram redução do número de lesões da cercosporiose, sendo mais eficientes carbendazim + fluquinconazole + óleo e carbendazim seguidos por carbendazim + tebuconazole e pyraclostrobin + epoxiconazole. Ocorreu também a mancha de *Phaeosphaeria*, para a qual apresentaram controle semelhante os tratamentos pyraclostrobin + epoxiconazole e trifloxystrobin + tebuconazole. Entretanto, em razão da baixa intensidade das doenças, não se observou diferença na produtividade.

168 OCORRÊNCIA DE *Meloidogyne mayaguensis* EM GOIABEIRA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. / Occurrence of *Meloidogyne mayaguensis* on guava in the state of Rio de Janeiro. J.P. PIMENTEL¹; R.M.D.G. CARNEIRO²; G. NASCIMENTO³; P.R.M. ROCHA³ e P.S.T. BRIOSO^{1,4}. ¹DENF/IB/UFRRJ, 23851-970 Seropédica-RJ; ²CENARGEN/EMBRAPA, Brasília-DF; ³CDSV/SEAAPI, Niterói-RJ. ⁴Bolsista CNPq. jppim@ufrj.br

Amostras de raízes de goiabeira (*Psidium guajava*) cv. Paluma coletadas em plantios comerciais localizados em dois municípios do Estado do Rio de Janeiro foram submetidas para análise no

Laboratório de Nematologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Tais raízes apresentavam sintomas severos de meloidoginose, na forma de galhas de diversos tamanhos e formatos, distribuídos por todo o sistema radicular. Além disso, as fichas de campo indicavam que as plantas que deram origem a tais amostras apresentavam sintomas secundários de bronzeamento de bordos das folhas, amarelecimento geral da copa, queda precoce de folhas, além de subdesenvolvimento. As raízes examinadas apresentaram exemplares de um nematóide do gênero *Meloidogyne* em todos os seus estádios de desenvolvimento. Os padrões perineais de fêmeas adultas mostraram uma grande variabilidade. A análise do perfil de esterases de 20 fêmeas em início de postura revelou o fenótipo EST M2 típico de *M. mayaguensis*. Trata-se de uma espécie polífaga, extremamente agressiva e de relato recente no Brasil. Registra-se aqui a primeira ocorrência no Estado do Rio de Janeiro na cultura da goiabeira.

169 PODRIDÃO MOLE EM BATATA CAUSADA POR UMA SUBESPÉCIE INDETERMINADA DE *Erwinia carotovora* NO ESTADO DE SÃO PAULO. / Potato soft rot caused by an undetermined subspecies of *Erwinia carotovora* in the State of São Paulo. I.M. G. ALMEIDA¹; L.O.S. BERIAM¹; A. P. C. ALBA¹; E. GRABERT¹; I. BARBOSA¹; A. BARBOSA¹ e L.G.R. GONELLA². ¹Instituto Biológico, CP. 70, 13001-970 Campinas, SP. ²Hokko do Brasil Ind. Quim. Ltda.

As podridões moles ocasionadas pela espécie *Erwinia carotovora* constituem-se em sérios problemas para a bataticultura nacional. Dessa espécie bacteriana, duas subespécies ocorrem naturalmente em batata: *E. c. subsp. carotovora* e *E. c. subsp. atroseptica*. Essas duas subespécies são diferenciadas por testes bioquímicos e fisiológicos. A partir de tubérculos de batata com sintomas de podridão mole, originários do município de Pereira-SP, recebidos para análise em janeiro de 2002, foram isoladas bactérias Gram negativas, fermentativas, que quando inoculadas em discos de batata reproduziram os sintomas de podridão mole. Testes bioquímicos, fisiológicos e serológicos permitiram enquadrar a linhagem bacteriana como pertencente ao grupamento *carotovora*, porém, sem que tenha sido possível identificar a bactéria em nenhuma das duas subespécies já mencionadas. Experimentos estão sendo desenvolvidos com o objetivo de se caracterizar o isolado em nível de subespécie. O isolado bacteriano foi depositado na Coleção de culturas IBSBF sob n. 1690.

170 *Burkholderia gladioli* EM MILHO NO ESTADO DA BAHIA. / *Burkholderia gladioli* in corn in the state of Bahia. L.O.S. BERIAM; I.M.G. ALMEIDA e E. GRABERT. Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970 Campinas-SP. beriam@biologico.br

A necrose em milho (*Zea mays*), causada por *B. gladioli*, já foi relatada no Estado de São Paulo por ALMEIDA *et al.* em 1992 (Arq. Inst. Biol., v. 66, n. 2, p.141-145, 1999). Em setembro de 2002 foram recebidas espigas de milho do município de Luiz Eduardo Magalhães-BA, apresentando sintomas de manchas aquosas na base das brácteas. Exames ao microscópio óptico revelaram a

presença de exsudação bacteriana. Colônias bacterianas isoladas em meio NA exibiram morfologia semelhante àquela constatada em 1992: colônias esbranquiçadas, com bordos irregulares, apresentando certo enrugamento. As bactérias eram oxidativas, Gram negativas, não produtoras de pigmento fluorescente em meio BK, sob luz ultravioleta. Reação de hipersensibilidade em folhas de fumo foi positiva, mostrando tratar-se de bactéria fitopatogênica. Testes de patogenicidade por infiltração de suspensão bacteriana (ca. 10⁸ UFC/mL) em espigas de milho reproduziram os sintomas da doença, com reisolamento do agente causal. Testes serológicos de dupla difusão em ágar e de ELISA com antissoros produzidos contra *B. gladioli* foram positivos, permitindo identificar a bactéria como pertencente a espécie *B. gladioli*. Trata-se da primeira constatação dessa espécie bacteriana em milho no Estado da Bahia. Estudos estão sendo desenvolvidos visando determinar-se o patovar envolvido, bem como os mecanismos de disseminação da bactéria (transmissão via semente, entre outros). Linhagem bacteriana encontra-se depositada na Coleção de Culturas IBSBF sob n. 1777.

171 FRAÇÕES DO VENENO de *Crotalus durissus collilineatus* INIBEM O CRESCIMENTO *IN VITRO* DE *Xanthomonas axonopodis* PV *passiflorae*. / Snake venom fractions of *Crotalus durissus collilineatus* inhibit *in vitro* growth of *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae* D.G. de Oliveira¹; M.H. Toyama^{1,2}; L.Ô.S. Beriam³; P. P. Joazeiro⁴ e S. Marangoni¹. ¹Depto. Bioquímica, ²Depto de Fisiologia e Biofísica, ³Instituto Biológico, Campinas-SP; ⁴Depto de Histologia e Embriologia/ Instituto de Biologia, UNICAMP. gaveira@yahoo.com.br

A frações PLA₂ e crotapotina de *Crotalus durissus collilineatus* foram isoladas em HPLC de exclusão molecular e fase reversa. O peso molecular das proteínas foi estimado em 9 e 15 kDa, respectivamente. Quando testadas contra *X. axonopodis* pv. *passiflorae*, *in vitro*, essas frações apresentaram inibição de 85% (PLA₂) e 90% (crotapotina) do crescimento bacteriano. Para se observar o mecanismo de inibição, foi utilizada a microscopia eletrônica de transmissão. A fração PLA₂ provocou modificações estruturais nas células bacterianas, tornando o citoplasma coagulado, com necrose e formação de vesículas, as quais foram liberadas para o meio extracelular, originárias da membrana bacteriana. A crotapotina induziu alterações na estrutura bacteriana, ocasionando a ondulação na membrana e coagulação citoplasmática, sem provocar necrose. Com base nas alterações microscópicas, as modificações nas proteínas citoplasmáticas e naquelas associadas à parede celular foram visualizadas através de eletroforese em gel de poliácridamida com sódio dodecil sulfato (PAGE/SDS). Os resultados da PAGE/SDS permitiram concluir que a fração PLA₂ induziu modificações significativas na densidade e no peso molecular em proteínas, principalmente as associadas à parede celular.

172 *Pseudomonas syringae* PV. *tabaci* EM PLANTAS DE MAMOEIRO (*Carica papaya*). / *Pseudomonas syringae* PV. *tabaci* in papaya plants. L.O.S. BERIAM; I.M.G. ALMEIDA;

E. GRABERT; S.A.L. DESTÉFANO; D.M. BALANI; M. FERREIRA e J. RODRIGUES NETO. Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970 Campinas-SP

Em 2001 foi relatada a presença de um patovar de *Pseudomonas syringae* como patógeno do mamoeiro (*Summa Phytopathologica*, v.28, n. 1, p.95, 2001). Experimentos foram desenvolvidos com o objetivo de se enquadrar a bactéria em nível infra-específico. Testes bioquímicos realizados com a linhagem isolada de mamoeiro, bem como com as espécies *P. caryocarpayae* e *P. cichorii* e com alguns patovares de *P. syringae* (*garcae*, *syringae* e *tabaci*) permitiram identificar a bactéria em estudo como *P. syringae* pv. *tabaci*. Desta forma, foram efetuados experimentos de inoculação artificial com a linhagem do mamoeiro em plantas de fumo e de feijoeiro, hospedeiros naturais de *P. s.* pv. *tabaci*. Além disso, todas as linhagens de *P. syringae* anteriormente relacionadas foram testadas com antissoros produzidos contra *P. s.* pv. *tabaci*, *P. s.* pv. *lachrymans* e *P. s.* pv., *phaseolicola*. Testes moleculares também foram realizados por meio de PCR-RFLP da região espaçadora 16S-23S DNAr. Os isolados do mamoeiro foram patogênicos tanto ao feijoeiro como ao de fumo, e reagiram positivamente somente contra o antissoro contra *P.s.* pv. *tabaci*, corroborando os resultados obtidos nos testes bioquímicos. Os perfis de restrição obtidos com as enzimas *Afa* I, *Alu* I, *Dde* I, *Hae* III, *Hpa* II, *Hinf* I, *Sau* 3A I e *Taq* I foram idênticos aos apresentados pelas linhagens de *P. s.* pv. *tabaci*, confirmando a identificação dessa bactéria como patógeno do mamoeiro. Linhagem bacteriana encontra-se depositada na Coleção de Culturas IBSBF sob n. 1687.

173 CONTROLE DA MANCHA DE RAMULÁRIA DO ALGODOEIRO/ Control of ramularia cotton spot. B.A. SOUZA, M.M. IAMAMOTO, A.G. ANDRADE, A. GOES, M. HIRANO. FCAV/UNESP, Depto. de Fitossanidade, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, km 5, s/n, 14884-900 Jaboticabal-SP. aandrade@fcav.unesp.br

A mancha de ramulária do algodoeiro vem causando sérios prejuízos à cotonicultura do cerrado brasileiro. Sob condições de campo, em Costa Rica/MS, foi avaliado o efeito dos seguintes fungicidas [g ou mL de i.a./ha]: 1) Testemunha (sem fungicida); 2) F003 H125 EW (F3) [500]; 3) F3 [600]; 4) F3 [700]; 5) F3 [800]; 6) F3 [500] + fenil acetato (FA) [160]; 7) FA [160]; 8) tebuconazole [140]; 9) azoxystrobin [50] + óleo mineral [0,5%]; 10) tiofanato metílico [350] + (FA) [160]; 11) albesilate [240]. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos inteiramente casualizados com quatro repetições, com parcelas de 4 linhas de 5 m, espaçadas 0,9 m. Os produtos foram aplicados através de pulverizador pressurizado a CO₂, cuja vazão média foi de 200 L/ha, em três aplicações. Nas avaliações foi utilizada escala de notas que variou de 1 (sem sintomas) a 5 (sintoma severo). Observou-se que todos os tratamentos foram eficientes no controle da doença e diferiram estatisticamente da testemunha. Os tratamentos mais eficientes, em ordem decrescente, foram 6, 9, 5 e 4. Quanto à produtividade, nenhum tratamento diferiu estatisticamente da testemunha.

174 REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE ALGODOEIRO A DIFERENTES ISOLADOS DE *Colletotrichum gossypii* VAR. *cephalosporioides*. / Reaction of cotton genotypes to different isolates of *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*. A.G. ANDRADE; M.M. IAMAMOTO, A. GOES, M. HIRANO e B.A. SOUZA. FCAV/UNESP, Depto. de Fitossanidade, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, km 5, s/n, 14.884-900, Jaboticabal-SP.

Sob condições de casa de vegetação avaliou-se o comportamento de onze genótipos de algodoeiro a 8 isolados de *C. gossypii* var. *cephalosporioides* e a um pool dos mesmos. Foram efetuadas duas inoculações (30 e 40 dias após a emergência), empregando-se, suspensão contendo 1,6 x 10⁵ conídios/mL. Foram avaliados três vasos de cada material, cada um contendo 3 plantas (três repetições). A avaliação foi efetuada aos 43 dias após a segunda inoculação, através de escala de notas de 1 (sem sintomas) a 5 (sintomas severos), cujos valores foram transformados em porcentagem de doença. Verificou-se significância quanto a germoplasma isolado e na interação germoplasma e isolado. Todas as variedades e linhagens testadas apresentaram níveis de suscetibilidade comparáveis ao padrão suscetível (Guazuncho II), embora SG 18, DO 22, DO 2002 e HR 102 apresentassem níveis menores de doença. Dentre os isolados testados, a maior severidade foi obtida com o pool. A metodologia de inoculação em casa de vegetação constituiu-se em método rápido e confiável para determinar o nível de resistência de materiais genéticos de algodoeiro a *C. gossypii* var. *cephalosporioides*.

175 MANCHA DE RAMULÁRIA DO ALGODOEIRO: CONTROLE DO AGENTE CAUSAL E SUA INFLUÊNCIA NAS CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS. / Ramularia cotton spot: Control of the causal agent and its influence on agronomic characteristics. M.M. IAMAMOTO¹, A. GOES¹ e E. CIA². ¹Depto. de Fitossanidade, FCAV/UNESP, Jaboticabal-SP; ²Centro de Algodão e Fibras – IAC, Campinas-SP.

Sob condições de campo, em Costa Rica, MS, avaliou-se os seguintes tratamentos: (ingrediente ativo) [concentração em g ou mL de i.a./ha]: 1) testemunha (sem fungicida); 2) difenoconazole (DI) [75]; 3) DI [75] + acibenzolar-S-methyl (AC) [10]; 4) DI [62,5] + azoxystrobin (AZ) [62,5]; 5) DI [75] + tiofanato metílico (TM) [375]; 6) AZ [75]; 7) AZ [75] + (AC) [10]; 8) tebuconazole (TE) [120] + (TM) [375]; 9) carbendazim (CA) [250] + trifetil hidróxido de estanho (THE) [250]. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos inteiramente casualizados, com quatro repetições, com parcelas de 4 linhas com 5m cada, espaçadas 0,9 m. Empregou-se uma vazão média de 200 L/ha, em três aplicações. Nas avaliações empregou-se escala de notas que variou de 1 (sem sintomas) a 5 (sintoma severo), realizadas em duas ocasiões. Todos os tratamentos diferiram estaticamente da testemunha, destacando-se de forma consecutiva os tratamentos 7, 6, 4 e 5, os quais propiciaram as menores severidades da doença. Em relação aos incrementos na produção, os tratamentos 9, 4, 6 e 7 se destacaram consecutivamente. O tratamento 9, além de reduzir a severidade da doença, foi o que, de forma consistente,

proporcionou maior incremento na produção em ambos ensaios, cujo aumento foi de 33% (100 @/ha).

176 REAÇÃO DE VARIEDADES DE ALGODOEIRO A *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*. / Reaction of cotton varieties against *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*. M. M. IAMAMOTO, A. GOES, A.G. ANDRADE, M. HIRANO e B.A. SOUZA. Depto. de Fitossanidade, FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, 14884-900 Jaboticabal-SP.

Sob condições de casa de vegetação foi avaliado o comportamento de 23 materiais genéticos de algodoeiro a um "pool" de doze isolados de *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* inoculado aos 15 dias após a emergência das plantas. Para tal empregou-se suspensão contendo em torno de $1,6 \times 10^5$ conídios/mL, a qual foi aplicada por meio pulverizador manual do tipo De Vilbs, até o ponto de escorrimento. As avaliações foram efetuadas através de escalas de notas de 1 (sem sintomas) a 5 (sintomas severos), cujos valores foram transformados em índices de doença, a partir dos quais procedeu-se a classificação das variedades e linhagens quanto aos seus níveis de resistência à doença. Verificou-se que os genótipos IAC 24, 99 M 07, DO 22, 99 M 08 e Saturno apresentaram-se como resistentes, enquanto que FM 966, 99 M 09 e SG 821 enquadraram-se como moderadamente resistentes. Os demais materiais genéticos mostraram-se como moderadamente suscetíveis e suscetíveis.

177 CARACTERIZAÇÃO PATOGÊNICA DE *Colletotrichum gossypii* VAR. *cephalosporioides* EM ALGODOEIRO. / Pathogenic characterization of *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* on cotton. M. M. IAMAMOTO, A. GOES, A.G. ANDRADE, M. HIRANO e B.A. SOUZA. Depto. de Fitossanidade, FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, km 5, s/n, 14.884-900, Jaboticabal-SP.

Avaliou-se a patogenicidade de doze isolados de *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* em seis variedades de algodoeiro, sob condições de infecção artificial, em casa de vegetação. As inoculações foram realizadas aos 30 e 40 dias após a emergência, empregando-se suspensão contendo $1,6 \times 10^5$ conídios/mL, a qual foi aplicada através de pulverizador manual do tipo De Vilbs. Para cada variedade foram empregados três vasos contendo três plantas, constituindo, portanto, em três repetições. As avaliações foram realizadas aos 42 dias após a segunda inoculação, através de notas que variaram de 1 (ausência de sintomas) a 5 (sintomas severos). Constatou-se variabilidade patogênica entre os isolados testados, acompanhado de interação diferencial de isolados dentro de variedades e destes dentro de isolados. Todos materiais testados foram suscetíveis, sendo os menores níveis de doença verificados na variedade Saturno. De forma semelhante, Guazuncho II mostrou-se como o mais suscetível, comprovando o que se em verificado em condições práticas. Tais resultados sugerem que na interação algodão-*C. gossypii* var. *cephalosporioides* há o envolvimento de raças virulentas, evi-

denciando a presença de resistência vertical.

178 COMPORTAMENTO DE VARIEDADES DO ALGODOEIRO COM RELAÇÃO A *Colletotrichum gossypii* VAR. *cephalosporioides*. / Behavior of cotton varieties against *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*. M. M. IAMAMOTO, A. GOES, A.G. ANDRADE, M. HIRANO e B.A. SOUZA. FCAV/UNESP, Depto. de Fitossanidade, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, km 5, s/n, 14884-900 Jaboticabal-SP.

Sob condições de campo e, mediante infecção artificial, em Primavera do Leste, Campo Verde e Sapezal, Estado do Mato Grosso, procedeu-se avaliação do comportamento de 95 linhagens de algodoeiro à ramulose. As linhagens foram plantadas em parcelas compostas por fileiras de plantas com 5 m de comprimento, espaçadas 0,9m, empregando-se 4 repetições. Cada bloco continha linhas de plantas da variedade Guazuncho II, correspondente à testemunha suscetível. A inoculação foi realizada aos 15 dias após a emergência, na forma de pulverização até o ponto de escorrimento. Para tal empregou-se suspensão contendo 10^5 conídios/mL, a qual foi aplicada através de pulverizador costal pressurizado a CO_2 . As avaliações foram efetuadas aos 43 dias após a emergência das plantas, sendo empregada escala de notas de 1 (sem sintomas) a 5 (sintomas severos), cujos valores foram transformados em índices relativos. Posteriormente procedeu-se a classificação das linhagens quanto aos seus níveis de resistência à doença. Verificou-se que apenas sete dos materiais testados mostraram-se resistentes a moderadamente resistentes à doença, destacando-se as linhagens FMT 98-122, CD 98-286, CD 98-307, CD 98-342, CD 98-344, CD 98-383 e CD 98-440.

179 RESISTÊNCIA DE LINHAGENS DE ALGODOEIRO A *Colletotrichum gossypii* VAR. *cephalosporioides*. / Resistance of cotton lineages to *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*. M. M. IAMAMOTO, A. GOES, A.G. ANDRADE M., HIRANO, B.A. SOUZA. FCAV/UNESP, Depto. de Fitossanidade, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, km 5, s/n, 14884-900, Jaboticabal-SP.

Sob condições de campo, mediante infecção artificial, em Primavera do Leste, MS, avaliou-se comportamento de 87 linhagens de algodoeiro à ramulose. As linhagens foram plantadas em parcelas compostas por fileiras de plantas com 5m de comprimento, espaçadas 0,9m, com 4 repetições. Cada bloco continha linhas da variedade Guazuncho II (testemunha suscetível). A inoculação foi realizada aos 15 dias após a emergência, empregando-se suspensão contendo 10^5 conídios/mL. As avaliações foram efetuadas aos 43 dias após a inoculação, empregando-se escala de notas de 1 (sem sintomas) a 5 (sintomas severos). As linhagens foram classificadas quanto ao nível de resistência à doença. Verificou-se que apenas duas linhagens mostraram-se altamente resistentes: CD98-383 e CD98-463. Nas demais linhagens testadas, oito foram consideradas resistentes (CD98-307, CD98-312, CD98-334, CD98-337, CD98-339, CD98-348, CD98-461 e CD98-578) e 29

moderadamente resistentes (CD98-32, CD98-39, CD98-53, CD98-54, CD98-55, CD98-57, CD98-76, CD98-98, CD98-267, CD98-269, CD98-272, CD98-285, CD98-286, CD98-305, CD98-316, CD98-324, CD98-325, CD98-344, CD98-345, CD98-350, CD98-361, CD98-363, CD98-376, CD98-382, CD98-385, CD98-420, CD98-437, CD98-440 e CD95-781).

180 PRODUÇÃO DE CÉLULAS E METABÓLITOS DE *Bacillus subtilis* EM DIFERENTES SUBSTRATOS E SEU EFEITO SOBRE *Colletotrichum acutatum*. / Production of cells and metabolites of *Bacillus subtilis* on different substrates and its effect on *Colletotrichum acutatum*. C. MORETTO¹, K.C. KUPPER² e E.B. CORREA¹. ¹Depto. Fitossanidade, FCAV/UNESP, 14884-900, Jaboticabal-SP; ²Embrapa - Meio Ambiente, CP 69, 13820-000 Jaguariúna-SP.

B. subtilis foi produzido em diferentes substratos (quirela de arroz, farelo de trigo, farelo de arroz, farelo de algodão e batata, acrescidos de dextrose) e em diferentes períodos de incubação (120, 96, 72, 48 e 24h), sob agitação, no escuro. Os caldos fermentados foram testados quanto à capacidade de inibir o crescimento de *C. acutatum*, pela técnica de pareamento e produção de metabólitos termoestáveis. Discos de filtro de papel (4mm) foram embebidos nos caldos fermentados e colocados em placas de Petri contendo BDA, para pareamento com o patógeno, durante 10 dias. Para avaliação da produção de metabólitos, 10 mL de caldo fermentado foram transferidos para frascos contendo 90 mL de BDA, submetidos a autoclavagem e, vertidos para placas de Petri. Discos (4mm) de colônias do fitopatógeno foram transferidos para o centro de cada placa. As testemunhas constituíram do cultivo do fungo em BDA sem metabólitos. Após 10 dias de incubação, mediu-se o diâmetro das colônias do fungo. Todos os substratos promoveram crescimento de células bacterianas e produção de metabólitos que inibiram o fungo. Farelo de algodão promoveu maior produção de metabólitos num período de 48 a 96 horas.

181 AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTAGÔNICO DE ISOLADOS DE *Bacillus subtilis* COMO AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO DE *Phytophthora parasitica*. / Appraisal of antagonistic potential of *Bacillus subtilis* isolates as biological control agent of *Phytophthora parasitica*. E.B. CORREA¹, K.C. KUPPER², A. de GOES¹ e C. MORETTO¹. ¹FCAV-UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, 14.884-900 Jaboticabal-SP; ²Embrapa - Meio Ambiente, CP 69, 13820-000 Jaguariúna-SP.

Catorze isolados de *Bacillus* spp foram testados quanto à capacidade de inibir o crescimento de *P. parasitica* por pareamento e quanto à produção de metabólitos termoestáveis. Para a produção de metabólitos os isolados de *Bacillus* foram transferidos por alça de Henle para erlenmeyers contendo 100 mL de batata-dextrose, que foram incubados em condições de laboratório por 3 dias, sob agitação constante, no escuro. Após a obtenção do caldo fermentado, 40 mL foi submetida a centrifugação e, em

seguida, transferiu-se 10 mL do sobrenadante para frascos contendo 90 mL de BDA, os quais foram autoclavados. Os meios foram vertidos em placas de Petri, e um disco de 4 mm de diâmetro de colônia de *P. parasitica* foi depositado no centro das placas. Após a colônia do fungo atingir toda a superfície do meio no tratamento testemunha, efetuou-se a medição das colônias do fungo nos diferentes tratamentos. Quando em cultura pareada os isolados de *B. subtilis* (ACBs:73, 16, 72, 84 e 76) causaram inibição no crescimento da colônia do patógeno. Porém quanto à produção de metabólitos termoestáveis, nenhum dos isolados produziu substância capaz de inibir o crescimento de *Phytophthora*.

182 INCIDÊNCIA DE ANTRACNOSE E CONSERVAÇÃO DE FRUTOS DE PIMENTÃO PULVERIZADOS COM COBRE E BIOFERTILIZANTE AGROBIO. Incidence of anthracnose and conservation of pepper fruits sprayed with copper and the biofertilizer AGROBIO. M.C. ROCHA¹; M.G.F. CARMO², M.C.A. FERNANDES³; D.A.G. SILVA¹, F.M. CORRÊA⁴ ¹ Discentes do CPGF bolsista da CAPES; ² Docente do Dep. Fitotecnia, UFRRJ; ³ PESAGRO-RIO (EEI); ⁴ Discente do curso de Agronomia; Seropédica, RJ. marigonnis@ig.com.br.

A antracnose causada por *Colletotrichum gloeosporioides* Penz causa danos aos frutos, inclusive na fase de pós-colheita, podendo atingir até 100% de perdas, inviabilizando-os para a comercialização. Esse trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência do cobre (2,4 gr i.a./L), biofertilizante AGROBIO (5%) e testemunha (água) no controle da antracnose dos frutos de pimentão (*Capsicum annum L.*) e sobre a conservação dos frutos. O experimento foi realizado com frutos de pimentão híbrido Magali-R, inoculados por atomização de conídios de *C. gloeosporioides*, testando-se duas épocas de pulverização, sete dias antes da inoculação e após esta. Os frutos, foram posteriormente armazenados em duas temperaturas diferentes, ambiente (25 a 33°C) e controlada (22 a 14°C) por até 30 dias. O tratamento com cobre permitiu melhor conservação dos frutos, avaliada pelo peso médio e coloração, e melhor controle da antracnose, avaliada pelo número e diâmetro das lesões. O tratamento com biofertilizante AGROBIO foi estatisticamente superior à testemunha, porém inferior ao cobre.

183 COMPARAÇÃO ENTRE INOCULAÇÃO NATURAL E ARTIFICIAL PARA SELEÇÃO DE GENÓTIPOS DE CANA-DE-AÇÚCAR RESISTENTES AO VÍRUS DO MOSAICO. / Comparison between artificial and natural inoculation for screening sugarcane genotypes for sugar cane mosaic virus resistance. W.Q. Tanno^{1,2}, R. Nascimento^{1,2}, Y. Masuda², S. Matsuoka² e E.A. Giglioti². ¹Graduandos; ²PMGCA/DBV/CCA/UFSCar, C.P. 153, 13600-970 Araras-SP.

O mosaico é a doença virótica mais importante da cana-de-açúcar, sendo a resistência genética o método mais efetivo para seu controle. Isso faz com que os programas de melhoramento realizem continuamente seleções e testes para obtenção de cultivares resistentes. Foram avaliados 137, 91 e 79 clones das séries RB 92,

93 e 94, respectivamente, plantando-se 50 gemas de cada um em casa-de-vegetação. As plantas foram, 45 dias depois, inoculadas com caldo extraído de folhas sintomáticas, utilizando pulverização sob pressão. A incidência de mosaico foi avaliada 30 dias depois. Os mesmos genótipos foram submetidos à inoculação natural, sendo plantadas em dois sulcos de cinco metros, com duas repetições, sendo cada quatro sulcos intercalados por uma linha da cultivar suscetível Co740, infectada. Neste caso, a incidência de mosaico foi avaliada em cana planta, soca e ressoça, aos 9 meses de idade em cada uma. Em média, apenas 6% dos genótipos apresentaram resultados conflitantes entre inoculação artificial e natural, independente do estágio da cultura. Escapes nos testes de inoculação artificial, interação diferenciada inseto transmissor-clone em campo e provável existência de diferentes estirpes do vírus podem estar associados, independente ou conjuntamente, com as diferenças observadas.

184 DETECÇÃO DE FUNGOS ASSOCIADOS A SEMENTES DE GIRASSOL PROVENIENTES DOS ESTADOS DO RIO GRANDE DO SUL E PARANÁ / Detection of fungi associated to sunflower seeds from Rio Grande do Sul and Paraná States, Brazil. A.Z. KRONKA¹, M.L. NISHIJIMA¹, E. PEREZ², A.F.S. MELLO¹, M.H.D. MORAES¹ e J.O.M. MENTEN¹. ¹ESALQ/USP, CP09, 13418-900 Piracicaba-SP; ²CENA/USP, CP 96, 13400-970, Piracicaba-SP.

O objetivo do trabalho foi avaliar a sanidade de sementes de vinete e quatro genótipos de ensaios regionais da Embrapa Soja, conduzidos em Passo Fundo (RS), Londrina e Curitiba (PR). De cada local, foram avaliadas 200 sementes de cada genótipo, através do método do papel de filtro com incubação a $20 \pm 2^\circ\text{C}$, sob luz fluorescente alternada (12h luz/12h escuro), durante 7 dias. O principal fungo detectado foi *Alternaria alternata*, cuja ocorrência variou de 72,1% a 90,0%; 66,5% a 88,0%; 62,4 a 83,6%, para as sementes provenientes de Passo Fundo, Londrina e Curitiba, respectivamente. A espécie *A. zinniae* foi constatada em sementes dos três locais, com uma frequência média de 0,4% para Passo Fundo; 3,0% para Londrina e 1,9% para Curitiba, enquanto que *A. helianthi* foi observada apenas em sementes de Londrina e Curitiba (1,8% e 5,3%, respectivamente). O fungo *Sclerotinia sclerotiorum* foi recuperado apenas de sementes de Curitiba (1,8%). *Aspergillus* sp. e *Penicillium* sp. foram detectados nas respectivas frequências: 4,1% e 12,9% (Passo Fundo); 17,4% 15,3% (Londrina); e 17,8% e 20,0% (Curitiba). Não existem padrões de sanidade para sementes de girassol, mas devido à dificuldade de controle de *S. sclerotiorum*, as sementes deveriam estar livres do mesmo.

185 EFEITOS DE FUNGICIDAS E DE INDUTOR DE RESISTÊNCIA SOBRE A FERRUGEM DA FOLHA E HELMINTOSPORIOSE EM TRIGO / Effect of fungicides and resistance inductor use on leaf rust and brown spot on wheat. B.C. BARROS¹, J.L. CASTRO² e F.R.A. PATRICIO¹. ¹Instituto Biológico, CP 70, 13001-970 Campinas-SP; ²DDD, Capão Bonito-SP.

Como as doenças reduzem consideravelmente a produção de tri-

go, os fungicidas são importantes ferramentas no manejo da cultura. Para avaliar os efeitos de fungicidas e do indutor de resistência, acibenzolar-S-metil (ASM) sobre o desenvolvimento de *Puccinia recondita* e *Bipolaris sorokiniana*, agentes da ferrugem da folha e da helmintosporiose, respectivamente, foi instalado um experimento em Capão Bonito, SP, com a cv. IAC 24. Os produtos e doses em g i.a./ha, aplicados em três pulverizações quinzenais, iniciadas 42 dias após o plantio, foram: 1. metconazole (90), 2. tebuconazole (150), 3. propiconazole (125), 4. pyraclostrobin (125), 5. tetraconazole (100), 6. fluquinconazole (300), 7. prochloraz (450), 8. fluquinconazole + prochloraz (200+220), 9. azoxystrobin (60), 10. ASM (12,5), 11. ASM + azoxystrobin (12,5+60). Para o controle da ferrugem destacaram-se os tratamentos 2, 1 e 4, seguidos por 10, 9, 5, 8, 3, 11, sendo 6 e 7 os menos eficientes. Os tratamentos 1, 2 e 4, seguidos por 3, 5, 6, 8, 9, 10 e 11 promoveram o controle da helmintosporiose. O tratamento 7 não demonstrou eficiência para controle destas doenças. Mostraram reflexos positivos na produtividade os tratamentos 4 e 2, seguidos por 3, 1, 5, 8, 9, e 6.

187 ELISA POSITIVO PARA TOBACCO RATTLE VIRUS (TRV) E NEGATIVO PARA POTATO MOP TOP VIRUS (PMTV) EM TUBÉRCULOS DE BATATA 'MONALISA'. ELISA positive for Tobacco Rattle Virus (TRV) but negative for Potato Mop Top (PMTV) in potato tubers. J.A.C. de SOUZA-DIAS¹; H.E. SAWASAKI¹; R.A. LORDELLO¹, E.W. KITAJIMA² e J.R.M. do PRADO³. ¹APTA-IAC/C.P.D. Fitossanidade; CGBMolecular. ²Centro de Microscopia Eletrônica, ESALQ-USP; ³Roullier Brasil Ltda. jcaram@cec.iac.br

No inverno 2002, tubérculos de batata (*Solanum tuberosum* L, var. Monalisa) de uma plantação em Aguai e outra em Sumaré, SP apresentavam na epiderme e na polpa, arcos e anéis de 0,5 a 4 cm de diâmetro, planos e pardos; ocorrendo em área de 2 a 4 ha e sugerindo infecção primária pelo TRV ou PMTV. Em Aguai, presença também de má formação e rachaduras, sugeria infecção secundária (de Bokx & van der Want (eds), 1987, PUDOC-Holanda. 257p). DAS-ELISA para o TRV (IgG e Conj do IPR, Wageningen) foi positivo para 12 dos 20 tubérculos recém colhidos e sintomáticos. A suspeita da infecção pelo PMTV (Souza-Dias, et al. 2002, Summa Phytop 28 (1):112) não foi confirmada (IgG da BioRad; ou cortesia M.A Alexandre e C.M. Chagas, APTA-I.B). Testes biológicos, PCR e ISEM estão em andamento. Não se encontra registro anterior no Brasil de danos de TRV em tubérculos de batata-semente certificada. Portanto, o putativo TRV indica nova raça ou vírus exótico à bataticultura nacional (Souza-Dias, 2002, Virus Review & Res., RJ. 7(1): 67).

188 CONTROLE DA PODRIDÃO FLORAL DO MARACU-JAZEIRO AMARELO. / Control of rot flower of yellow passionfruit. E.M. ATAÍDE¹, A.R. SÃO JOSÉ², A. GOES³, C. RUGGIERO³. ¹Aluna Doutorado, Pós-Graduação Produção Vegetal, FCAV-UNESP/Jaboticabal. Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/n. 14870-000 Jaboticabal/SP. ²Depto. Zootecnia e Fitotecnia, UESB, Vitória da Conquista-BA; ³Depto. Defesa

A podridão floral, doença causada pelo fungo do gênero *Rhizopus*, causa apodrecimento de flores de maracujazeiro provocando elevadas perdas na produção, havendo registros de quedas de flores de até 63% em maracujá-doce, principalmente durante o período chuvoso. Apesar de sua importância, são poucas as informações sobre os níveis de prejuízos e o controle da doença. O presente estudo teve como objetivo avaliar formulação comercial de *Trichoderma* sp. (Trichordemil®) e o Fitofos-K Plus® no controle de *Rhizopus* em flores de maracujá amarelo, no período de agosto a setembro de 2000, em Eunópolis, BA. As plantas foram pulverizadas com água e espalhante adesivo 0,05%; 20g de Trichordemil/20 L de água; 40 mL de Fitofos-K/20 L de água e 60 mL de Fitofos-K/20 L de água, acrescidos de espalhante adesivo a 0,05%, exceto para o Trichordemil. Para cada tratamento adotou-se uma linha de plantio, etiquetando-se flores abertas após a 1ª e 2ª pulverizações (09 a 15/08/00) e (17 a 24/08/00), respectivamente. Mediante avaliações diárias quantificou-se flores com sintomas, bem como o seu controle. Concluiu-se que Trichordemil demonstrou melhor eficiência no controle do fungo (70%), seguido de Fitofos-K Plus (60mL) com 56%, Fitofos-K (40mL) com 55% e a Testemunha com 53%, após a segunda aplicação dos tratamentos.

189 CONTROLE BIOLÓGICO DA PODRIDÃO FLORAL DO MARACUJÁ AMARELO. / Biological control of rot flower of yellow passionfruit. E.M. ATAÍDE¹, A.R. SÃO JOSÉ², A. GOES³ e J.C. Oliveira³. ¹Aluna de Doutorado, Pós-Graduação Produção Vegetal, FCAV-UNESP/Jaboticabal. Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/n. 14870-000 Jaboticabal-SP; ²Depto. Zootecnia e Fitotecnia da UESB, Vitória da Conquista, BA; ³Depto. Defesa Fitossanitária, FCAV-UNESP/Jaboticabal. 14884-900 Jaboticabal-SP. elmataid@fcav.unesp.br

Espécies de fungos do gênero *Rhizopus* encontram-se associadas a doenças de pós-colheita de muitas espécies frutíferas. Nos últimos anos, esse fungo tem provocado grande queda de flores em maracujazeiro, principalmente sob condições favoráveis à doença. No entanto, são poucas as informações acerca desse fungo, inclusive o controle da doença. Este trabalho objetivou avaliar o efeito de formulações de agentes de controle biológico constituído por *Trichoderma* sp. (Trichordemil®) e Rocksil® (formulação em código) no controle de *Rhizopus* sp. em flores de maracujá amarelo, no período de julho a agosto de 2000, em Eunópolis, BA. As flores foram etiquetadas e pulverizadas com os seguintes tratamentos (g p.c./L água): (i) testemunha (água); (ii) 1,33g de Trichordemil e (iii) 5g de Rocksil, em duas pulverizações em intervalo semanal. Para cada tratamento foram etiquetadas 14 flores entre 20/07 e 02/08/00, em três linhas de plantio de maracujazeiro. Na última avaliação, realizada em 15/08/00, foi estabelecido o número de flores infectadas e o percentual de vingamento de frutos nos tratamentos testados no transcorrer da experimentação. Concluiu-se que, embora o número de flores infectadas mostrasse-se elevado, ambos os tratamentos com controle biológico redundaram em aumento no percentual de vingamento, pois este

foi de 50%, contra 38% na testemunha.

190 AVALIAÇÃO DA SANIDADE DE SEMENTES DE SOJA PROVENIENTES DE ÁREAS COM OCORRÊNCIA DE PODRIDÃO VERMELHA DA RAIZ, NA REGIÃO DE CAMPOS GERAIS/PR. Evaluation of soybean seed health in samples from areas with sudden death syndrome occurrence, in the region of Campos Gerais/PR. C. DEZORDI, J.O.M. MENTEN, M.H.D. MORAES, J.C. GRAVENA e C.A. ALVES. ESALQ/USP, C.P.09, 13418-900 Piracicaba-SP. cdezordi@esalq.usp.br

Fusarium solani fsp. *glycines*, agente causal da podridão vermelha da raiz da soja, apresenta-se como forte candidato a ocasionar redução no potencial produtivo da cultura, principalmente em condições onde o solo apresenta alta umidade e baixa temperatura. Com o objetivo de se detectar *F.solani* fsp. *glycines* e outros patógenos de sementes de soja, avaliou-se 52 lotes de sementes produzidas na Região de Campos Gerais, provenientes de áreas com histórico da podridão vermelha da raiz. A avaliação sanitária dos lotes de sementes foi realizada por meio do método de papel filtro, usando-se quatro repetições de 50 sementes por lote. Os resultados demonstraram grande diversidade fúngica nos lotes e os principais fungos encontrados foram: *Penicillium* sp., *Aspergillus* spp., *Cercospora kikuchii*, *Colletotrichum truncatum* e *Fusarium* spp. As espécies de *Fusarium* encontradas foram: *F. semitectum*, *F. oxysporum* e *F. graminearum*. Portanto, *F. solani* fsp. *glycines* não foi detectado. Acredita-se que a ausência desse fungo nas amostras analisadas se deva à prática de se descartar as plantas das reboleiras onde se manifestam sintomas típicos da doença no momento da colheita.

191 EFEITO DE EXTRATOS DO ALBEDO DE *Citrus sinensis* NA GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO MICELIAL DE *Guignardia citricarpa* *in vitro*. / Effect of albedo extracts of *Citrus sinensis* on germination and mycelial growth of *Guignardia citricarpa* *in vitro*. S.F. PASCHOLATI¹ e J.A. CARDOSO FILHO². ¹ESALQ/USP, CP 9, 13418-900 Piracicaba-SP; ²UFAL, Maceió. sfpascho@esalq.usp.br

Avaliou-se, em ensaios de laboratório, o efeito de extratos (aquoso, etanólico e metanólico) de albedo de *C. sinensis* na germinação, esporulação e no crescimento micelial de *G. citricarpa* *in vitro*. Diferentes diluições dos extratos (1/10 a 1/100.000) foram utilizadas, sendo que alíquotas de 40 µL das diluições foram misturadas com 40 µL de suspensão de conídios (2 x 10⁴ conídios/mL) e colocadas em lâminas microscópicas recobertas com poliestireno. O material foi colocado no interior de placas de Petri contendo papel de filtro umedecido e incubado (fotoperíodo de 12 h a 26°C), para se avaliar a germinação e a formação de apressórios. Diluições dos extratos também foram adicionadas em meio BDA, onde discos de micélio foram colocados para se avaliar o efeito sobre o crescimento micelial, avaliado 20 dias após a incubação (26°C fotoperíodo de 12 h). Os resultados mostraram que os extratos testados na concentração de 1/10 inibiram a germinação, esporulação e o crescimento micelial de *G. citricarpa* *in vitro*.

192 ANÁLISE BIOQUÍMICA DAS CELULASES XF-810E XF-2708 DE *XYLELLA FASTIDIOSA* (CVC) EXPRESSAS EM *ESCHERICHIA COLI*. / Biochemical analyses of cellulases Xf-810 and Xf-2708 from *Xylella fastidiosa* (CVC) expressed in *Escherichia coli*. N.A. WULFF^{1,3}; H. CARRER²; S.F. PASCHOLATI¹.¹Setor Fitopatologia, ESALQ/USP; ²CEBTEC, ESALQ/USP, C.Postal 9, 13480-900 Piracicaba-SP. ³Parte da tese de doutorado / PPG Microbiologia Agrícola. Suporte financeiro FAPESP.

A bactéria *X. fastidiosa* (Xf) teve seu genoma seqüenciado. A colonização restrita ao xilema e a análise comparativa das *orfs* de Xf levaram ao estudo das enzimas que degradam a parede celular vegetal. Dentre os genes presentes, destacam-se os das celulases, as quais poderiam ser importantes na colonização radial dos vasos do xilema pela bactéria. As *orfs* Xf810 e Xf2708 foram clonadas por PCR em vetores de expressão e as proteínas produzidas em *E. coli*. Através de ensaios enzimáticos, as proteínas foram caracterizadas como endoglicanases (EC 3.2.1.4). Estas celulases hidrolisam carboximetil celulose (CMC), celulose amolecida com ácido, Avicel e xilana. Entretanto, não apresentam capacidade de hidrolisar oligossacarídeos. Degradam eficientemente a CMC em tampão ácido (pH entre 5,2 e 5,6) na temperatura ótima de 65 °C. A caracterização destas proteínas como celulases, fornece subsídios para a função durante a colonização do xilema pela bactéria, pois são proteínas cataliticamente funcionais. Ademais, corrobora a similaridade de seqüência destes genes, verificada após o seqüenciamento do genoma de Xf.

193 PODRIDÃO DE VAGENS DE FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris* L.) CAUSADA POR *Sclerotium rolfisii*. / Dry bean (*Phaseolus vulgaris* L.) pods rot caused by *Sclerotium rolfisii*. W.M. VITAL^{1,3}, M.F. ITO^{1,4} e J.L. CASTRO². ¹CPDF/IAC, CP 28, 13001-970 Campinas-SP; ²PRDTASP/APTA, CP 62, 18300-000 Capão Bonito-SP; ³CEAMCG/CREUPI-graduanda, CP 5, 13990-000 Espírito Santo do Pinhal-SP; ⁴Bolsista do CNPq. wal.agr@globo.com

O fungo *Sclerotium rolfisii* pode causar a doença murcha de sclerotium em feijoeiro, em condições de alta temperatura e umidade, seguidas de períodos de seca. O presente trabalho teve como objetivo relatar a ocorrência de podridão de vagens de feijoeiro na cultivar IAC-Carioca. Em experimentos conduzidos no município de Capão Bonito-SP, na safra águas/2002, foi detectada podridão de cerca de 5 % de vagens que estavam em contato com o solo. Naquela região, o clima foi muito favorável ao desenvolvimento de *S. rolfisii*. Sobre as vagens com podridão e também ao seu redor, no solo, foram observados o desenvolvimento de micélio branco vigoroso e a formação de escleródios. Dessas vagens foi isolado o fungo *S. rolfisii*, em meio de cultura BDA. Vagens que apresentavam sintomas de podridão foram colocadas em câmara úmida e poucos dias após ocorreu formação de micélio branco vigoroso e escleródios típicos de *S. rolfisii*. O fungo isolado foi inoculado em vagens e cinco dias após observou-se reprodução dos sintomas. O re-isolamento do fungo confirmou ser *S. rolfisii* o patógeno causador de podridão em vagens de feijoeiro.

194 PERDAS NA PRODUÇÃO DE BATATA (*Solanum tuberosum* L.) CAUSADAS POR *Sclerotium rolfisii*. / Losses caused by *Sclerotium rolfisii* on potato (*Solanum tuberosum* L.). M.A. ITO^{1,2,4}, J.L. CASTRO³ e M.F. ITO^{1,5}. ¹CPDF/IAC, CP 28, 13001-970 Campinas-SP; ²ESALQ/USP-graduando CP 9, 13418-900 Piracicaba-SP; ³PRDTASP/APTA, CP 62, 18300-000 Capão Bonito-SP. ⁴Bolsista da FUNDAG. ⁵Bolsista do CNPq. akira@iac.br

A doença podridão de sclerotium, causada por *Sclerotium rolfisii* é conhecida como de pouca importância na cultura da batata no Brasil. Este trabalho teve como objetivo relatar a perda significativa que essa doença pode causar pela má qualidade dos tubérculos colhidos. Em colheita de 8 ha da cultivar Ágata, realizada em novembro/2002, no município de Capão Bonito-SP, foi detectada a perda de cerca de 5 % da produção de tubérculos, o que consistiu no descarte de cerca de 15 toneladas. Após lavagem, constatou-se que alguns tubérculos apresentavam sintomas de lesões claras e levemente profundas, que depreciavam o produto. Dessas lesões foi isolado o fungo *S. rolfisii*, em meio de cultura BDA. Tubérculos com algumas lesões foram colocados em câmara úmida e poucos dias após, houve a formação de micélio branco e vigoroso e escleródios típicos de *S. rolfisii*. O fungo isolado foi inoculado em tubérculos e, cinco dias após, foi observada a reprodução do sintoma e, posteriormente, o apodrecimento dos tubérculos. O re-isolamento do fungo permitiu concluir ser *S. rolfisii* o patógeno causador de perdas em tubérculos de batata.

195 *Macrophomina phaseolina* CAUSA PERDAS NA CULTURA DE FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris* L.) / *Macrophomina phaseolina* causes losses in dry bean (*Phaseolus vulgaris* L.) crop. M.F. ITO^{1,5}, J.L. CASTRO², M.A. ITO^{1,3} e A. SANTINI⁴. ¹CPDF/IAC, CP 28, 13001-970 Campinas-SP; ²PRDTASP/APTA, CP 62, 18300-000 Capão Bonito-SP; ³ESALQ/USP-graduando, CP 9, 13418-900 Piracicaba-SP; ⁴BAYER CropScience Ltda., Av. Maria Coelho Aguiar, 215, Bloco B – 2º Andar, 05804-902 São Paulo-SP. ⁵Bolsista do CNPq. mfito@iac.br

Fungos de solo podem causar morte de plantas na cultura de feijoeiro. Dentre esses fungos encontra-se a *Macrophomina phaseolina*, que causa a doença podridão cinzenta do caule. Este trabalho tem como objetivo relatar a ocorrência dessa doença e perdas na cultura pela morte de plantas. Em cultivo comercial de feijoeiro das cultivares Pérola e Rubi, em Itaberá-SP, na safra águas/2002, foram observadas plantas com sintomas de amarelecimento, murcha, morte e escurecimento da haste na região do colo, com formação de microescleródios. Foi constatada a morte de cerca de 85 % de plantas em 12 ha da cultivar Pérola e em 36 ha da cultivar Rubi. As plantas sofreram o efeito da estiagem e alta temperatura na fase reprodutiva. A partir de plantas com sintomas da doença, foi realizado o isolamento do fungo, em meio de cultura BDA. O fungo isolado apresentou características típicas de *M. phaseolina*, com produção de microescleródios. Concluiu-se que o ataque e desenvolvimento do fungo *M. phaseolina* causaram a morte de plantas na cultura de feijoeiro, sendo favorecidos pelo stress hídrico e alta temperatura.

196 SISTEMA PARA MONITORAMENTO DO COMPLEXO BROCA-PODRIDÕES EM CANA-DE-AÇÚCAR. / A system for monitoring the borer-rot complex in sugarcane. R.A.O. RITTER¹, M.G. CANTERI², E.A. GIGLIOTTI¹. ¹UFSCar, Rod. SP-330, km 174, 13600-970 Araras-SP; ²UEPG, Av. Carlos Cavalcanti, 4748, Ponta Grossa-PR.

Para fornecer uma ferramenta para coleta, armazenamento e análise de dados sobre incidência e severidade do complexo broca-podridões – CBP (*Diatraea saccharalis-Fusarium moniliforme-Colletotrichum falcatum*) em cana-de-açúcar, desenvolveu-se um software, utilizando-se o compilador Borland Delphi 5 para gerar o executável, o qual faz a leitura de uma base de dados Paradox. O usuário pode solicitar relatórios agrupando os dados por época de safra, número de cortes da cultura, fazendas, talhões e cultivares, ou mesmo associando duas dessas variáveis, por um período de dias ou meses. São apresentados tabelas e gráficos com os parâmetros índice de infestação externa (IIE), índice de infestação interna (III), índice volumétrico de dano (IVD), índice de dano (ID) e a III/IIE. A partir da análise dos relatórios se decide sobre a necessidade ou não de providências com relação à aplicação de medidas de controle do CBP, em cada época do ano, fazenda, talhão ou cultivar. Além disso, o sistema tem permitido análises epidemiológicas para melhor entendimento das relações cana-de-açúcar-CBP, o que contribuirá para implementar o manejo integrado do CBP e, conseqüentemente, reduzir as perdas causadas por sua ocorrência. Várias unidades produtoras já estão utilizando o software, fazendo parte da Rede Virtual Combro.

197 BIOCARACTERIZAÇÃO PARCIAL DE UM ISOLADO DE *Bacillus cereus* SELECIONADO COMO PGPR E COMO AGENTE DE BIOCONTROLE DE ENFERMIDADES DO TOMATEIRO. / Partial biocharacterization of an isolate of *Bacillus cereus* selected as growth-promoter and biocontrol agent of tomato diseases. D.M.S-NEVES¹, R.S. ROMEIRO², F.A.O. GARCIA³ e H.S.A. SILVA⁴. ¹Estudante DS; ²Docente; ³Bolsista de IC; UFV-Departamento de Fitopatologia, 36571-000 Viçosa-MG; ⁴DS em Fitopatologia

Partindo-se de um universo de 500 isolados provenientes de solo de rizosfera e rizoplano de plântulas sadias de tomateiro, selecionaram-se 28 rizobactérias mais promissoras, das quais apenas uma foi objeto de estudo neste trabalho. O isolado UFV 101 mostrou-se efetivo contra vários patógenos, comprovando a multiplicidade de resposta e supressão das doenças no campo, quando comparado ao tratamento controle. Por análise de ácidos graxos da parede celular, o isolado foi identificado como *Bacillus cereus* e testes de antagonismo *in vitro* contra bactérias e fungos fitopatogênicos mostraram que o isolado não foi capaz de inibir o crescimento dos mesmos, excetuando-se o de *Alternaria solani*. O isolado foi capaz de colonizar o sistema radicular de plantas de tomateiro e não ocasionou qualquer sintoma em folhas de fumo, maracujá, eucalipto, soja e morango. Estudos estão sendo realizados colimando o desenvolvimento de uma formulação comercial.

198 CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE UMA PGPR SELECIONADA COMO AGENTE DE BIOCONTROLE DE ENFERMIDADES DO TOMATEIRO. / Microbial characterization of a selected PGPR as a biocontrol agent of diseases in tomato. D.M.S-NEVES¹, R.S. ROMEIRO², F.A.O. GARCIA³ e H.S.A. SILVA⁴. ¹Estudante DS; ²Docente; ³Bolsista de IC; UFV-Departamento de Fitopatologia, 36571-000 Viçosa-MG.

Ensaio em casa de vegetação e campo utilizando-se um isolado selecionado como promissor na indução de resistência sistêmica contra diferentes patógenos do tomateiro resultaram em significativa supressão das doenças quando comparado ao tratamento controle. Visando aumentar o acervo de informações sobre o isolado, procedeu-se ao estudo de algumas de suas características microbiológicas, a saber: a) construção da curva de crescimento em condições padronizadas de cultivo, encontrando-se que o platô (fase estacionária) é atingido com 16 horas; b) sobrevivência sob diferentes temperaturas, com ótimo de crescimento em torno de 37°C; c) antibiograma com 67 diferentes antibióticos, sendo o isolado insensível a 20 substâncias; d) teste de Gram, caracterizando o antagonista como Gram positivo; e) fluorescência em meio B de King, sendo o isolado incapaz de produzir pigmento fluorescente; f) teste de anaerobiose, mostrando a capacidade de crescimento sob ausência de oxigênio e constatação de que o isolado é anaeróbio facultativo; g) capacidade de formação e tipo de endósporo formado; h) análise de ácidos graxos sendo identificado como *Bacillus cereus*.

199 POTENCIALIDADE ANTAGONÍSTICA DE PROCARIOTAS RESIDENTES DE FILOPLANO DE FEIJOEIRO CONTRA PATÓGENOS FÚNGICOS DA CULTURA / Antagonistic potentiality of prokaryotes residents on bean phylloplane against fungal pathogens. J.R. Vieira Júnior, R. S. Romeiro e R. Lanna-Filho Depto. De Fitopatologia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG. pinhonet@hotmail.com

Duzentos procariotas residentes de filoplano, isolados de plantas sadias de feijoeiro e já testados “*in vitro*” e “*in vivo*” quanto à sua potencialidade antagonística contra dois patógenos bacterianos da cultura (*X. campestris* pv. *phaseoli* e *P. viridiflava*), foram investigados quanto à sua efetividade contra dois patógenos fúngicos. Para tanto, em lâmina comum de microscopia, foram depositadas gotas de 150µL de suspensão de conídios de *Colletotrichum lindemuthianum* (5x10⁴ esporos/ml) e, adicionadas a estas, gotas (150µL) de suspensão de propágulos (A₅₄₀ = 0,4) dos residentes de filoplano. Procedeu-se da mesma forma para o caso de uredíniosporos de *Uromyces appendiculatus*. Após 12hs, determinou-se, em três repetições, a porcentagem de esporos germinados. Adicionalmente, procurou-se detectar a habilidade dos isolamentos em produzir quitinasas, procedendo-se ao semeio dos potenciais antagonistas em meio de cultura mínimo em que a quitina era a única fonte de carbono e inspecionando-se as placas, após oito dias, em busca de halos translúcidos circundando as colônias, os quais tiveram seus diâmetros medidos. Dos 200 isolados testados, 66 foram capazes de inibir a germinação de *C. lindemuthianum* e 92 de *U. appendiculatus*, sendo que o isolado

UFV-54 foi capaz de inibir completamente a germinação de *C. lindemuthianum*, enquanto os isolados UFV-116 e UFV-39 inibiram em 85% a germinação de *U. appendiculatus*. Dos 200 isolados, 45 foram produtores de quitinase, com os isolados UFV-116 e UFV-185 apresentando halos de 1,5 cm de diâmetro.

200 SPECIFIC GENOMIC FINGERPRINT OF *Xanthomonas* sp., CAUSAL AGENT OF FALSE RED STRIPE DISEASE OF SUGARCANE, GENERATED BY Rep-PCR. / "Fingerprint" genômico específico de *Xanthomonas* sp. agente causal da falsa estria vermelha da cana-de-açúcar, gerado por rep-PCR. A.C. Marchiori¹; D.C. Marini¹; M.R. Diaz² e E.A. Giglioti¹. ¹PMGCA/DBV/CCA/UFSCar, C.P. 153, 13600-970 Araras-SP; ²CENSA, Apdo. 10, San José de las Lajas, La Habana, Cuba.

At least six different *Xanthomonas* have already been isolated from sugarcane and five of them cause important diseases. The difficulty to differentiate these bacteria by cultural, biochemical and serological assays, stimulated the present study to evaluate the effectiveness of REP, ERIC and BOX elements for their identification. DNA samples of ten isolates of *X. sp.* and two isolates of each species of the other five xanthomonads: *X. albilineans* (leaf scald), *X. axonopodis* pv *vasculorum* and *X. vasicola* pv. *vasculorum* (both causing gumming disease), *X. vasicola* pv. *holcicola* (bacterial leaf streak of sorghum), *X. sacchari* (unknown pathogenicity), were used to perform rep-PCR. The repetitive elements generated specific genomic fingerprints for each species or pathovar tested. The isolates were grouped into six rep-PCR haplotypes corresponding to the six different xanthomonads isolated from sugarcane. The ten isolates of *X. sp.* also presented a unique band profile which was also different from those obtained for 20 non-pathogenic bacteria isolated from sugarcane leaves, stalks and roots. In conclusion, rep-PCR is a useful tool for the identification of false red stripe bacterium as well as of other xanthomonads pathogenic to sugarcane.

201 PRESENCE OF THE HAPLOTYPE B-01 OF *Xanthomonas albilineans* IN CUBA AND BRAZIL DETERMINED BY rep-PCR / Presença do haplotipo B-01 de *Xanthomonas albilineans* em Cuba e no Brasil determinada por rep-PCR. M.R. DIAZ¹, E.L. PERALTA¹, A. IGLESIA¹, P.R. GAGLIARDI³, L.E.A. CAMARGO³ e E.A. GIGLIOTI². ¹CENSA, Apdo. 10, San José de las Lajas, La Habana, Cuba; ²UFSCar, Rod. SP 330, km 174, 13600-970 Araras-SP; ³ESALQ-USP, 13418-900 Piracicaba-SP.

Xanthomonas albilineans PFGE-Haplotype B has been associated with the alarming incidence of sugarcane leaf scald disease (LSD) in many countries. A total of 59 strains from the Germplasm Collection and commercial fields of Cuba, eight from the sugarcane-breeding program of UFSCar, Brazil, and 16 reference strains were characterized by rep-PCR. Generated fingerprinting revealed variation within the strains of *X. albilineans* analyzed, and a total of 28 genomic groups (GG) were identified. Cuban and Brazilian isolates were grouped in 11 and two GG, respectively. Strains

obtained during latent infection in Cuba presented 97% of homology with the strains from France. Among the strains obtained during the recent LSD outbreak in Cuba, 85% were grouped in 7 GG. These GG together with the two GG from Brazil presented 91% of homology with representative strains of PFGE haplotype B-01 from Florida and Texas. Prior to this result, only the presence of haplotype B-06 had been reported in Brazil. The spatial and temporal distributions of Cuban GG strongly suggest that the outbreak was likely caused by the introduction of new variants of *X. albilineans* belonging to the PFGE group B.

202 SWABS ABSORPTION: A NEW TOOL FOR DETECTION OF *Xanthomonas albilineans* IN SUGARCANE EXTRACTS BY n-PCR. / Absorção em swabs: nova ferramenta para detecção de *Xanthomonas albilineans* por n-PCR em extratos de cana-de-açúcar. M.R. DIAZ¹, E.L. PERALTA¹, A. IGLESIA¹, P.B. ROS², G. LAGAZZI², P.R. GAGLIARDI³, L.E.A. CAMARGO³ e E.A. GIGLIOTI². ¹CENSA, Apdo. 10, San José de las Lajas, La Habana, Cuba; ²UFSCar, Rod. SP330, km 174, 13600-970 Araras-SP; ³ESALQ-USP, 13418-900 Piracicaba-SP.

In order to overcome the time consuming and imprecise sampling collection and storage of samples for *Xanthomonas albilineans* (Xa) detection by n-PCR, the feasibility and reliability of using commercial cotton swabs to absorb sugarcane extracts were evaluated. Ten-fold dilutions of bacterial suspension and sugarcane extracts were used to compare n-PCR detection directly from samples or after processing swabs. Samples absorbed in cotton swabs were stored at room temperature, 4°C, 28°C and -20°C, and processed after 15, 30 and 60 days of storage. Pliers and centrifuge were used for collection of samples from sugarcane stalks. Less than 3% of disagreements were found between n-PCR using and not using cotton swabs compared to the isolation technique. In sap and leaf diffusate samples, collected with pliers and absorbed by cotton swabs 60 days after storage at room temperature, 2-4 ufc/reaction were detected. The results permit to recommend cotton swabs for collection and storage of sugarcane extracts to improve diagnostic services. This seems to be the first report of swabs to aid diagnoses of plant pathogens.

203 ESTIMATIVA DO TAMANHO DO GENOMA DE *Leifsonia xyli* subsp. *xyli* PELA TÉCNICA DE ELETROFORÊSE DE CAMPO PULSADO (PFGE). / Genoma size of *Leifsonia xyli* subsp. *xyli* predicted by Pulsed Field Gel Electrophoresis. P.R. GAGLIARDI, C. B. MONTEIRO-VITORELLO e L. E. A. CAMARGO. Departamento Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, ESALQ/USP, Piracicaba-SP. prgaglia@esalq.usp.br

Leifsonia xyli subsp. *xyli* (Lxx) é uma bactéria corineforme, gram-positiva e fastidiosa que causa uma das mais importantes doenças da cana-de-açúcar: o raquitismo da soqueira (Davis et al., 1980). Com vistas a corroborar o resultado do projeto de seqüenciamento genômico desta bactéria realizado pelo Grupo de Seqüenciamento de Genomas Agrônômicos e do Meio-Ambiente

(AEG) da rede ONSA-FAPESP, o presente estudo visou a obtenção de um mapa físico do genoma utilizando-se da técnica de eletroforese de campo pulsado (PFGE). O tamanho estimado do genoma baseado na soma dos fragmentos obtidos em gel de eletroforese a partir da digestão do DNA genômico com a enzima de restrição *Spe* I ficou em 2.536.000 pb e, 2.529.000 pb, utilizando a enzima *Xba* I, valores estes aproximados ao obtido com a seqüência final do genoma de Lxx (2.584.462 pb). O tamanho dos fragmentos gerados por essas digestões também coincidem com os fragmentos gerados a partir da digestão eletrônica da seqüência final do DNA genômico seqüenciado.

204 CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA DE *Xanthomonas* sp., AGENTE CAUSAL DA FALSA ESTRIA VERMELHA DA CANA-DE-AÇÚCAR, ATRAVÉS DO SISTEMA DE MICROPLACAS "BIOLOG". Phenotypic characterization of *Xanthomonas* sp., causal agent of false red stripe of sugarcane, by Biolog Microplate System. E.S. MANTOVANI^{1,2}, D.C. MARINI^{1,3} e E.A. GIGLIOTI¹. ¹DBV/CCA, UFSCar, 13600-970 Araras-SP; ²Bolsista FAPESP; ³Bolsista CNPq.

Xanthomonas sp. aparentemente diferente de todas as outras xanthomonads já isoladas da cana-de-açúcar tem sido constantemente associada com a nova doença falsa estria vermelha (FEV). Atualmente, apesar de estar amplamente disseminada pela região canavieira do centro-sul do Brasil, não foi observada em outros países. Fazendo parte de um estudo polifásico para determinar a correta posição taxonômica do agente causal da FEV, o presente trabalho teve como objetivo a caracterização fenotípica de 10 isolados dessa bactéria, em comparação com isolados de referência das espécies de xanthomonads já descritas, utilizando-se o sistema "Biolog GN microplate". De acordo com o perfil de utilização de 95 diferentes fontes de carbono, foi possível uma separação precisa entre *X. sp.*-FEV e a maioria das xanthomonads. Dentre as já isoladas de cana-de-açúcar, 33, 17, 9, 6 e 5 fontes de carbono permitiram a diferenciação da *X. sp.*-FEV de *X. sacchari*, *X. albilineans*, *X. vasicola* pv. *holcicola*, *X. axonopodis* pv. *vasculorum* e *X. vasicola* pv. *vasculorum*, respectivamente. O patógeno da FEV pode também ser separado de *X. axonopodis* pv. *citri*, *X. a.* pv. *desmodiigangetic*, *X. campestris* pv. *campestris*, *X. c.* pv. *paulineae*, *X. c.* pv. *aracaciae*, *X. c.* pv. *esculent*, *X. translucens* pv. *secalis*, *X. t.* pv. *phleipratensis*, *X. t.* pv. *graminis*, *X. t.* pv. *undulosa* e *X. t.* pv. *poae*, através de 10, 11, 21, 11, 15, 16, 4, 7, 16, 4 e 8 fontes de carbono diferenciais, respectivamente. Tais diferenças constituem evidências adicionais de que *X. sp.*-FEV pode ser uma nova espécie, ou pelo menos um novo patógeno, do gênero *Xanthomonas*.

205 A SELECTIVE MEDIUM FOR ISOLATION OF *Xanthomonas* sp., CAUSAL AGENT OF SUGARCANE FALSE RED STRIPE DISEASE. / Meio seletivo para o isolamento de *Xanthomonas* sp., agente causal da falsa estria vermelha da cana-de-açúcar. E.S. MANTOVANI^{1,2}, D.C. MARINI^{1,3} e E.A. GIGLIOTI¹. ¹DBV/CCA, UFSCar, 13600-970 Araras-SP; ²Bolsista FAPESP; ³Bolsista CNPq.

Xanthomonas sp., causal agent of sugarcane false red stripe disease is distributed throughout the center-south area of Brazil and has not been detected in other countries, yet. The present study reports the development of a selective medium (FRSSM) that supports high plating efficiency of the pathogen. FRSSM consists of a modification of Wilbrink's medium that was supplemented with 30 mg rocefin, 30 mg of subactran, 30 mg of ampicilin, 30 mg of cephalixin, and 2 mg of benomyl per liter. These were selected through an antibiogram using 57 antibiotics against 10 isolates of the false red stripe bacterium, two isolates of each xanthomonad already isolated from sugarcane, and 58 non-pathogenic bacteria isolated from leaves, stalks and roots of sugarcane. With FRSSM it was possible to differentiate false red stripe bacterium from all other *Xanthomonas* species. Using bacterial suspensions, only few non-pathogenic bacteria were able to grow on the FRSSM; however, isolations of the pathogen from sugarcane tissues expressing stripe symptoms were seldom contaminated by any other bacterium or fungus. The selective isolation of FRS bacterium will certainly facilitate epidemiological studies, description of the disease in other countries, quarantine and diagnostic services.

206 PURIFICAÇÃO DO *Cucumber mosaic virus* (CMV) SUBGRUPO I ISOLADO DE PIMENTÃO E PRODUÇÃO DE ANTÍSSORO EM GALINHA. / Purification of *Cucumber mosaic virus* (CMV) subgroup I from sweet pepper and antiserum production in chicken. D.S.S. FRANGIONI^{1,3}, M.A. PAVAN¹ e A. COLARICCIO². ¹Depto. de Defesa Fitossanitária, Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP, CP 237, 18603-970, Botucatu-SP; ²Centro de Sanidade Vegetal, Labor. de Fitovirologia, Instituto Biológico, São Paulo-SP. ³Bolsista - CNPq. dfrangioni@yahoo.com.br

O *Cucumber mosaic virus* (CMV) subgrupo I foi identificado em pimentão (*Capsicum annuum* L.), cv. Magali-R, causando sintomas de mosaico sistêmico, nanismo, deformação foliar e de frutos. O isolado utilizado na purificação para obtenção do antissoro foi previamente caracterizado como CMV subgrupo I, através de DAS-ELISA com o emprego de anticorpo monoclonal contra o CMV-I e o CMV-II, e molecularmente através da RT-PCR e RFLP com a endonuclease de restrição *Msp*I. Na preparação purificada do vírus obteve-se um rendimento de 40mg/kg de folhas. O antissoro foi extraído das gemas de ovos de galinhas poedeiras imunizadas e reagiu positivamente em teste de microprecipitina contra o CMV. No teste de Elisa-indireto o anti-CMV foi capaz de reconhecer e se ligar ao antígeno nos extratos de plantas infectadas até a diluição de 1:256.000 e 1:512.000 na preparação purificada do vírus. O antígeno foi detectado nos extratos de planta infectada e na preparação purificada até a diluição de 100 vezes. Não foram observadas reações com os extratos de plantas sadias.

207 CROSS-INOCULATION OF SUGARCANE WITH *Xanthomonas* SPECIES / Inoculação cruzada em cana-de-açúcar com espécies de *Xanthomonas*. E.A. GIGLIOTI¹, D.C. MARINI¹, J.C. GIRARD², P. ROTT², ¹UFSCar-Departamento de

Biocologia Vegetal, Rod. SP330, km 174, 13600-970 Araras-SP, Brazil; ²CIRAD, Rue Scheffer, 42, 75116, Montpellier, France.

At least six xanthomonads have already been isolated from sugarcane, including the causal agent of false red stripe, a recently described disease occurring in Brazil. To support a polyphase study to determine the taxonomic position of the FRS pathogen, 25 plants of each sugarcane cultivar R570 and H495 were inoculated with 10⁹ cfu/ml of *Xanthomonas* sp.-FEV, *X. sacchari*, *X. axonopodis* pv. *vasculorum*, *X. vasicola* pv. *vasculorum*, *X. vasicola* pv. *holcicola* or *X. albilineans*, by the decapitation method. Plants were maintained in a chamber at 28°C and 12 h of light. Six days after inoculation, both cultivars showed symptoms of the pathogens involved with gumming disease (*X. vasicola* pv. *vasculorum* and *X. axonopodis* pv. *vasculorum*). Symptoms induced by *X. albilineans* and *X. vasicola* pv. *holcicola*, causal agents of leaf scald disease and leaf stripe of sorghum, respectively, took ten days to be observed. Just two plants expressed signals of red stripes. No symptoms were noticed in plants inoculated with *X. sacchari*. In a second experiment, the cultivars R397 and RB855113 were inoculated with *Xanthomonas* sp. and *X. axonopodis* pv. *vasculorum*. Fifteen days after inoculation, R397 expressed only the characteristic symptoms of gumming, while RB855113 showed only those symptoms known as false red stripe, supporting the idea that the two bacteria are distinct.

208 DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE ESCALA DIAGRAMÁTICA E SOFTWARE PARA SELEÇÃO E TREINAMENTO DE AVALIADORES DA SEVERIDADE DA FALSA ESTRIA VERMELHA EM CANA-DE AÇÚCAR. / Development and validation of diagrammatic scale and software for selection and training of evaluators for the false red stripe disease severity in sugarcane. R. A. O. RITTER¹; P. A. ESCOVAR²; M.G. CANTERI²; E.A. GIGLIOTTI¹. ¹UFSCar, Rod. SP330 km 174, 13600-970 Araras-SP, ²UEPG, Av. Carlos Cavalcanti 4748, 89610-900 Ponta Grossa-PR

A ocorrência da Falsa Estriada Vermelha (FEV), doença foliar causada por *Xanthomonas* sp. e recentemente descrita, tem preocupado pesquisadores e produtores de cana-de-açúcar devido à sua incidência no centro-sul do Brasil. Visando dar suporte à realização de estudos epidemiológicos e de resistência varietal, foi construída uma escala diagramática com 9 níveis de severidade e um software para treinamento e seleção de avaliadores da severidade da FEV no terço apical da folha +3. O software foi compilado em Borland Delphi 5 e encontra-se vinculado ao Wincombro, pacote de programas semelhantes para as principais doenças da cultura. Utilizou-se 13 avaliadores para validar o software, onde cada pessoa avaliou 40 imagens em cada uma de 4 etapas: (1) sem e (2) com escala diagramática; (3) treinamento e (4) após o treinamento. Entre os nove avaliadores com conhecimento prévio da doença 7,7% não estavam na faixa de aceitáveis (nota ≤ 8) e 62,5% das notas de avaliadores inexperientes não foram aceitáveis. Após o treinamento e com o uso da escala, apenas 15,4% de todas as pessoas não se mostraram aptas a atuarem como avaliadores.

209 CARACTERIZAÇÃO SOROLÓGICA DE *Xanthomonas* PATOGENICAS À CANA-DE-AÇÚCAR. / Serological characterization of *Xanthomonas* spp pathogenic to sugarcane. R. DE GASPARI¹; D.C. MARINI¹; M.R. DIAZ²; E.A. GIGLIOTTI¹; Y. MASUDA¹. ¹UFSCar, Rod SP330, km 174, 13600-970 Araras-SP, ²CENSA, Apdo.10, San Jose de las Lajas, La Habana.

Neste trabalho foram produzidos anticorpos policlonais para cada uma das seis diferentes *Xanthomonas* já isoladas de cana-de-açúcar, com o objetivo de dar suporte à classificação taxonômica de *X. sp.*, agente causal da falsa estria vermelha (FEV). Para tanto, preparou-se o antígeno em suspensões de culturas puras de *X. sp.*, *X. sacchari* (*Xs*), *X. vasicola* pv. *vasculorum* (*Xvv*), *X. axonopodis* pv. *vasculorum* (*Xav*), *X. v. pv. holcicola* (*Xvh*) e *X. albilineans* (*Xa*) em solução salina. Para imunização dos coelhos, foram feitas seis aplicações semanais, na região do linfonóculo, de suspensão bacteriana na concentração de 10⁹ ufc/ml e adjuvante incompleto Freund misturados na proporção 1:1. Os antissoros obtidos foram testados pelo método Dot blot para determinar o título de cada antissoro e sua especificidade mediante reações homólogas e heterólogas com cada uma das seis *Xanthomonas*. Apesar de reação mais intensa nas diluições 1/40.000 e 1/80.000, os antissoros de *Xsp* e *Xa* reagiram especificamente com seus respectivos antígenos, quando o título era 1/160.000 e a concentração do antígeno de 10⁶ ufc/ml. Os antissoros contra *Xs*, *Xvv*, *Xav* e *Xvh* apresentaram reações cruzadas entre si, porém, nenhum deles reagiu com isolados de *X. sp.*, o que constitui mais uma evidência de que o agente causal da falsa estria vermelha é diferente das outras *Xanthomonas* patogênicas à cana-de-açúcar.

210 COMPARISON OF SUGARCANE FALSE RED-STRIPED BACTERIUM WITH OTHER *XANTHOMONAS* SPECIES BY Rep-PCR / Comparação da bactéria da falsa estria vermelha da cana-de-açúcar com outras espécies de *Xanthomonas* por Rep-PCR. L. SOUZA¹, D. C. MARINI¹, M.R. DIAZ²; E.A. GIGLIOTTI¹. ¹UFSCar, Rod. SP 330, km 174, 13600-970, Araras-S.P; ²CENSA, Apdo. 10, San José de las Lajas, CP 32 700, La Habana.

The bacterium *Xanthomonas* sp. has been associated with the new sugarcane disease, named false red stripe, throughout the center-south area of Brazil. Since a high correlation between rep-PCR and DNA-DNA homology was previously reported, the former technique was used to generate data to support a precise definition of the *X. sp.* taxonomic position. REP-, ERIC- and BOX-PCR, collectively known as rep-PCR, were used to generate genomic fingerprints from genomic DNA of *X. sp.* and of 21 isolates representing 18 *Xanthomonas* species and two pathovars of *X. axonopodis* and three of *X. vasicola*. After computer-assisted pattern analysis of genomic fingerprints, coherent clusters and unique rep-PCR profiles were obtained for each *Xanthomonas* species and pathovars. The false red stripe bacterium presented rep-PCR profile different from any other *Xanthomonas* species and the highest Jaccard's similarity coefficient was only 34% with *X. vesicatoria*. The results confirm that rep-PCR technique is a fast, simple, less costly and reproducible method to identify and classify xanthomonad strains, and thus support the idea that false

red stripe bacterium is a new *Xanthomonas* species or at least a new pathovar.

211 REDE VIRTUAL COMBRO PARA O CONTROLE INTEGRADO DO COMPLEXO BROCA PODRIDÕES (*Diatraea saccharalis-Fusarium moniliforme-Colletotrichum falcatum*) EM CANA-DE-AÇÚCAR. / COMBRO, a virtual network for the integrated control of the borer-rot complex (*Diatraea saccharalis-Fusarium moniliforme-Colletotrichum falcatum*) on sugarcane. R. Gonçalves¹, R. A. O. Ritter², M. G. Canteri², e É. A. Giglioti¹. ¹Departamento de Biotecnologia Vegetal, Universidade Federal de São Carlos, Via Anhanguera, km 174, CP 153, 13.600-970-Araras - SP, Brasil; ²Infoagro/UEPG.

A Rede Virtual COMBRO consiste num grupo de pesquisadores e técnicos de 15 empresas do setor sucroalcooleiro integrados em uma rede virtual (website) para condução de experimentos, monitoramento da incidência e severidade do complexo broca-podridões (CBP). Seu objetivo maior é orientar um controle mais racional e econômico do (CBP) nos canaviais, através de uma ágil disponibilização de dados e utilização de novos conceitos, ferramentas e *softwares*. Ela se fundamenta no fato de que a simples determinação da porcentagem de internódios afetados pela broca desconsidera a intensidade da colonização dos tecidos pelos fungos associados causadores de podridão, ou seja, a severidade, cujo parâmetro é que se correlaciona com perdas. A avaliação da incidência e severidade do CBP e o armazenamento dos dados têm permitido uma análise da evolução do problema em cada cultivar, ano de cultivo, semana de safra, fazenda, etc. (software MCB). Laboratórios de produção de inimigos naturais da broca também participam da rede, assim melhorando a eficiência do controle biológico. A Rede Virtual COMBRO consiste, portanto, num exemplo real e prático de aplicação dos conceitos da fitopatometria para implementar o manejo integrado de doenças e pragas.

212 SEARCHING SUGARCANE EST (SUCEST) DATA BANK FOR GENES INVOLVED IN THE RESTRICTION OF XYLEM COLONIZATION BY PLANT PATHOGENS / Pesquisa no banco de dados do projeto genoma cana (SUCEST) por genes envolvidos na restrição da colonização do xilema por patógenos. D.C. MARINI, G.L. DE MOURA, D. SCARABEL, L. DE SOUZA, P.B. ROS & E.A. GIGLIOTI; Department of Plant Biotechnology, University of São Carlos, Via Anhanguera, km 174, CP 153, 13.600-970-Araras - SP, Brazil.

Plants support the growth of pathogenic microorganisms causal agents of important diseases. Among them, are those colonizing xylem vessels causing wilt diseases, responsible for significant losses throughout the world. The biochemical and molecular basis for the regulation of plant resistance to wilt diseases are far from being completely understood. The aim of this work was to search the sugarcane expressed sequence tag (SUCEST) data bank for sugarcane genes related to the mechanisms involved in the plant defense against xylem-limited pathogens by localizing them

at the invasion site and/or limiting their growth and spread through the vascular system. Several sugarcane clusters, homologous to these genes, were found, including those coding for enzymes related to pathways involved in phytoalexin synthesis, tyloses formation, callose deposition, phenolic and gels infusion, lignification of tissues and ethylene and IAA regulation. The role of those genes in limiting pathogen colonization of vascular system is being reviewed. The presence of these genes in sugarcane enable us to analyze their expression after plants are challenged by different pathogens, leading us to a better understanding of the molecular basis of resistance to vascular pathogens.

213 RESISTÊNCIA DE ISOLADOS BACTERIANOS DE CANA-DE-AÇÚCAR À TOXINA ALBICIDINA PRODUZIDA POR *Xanthomonas albilineans*. / Resistance of sugarcane bacterial isolates to albicidin, a toxin produced by *Xanthomonas albilineans*. P.A. ORIOLI^{1,2}; E.A. GIGLIOTI¹. ¹Departamento de Biotecnologia Vegetal, Universidade Federal de São Carlos, Araras-SP. ²Bolsista FAPESP.

Albicidina é uma toxina produzida por *Xanthomonas albilineans* (Xa), agente causal da escaldadura-das-folhas da cana-de-açúcar e que contribui com a patogenicidade e competitividade desta bactéria. Bactérias resistentes à albicidina e os respectivos genes que determinam esse caráter são alvos potenciais para o controle de escaldadura-das-folhas através do controle biológico ou transformação genética da cana-de-açúcar, respectivamente. A resistência de bactérias patogênicas ou saprófitas, isoladas da cana-de-açúcar, foi avaliada através de bioensaio. Para tanto, 20 µl de uma suspensão contendo 10⁹ UFC/ml de Xa foram transferidos para placas contendo 10 ml de meio Wilbrink. Cinco dias após o crescimento, a 28°C, cada placa foi sobre-inoculada com 5 ml de meio Wilbrink 50% contendo 10µl de suspensão da bactéria a ser testada. Após 72 horas de crescimento a 28°C, o halo de inibição foi medido para representar o nível de sensibilidade à albicidina. Dentre as patogênicas, *Xanthomonas* sp., agente causal da falsa estria vermelha, e *X. sacchari* apresentaram alto grau de resistência à toxina, enquanto *X. axonopodis* pv. *vasculorum* mostrou-se bastante sensível e *X. vasicola* pv. *vasculorum* e *X. vasicola* pv. *Holcicola*, grau intermediário de sensibilidade. Estes resultados sugerem futuros estudos para: (i) identificar e analisar genes que conferem resistência a albicidina e (ii) determinar a capacidade de Xa evitar infecção por bactérias patogênicas à cana-de-açúcar, mas sensíveis à toxina.

214 CLONING, SEQUENCING AND ANALYSIS OF THE 16S-23S rDNA SPACER REGIONS OF *Xanthomonas* SPECIES PATHOGENIC TO SUGARCANE. / Clonagem, sequenciamento e análise das regiões espaçadoras 16S-23S rDNA de espécies de *Xanthomonas* patogênicas à cana-de-açúcar. L.C. ASSUMPTÇÃO^{1,2}, D.C. MARINI^{1,3} e E.A. GIGLIOTI¹. ¹Department of Plant Biotechnology, Federal University of São Carlos, Via Anhanguera, km 174, CP 153, 13.600-970-Araras - SP, Brazil. ²Bolsista FAPESP; ³Bolsista CNPq.

At least six different xanthomonads have already been isolated from sugarcane. One of them, *X. sp.*, has been associated with false red stripe (FRS), a recently described sugarcane disease. Results obtained using several tools, including PFGE, rep-PCR, Biolog GN Microplate and cross-inoculation, are indicative that FRS bacterium is different from all other xanthomonads. However, based on a comparison of band profiles generated by restriction of the 16S-23S rDNA spacer regions, it was suggested that *X. sp.* is similar to *X. axonopodis* pv. *vasculorum* (gumming disease) and both are different from *X. albilineans*. As part of a polyphasic study for a correct determination of the taxonomic position of the FRS bacterium, the phylogenetic relationship, based on pair wise comparisons of partial sequences of the 16S-23S rDNA spacer regions of all *Xanthomonas* already isolated from sugarcane, was determined. Two isolates, from different parts of the world, represented each different *Xanthomonas*. The six *Xanthomonas* species exhibited a high level of similarity, with few SNPs (single nucleotide polymorphism). Dendrograms constructed by neighbor-joining generated three clusters. FRS bacterium were positioned together with *X. sacchari* and *X. vasicola* pv. *vasculorum*. A second cluster joined *X. axonopodis* pv. *vasculorum* and *X. vasicola* pv. *holcicola*. *X. albilineans* isolates were grouped alone in a third cluster. Due to the very restricted variability in sequences, the 16S-23S rDNA spacer region, which has powerful value to differentiate bacterial species of several genus, could not be the parameter to infer that the FRS bacterium is the same as *X. axonopodis* pv. *vasculorum* or any other xanthomonads; however, it might be the target of primer designing for simultaneous detection of all six xanthomonads pathogenic to sugarcane.

215 ANÁLISE DA HERANÇA DA RESISTÊNCIA DA CANA-DE-AÇÚCAR À FERRUGEM (*Puccinia melanocephala* H. & P. Syd). / Analysis of sugarcane rust (*Puccinia melanocephala* H. & P. Syd) inheritance in a segregating population.. G.L. MOURA^{1,2} e E.A. GIGLIOTTI¹. ¹Departamento de Biotecnologia Vegetal, CCA, UFSCar, Araras, SP; ²Bolsista CNPq.

Foram avaliadas 13 populações segregantes para a resistência à ferrugem da cana-de-açúcar com o intuito de investigar os padrões de herança que regem este caráter. Aos seis meses, as progênies foram fenotipadas estimando-se a porcentagem de área atacada na folha +3. As notas variaram de 1 (resistente) a 9 (suscetível). Cada progênie foi analisada, através da distribuição de frequência de genótipos nos diferentes níveis de resistência. Excluindo-se a classe 1 de resistência, seis progênies apresentaram distribuição normal típica de herança quantitativa, incluindo uma originada a partir de cruzamento entre pais resistentes. Curiosamente, o cruzamento recíproco, não apresentou distribuição normal, havendo um desvio para resistência. Considerando-se duas classes discretas, resistente (classe 1) e suscetível (2 a 9), o teste de hipóteses χ^2 3:1 e 1:1 foram significativos para 3 e 2 progênies, respectivamente, reforçando idéia da presença de um gene de efeito maior dominante. Por outro lado, duas das progênies originadas de cruzamentos entre resistente x intermediário apresentaram distribuição 5,78:1 (RB855536 x NA56-79) e 4,62:1 (RB72454 x

SP71-6163), indicando outro fator de complexidade da herança da resistência da cana-de-açúcar ao ataque de *P. melanocephala*.

216 PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO EM TOMATEIRO POR RIZOBACTÉRIAS COM ATIVIDADE DE FOSFATASE./ Growth-promotion in tomato plants by rhizobacteria with phosphatase activity. F.A.O. GARCIA¹, R.S. ROMEIRO², C.C. DEUNER⁴, H.S.A. SILVA³, D.M.S. NEVES³, R. LANNA FILHO¹, H.L. MENDONÇA¹. ¹Estudante IC, ²Professor Titular, ³Estudante DS, Dep. Fitopatologia UFV, ⁴Estudante MS, Dep. de Fitossanidade, UFPel:

Duzentas e cinquenta rizobactérias foram isoladas de solos de rizosfera e de rizoplano de plantas sadias de tomateiro advindas de diferentes regiões do país. Sementes de tomateiro foram microbiolizadas com suspensão com cada um dos propágulos, seguindo-se semeio em solo não estéril, em vasos. Após 30 dias, parâmetros biométricos foram avaliados e os dados transformados em valores percentuais, considerando-se o valor absoluto 100 para cada parâmetro quantificado nas plantas testemunha. O somatório dos parâmetros permitiu gerar um índice, cujo valor foi 500 para as plantas controle. Três rizobactérias (UFV-224, UFV-322 e UFV-412) promoveram, com eficiência, crescimento de plantas. Investigou-se também a habilidade dos três isolados como solubilizadores de fosfato, tanto por bioensaios *in vitro*, quando as rizobactérias foram postas a crescer em meio contendo fosfato insolúvel e se observou a formação de halos circundando as colônias, como espectrofotometricamente se quantificando a atividade de fosfatase, utilizando-se PNPP (p-nitrofenilfosfato) como substrato. No caso investigado, capacidade de solubilizar fosfatos pode ser uma das características dessas bactérias capazes de promover crescimento.

217 RIZOBACTÉRIAS COMO PROMOTORAS DE CRESCIMENTO EM FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris*). / Rhizobacteria as growth-promoters in bean (*Phaseolus vulgaris*). H.L. MENDONÇA¹; R.S. ROMEIRO²; F.A.O. GARCIA¹. ¹Bolsista de IC, ²Professor Titular; Departamento de Fitopatologia, UFV, 36571-000 Viçosa-MG. henlopes@mail.ufv.br

A partir de amostras de solo de rizoplano e de rizosfera de plantas sadias de feijoeiro, isolaram-se 40 rizobactérias, as quais foram avaliadas quanto à sua possível capacidade de promover crescimento em feijoeiro ('Ouro Negro'). Para tal, sementes de feijoeiro, após desinfecção superficial, foram microbiolizadas por embebição (24h) em suspensão de propágulos, nitidamente turva, de cada uma das rizobactérias e semeadas em copos plásticos, contendo solo não esterilizado, em casa-de-vegetação. Trinta dias após o plantio foram avaliados a área foliar e o sistema radicular como parâmetros de promoção de crescimento. Concomitantemente, sementes microbiolizadas da mesma forma foram utilizadas para a condução de um bioensaio de colonização de raízes. Além disso, investigou-se a habilidade das rizobactérias em solubilizar fosfatos, tanto pelo uso de um bioensaio *in vitro* como pela detecção de

atividade de fosfatases, utilizando-se como substrato o p-nitrofenilfosfato. Foram encontradas rizobactérias com habilidade de promover crescimento, colonizar raízes e solubilizar fosfatos.

nas concentrações de 10 a 40% e as AP não diferiram entre as concentrações de CLU. Os dados demonstraram a participação da POX no mecanismo de defesa da planta à Ferrugem.

218 POSSÍVEL INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA SISTÊMICA EM FEIJOEIRO PELA MICROBIOLIZAÇÃO DE SEMENTES COM RIZOBACTÉRIAS. / Possible induction of systemic resistance in bean after seed microbiolization with rhizobacteria. H.L. MENDONÇA¹; R.S. ROMEIRO²; D. MACAGNAN³; J.R. VIEIRA-JÚNIOR³. ¹Bolsista de IC, ²Professor Titular, ³Estudante de Doutorado, Departamento de Fitopatologia, UFV, 36571-000 Viçosa-MG. henlopes@mail.ufv.br

Quarenta rizobactérias foram isoladas de amostras de solo de rizoplano e de rizosfera de plantas sadias de feijoeiro. Sementes da cultivar 'Ouro Negro' foram microbiolizadas, por embebição (24h), semeadas em solo não estéril e mantidas em casa-de-vegetação. Trinta dias após a semeadura, as plantas foram inoculadas, por atomização, com patógeno desafiante *X. campestris* pv. *phaseoli* (OD₅₄₀ = 0,2). Após o aparecimento dos sintomas, procedeu-se à contagem das lesões. Alguns isolados de rizobactérias protegeram plantas de feijoeiro, haja vista a diminuição do número de lesões em plantas microbiolizadas em relação à testemunha. Considerada a separação espacial entre os componentes microbianos da interação, hipotetiza-se estar ocorrendo algum tipo de indução de resistência sistêmica. Testes adicionais estão sendo realizados para confirmação da hipótese.

219 EFEITO DO COMPOSTO DE LIXO URBANO NA ATIVIDADE DA PEROXIDASE EM FOLHAS DE CAFEEIRO. / Effect of municipal waste compost on the activity of peroxidase in coffee leaves. D.A.S. FRANCO¹, W. BETTIOL¹. ¹Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP; Bolsistas do CNPq.

O emprego de matérias orgânicas ao solo é uma prática agrícola promissora no controle biológico de doenças de plantas por meio da indução de resistência sistêmica. Na reação de defesa da planta ao patógeno ocorre o aumento da atividade de diversas enzimas, entre elas a peroxidase (POX). O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do composto de lixo urbano (CLU) na atividade da POX em folhas de cafeeiro cv. Mundo Novo. O CLU foi misturado ao solo nas concentrações de 0; 2,5; 5; 7,5; 10; 15; 20; 30; 40 e 50% (v/v). Das 15 plantas por tratamento, nove foram inoculadas com uma suspensão (2 mg mL⁻¹) de uredíniosporos de *Hemileia vastatrix*, sendo que dessas, três foram separadas para avaliar a doença e seis aspergidas com água. Aos 0, 2, 4, 8, 16 e 32 dias após a inoculação, foram coletadas amostras de folhas inoculadas e testemunhas para a determinação da POX. Foram avaliados: o n° de lesões por folha lesionada (NL/FL), a % de folhas lesionadas (%FL), a altura das plantas (AP) e a % de controle da doença (%CD) aos 34 dias após a inoculação. O CLU reduziu a atividade da POX em todas as coletas em relação à testemunha. Nas concentrações de 2,5 a 10% as atividades da POX decresceram e os NL/FL aumentaram. Entre 15 a 50% as atividades da POX aumentaram e ocorreram reduções do NL/FL. As %FL aumentaram