

ISSN 0100-5405

Summa Phytopathologica

The Official Journal of São Paulo State Plant Pathology Association

XVI Congresso Paulista
de Fitopatologia - 1993

01 OCORRÊNCIA DE *Dothiorella* sp., FORMA ANAMÓRFICA DE *Botryosphaeria dothidea*, CAUSANDO CANCRO DO TRONCO DA VIDEIRA/OCCURRENCE OF *Dothiorella* sp., ANAMORPH FORM OF *Botryosphaeria dothidea*, THE CAUSAL AGENT OF A GRAPE TRUNK CANKER. O. PARADELA FILHO¹, I.J.A. RIBEIRO¹ e H. KUNYIUKI². ¹Seção de Fitopatologia; ²Seção de Virologia, Instituto Agronômico, C.P. 28, 13001-970, Campinas, SP.

Plantas de videira da var. Itália com sintomas de podridão do lenho foram coletadas no município de Jales, SP. Os ramos das plantas com cancrios no tronco ou nos ramos, mostravam também sintomas do superbrotamento com folhas deformadas e reduzidas, similar ao do declínio da videira.

Da região afetada pelo cancro foi isolado um fungo com conídios hialinos e elipsoides, produzidos em picnídios, medindo 21,4 x 5,9 μ (19,7 - 22,7) x (4,6 - 6,6). Este fungo foi identificado como *Dothiorella* sp., forma assexuada de *Botryosphaeria dothidea* (Moug. ex Fr.) Ces & de Not (sin. *B. ribis* Grossebacher & Duggar).

Nos testes de patogenicidade todos os ramos de videira inoculados morreram 3 meses após a inoculação.

02 EFEITO DE DIFERENTES NÍVEIS DE NUTRIENTES NA REPLICAÇÃO DO VÍRUS DO ENROLAMENTO DA FOLHA DA BATATA (VEFB) NA INDICADORA *Physalis* sp./EFFECT OF NUTRIENT LEVELS ON POTATO LEAFROLL VIRUS (PLRV) REPLICATION IN *Physalis* sp.¹. M.C. GONÇALVES²; J.A.C. DE SOUZA-DIAS² & A.S. COSTA. S. Virologia Fitot., Inst. Agronômico, 13020-902 Campinas, SP. ¹Fundepag/IAC proj. 25/92; ²Bolsistas CNPq.

Grupos de 6 "seedlings" da indicadora *Physalis* foram transplantadas para bandejas de polietileno com sílica granulada e regadas com: (1) solução balanceada de Hoagland (HOAGLAND & ARNON, Univ. California Circ. 347, 39p., 1938), e (2) doses elevadas ou reduzidas da solução balanceada para os macro (N, P, K, Ca e Mg) e micronutrientes (B, Cu, Zn e Mn). No estádio de folhas cotiledonares, 4 plantas por tratamento foram inoculadas com isolado comum do VEFB por meio do afídeo vector *Myzus persicae* (Sulz.). Duas plantas, não inoculadas, serviram como controles.

Em 3 repetições do experimento (outono, inverno e verão), tanto nos tratamentos (1) e (2) as plantas inoculadas apresentaram variações na expressão dos sintomas (supressão de crescimento, clorose internerval e epinastia) e na concentração do vírus, via DAS-ELISA. Não houve porém, relação direta entre esses dois parâmetros. Em relação às plantas do tratamento (1), a concentração média do VEFB foi: **Menor** naquelas que receberam doses de 2 Ca (22%), 1/4 Mg (7%) e 1/10 Zn (15%); e **Maior** nas dosagens de 4 Mg (17%); 4 B (27%); 4 Cu (24%) e 1/4 Ca (25%). Esses resultados com *Physalis* serão continuados com plantas de batata, em abordagens de controle do VEFB em convivência com a moléstia (SOUZA-DIAS & COSTA, Casa da Agríc. - CATI, 5(4):5-7, 1983).

03 AUMENTO DA CONCENTRAÇÃO DO VÍRUS DO ENROLAMENTO DA FOLHA DA BATATA EM CO-INFECÇÃO COM O VÍRUS Y OCORRE TAMBÉM EM ALGUMAS VARIEDADES DE BATATA/INCREASE OF LEAFROLL VIRUS CONCENTRATION IN POTATO PLANTS CO-INFECTED WITH Y VIRUS IS A VARIETAL RESPONSE. L.V. HOFFMANN¹, J.A.C. de SOUZA-DIAS², A.S. COSTA³. ¹ESALQ-USP / Estag. Residente; ^{2,3}S. Virologia Fitot., Instituto Agronômico; 13020-902 - Campinas, SP. ^{1,2}Bolsistas CNPQ. ³Convênio FUNDEPAG/IAC, proj. 25/92.

O vírus do enrolamento da folha da batata (PLRV) ocorre em maior concentração na co-infecção com o vírus Y (PVY) em *Nicotiana clevelandii* do que quando sózinho, mas não na var. de batata Maris Piper (BARKER, 1987, J. Gen. Virol., 68:1223-1227).

Tubérculos de 'Bintje' portadores do PLRV e PVY em co-infecção (11 plantas) ou infecção única (5 plantas), apresentaram valores médio 0,49 (A_{490nm}) para PLRV-ELISA de folhas de plantas co-infectadas com PVY; e de 0,32 para plantas com PLRV sozinho. Inoculações (via vector) em 2 a 5 plantas de batata das var. Felsina, Aracy, Crebela, Radosa e Caesar mostraram os seguintes valores médios aos 30 dias após co-infecção e infecção única do PLRV respectivamente:

Felsina 0,90 e 0,67; Aracy 0,66 e 0,49; Crebela 0,50 e 0,44; Radosa 0,50 e 0,63; e Caesar 0,50 e 0,52.

Observa-se, portanto, que também em plantas de batata pode ocorrer aumento da concentração do PLRV na co-infecção com PVY, como caracter varietal. Serão avaliadas as possíveis implicações práticas dessas observações na epidemiologia do PLRV e PVY, conflitantes em diferentes regiões do Brasil (SOUZA-DIAS et al., 1990, Fitop. Bras., 15(2):136).

04 REGIÕES DE HASTE DAS BATATAS 'BINTJE' E 'TAQUARAS' COM INFECÇÃO SECUNDÁRIA E BAIXA CONCENTRAÇÃO DO VÍRUS DO ENROLAMENTO DA FOLHA, NÃO ORIGINARAM SECÇÕES NODAIS LIVRES DO VÍRUS*/NODAL CUTTINGS FROM STEM AREAS OF LOW LEAFROLL VIRUS CONCENTRATION DID NOT ORIGINATE VIRUS FREE PLANTLETS OF 'BINTJE' AND 'TAQUARAS' POTATOES. SOUZA-DIAS, J.A.C. de¹; M.C. GAZOTTO²; e A.S. COSTA³. S. Virologia Fitot., 13020-902 Campinas, SP. ¹Conv. FUNDEPAG/IAC nº 25/92. ^{1,2}Bolsistas CNPq.

Para verificar se a micropropagação de plantas com baixa concentração do vírus do enrolamento da folha da batata ("potato leafroll virus" = PLRV) por si só poderia produzir plântulas sadias, como obtido anteriormente para a 'Duvira' (SOUZA-DIAS et al., 1991), secções nodais de 3 plantas da 'Bintje' (B) e 'Taquaras' (T), apresentando uma única haste e com infecção secundária do PLRV (comum), foram obtidas de 3 regiões de cada planta: apical (a); central (c) e basal (b). Os valores de DAS-ELISA (A_{490nm}), para folhas das plantas utilizadas, foram: 1,05(Bb), 0,90(Tc), 0,58(Ba), 0,51(Tb), 0,42(Bc), 0,39(Ba), 0,33(Bc), 0,30(Ba), 0,27(Tb), 0,20(Ta), e média 0,06 para controles negativos. Todás as plântulas obtidas de cada tipo de secção nodal (3-6 replicações de cada) apresentavam leituras positivas entre: 0,098 a 1,397, confirmadas por testes biológicos.

Os resultados obtidos sugerem que (1) a baixa concentração do PLRV na planta não é um fator isolado, determinante da obtenção de plântulas livres do vírus; e (2) outros componentes da interação PLRV-hospedeira devem também ter influído nos resultados obtidos com a 'Duvira'.

05 SUBDOSAGENS: AVALIAÇÃO DE SEUS EFEITOS NA RESISTÊNCIA DE FUNGOS A FUNGICIDAS ATRAVÉS DE UM MODELO MATEMÁTICO/SUBDOSE: EVALUATION OF ITS EFFECTS IN FUNGICIDE RESISTANCE WITH THE USE OF MATHEMATICAL MODELLING. R. GHINI¹, L.L. VENDITE² & A.A. PETRUCCI²; ¹EMBRAPA/CNPDA, C.P. 69, 13820-000, Jaguariúna, SP, Bolsista do CNPq; ²UNICAMP/IMECC, C.P. 6065, 13081-970 Campinas, SP.

Um modelo matemático determinístico, sujeito a impulsos a tempo fixo, foi construído com a finalidade de verificar o efeito de subdosagens na dinâmica de populações de fungos resistentes. Os parâmetros utilizados no modelo foram: r_s , r_R (as taxas de crescimento no sentido de Vanderplank, das populações de fungos sensíveis e resistentes, respectivamente), α (a taxa de mudança da população sensível para a resistente) e F (a porcentagem de controle resultante da aplicação do fungicida). Inicialmente, o modelo foi resolvido sem a presença do fungicida, com a intenção de estabelecer a frequência de resistência na população inicial. A seguir, simulações numéricas foram feitas considerando-se uma subdosagem e uma superdosagem, com variações de α , r_s e r_R . Os resultados encontrados mostram que a subdosagem retarda o processo de desenvolvimento da resistência.

06 CONTROLE DA PODRIDÃO PARDA DO PÊSSEGO COM METABÓLITOS DE *Bacillus subtilis**/PEACH BROWN ROT CONTROL WITH METABOLITES FROM *Bacillus subtilis*. R. TRATCH¹; M.L.R.Z. da C. LIMA¹; V. da C. LIMA NETO¹; F.F. ARAUJO²; W. BETTIOL³. ¹Depto de Fitotecnia e Fitossanitarismo, UFPR, C.P. 672, 80035-050, Curitiba, PR. ²Turfal Ind. e Com. de Prod. Biol. e Agrop. Ltda. C.P. 7410, 80010, Curitiba, PR. ³CNPDA/EMBRAPA, C.P. 69, 13820-000, Jaguariúna, SP, Bolsista do CNPq.

Extrato alcoólico de metabólitos de *Bacillus subtilis* (isolado AP-3) foi pulverizado em pêssegos, com e sem inoculação de *Monilinia*

fructicola (10^3 esporos/ml), nas concentrações de 0, 300, 600, 1500 e 3000 ppm, com a finalidade de avaliar seu potencial no controle da podridão parda. Como padrão foi utilizado o fungicida thiabendazol (67,5 ml/100 l de água) aplicado em pulverização e imersão. Cada tratamento foi constituído de 5 repetições com 15 frutos cada. A avaliação foi realizada 72 horas após os tratamentos determinando-se o tamanho das lesões. Em virtude da infecção dos frutos ocorrida no campo não houve diferença estatística quando comparada a ocorrência da doença entre frutos com e sem inoculação. O controle da podridão foi diretamente proporcional à concentração de extrato pulverizado nos frutos. Nas concentrações de 1500 e 3000 ppm, o extrato de metabólitos de *B. subtilis* controlou a podridão parda semelhantemente a thiabendazol. Esses resultados evidenciam a potencialidade dos metabólitos produzidos por *B. subtilis* controlarem a podridão parda do pêssego.

*Trabalho realizado com recursos do convênio UFPR/TURFAL.

07 OBSERVAÇÕES SOBRE NOVA DOENÇA AFETANDO CÍTRICOS NO SULTANATO DE OMAN./OBSERVATIONS ON A NEW DISEASE AFFECTING CITRUS IN OMAN. V. ROSSETTI, Pesquisadora Emérita do Estado, Instituto Biológico, C.P. 7119, 04014, São Paulo, SP.

Há muitos anos o limão Galego (*C. aurantifolia*) é cultivado na costa norte de Oman. No início de 1970 chegou a ser o 1º produto de exportação depois do petróleo. No final dos anos 70, entretanto, o ataque de uma doença com sintomas de "vassoura de bruxa" ("witches-broom") afetou as culturas de limão Galego, provocando sua morte em 4-5 anos. A disseminação foi rápida e em 1986 toda a área estava tomada, sendo constatada também no país vizinho (Emirados Árabes Unidos). Foi descrita por J.M. Bové em 1986, dando início aos estudos de sua etiologia e transmissão (Bové, J.M. et al., Proc. Int. Org. Citrus Virol., 1988). Recentemente, foi publicado um trabalho mais completo (GARNIER, M. et al., Pl. Dis. 75, 6, 1991) sobre a associação de um MLO com a doença, constatado no floema da nervura de folhas, bem como sobre a transmissão em plantas rutáceas ou não, produção de anticorpo monoclonal e sondas DNA para a detecção do MLO. O assunto foi discutido com técnicos do Ministério de Agricultura de Oman, buscando-se métodos de controle ou prevenção.

08 EFICIÊNCIA DO TRATAMENTO FUNGICIDA NO CONTROLE DE *Colletotrichum graminicola* EM SEMENTES DE MILHO (*Zea mays* L.)¹/EFFICIENCY OF FUNGICIDE TREATMENT OF MAIZE SEED FOR CONTROL OF *Colletotrichum graminicola*. M.H.D. MORAES¹, J.O.M. MENTEN¹ & S.L.F. CATTANEO². ¹ESALQ/USP - Deptº de Fitopatologia, C.P. 9; 13400, Piracicaba, SP.; ²ICI Brasil S.A.)

O presente trabalho objetivou avaliar a eficiência de captan nas doses de 80, 160 e 320 g do p.c./100 kg de sementes e thiabendazol nas de 100 e 200 g do p.c./100 kg de sementes, no controle de *Colletotrichum graminicola* em sementes de milho. Foi feita inoculação artificial das sementes colocando-as em contato com colônias do fungo por 36 h; obteve-se assim um lote de sementes transportando cerca de 60% do patógeno. Após o tratamento efetuou-se os testes de: sanidade de sementes, germinação e emergência em casa-de-vegetação. Os resultados do teste de sanidade mostraram que o produto captan, nas diferentes dosagens, foi o que melhor controlou o patógeno; os dados obtidos através dos outros testes indicaram que, além do captan, o thiabendazol também controlou o patógeno impedindo-o de infeccionar e causar danos às plântulas.

* Trabalho financiado pela ICI Brasil S.A.

09 EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DO OÍDIO (*Erysiphe polygoni*) DO FEIJOEIRO COMUM./EFFICIENCY OF FUNGICIDES TO CONTROL POWDERY MILDEW (*Erysiphe polygoni*) IN DRY BEANS. C.A. RAVA & A. SARTORATO. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão - CNPAF/EMBRAPA. C.P. 179, 74001-970 - Goiânia, GO.

Foi instalado um experimento em um delineamento de blocos ao acaso com seis repetições, sendo cada parcela constituída de 5 linhas de 5,0 m distanciadas de 0,5 m. As aplicações dos fungicidas foram realizadas aos 32, 54 e 64 dias após a emergência (d.a.e.). Foram utilizados os seguintes produtos e dosagens (g ou ml i.a./ha):

clorotalonil (1000), clorotalonil (1500), fluazinan (250), fluazinan (500), tebuconazole (250), benomil (250) + mancozeb (1600), tiofanato metílico (350) + clorotalonil (875), {[tiofanato metílico (280) + clorotalonil (700)] + tiofanato metílico (500)} e triforine (285). Aos 75 d.a.e., estimou-se a percentagem de área foliar afetada sendo os dados transformados para arco seno $\sqrt{x/100}$. Todos os fungicidas diferiram significativamente da testemunha. O tiofanato metílico + clorotalonil e a mistura [tiofanato metílico + clorotalonil + tiofanato metílico], embora não diferindo significativamente do clorotalonil, benomil + mancozeb e do fluazinan (500), apresentaram o melhor controle. Os melhores rendimentos foram observados com os fungicidas tiofanato metílico + clorotalonil e clorotalonil (1500) diferindo significativamente apenas do tebuconazole que apresentou o menor rendimento. Embora não tenha sido observado efeito fitotóxico, o fungicida tebuconazole, pode ter ocasionado algum distúrbio fisiológico. Foi obtido um coeficiente de correlação $r = -0.6359^*$ entre a percentagem de área foliar afetada pelo oídio e o rendimento.

10 EFICIÊNCIA DA FUNGIGAÇÃO NO CONTROLE DO OÍDIO (*Erysiphe polygoni*) DO FEIJOEIRO COMUM./EFFICIENCY OF FUNGIGATION TO CONTROL POWDERY MILDEW (*Erysiphe polygoni*) IN DRY BEANS. A. SARTORATO & C.A. RAVA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão - CNPAF/EMBRAPA. C.P. 179, 74001-970 - Goiânia, GO.

Foi conduzido um experimento fatorial em um delineamento em parcelas subdivididas dispostas em blocos ao acaso com três repetições. Uma das subparcelas recebeu apenas o tratamento via pivot e a outra, além deste, também o tratamento convencional. Utilizou-se os seguintes fungicidas e dosagens (g ou ml i.a./ha): benomil (250) + mancozeb (1600), tiofanato metílico (350) + clorotalonil (875), {[tiofanato metílico (280) + clorotalonil (700)] + tiofanato metílico (500)} e triforine (285), clorotalonil (1500) e tebuconazole (250). As fungigações foram realizadas aos 36, 50 e 65 dias após a emergência (d.a.e.) e as aplicações convencionais um dia após. Aos 75 d.a.e., estimou-se a percentagem de área foliar afetada sendo os dados transformados para arco seno $\sqrt{x/100}$. Os fungicidas diminuíram significativamente a severidade do oídio, nos dois métodos de aplicação, indicando que a fungigação pode ser eficiente no controle desta enfermidade. O método de fungigação + convencional superou significativamente o de fungigação para o triforine e o clorotalonil. Não foi observada diferença significativa para o parâmetro rendimento devido à baixa intensidade e o aparecimento tardio da doença.

11 INHERITANCE OF DRY BEAN RESISTANCE TO *Isariopsis griseola*./HERANÇA DA RESISTÊNCIA DO FEIJOEIRO COMUM A *Isariopsis griseola*. A. SARTORATO, M.J.O. ZIMMERMANN, C.A. RAVA and J.E.S. CARNEIRO. National Research Center for Rice and Beans - CNPAF/EMBRAPA, P.O. Box 179, 74001-970, Goiânia, Brazil.

To study the inheritance of bean resistance to *I. griseola* the bean cultivars Rosinha G-2 and Caraota 260 (susceptible) and Cornell 49-242 and Diacol Nima (resistant) were crossed. The parents, F₁ and F₂ populations were inoculated with the isolate CNF 2.2 (race 9) of the pathogen 14 days after planting. Disease reaction, in the greenhouse, was assessed 14 days after inoculation as follow: 1 = no visible symptoms, 2 = small lesions less than 2.00 mm, 3 = lesions from 2.1 to 3.0 mm and 4 = lesions greater than 3.1 mm, infection types 1 and 2 were considered as resistant and 3 and 4, as susceptible. Results showed that when 'Cornell 49-242' was crossed with 'Rosinha G-2' and 'Caraota 260' the F₁ plants were all resistant. In the F₂, a 3:1 (R:S) segregating ratio was observed, indicating that resistance was controlled by a single dominant gene. However, when 'Cornell 49-242' was crossed with 'Diacol Nima' the F₁ plants were all resistant, and the F₂ population presented a 15:1 segregating ratio, showing that resistance was determined by the presence of genes in either of the two loci in a dominant state. In cross between 'Rosinha G-2' and 'Diacol Nima', the F₁ plants were all resistant, and the F₂ showed a 9:7 segregating ratio, suggesting that two resistant, independent and complementary genes were present.

12 BREEDING DRY BEANS (*Phaseolus vulgaris* L.) FOR COMMON BACTERIAL BLIGHT AND ANTHRACNOSE RESISTENCE./MELHORAMENTO DO FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris* L.)

PARA RESISTÊNCIA AO CRESTAMENTO BACTERIANO COMUM E À ANTRACNOSE. C.A. RAVA, J.G.C. da COSTA and A. SARTORATO. National Research Center for Rice and Beans - CNPAF/EMBRAPA, P.O. Box 179, 74001-970, Goiânia, Brazil.

Sixty two CB coded lines with field resistance to common bacterial blight (CB) and to the race alfa-Brasil of *Colletotrichum lindemuthianum* were selected by the pedigree breeding method from crosses between 'PI 207262' * 'Aroana'. Inoculations were made with the isolate Xp CNF 15 adjusted to a concentration of 5×10^7 cfu/ml on primary leaves using the clipping method. Sixteen lines with disease reaction equal to or less than the resistant progenitor 'PI 207262' were selected. When detached pods were inoculated by injecting a cell suspension of 10^9 cfu/ml of the same isolate, only 4 of the 16 lines exhibited lesions size equal to or smaller than the resistant progenitor. Five hundred and thirty nine AN coded lines from the CNPAF anthracnose program, 1232 accessions from CIAT and 132 from germplasm collected in Brazil were also evaluated; the results showed that 29, 16 and 2 lines, respectively, exhibited field resistance to both diseases. Only 16 AN lines and 3 CIAT accessions exhibited common bacterial blight reaction in the primary leaves that was equal to or less than the resistant control 'PI 207262', and among them, only 4 AN lines exhibited resistance in the pods. Out of these 4 lines, AN 512.586, showed acceptable commercial characteristics, and high field resistance to the main bean diseases.

13 PRESENÇA DE CUTINASES E ESTERASES NÃO-ESPECÍFICAS NA MUCILAGEM CONIDIAL DE *Colletotrichum graminicola*./CUTINASES AND NON-SPECIFIC ESTERASES ACTIVITIES IN THE CONIDIAL MUCILAGE OF *Colletotrichum graminicola*. S.F. PASCHOLATI¹, H. DEISING², B. LEITE³, D. ANDERSON⁴ e R.L. NICHOLSON⁴. ¹Depto. Fitopatologia, ESALQ/USP, C.P. 09, 13400 Piracicaba, SP; ²Universität Konstanz; ³Univ. Fed. Paraná, Curitiba, PR; ⁴Purdue University, EUA.

Colletotrichum graminicola, agente causal da antracnose em sorgo e milho, produz seus conídios envoltos por uma mucilagem alaranjada. A mucilagem, a qual é composta de glicoproteínas de alto peso molecular, diferentes enzimas e um auto-inibidor da germinação dos conídios, protege esses propágulos contra o dessecação e compostos fenólicos tóxicos produzidos pela planta hospedeira em resposta a infecção. A presente investigação demonstra que a mucilagem contém quatro isoenzimas do tipo cutinólítica, cujos pesos moleculares mostram-se similares aos de outras cutinases fúngicas. Essas enzimas são inibidas por diisopropil fluorofosfato (DIPF) e, portanto, podem ser colocadas na classe das serina-hidrolases. Na presença de altas concentrações de DIPF, embora os conídios produzam apressórios normais, os mesmos mostram-se incapazes de infectar folhas de milho. A função das cutinases presentes na mucilagem é discutida com respeito a importância das mesmas no processo infeccioso.

14 HERANÇA DA RESISTÊNCIA DE MILHO A *Meloidogyne javanica*./INHERITANCE OF CORN RESISTANCE TO *Meloidogyne javanica*. E. SAWAZAKI¹; A.I.L. LORDELLO² & R.R.A. LORDELLO³. ¹Seção de Milho e Cereais Diversos/IAC, C.P. 28, 13001-970 Campinas, SP; ²EMBRAPA/IAC, Seção de Nematologia; ³Seção de Nematologia/IAC.

Utilizando as linhagens de milho Ip 365-4-1 e Ip 48-5-3, respectivamente, resistente e suscetível a *Meloidogyne javanica* (LORDELLO et al. Nemat. Brasil, 13:1989), a partir de 1989 foram obtidas as gerações F1 e o seu recíproco, as respectivas populações F2 e retrocruzamentos (BC1 e BC2), para estudo da herança da resistência. Estas populações foram avaliadas em casa de vegetação, em Campinas, juntamente com tomateiros cv. Rutgers para confirmar a viabilidade dos ovos, utilizando delineamento inteiramente casualizado. Cada plântula foi infestada com 5.000 ovos/vaso de 500 cm³, e a avaliação foi efetuada após 60 dias, determinando-se os índices de galhas e de massas de ovos, ovos por sistema radicular, ovos por grama de raízes e o fator de reprodução (FR = infestação final/infestação inicial). A análise dos resultados do FR e ovos/grama de raízes, mostrou que a resistência a *M. javanica* observada na linhagem Ip 365-4-1 é devida a um gene maior dominante.

15 OCORRÊNCIA DE *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* EM *Ipomea cynanchifolia*./OCCURRENCE OF *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* ON *Ipomea cynanchifolia*. M.H. SUGIMORI¹; M.A.S. TANAKA^{1,4}; J. RODRIGUES NETO^{2,4} e V.A. YUKI^{3,4}. ¹Seção de Fitopatologia; ²Seção de Bacteriologia Fitopatológica, IB, C.P. 70, 13001-970, Campinas, SP; ³Seção de Virologia Fitotécnica, IAC, C.P. 28, 13001-970, Campinas, SP; ⁴Bolsistas do CNPq.

Foram observados em plantas de *Ipomea cynanchifolia* (corda de viola), no município de Itatiba, SP, lesões foliares puntiformes rodeadas por extenso halo clorótico. Chamou a atenção o fato dessa invasora estar infestando cultivo comercial de feijão vagem (*Phaseolus vulgaris* L.), cujas plantas exibiam sintomas de bacteriose causada por *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* e a semelhança dos sintomas nas duas espécies. O isolamento da bactéria das lesões de *I. cynanchifolia* e, posteriormente, testes culturais, bioquímicos, fisiológicos e de patogenicidade, confirmaram tratar-se de *P. syringae* pv. *tabaci*, sendo este o primeiro relato de sua ocorrência nesta espécie. Tal constatação evidencia a possibilidade dessa invasora, amplamente distribuída nas áreas cultivadas do estado de São Paulo, ser hospedeira secundária da bactéria, patogênica a várias plantas de importância econômica.

16 COMPORTAMENTO DE MATERIAIS REGIONAIS E MELHORADOS DE FEIJÃO À INFECÇÃO DE *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* EM CONDIÇÕES DE CAMPO./REGIONAL AND IMPROVED BEAN MATERIALS BEHAVIOUR TO *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* INFECTION, ON FIELD CONDITIONS. M.F. ITO^{1,4}; J.L. de CASTRO^{2,4}; C. DUDIENAS¹ e J. RODRIGUES NETO^{3,4}. ¹Seção de Fitopatologia, ²E.E. de Capão Bonito, Instituto Agrônomo/CPA/SAA, C.P. 28, 13001-970 Campinas, SP; ³Seção de Bacteriologia Fitopatológica, Instituto Biológico/CPA/SAA, C.P. 70, 13001-970 Campinas, SP; ⁴Bolsista do CNPq.

Desde há alguns anos, vem sendo observada a ocorrência de *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* em alguns materiais de feijão na E.E. de Capão Bonito, do Instituto Agrônomo de Campinas, em Capão Bonito, SP. Na safra das águas/92, porém essa ocorrência manifestou-se de forma mais severa em muitos materiais. Dentre os 84 materiais, 60% apresentaram sintomas, sendo que os mais suscetíveis foram: Pintado Rajado (CB e P), Pintado Pitoco (CB), DOR 202, Jabola (CB), Moura Rosa, Manteiga (P), Branco Importado, Cavalo de Aço, Divino, Pirapora, Roxinho (CB), Moruna 80, Preto Uberabinha (P), Paininha Bainha Vermelha (CB) e Olho de Pomba. As plantas mais afetadas apresentavam desfolha e vagens totalmente colonizadas, com exsudação de bactérias.

A severidade observada em alguns materiais torna preocupante o uso de variedades suscetíveis, principalmente nessa região.

17 *Desmodium canum*, HOSPEDEIRO DE *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*/ *Desmodium canum*, *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* HOST. C. DUDIENAS¹, M.F. ITO^{1,4}; V.A. YUKI^{2,4} e J. RODRIGUES NETO^{3,4}. ¹Seção de Fitopatologia, ²Seção de Virologia Fitotécnica, Instituto Agrônomo, C.P. 28 13001-970, Campinas, SP; ³Seção de Bacteriologia Fitopatológica, Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970, Campinas, SP; ⁴Bolsista do CNPq.

Foi observada, em cultivo comercial de feijão vagem, na região de Itatiba, SP, a ocorrência de uma bacteriose na planta daninha carrapicho beijo-de-boi. Algumas plantas de feijão vagem também apresentavam os mesmos sintomas, principalmente nas folhas baixas.

O isolado de bactéria obtido a partir das lesões em folhas de carrapicho beijo-de-boi foi classificado, através de testes culturais, bioquímicos, fisiológicos e de patogenicidade, como *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*. Sendo essa planta daninha habitante comum nessa região de Itatiba, representante da maior área produtora de feijão vagem do Estado de São Paulo, é importante a sua eliminação procurando-se assim, reduzir a fonte de inóculo dessa bactéria.

18 *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* EM FEIJÃO VAGEM NA REGIÃO DE ITATIBA, SP./ *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* ON SNAP BEAN AT ITATIBA REGION, SP. M.A.S. TANAKA^{1,3}; M.F. ITO^{1,3}; C. DUDIENAS¹ e J. RODRIGUES NETO^{2,3}. ¹Seção de Fitopatologia

logia, IAC, C.P. 28, 13001-970, Campinas, SP; ²Seção de Bacteriologia Fitopatológica, IB, C.P. 70, 13001-970, Campinas, SP; ³Bolsistas do CNPq.

Na região de Itatiba, SP, concentra-se 41% da produção de feijão vagem (*Phaseolus vulgaris* L.), com área de 600 ha/ano. O cultivo intensivo favorece as doenças, tendo sido observada a bacteriose, causada por *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*, em plantas desde 1 mês após sementeira, até o final do ciclo. Os sintomas, caracterizados por lesões foliares circundadas por grande halo clorótico, concentravam-se nas folhas do terço inferior das plantas, principalmente nas baixearas. Tal constatação evidencia ser o inóculo originário do solo, de restos culturais ou de hospedeiros intermediários, uma vez que a bactéria foi isolada de lesões foliares semelhantes, observadas em *Ipomea cynanchifolia* (corda de viola) e *Desmodium canum* (carrapicho beijo-de-boi), infestando culturas de feijão vagem. Testes de patogenicidade e de inoculação cruzada confirmaram ser a bactéria igualmente patogênica ao feijão vagem e às duas invasoras. Sendo as duas cultivares mais plantadas na região (Itatiba I e Itatiba II) bastante suscetíveis, a ocorrência desta bacteriose constitui-se em mais um fator de redução da produtividade da cultura, causando diminuição da área fotossintética e provocando desfolha.

19 *Ascochyta* sp. EM FEIJOEIRO E COMPORTAMENTO DE MATERIAIS REGIONAIS E MELHORADOS, EM CONDIÇÕES DE CAMPO./*Ascochyta* sp. IN BEAN AND REGIONAL AND IMPROVED MATERIALS BEHAVIOUR, ON FIELD CONDITIONS. M.F. ITO^{1,3}, C. DUDIENAS¹ e J.L. de CASTRO^{2,3}. ¹Seção de Fitopatologia, ²E.E. de Capão Bonito, Instituto Agrônomo/SA/CPA, C.P. 28, 13001-970 Campinas, SP; ³Bolsista do CNPq.

Na safra das águas/92, foi notada alta incidência de *Ascochyta* sp. em algumas plantas de uma coleção de feijão, composta de 84 materiais regionais e melhorados, mantida na E.E. de Capão Bonito do Instituto Agrônomo de Campinas, em Capão Bonito, SP. Esses materiais foram avaliados no estádio R 7 e final do estádio R 8, através de uma escala de notas de 1 a 9, sendo 1 = ausência de sintomas e 9 = lesões grandes com esporulação cobrindo 25% ou mais de área foliar. Os resultados mostraram que 30% dos materiais apresentaram sintomas, sendo que os mais suscetíveis, com notas variando de 4 a 6, foram: Chico Louco, Mato Grosso (CB), Opaquinho (P), Preto Precoce Capixaba (CB), Rio Negro, Roxinho (CB) e Vermelho Amendoim.

20 FUNGOS ASSOCIADOS A SEMENTES DE CAFÉ NA REGIÃO DE MARÍLIA, SP./THE COFFEE SEED BORN FUNGI AT THE REGION OF MARÍLIA, SP - BRAZIL. MANTOVANELI, M.C.H.¹; SILVA, S.M.¹; FAVORETO, A.J.²; JUNIOR N.M.B.³ e CARVALHO, R.R.F.³ C.C. Agrárias/UNIMAR - Marília (SP), CEP 17525-902; ²COOPEMAR - Marília (SP); ³Estagiários Agronomia/UNIMAR.

Foram coletados 11 lotes de sementes de café do Campo Experimental - COOPEMAR, sendo: 07 lotes de *C. arabica* "Mundo Novo", um lote de "Catuaí Vermelho" e três de "Robusta" (este, usado como porta-enxerto). Verificou-se a % de ocorrência e a localização de fungos presentes. A semente foi separada manualmente do tegumento e ambos foram incubados em papel de filtro/7 dias. Constatou-se a presença de 7 espécies de *Aspergillus*, 1 de *Penicillium* e traços de *Cladosporium* sp., *Nigrospora* sp. e *Fusarium* sp. O *Aspergillus* "Marrom" foi constatado em 100% das amostras, tanto na semente quanto no tegumento; já o *Aspergillus* "Amarelo" o foi para todas as amostras, praticamente apenas na semente. Vale ressaltar que as sementes, mesmo protegidas pelo tegumento, apresentaram uma incidência de fungos maior que neste e numa taxa extremamente elevada.

Testes de germinação estão sendo executados para futuras correlações com o perfil sanitário observado. Este tipo de trabalho é fundamental para o Programa desenvolvido na região.

21 DESENVOLVIMENTO DA MANCHA DE *Alternaria* EM DOZE ÉPOCAS DE PLANTIO DE TRÊS GENÓTIPOS DE GIRASSOL./*Alternaria* LEAFSPOT DEVELOPMENT IN TWELVE PLANTING TIMES OF THREE SUNFLOWER GENOTYPES. C. DUDIENAS¹, S.A. MORAES¹, M.R.G. UNGARO² & R.R. SANTOS³. ¹S. Fitopatologia, ²S. Oleaginosas, ³E.E. Monte Alegre do Sul, Instituto Agrônomo, C.P. 28, 13.001/970 - Campinas, SP.

O desenvolvimento da mancha foliar causada por *Alternaria helianthi* foi avaliada em três genótipos de girassol, em plantios mensais, no período de fevereiro de 1989 a janeiro de 1990. O Experimento foi realizado na Estação Experimental de Monte Alegre do Sul, do IAC, com as cultivares IAC-Anhandy, VNIIMK e o Híbrido Conti-621, plantados em blocos ao acaso, com 4 repetições. Foram realizadas avaliações periódicas (a cada 9 a 11 dias) de 10 plantas por parcela, durante todo o ciclo da cultura. Nas avaliações foram estimadas a % de folhas secas na planta e a área foliar afetada pela doença, com o auxílio de uma escala diagramática. Utilizando esses parâmetros de avaliação foram calculados um índice de doença e a quantidade de doença em cada ciclo, determinada pela área sob a curva de progresso da doença (ASCPD).

Os plantios realizados em maio e julho de 1989 resultaram nos menores índices e aqueles realizados em março, novembro e dezembro de 1989, nos maiores índices de doença. A ASCPD foi maior nos plantios de fevereiro, março e dezembro de 1989 e menor nos plantios de maio, julho e agosto do mesmo ano. Verificou-se interação entre genótipos e épocas de plantio, sendo que na análise geral de todas as épocas a cultivar VNIIMK apresentou a menor quantidade e índice de doença.

22 EFEITOS DA IDADE DE PLANTA E TEMPERATURA NA EXPRESSÃO DE RESISTÊNCIA A *Phytophthora capsici* EM *Capsicum annuum*, L./EFFECT OF AGE RELATED RESISTANCE AND TEMPERATURE IN PEPPER (*Capsicum annuum*, L.) TO *Phytophthora capsici*. C. SILVA¹ e I.S. MELO². ¹CNP/EMBRAPA, C.P. 070218, 70359, Brasília, DF; ²CNPDA/EMBRAPA, C.P. 69, 13820-000, Jaguariúna, SP, Brasil.

O presente trabalho teve como objetivos estudar os efeitos de idade de planta e temperatura na expressão de resistência em *Capsicum annuum* a *Phytophthora capsici*, cujo patógeno acarreta perdas significantes à cultura. Os genótipos CNPH 148, CNPH 173 e CNPH 192, identificados como resistente, parcialmente resistente e suscetível, respectivamente, foram inoculados aos 7, 14, 20 e 25 dias após a emergência (d.a.e.). Verificou-se que não houve diferença entre as idades avaliadas. A cv. CNPH 148 comportou-se igualmente como resistente aos 7 e 14 d.a.e., enquanto a cv. CNPH 173 mostrou-se mais resistente aos 14 d.a.e. De 5 concentrações de inóculo testadas (5×10^2 ; 10^3 ; 5×10^3 ; 10^4 ; 5×10^4 e 5×10^5 zoosporos/ml) inicialmente, apenas a concentração 5×10^4 zoosporos/ml provocou morte total das plantas do genótipo suscetível CNPH 192, com 14 d.a.e. Plantas com 14 d.a.e. de CNPH 148 e CNPH 173 comportaram-se como resistente quando inoculadas com as concentrações 5×10^4 e 10^5 zoosporos/ml.

Quanto à temperatura, verificou-se que se consegue diferenciar com maior clareza a resistência da suscetibilidade com temperatura máxima de 26° e mínima de 16°C.

Conclui-se que é possível distinguir plântulas de *C. annuum* resistentes a partir de 7 d.a.e. e que a temperatura pode afetar a expressão da doença.

23 RESISTÊNCIA DE CULTIVARES E PROGÊNIES DE ARROZ DE SEQUEIRO À BRUSONE NA FOLHA, EM 1990/91, NO ESTADO DE SÃO PAULO./RESISTANCE OF UPLAND RICE CULTIVARS AND PROGENIES TO LEAF BLAST IN 1990/91, IN THE STATE OF S. PAULO, BRAZIL. J. SOAVE¹; L.E. AZZINI¹; O.V. VILLELA; A.L.M. MARTINS; P.B. GALLO; A. PETTINELLI FILHO; J.L. CASTRO; R.R. SANTOS; C.R. BASTOS¹ & O. TISSELLI FILHO¹. Instituto Agrônomo/IAC/CPA/SA. C.P. 28, CEP 13001-970 Campinas, SP. ¹Bolsistas do CNPq.

Foi avaliada a resistência à brusone de 57 cultivares de arroz de sequeiro em 1990/91, no Estado de São Paulo, através de infectários propostos por OU em 1965, atribuindo-se notas aos sintomas apresentados pelas folhas aos 35 dias do plantio, conforme recomendado pelo I.R.R.I. em "Standard Evaluation System for Rice", 2ª ed., 1980, p. 13. Os cultivares foram estudados em 2 repetições, em Capão Bonito, Mocóca, Monte Alegre do Sul, Pindorama, Ribeirão Preto e Tatuf. Dentre todos, os cvs. IAC 1183, IAC 1179, IAC 1146, IAC 1178, IAC 1180, IAC 1147, IAC 1181, IAC 1143, IAC 1150, IAC 1133, IAC 1151, IAC 1152 e IAC 1205 se comportaram como resistentes à brusone na folha em todas as localidades. De 838 novas progênies de arroz de sequeiro avaliadas, somente 95 se mostraram resistentes à referida doença.

24 RESISTÊNCIA DE CULTIVARES E PROGÊNIES DE ARROZ IRRIGADO À BRUSONE NA FOLHA, EM 1990/91, NO ESTADO DE SÃO PAULO./RESISTANCE OF LOWLAND RICE CULTIVARS AND PROGENIES TO LEAF BLAST IN 1990/91, IN THE STATE OF S. PAULO, BRAZIL. J. SOAVE¹; L.E. AZZINI¹; O.V. VILLELA; P.B. GALLO & C.R. BASTOS¹. Instituto Agronômico/IAC/CPA/SAA. C.P. 28, CEP 13001-970. Campinas, SP. ¹Bolsistas do CNPq.

Foi avaliada a resistência de 46 cultivares de arroz para plantio com irrigação por inundação, em 1990/91, no Estado de São Paulo, através de infectários propostos por OU em 1965 em "The Rice Blast Disease", p. 441-446. Para essa avaliação foram atribuídas notas aos sintomas apresentados pelas folhas, aos 35 dias do plantio, conforme recomendado pelo I.R.R.I., em "Standard Evaluation System for Rice", 2ª ed., 1980, p. 13. Os cultivares foram estudados em 2 repetições, em 2 ensaios em Pindamonhangaba, além de Tremembé e Mococa. Dentre os 46 cvs. testados, IAC 1100, IAC 1231, IAC 242, IAC 100, IAC 238 e IAC 1091 foram resistentes em todas as localidades. De 148 novas progênies para cultivo irrigado, avaliados somente na E.E. de Pindamonhangaba, 10 se mostraram resistentes à brusone na folha.

25 RESISTÊNCIA A DOENÇAS EM GERMOPLASMA DE AMENDOIM: UM BANCO DE DADOS./DISEASE RESISTANCE IN PEANUT GERMOPLASM: A DATA BASE¹. I.J. GODOY²; S.A. MORAES² & A.V.C. MORAES. Seção de Genética e de Fitopatologia Instituto Agronômico, C.P. 28, 13020-902 - Campinas, SP. ²Bolsistas do CNPq.

O gênero *Arachis* é nativo da América do Sul, incluindo o Brasil. Com a expansão das expedições de coleta de germoplasma no continente, em especial nos últimos 15 anos, uma apreciável variabilidade vem sendo introduzida nas coleções. No Instituto Agronômico, uma coleção da espécie cultivada (*A. hypogaea*), cujo número recente é de 2000 acessos, vem sendo avaliada quanto à resistência a cinco das doenças da parte aérea de importância econômica para o amendoim. As reações de cada acesso são anotadas principalmente em condições de campo, sendo o material a ser avaliado plantado na forma de coleção ou destacado para ensaios mais específicos. As avaliações são feitas por comparação com um cultivar padrão de suscetibilidade, utilizando uma escala de 7 notas variando de suscetível a resistente, para discriminação das reações.

Os resultados das avaliações estão sendo armazenados em computador, para a formação de um banco de dados, de grande interesse para trabalhos de melhoramento da espécie. Para cada patógeno (mancha castanha, mancha preta, verrugose, mancha barrenta e ferrugem), diversos genótipos foram avaliados como resistentes a moderadamente resistentes. Observaram-se alguns casos de resistência a mais de um patógeno, principalmente entre os acessos da subespécie *hypogaea*. Outras informações constantes do banco de dados são aqui discutidas.

¹ Parcialmente financiado pela FAPESP.

26 EFEITO DO INSETICIDA CARTAP NO CONTROLE DA FERRUGEM DO FEIJOEIRO./EFFECT OF THE CARTAP INSECTICIDE FOR CONTROL OF COMMON BEAN RUST. C.L. SILVA¹; J.B. GONÇALVES¹; E.M. OCCHIENA²; J.O.M. MENTEN³. ¹Dep. Fitotecnia, Faculdade de Agronomia "Manoel Carlos Gonçalves", C.P. 5, 13990-000 E.S. do Pinhal - SP, ²Hokko do Brasil, Av. Indianópolis, 3435, 04063-006, São Paulo-SP, ³Dep. Fitopatologia, ESALQ/USP, C.P. 9, 13400, Piracicaba, SP. Bolsista do CNPq e Professor Colaborador da F.A. "M.C.G."

O inseticida cartap a 375, 500, 750 e 1000 g/ha e os fungicidas oxycarboxin a 375 g/ha, fentin acetate a 200 g/ha e mancozeb a 1600 g/ha foram avaliados para controle da ferrugem e produtividade do feijoeiro em E.S. Pinhal - SP. Considerou-se para as avaliações uma área útil de 10 m² por parcela. A partir dos 29 dias, após a emergência, foram realizadas 3 pulverizações a intervalos de 14 dias. A ferrugem foi avaliada por uma escala de notas (1-6), onde 1 = folha sadia e 6 = > 65% da área com pústulas viáveis (castanhas) e número de pústulas brancas (inviáveis) e castanhas em 4 cm² da área foliar. Cartap a 1000 g/ha proporcionou o melhor controle da ferrugem seguido por cartap a 500 e 750 g/ha, oxycarboxin a 375 g/ha, fentin acetate a 200 g/ha e cartap a 375 g/ha. As maiores produtividades foram obtidas por

fentin acetate e oxycarboxin, significativamente superiores à testemunha.

27 LEVANTAMENTO E OBSERVAÇÕES SOBRE O "AMARELINHO" OU "CLOROSE VARIEGADA" DOS CITRUS./SURVEY AND OBSERVATIONS ON THE LITTLE YELLOW FRUIT (AMARELINHO) OR CITRUS VARIEGATED CHLOROSIS (CVC) SYNDROME. E. MALAVOLTA, CENA-USP, C.P. 96, 13416-000 Piracicaba, SP, H.S. PRATES e W.B.S. PINTO, CATI-SAA, C.P. 960, 13073-001, Campinas, SP.

Levantamentos da incidência da anormalidade no Estado de São Paulo, Brasil, cobrindo uma população de cerca de 100 milhões de plantas revelou que 0,4% estavam afetadas. Em viveiros, porém, os sintomas não foram observados.

O trabalho de pesquisa em andamento considera somente a hipótese duma causa patogênica, e o envolvimento de *Xylella fastidiosa* uma bactéria encontrada no xilema das plantas afetadas.

Sugere-se que a hipótese de o "amarelinho" ser causado ou estar associado com desordens nutricionais deve também ser explorada devido aos fatos: os sintomas foliares lembram os provocados por deficiências (K, Zn, Mo) ou excesso (B); tem sido observada a recuperação parcial de pomares quando bem adubados (macro e micronutrientes).

Por outro lado devem ser procuradas ou induzidas fontes de resistência ou tolerância.

28 VIABILIDADE E VIRULÊNCIA DE ISOLADOS DE *Pseudomonas solanacearum* MANTIDOS SOB TRÊS MÉTODOS DE PRESERVAÇÃO./VIABILITY AND VIRULENCE OF *Pseudomonas solanacearum* STRAINS MAINTAINED UNDER THREE PRESERVATION METHODS. M.R. de A. ROQUE¹; A. de M. GUIMARÃES¹ & J. RODRIGUES NETO². ¹Depto de Defesa Fitossanitária, FCA, UNESP, C.P. 237, 18603-509, Botucatu/SP. ²Seção de Bacteriologia Fitopatológica, Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970, Campinas, SP.

Isolados de *Pseudomonas solanacearum*, pertencentes à Coleção de Culturas IBSBF foram testados quanto à viabilidade e virulência, após 14 anos, preservados em água destilada (isolados 58, 94, 125 e 139) e por liofilização (isolado 38 "freeze-drying" e 125 "L-drying"). As ampolas foram abertas e o conteúdo transferido para nutriente líquido e incubadas a 28°/48h. Após procedeu-se a uma diluição seriada em salina 0,85%, até 10⁻⁶, e plaqueadas em meio de TZC, 100 l/placa, com 5 repetições/diluição, e incubadas a 28°C. As avaliações foram feitas após 48h, verificando-se a viabilidade (nº de colônias) e tipo (virulentas e avirulentas). Os resultados demonstraram que, quanto à viabilidade, os maiores índices foram encontrados nos isolados preservados em água destilada, apesar da grande variação entre eles. "Freeze-drying" e "L-drying" apresentaram menor número de UFC/ml. Em relação à virulência isolados preservados em "Freeze-drying" (38) e água destilada (58, 94 e 125 (exceção feita ao 139) apresentaram % de colônias virulentas próximo de 100, não diferindo estatisticamente. Em "L-drying" (125) e o isolado 139 foi obtido uma menor % de colônias virulentas, diferindo estatisticamente. Estes dados indicam que a preservação de *Pseudomonas solanacearum*, com o objetivo de manutenção da viabilidade, pureza e virulência, é satisfatória com o uso de "FREEZE-DRYING" ou água destilada. Fatores como a relação custo-benefício devem ser considerados na escolha de um desses métodos.

29 EFEITO DOS MEIOS TWEEN 20 E TWEEN 80 NO CRESCIMENTO E NA ATIVIDADE LIPOLÍTICA DE PATOVARES DE *Xanthomonas campestris*./EFFECT OF TWEEN 20 AND TWEEN 80 MEDIA IN GROWTH AND ESTERASE ACTIVITY OF *Xanthomonas campestris* PATHOVARS. R.F. KOBORI, E. ABE, A.C. MARINGONI, DDF/FCA/UNESP, C.P. 237, 18603-970, Botucatu-SP.

Estudou-se o efeito dos meios de cultura nutriente ágar (NA), Tween 20 e Tween 80 sobre o crescimento, diâmetro de colônias e atividade dos isolados de *X.c. pv. campestris* (Xcc), *X.c. pv. passiflorae* (Xcp), *X.c. pv. phaseoli* (Xcph) e *X.c. pv. vesicatoria* (Xcv) isol. pimentão, no 4º e 7º dias de incubação, à 28°C. Observou-se na 1ª avaliação a presença de colônias amarelas nos meios NA e Tween 80; nesta mesma avaliação, a Xcc apresentou baixa % de colônias amarelas no meio Tween 20 e ausência de colônias amarelas neste meio para os isolados de Xcp e Xcph. Porém, para Xcv constatou-se ape-

nas colônias amarelas no meio Tween 20, fato este não ocorrido para Xcp e Xcp que apresentaram colônias brancas. Com relação ao diâmetro das colônias a Xcp apresentou colônias amarelas menores no meio Tween 20 em relação aos meios NA e Tween 80. Já, para Xcv não houve interferência dos meios no diâmetro das colônias. Na 2ª avaliação, os isolados de Xcp, Xcph e Xcv apresentaram apenas colônias amarelas em todos os meios de cultura; entretanto, a Xcc apresentou colônias amarelas nos meios NA, Tween 80 e Tween 20, porém neste último apresentou colônias brancas. Não houve diferença significativa no diâmetro das colônias amarelas dos isolados. Com relação à atividade lipolítica, na 1ª avaliação, houve reação positiva para os isolados Xcc e Xcph, no meio Tween 80. No entanto, na 2ª avaliação, todos os isolados apresentaram hidrólise de Tween 20 e Tween 80.

30 ERRADICAÇÃO DO CANCRO CÍTRICO: DESFOLHA QUÍMICA VISANDO SUBSTITUIR O RAIOS MÍNIMO DE ELIMINAÇÃO DE PLANTAS CÍTRICAS./CITRUS CANKER ERADICATION: CHEMICAL DEFOLIATION IN ORDER TO SUBSTITUTE THE MINIMUM CITRUS TREES ELIMINATION RAY*. T. NAMEKATA¹; L.C. CERÁVOLO²; A.C. ROSSI³. ¹Inst. Biológico, S. Paulo, C.P. 7119, 01064-970; ²Instituto Biológico, Est. Exp. P. Prudente, C.P. 298, 19100; ³FUNDE-CITRUS em exercício na Est. Exp. P. Prudente.

Esta pesquisa tem por objetivo estudar a possibilidade de substituir o método de erradicação em vigor, que obriga a eliminação de plantas cítricas suspeitas de contaminação por *Xanthomonas campestris* pv. *citri* em um raio mínimo de 50 metros, por desfolha química, mediante a pulverização com o diquat (Reglone) a 0,15%. Os experimentos "in loco" iniciados em 1989, até dezembro de 1992, totalizaram 19 campos experimentais instalados em diferentes condições quanto ao número de plantas contaminadas, idade das plantas, variedades e épocas de execução. O período definido para cada experimento é de 24 meses. Os 4 primeiros já foram encerrados com total sucesso, não se observando nenhum caso de recontaminação e as plantas tratadas recuperam-se totalmente, dentro do prazo de 12 meses. Nos demais experimentos que variam de 3 a 18 meses, o comportamento vem sendo semelhante, até o momento. Embora, até o encerramento de todos eles devam transcorrer ainda, cerca de 21 meses de avaliação, os resultados até aqui obtidos indicam a grande possibilidade de se poder propor ao final desses experimentos, a adoção desse método de erradicação, que reduzirá substancialmente o prejuízo ao citricultor e o custo dos serviços de erradicação.

* Apoios FUNDEPAG e FAPESP.

31 INDUÇÃO DE SINTOMAS DA SOROSE DOS CITROS EM LARANJAS DOCES INDICADORAS ATRAVÉS DE CHOQUE TÉRMICO À BAIXA TEMPERATURA./PSOROSIS SYMPTOMS INDUCED IN SWEET ORANGE INDICATORS BY THERMAL SHOCK AT LOW TEMPERATURE. N. GUIRADO e G.W. MULLER¹, Seção de Virologia Fitotécnica, Instituto Agronômico, C.P. 28, 13020-902, Campinas, SP. ¹Bolsista do CNPq.

Os testes de indexação biológica para a sorose dos citros estão baseados em sintomas foliares. Em São Paulo, estes testes são limitados pela ocorrência de altas temperaturas que prevalecem na maior parte do ano. Devido a este fato, os sintomas apenas são observados em casa-de-vegetação ou em campo durante a brotação da primavera sob temperatura amena.

Visando contornar essa dificuldade, as laranjas 'Baianinha', 'do Céu', 'Madam Vinous' e 'Caipira', enxertadas sobre limão Cravo, previamente inoculadas com 3 isolados de sorose e mantidas em casa de vegetação (28-35°C), foram testadas como indicadoras. Essas plantas, todas com brotos sem sintomas, foram submetidas a choques térmicos de 15, 20 e 25°C, por períodos de 3 a 8 dias, em câmaras de crescimento com luminosidade constante.

Observou-se que o choque térmico a 15°C por 3 a 6 dias permitiu obter sintomas nítidos da sorose em 100% das plantas tratadas. As cultivares Baianinha e do Céu foram melhores indicadoras que 'Madam Vinous' e 'Caipira'. Verificou-se ainda que a procedência dos isolados do vírus influenciou na severidade dos sintomas. O uso dessa metodologia torna mais segura a detecção da sorose, sendo provável que possa ser empregada em qualquer época do ano em que ocorra brotação.

34 Summa Phytopathologica

32 OCORRÊNCIA DE UM ISOLADO DO COMPLEXO DO VÍRUS DO MOSAICO DAS NERVURAS DA VIDEIRA QUE NÃO CAUSA SINTOMAS NO PORTA-ENXERTO KOBER 5BB./OCCURRENCE OF AN ISOLATE OF GRAPEVINES FLECK VIRUS COMPLEX THAT DOES NOT INDUCE SYMPTOMS ON THE ROOTSTOCK KOBER 5BB. H. KUNIYUKI¹ & A.S. COSTA, S. de Virologia, Inst. Agronômico, C.P. 28, 13020-902, Campinas, SP. ¹Bolsista do CNPq.

O vírus do mosaico das nervuras da videira (*Vitis* spp.) causa sintomas de palidez das nervuras menores em plantas do porta-enxerto indicador Rupestris du Lot; no porta-enxerto Kober 5BB, os isolados comuns do vírus causam sintomas, mas os isolados das variedades Kioho e Olimpia não os induzem.

A partir de 1986, foram observados casos de ausência dos sintomas esperados em algumas plantas inoculadas de Kober 5BB. Em novos testes efetuados, mediante emprego de 15 variedades de copa e de 3 porta-enxertos de diferentes procedências, foi verificado que as reações foram positivas em todas as plantas de Rupestris du Lot. Em Kober 5BB, as reações foram positivas (Niagara Branca, Niagara Rosada, Igawa 900, Jacquez, Moscatel de Hamburgo, Perlona, Seibel 2 e Seyve Villard 5276), negativas (Alphonse Lavallée, IAC 457-11, 8B, 420A e Riesling) e positivas e negativas, dependendo da planta e da localidade (IAC 116-31, IAC 138-22, IAC 313, Itália e Rubi). Os resultados dos testes de recuperação em Rupestris du Lot foram positivos para todos os casos de reações negativas em Kober 5BB. Não houve manifestação de sintomas quando clones sadios e plantas de semente da variedade Kioho foram inoculados com esse vírus que não causa sintomas em Kober 5BB. Os resultados indicam que este é um isolado do complexo, provavelmente mais próximo aos isolados de Kioho e Olimpia do que aos mais comumente encontrados em São Paulo.

33 TRATAMENTO QUÍMICO E BIOLÓGICO DE *Colletotrichum lindemuthianum* EM SEMENTES DE FEIJÃO./CHEMICAL AND BIOLOGICAL TREATMENT OF *Colletotrichum lindemuthianum* ON BEAN SEEDS. S.M.A. OLIVEIRA; H. KIMATI, Área de Fitossanidade/DEPA/UFRPE. Dois Irmãos, 52171-900, Recife-PE.

Este trabalho foi desenvolvido em condições de laboratório e casa-de-vegetação, nos quais utilizou-se sementes de feijão inoculadas artificialmente com *C. lindemuthianum* e tratadas com os fungicidas benomyl, tiofanato metílico, fentin hidroxide e prochloraz, na dosagem de 2g de i.a./kg de sementes e os isolados AP 114 e AP 332 de *Bacillus subtilis*. Após sofrerem o tratamento, parte das sementes foram plaqueadas e incubadas de acordo com o método de papel de filtro e outra parte distribuídas em caixas plásticas, contendo solo autoclavado, respectivamente, laboratório e casa-de-vegetação. Em laboratório, todos os fungicidas ofereceram ótimo controle de *C. lindemuthianum*, variando em média de 2,5% a 5% e os isolados apresentaram controle regular de 24,17% e 25,0% sobre as sementes, em comparação com a testemunha que apresentou um percentual de 65,5%. Em condições de casa-de-vegetação, o tiofanato metílico, seguido do benomyl e fentin hidroxide, tiveram melhor desempenho do que os dois isolados de *B. subtilis* no tratamento das sementes.

34 EFEITO DE FUNGICIDAS SOBRE O CRESCIMENTO MICELIAL E GERMINAÇÃO DE ESPOROS DE *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*. A REIS¹ e S.M.A. de OLIVEIRA, Área de Fitossanidade/DEPA-UFRPE. Dois Irmãos, 52171-900, Recife-PE. ¹Bolsista da CAPES.

Testou-se, in vitro, o efeito dos fungicidas benomyl, ridomil, iprodione e captan, nas concentrações de 0,5; 1; 5; 10; 50 e 100 ppm do p.a., sobre o crescimento micelial e germinação de esporos de *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*. No ensaio de crescimento micelial utilizou-se o meio de cultura BDA misturado aos fungicidas nas diversas concentrações. No ensaio de germinação de esporos misturaram-se iguais volumes de suspensões dos fungicidas e conídios do fungo (1x10⁵ con./ml) em lâminas escavadas. Na avaliação do crescimento micelial, feita aos sete dias de incubação, observou-se que Benomyl, a partir de 5 ppm, bem como Ridomil e Captan a 100 ppm inibiram o crescimento em 100%. A avaliação da germinação de esporos foi feita com 9 horas de incubação observando-se que Captan, também a partir de 5 ppm, e Ridomil aos 50 e 100 ppm inibiram totalmente a germinação.

35 ESPORULAÇÃO E CRESCIMENTO MICELIAL DE *Alternaria* sp. SOB DIFERENTES MEIOS DE CULTURA E REGIME DE LUMINOSIDADE./SPORULATION AND MICELIAL GROWTH OF *Alternaria* sp. UNDER DIFFERENT CULTURE MEDIA AND LIGHT REGIME. S.M.A. OLIVEIRA; D.M.W. SILVA; G.F.A. PEREIRA; M. MENEZES, Área de Fitossanidade/DEPA/UFRPE. Dois Irmãos, 52171-900, Recife-PE.

Esta pesquisa teve por objetivo estudar diferentes regimes de luminosidade e meios de cultura sobre o crescimento micelial e esporulação de *Alternaria* sp. causador de manchas nas folhas e frutos de mangueira. Foram utilizados os meios de cultura BDA (batata-dextrose-ágar), CDA (cenoura-dextrose-ágar) e CoDA (coco-dextrose-ágar) e seis regimes de luminosidade: claro contínuo, alternância luminosa (12hs claro/12hs escuro), escuro contínuo, 24 hs escuro/claro contínuo, 48hs escuro/claro contínuo e 72hs escuro/claro contínuo. Discos de ágar contendo as estruturas do fungo, foram depositados no centro de placas de Petri, com os diferentes meios. A avaliação do crescimento micelial foi realizada diariamente, tomando-se em mm o diâmetro da colônia, em dois sentidos opostos, e a mensuração da esporulação avaliada oito dias após a incubação. Com relação ao crescimento micelial, os resultados demonstraram que o melhor meio foi o CDA nas condições de claro contínuo, 24hs escuro/CC e 48hs escuro/CC, os meios CDA e BDA destacaram-se na esporulação do patógeno em questão.

36 COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE INOCULAÇÃO DE *Fusarium oxysporium* f. sp. *phaseoli* EM PLANTAS DE FEIJÃO./COMPARISON OF INOCULATION METHODS OF *Fusarium oxysporium* f.sp. *phaseoli* ON BEAN PLANTS. A. REIS¹ & S.M.A. de OLIVEIRA (UFRPE/DEPA/Fitossanidade, 52171-900, Recife, PE). ¹Bolsista da CAPES.

Visando selecionar métodos de inoculação de *Fusarium oxysporium* f.sp. *phaseoli*, agente da murcha do feijoeiro, conduziu-se este estudo em condições de casa-de-vegetação, em solo natural e esterilizado. Foram testados os métodos: a) inoculação do solo com o fungo, cultivado em arroz autoclavado com 1% de peptona e, b) inoculação com suspensão de conídios, obtida através de cultivo em meio de Armstrong. Nos tratamentos referentes à inoculação do solo foram empregados: 0,5 e 1,25g de inóculo/kg de solo, sendo a adição realizada 7 dias antes e por ocasião do plantio das sementes, bem como presença e ausência de ferimentos nas raízes. No método em que se utilizou suspensão de conídios foram empregados os tratamentos com e sem ferimentos de raízes. Os resultados indicaram que em solo natural o método de suspensão de conídios com ferimentos de raízes proporcionou maior severidade da doença, não diferindo significativamente dos tratamentos em que foram empregados 1,25 g de inóculo, 7 dias antes do plantio, com e sem ferimento de raízes. Em solo esterilizado, os melhores tratamentos foram a inoculação do solo com 0,5 e 1,25 g de inóculo, 7 dias antes do plantio e com ferimentos.

37 SELEÇÃO DE INÓCULO DE *Sclerotium coffeicola*./INOCULUM SELECTION OF *Sclerotium coffeicola*. M.J.S. VITAL, Setor de Fitopatologia/Fitossanidade, DEPA - UFRPE. CEP: 52171-900 - Recife, PE, Bolsista do CNPq.

O fungo *Sclerotium coffeicola* não produz esporos, sendo disseminado dentro da mesma área e de uma área para outra através de propágulos vegetativos. O objetivo deste trabalho foi verificar a eficiência de diferentes tipos de inóculos no crescimento micelial e produção de esclerócios pelo referido fitopatógeno. Foram utilizados três tipos de inóculos: A = disco de ágar contendo micélio, B = esclerócio e C = 1 ml de uma suspensão macerada de esclerócios + micélio. Os inóculos foram transferidos para o centro de placa de Petri contendo BDA ou distribuídos pela superfície do meio. Após 7 dias foi feita a avaliação quanto ao aspecto geral da colônia e quantificada a produção de esclerócios pelo fungo. O inóculo C mostrou-se mais eficiente colonizando toda a superfície do meio e produzindo esclerócios em abundância.

38 REINTRODUÇÃO DOS CLONES VELHOS NA CITRICULTURA, LIVRES DE VÍRUS E VIRÓIDES PELA MICRO-ENXERTIA "IN VITRO"./REINTRODUCTION OF OLD LINES IN THE CITRICULTURE FREE FROM VIRUS AND VIROIDS THROUGH SHOOT-TIP

GRAFTING. A.A. SALIBE¹; ADRIANE B. SALIBE¹; A. TUBELIS¹; O. CROCOMO²; L.A. GALLO² e E.T. de OLIVEIRA². ¹FCA/UNESP - Botucatu, SP, ²CEBTEC/ESALQ, USP - Piracicaba, SP.

Os clones velhos das variedades comerciais foram abandonados pelos citricultores, a partir de 1960, em função da alta infecção por vírus e viróides: laranja Baianinha 100% sorose e 100% exocorte, laranja Bahia 100% sorose, laranja Hamlin 100% exocorte, laranja Barão 100% cachexia-xiloporose, laranja Pera 8,4% exocorte e 16,6% de sorose, laranja Valencia 47% sorose e pomelo Marsh seedless 75,3% exocorte e 100% sorose. A preferência voltou-se para as nucelares, livres de patógenos não transmissíveis pela semente, apesar de certos inconvenientes apresentados pelas árvores e frutas das novas linhagens. A re-introdução dos clones velhos tornou-se possível graças ao desenvolvimento da técnica de limpeza de patógenos internos pela micro-enxertia "in vitro". Relata-se aqui o programa de melhoramento dos citros, em execução conjunta pela UNESP/USP, que já dispõe de clones velhos sadios para utilização na citricultura paulista. Todos os clones velhos recuperados estão sendo pré-imunizados com raças atenuadas do vírus da tristeza, para construção de uma barreira imunológica protetora da hiperinoculação por raças severas destrutivas.

39 DOENÇAS DE VÍRUS E SIMILARES NA CITRICULTURA PAULISTA./VIRUS AND VIRUS-LIKE DISEASES, AFFECTING CITRUS ORCHARDS IN SÃO PAULO STATE, BRAZIL. A.A. SALIBE¹, ARIANE B. SALIBE¹, A.P. JACOMINO², A. TUBELIS¹ e M.J. BERTTA³. ¹Faculdade de Ciências Agrônomicas, UNESP, Botucatu, SP, ²Instituto Agrônomo do Paraná, Londrina, PR e ³Instituto Biológico de São Paulo, SP.

Inspecções realizadas em pomares comerciais e biotestes para indexação de vírus e viróides efetuados em condições controladas na FCA/UNESP em Botucatu, evidenciaram a seguinte situação na citricultura paulista: 1 - Tristeza endêmica, infectando todas as plantas, mesmo os limoeiros verdadeiros, com variação na severidade das estirpes do vírus; 2 - Sorose presente em algumas variedades, como a laranja Folha Murcha, com sintomas foliares mas raramente danos nos troncos e ramos, com indicações de lenta difusão no campo; 3 - Exocorte limitada ao limão Tahiti clone Quebra-galho e a alguns clones de limão Siciliano; 4 - Xiloporose ausente, restrita a árvores em coleções; 5 - Declínio estimado em 4 a 5 milhões de árvores; 6 - Clorose variegada com sintomas em 2 milhões de árvores, em difusão acelerada; 7 - Vein enation/woody gall virus em difusão lenta para toda a citricultura, presente em matrizes oficiais; e 8 - Outros problemas com ocorrência limitada incluindo "rumple bark", "shell bark", "ring spot", "bud-union crease" e declínios de causa indeterminada. Agregue-se a ocorrência generalizada de leprose, de natureza virótica.

40 OCORRÊNCIA DE CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS NO ESTADO DO PARANÁ./OCCURENCE OF CITRUS VARIATED CHLOROSIS IN PARANA STATE, BRAZIL. R.M.V.B.C. LEITE & A.P. JACOMINO. Instituto Agrônomo do Paraná, Caixa Postal 1331, 86001-970, Londrina, PR.

A clorose variegada dos citros (CVC) foi observada no Brasil em 1987, ocorrendo em pomares de citros nos estados de São Paulo e Minas Gerais. Os sintomas em folhas são caracterizados pela clorose variegada, redução do limbo foliar e presença de incrustações de goma na face inferior. Ramos afetados produzem frutos pequenos e endurecidos, que amadurecem precocemente. Este problema tem sido consistentemente associado à presença da bactéria *Xylella fastidiosa* nos tecidos da planta. Em maio de 1992, no município de Paranavaí, foram observadas plantas com sintomas de CVC em um pomar de laranja Pera enxertada sobre limão cravo, de 4 anos de idade, implantado com mudas provenientes de viveiros do estado de São Paulo. Análises indicaram a presença de *X. fastidiosa* em folhas e ramos afetados, detectada por teste sorológico de DAS-ELISA, utilizando-se anticorpos policlonais específicos para a bactéria. Foi possível isolar a bactéria de tecidos de ramos da planta, que foi caracterizada como *X. fastidiosa* pela coloração de Gram, morfologia e coloração da colônia em meio de cultura BCYE e sorologia positiva para a bactéria em teste de ELISA. Este é o primeiro relato da ocorrência da doença no estado do Paraná.

41 OCORRÊNCIA DE NOVAS RAÇAS DE *Colletotrichum lindemuthianum* NO ESTADO DO PARANÁ./OCCURENCE OF NEW RACES OF *Colletotrichum lindemuthianum* IN PARANÁ STATE. S.M. de T. PIZA. Instituto Agronômico do Paraná-IAPAR, Caixa Postal 1331, 86001-970, Londrina, PR.

Vinte e cinco isolados de *Colletotrichum lindemuthianum* coletados em diferentes regiões do estado do Paraná foram submetidos à cultura monospórica e inoculados em 12 variedades diferenciadoras a saber: Michelite, Aiguille Vert., Dark Red Kidney, Wídusa, Imuna, BO 22, Sanilac, Cornell 49-242, Kaboon, TO, PI 207262 e México 222. As plântulas foram inoculadas com uma suspensão de esporos na concentração de 10⁶ conídios/ml, quando as folhas primárias apresentavam 2/3 de sua expansão. A seguir as mesmas foram mantidas em sala climatizada com 80% de umidade relativa e 21°C durante 7 dias. A avaliação foi feita visualmente através de uma escala de 0 a 5, onde considerou-se resistentes as plântulas que receberam notas 0, 1 e 2, e suscetíveis aquelas com notas 3, 4 e 5. Constatou-se a ocorrência das raças Alfa, Epsilon, Capa, Alfa-Brasil e de 3 raças novas.

42 OÍDIO DA SERINGUEIRA./POWDERY MILDEW OF RUBBER TREE. M.F. STRADIOTO, FEIS/UNESP, C.P. 31, 15378-000, Ilha Solteira, SP e L. ZAMBOLIM, UFV, 36570-000, Viçosa, MG.

Nos países do Oriente, o oídio (*Oidium heveae*) é uma doença importante para a seringueira. No Brasil, *Oidium* sp. foi constatado três vezes (Campinas, São Paulo e Pernambuco), e nestas situações todo material doente foi destruído.

Em agosto de 1992, em Buritama-SP, em seringal adulto, foi constatada a presença de manchas pulverulentas esbranquiçadas na superfície abaxial de folíolos de seringueira. Folhas com grande área afetada pela doença apresentavam amarelhecimento na superfície adaxial com queda posterior. O exame microscópico de folíolos doentes revelou a presença de micélio, conidióforos e conídios do fungo *Oidium* sp. Avaliação da severidade da doença na área revelou que os clones RRIM 527 e PR 261 foram os mais afetados, os clones BSA 20, RRIM 623, GT 711, BD 5, FX 3703, BD 10, MDF 180 e RRIM 600 apresentavam pouco ataque e os clones RRIM 3087, C 290, Fx 4098, RRIM 526, IAN 6159, Fx 3844, GL 1 e Fx 2261 não apresentavam sintomas da doença.

Considerando que a atual constatação foi feita em seringal adulto, que o fungo é disseminado pelo vento, que a maior área plantada com seringueira, no Estado de São Paulo, está no Planalto e que as condições ambientais podem ser favoráveis para a doença em algumas épocas do ano; o oídio da seringueira pode se constituir, nestas condições, numa doença que demandará grandes esforços para controlá-la.

43 RESULTADOS DA INDEXAÇÃO BIOLÓGICA PARA VÍRUS E VIRÓIDES DE ÁRVORES SUPERIORES SELECIONADAS NA CITRICULTURA PAULISTA./RESULTS OF BIOLOGICAL INDEXING FOR VIRUS AND VIROIDES OF SUPERIOR TREES SELECTED IN THE CITRUS INDUSTRY OF SÃO PAULO STATE. BRAZIL. A.A. SALIBE¹ e A. TUBELIS¹, Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP, C.P. 237, 18600, Botucatu, SP. ¹Bolsista do CNPq.

Cento e dez árvores cítricas foram submetidas a testes de indexação biológica para detecção dos vírus da tristeza e sorose e dos viróides da exocorte e xiloporose. Elas foram selecionadas pela superior performance quanto a vigor, produtividade e qualidade de seus frutos, em pomares comerciais e centros experimentais. Todas as variedades comerciais foram consideradas no estudo, sendo 48 plantas da variedade laranja Pera. Os resultados indicaram que todas as 100 árvores estavam infectadas pelo vírus da tristeza, 21 delas, embora sem sintomas de tronco, eram portadoras da sorose, 18 delas estavam infectadas pelo viróide da exocorte e apenas 5 com xiloporose. Todas as árvores de laranja Folha Murcha mostraram-se portadoras do vírus da sorose e as de limão Tahiti clone Quebra-Galho estavam infectadas por uma raça atenuada do viróide da exocorte. A laranja Pera Bianchi mostrou-se portadora do vírus da sorose.

44 EFEITO DO DESLINTAMENTO A FLAMA SOBRE A SANIDADE E O ARMAZENAMENTO DE SEMENTES DE ALGODÃO./EFFECT OF FLAME DELINTING ON HEALTH AND STORAGE OF COTTON SEEDS¹. PATRICIO, F.R.A.² e J.O.M. MENTEN³. ²Serviço de Controle de Qualidade/DSMM/CATI, C.P. 1291, 13073-001, Campi-

nas, SP e ³Depto de Fitopatologia, ESALQ/USP, C.P. 9, 13418-900, Piracicaba, SP.

Avaliou-se o efeito do deslintamento adicional através da flambagem, quando comparado ao apenas mecânico, sobre a sanidade de sementes de algodão, logo após o deslintamento e durante o armazenamento por 18 meses. A avaliação da sanidade foi realizada com a utilização método do papel de filtro com a incubação das sementes por 7 dias a 20°C. Não houve diferença quanto à incidência de *Colletotrichum gossypii* e *Botryodiplodia* sp. entre as sementes flambadas e as deslintadas mecanicamente. Para *Fusarium* spp. não houve diferença logo após o deslintamento, mas o decréscimo na viabilidade do fungo durante o armazenamento foi mais acentuado nas sementes flambadas. *Aspergillus* spp. e *Penicillium* spp. ocorreram em maiores níveis em sementes deslintadas mecanicamente, possivelmente devido ao maior teor de umidade que as mesmas possuíam durante o período de estocagem. Os fungos de campo perderam a viabilidade durante o armazenamento, com decréscimo mais rápido para *C. gossypii* e mais lento para *Fusarium* spp. Os fungos de armazenamento apresentaram aumento na incidência com o transcorrer do período de estocagem.

¹ Parte da Tese de Mestrado da primeira autora.

45 FAIXA DE TEMPERATURA DE DESENVOLVIMENTO DE *Valsa ceratosperma* (Tode:Fr.) Maire^{*}./TEMPERATURE RANGE OF DEVELOPMENT OF *Valsa ceratosperma* (Tode:Fr.) Maire. C.G. AUER¹ e T.L. KRUGNER². ¹EMBRAPA/CNPFlorestas, C.P. 319, 83405-970, Colombo, PR e ²Depto de Fitopatologia, ESALQ/USP, C.P. 9, 13418-900, Piracicaba, SP, Bolsista do CNPq.

O crescimento e esporulação de *Valsa ceratosperma* fungo associado ao cancro do eucalipto, no estado de São Paulo, foram analisados sob condições axênicas e a diferentes temperaturas. O fungo foi isolado de tecidos lesionados da casca de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden, purificados e cultivados em placas de Petri com meio BDA. Discos de micélio-ágar, de 5 mm de diâmetro, foram retirados de culturas puras e transferidos para o centro de placas com BDA, as quais foram mantidas em estufas controladas a 10, 15, 20, 25, 30, 35 e 40°C. O crescimento foi avaliado com base na taxa de crescimento linear da colônia, determinada pela regressão linear simples entre o diâmetro médio da colônia e o tempo de incubação gasto. O desenvolvimento do fungo ocorreu na faixa entre 15 e 35°C, com a maior taxa verificada a 30°C. A maior produção de picnídios férteis também ocorreu na temperatura de maior crescimento, porém os peritécios não foram detectados em qualquer temperatura.

* Parte da tese de doutoramento do primeiro autor. Apoio CNPq.

46 CONTROLE DA FERRUGEM (*Hemileia vastatrix*) DO CAFEEIRO COM EXTRATO CONCENTRADO DOS METABÓLITOS DE *Bacillus subtilis*¹./CONTROL OF COFFEE LEAF RUST WITH METABOLITES OF *Bacillus subtilis*. W. BETTIOL², M.L. SAITO, V.A. PIRES e A.A. SOUZA. CNPDA/EMBRAPA. C.P. 69, 13820-000 Jaguariúna, SP. ²Bolsista do CNPq.

Metabólitos de *Bacillus subtilis* (isolado AP-3) produzidos em meio de glucose 1%, peptona 1%, extrato de levedura 0,5%, NaCl 0,3%, KH₂PO₄ 0,1% e MgSO₄ 0,05% (GPL), fermentado por 13 dias, foram obtidos através de precipitação com sulfato de amônio. Na concentração de 1000 ppm inibiram totalmente a germinação dos uredíniosporos de *Hemileia vastatrix*. A pulverização do extrato, 24 horas antes da inoculação dos uredíniosporos de *H. vastatrix*, em plantas de café da variedade catuai, reduziu a porcentagem de folhas lesionadas em 17% na concentração de 100 ppm, 97% na de 1000 ppm e 100% na de 10.000 ppm.

¹ Projeto financiado pela FAPESP.

47 EXTRATO CONCENTRADO DOS METABÓLITOS DE *Bacillus subtilis* NÃO APRESENTA AÇÃO SISTÊMICA EM CAFEEIRO¹./SECONDARY METABOLITES OF *Bacillus subtilis* DID NOT SHOW SYSTEMIC ACTION ON COFFEE PLANTS. W. BETTIOL², M.L. SAITO e J.A.H. GALVÃO. CNPDA/EMBRAPA, C.P. 69, 13820-000, Jaguariúna, SP. ²Bolsista do CNPq.

A ação sistêmica do extrato concentrado dos metabólitos de *Ba-*

cillus subtilis (isolado AP-3) foi testada através da pulverização em folhas dos ramos inferiores ou dos superiores ou folhas de metade dos ramos de caféiro, na concentração de 10.000 ppm, 24 horas antes da inoculação de *Hemileia vastatrix* (0,4 mg de urediniosporos/ml de água). A avaliação foi realizada 40 dias após a inoculação determinando-se a porcentagem de folhas lesionadas e o número de lesões por folha, tanto nas folhas tratadas como nas não tratadas. Em torno de 90% das folhas não tratadas com o extrato apresentaram-se lesionadas, sendo o número de lesões por folha maior do que 9. Por outro lado, não ocorreu ferrugem nas folhas tratadas. Esses dados demonstram que o extrato concentrado dos metabólitos de *B. subtilis* não apresenta ação sistêmica nas direções ascendentes, descendentes e laterais.

¹ Projeto financiado pela FAPESP.

48 USE OF ISOLATED CELLS TO DETECTED PHYTOXIC ACTIVITY IN CULTURE OF *Verticillium dahliae* IN EGG-PLANT./USO DE CÉLULAS DE BERINJELA NA DETECÇÃO DE ATIVIDADE FITOTÓXICA DE FILTRADO DE CULTURA DE *Verticillium dahliae*. J.K. BRAR¹; I.S. MELO² e M.D.L. MENDES². ¹King's College, Universidade de Londres, Campden Hill Road W87AH, UK, ²CNPDA/EMBRAPA, C.P. 69, 13820-000, Jaguariúna, SP, Brasil.

Phytotoxins are useful tool for selection techniques in callus cultures. Single cells were isolated from callus of different cultivars of egg-plant and incubated with culture filtrates from isolate VD-02 of *Verticillium dahliae*. Rapid cell death occurred, as assessed by the stain fluorescein diacetate. More cell death occurred in the cells of the susceptible cultivars (Florida Market and Embu) in comparison to cells of the tolerant cultivars (RV-III and B-27). When inoculated with conidia of *V. dahliae* the cultivars F. Market and Embu expressed chlorosis, necrosis and vascular browning seven days after treatment. They lead a mean disease rating of 2.6 and 2.3, respectively and the cultivars RV-III and B-27 1.0 and 1.3, respectively. The action of the culture filtrate closely reflect the action of the isolate when inoculated in plants under greenhouse. Although effective, the currently used root inoculation screening procedure is laborious and time consuming.

49 NOVAS FONTES DE RESISTÊNCIA A *Phytophthora capsici* EM *Capsicum* spp. NA FASE JUVENIL./NEW RESISTANCE SOURCES TO *Phytophthora capsici* in *Capsicum* spp. IN THE JUVENILE AGE. C. SILVA¹ e I.S. MELO². ¹CNPV/EMBRAPA, C.P. 070218; 70359, Brasília, DF; ²CNPDA/EMBRAPA, C.P. 69, 13820-000, Jaguariúna, SP, Brasil.

A murcha de pimentão, causada por *P. capsici*, é uma das doenças mais importantes desta cultura.

Um novo método de avaliação de *Capsicum* spp à infecção de *P. capsici* na fase juvenil é descrito. Oitenta introduções de *Capsicum* spp. foram inoculadas aos 14 dias após a emergência, com uma suspensão de 5×10^4 zoosporos/ml (3 ml/planta). Foram selecionadas 13 fontes com alto nível de resistência na fase juvenil, quais sejam: CNPH 134, 989, 1398, 1393, 2174, 2171, 2172, 1372, 1397, 2176, 1386, 175 e 2661. Plantas individuais identificadas como resistentes sobreviveram à maturidade, o que pode servir diretamente em programas de melhoramento.

Conclui-se que existe considerável variabilidade quanto ao nível de resistência, no estágio juvenil de plantas de *Capsicum* spp. a *P. capsici*, o que permite seleção eficiente com economia de tempo e espaço.

50 *Colletotrichum gloeosporioides* ISOLADO DE *Orthezia praelonga* CAUSANDO PATOGENICIDADE EM *Coccoloba* sp./DAMAGED BY *Colletotrichum gloeosporioides* ISOLATED FROM *Orthezia praelonga*. R. CESNIK e G.C.G. OLIVEIRA - Laboratório de Entomologia, EMBRAPA/CNPDA - Caixa Postal 69, 13820-000, Jaguariúna, SP.

Exemplares de *Orthezia praelonga* Douglas (Homoptera, Ortheziidae) foram coletados em plantas de *Coccoloba* sp. (Polygonaceae) existentes na Praia de Copacabana, RJ, apresentando intensas epizootias causadas por *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. Este fungo entomopatogênico vem sendo testado com grande sucesso no controle da ortézia em citros.

Dez folhas, respectivamente de Café Catuai, Cocoloba, Laranja Pera e Limão Taiti foram lavadas com água destilada e injuriadas

com o auxílio de uma agulha hipodérmica. Outras dez, também lavadas pelo mesmo processo foram deixadas sem injuriar. Cinco de cada planta receberam um pincelamento com uma suspensão de 10^6 esporos/ml. Todas as folhas, com algodão umedecido nos pecíolos, foram colocadas individualmente em placas de Petri esterilizadas. Após 12 dias de incubação em condições ambientes as folhas de *Coccoloba* que haviam recebido a suspensão de *Colletotrichum* apresentavam sintomas. Este, quando aparente, se manifestava por intermédio de mancha avermelhada.

As folhas das outras plantas não apresentaram qualquer sintoma. Esses resultados evidenciam a necessidade de se avaliar o impacto dos agentes de controle biológico sobre os componentes dos agroecossistemas.

51 AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE CLONES DE SERINGUEIRA A *Colletotrichum gloeosporioides*./RESISTANCE OF RUBBER TREE CLONES TO *Colletotrichum gloeosporioides*¹. M.F. STRADIOTO, FEIS/UNESP, C.P. 31, 15378-000 Ilha Solteira, SP; L. ZAMBOLIM, F.X.R. do VALE, UFV, 36570-000, Viçosa, MG.

Toda a parte aérea da planta de seringueira pode ser afetada por *Colletotrichum gloeosporioides*. A utilização de clones resistentes é uma das medidas mais importantes de controle.

Foram realizadas inoculações em folíolos destacados de seringueira de três idades fenológicas, constatando-se que folíolos jovens, com 8 a 9 dias após a emissão foliar, foram suscetíveis a *C. gloeosporioides* independente da presença ou ausência de ferimentos. Em folíolos intermediários, com 13 a 15 dias após a emissão foliar, *C. gloeosporioides* só desenvolveu lesão quando foram feitos ferimentos. Em folíolos maduros, 50 a 55 dias após a emissão foliar, não ocorreu lesão com ou sem ferimentos. Além disso, procedeu-se a inoculação de *C. gloeosporioides* em folíolos jovens destacados de 15 clones de seringueira. Caules jovens de 30 clones e caules maduros de 23 clones de seringueira também foram avaliados, em condições de jardim clonal. Folíolos jovens, caules verdes e caules maduros de um mesmo clone de seringueira apresentaram diferentes níveis de suscetibilidade a *C. gloeosporioides*.

¹ Trabalho parcialmente financiado pela FUNDUNESP.

52 VARIABILIDADE PATOGENICA DE *Colletotrichum* spp./PATHOGENIC VARIABILITY OF *Colletotrichum* spp.¹ M.F. STRADIOTO, FEIS/UNESP, C.P. 31, 15378-000 Ilha Solteira, SP; L. ZAMBOLIM, UFV, 36570-000, Viçosa, MG.

Avaliou-se a variabilidade patogênica de 34 isolados de *Colletotrichum* spp. obtidos de abacate, banana, citros, mamão, manga, pimentão e seringueira. Foram realizadas inoculações utilizando-se discos de BDA mais micélio em frutos de abacate, banana, maçã, mamão, pimentão, folhas de mangueira e folíolos de seringueira. Isolados de *Colletotrichum* oriundos de banana e inoculados em todos os hospedeiros em estudo foram patogênicos apenas aos frutos de banana. Isolados de *Colletotrichum* provenientes de abacate, citros, mamão, manga, pimentão e seringueira apresentaram ampla gama de patogenicidade e virulência quando inoculados nos sete hospedeiros avaliados. Para isolados obtidos de um mesmo hospedeiro também foi observada variação na patogenicidade e na virulência. Não foi constatada especificidade em patogenicidade dos isolados de *C. gloeosporioides* com seus hospedeiros congênicos.

¹ Trabalho parcialmente financiado com recursos de FUNDUNESP.

53 CLONES DE MORANGUEIRO OBTIDOS ATRAVÉS DE CULTURA DE ANTERA PODEM CONTINUAR INFETADOS POR VÍRUS./STRAWBERRY CLONES RESULTED FROM ANOTHER CULTURE MAY REMAIN INFECTED BY VIRUSES. J.A. BETTI, MARIA CRISTINA GAZOTTO¹, CÉLIA R. BAPTISTA, H. KUNIYUKI¹ e G.W. MULLER¹. Seção de Virologia Fitotécnica, Instituto Agronômico, 13020-902, Campinas, SP. ¹Bolsista do CNPq.

A cultura de anteras vem sendo utilizada rotineiramente na Seção de Virologia Fitotécnica do IAC, visando a eliminação de viroses de clones de morangueiro (*Fragaria xananassa*). Limpeza total foi obtida para mais de uma dezena de cultivares infetados por um ou mais dos vírus transmitidos por afídeos conhecidos em São Paulo (mosqueado

= mottle, faixa-das-nervuras = veinbanding, clorose marginal = mild yellow edge e encrespamento = crinkle). A indexação desses vírus vem sendo feita com as indicadoras UC-4, UC-5 *Fragaria vesca*, UC-12 *F. virginiana*) e *F. vesca* var. *semperflorens*.

Dois de 5 somaclones da cultivar japonesa Tizuro, resultantes de plantas infetadas pelos vírus da clorose marginal, e 1 de 4 somaclones da cultivar holandesa Rabunda, obtidos a partir de plantas infetadas pelo vírus do mosqueado, continuaram infetados pelo respectivo vírus presente nas plantas de origem, sendo que para o mosqueado ocorreu redução na severidade dos sintomas produzidos nas indicadoras. Ainda não foi determinado se a passagem de vírus se deve a mera casualidade, a característica das cultivares envolvidas ou está ligado a estirpes desses vírus com maior poder de invasão dos tecidos do conectivo, ou seja, tecidos de ligação entre o filete e a antera, dos quais os plantetes provavelmente se originam.

54 EFICIÊNCIA DO FUNGICIDA IMIBENCONAZOLE NO CONTROLE DE *Mycosphaerella fragariae* EM MORANGUEIRO./EFFICIENCY OF THE IMIBENCONAZOLE FOR CONTROL OF *Mycosphaerella fragariae* ON STRAWBERRY. C.L. SILVA¹; J.B. GONÇALVES¹; E.M. OCCHIANA²; J.O.M. MENTEN³. ¹Dep. Fitotecnia da Faculdade de Agronomia "Manoel Carlos Gonçalves", C.P. 5, 13990-000, E.S. Pinhal - SP; ²Hokko do Brasil, Av. Indianópolis, 3435, 04063-006, S. Paulo, SP; ³Dep. de Fitopatologia, ESALQ/USP, C.P. 9, 13400, Piracicaba-SP, Bolsista do CNPq., Colaborador da F.A. "M.C.G."

Os fungicidas imibenconazole a 7,5 e 15,0 g/100 l, imibenconazole + captan a 7,5 + 50,0 g/100 l, captan a 50 e 120 g/100 l e mancozeb a 240 g/100 l, foram avaliados para o controle de mancha de micoserela em morangueiro. O experimento foi instalado em Artur Nogueira-SP, em 1991, com a cultivar Campinas e parcelas com 28 plantas. Aos 21 dias após o transplante iniciaram-se as pulverizações, semanalmente, totalizando 10 aplicações. As avaliações foram realizadas aos 7, 14, 21, 28 e 42 dias, após a última aplicação, através de escala de notas e contagens do número de lesões. Até 42 dias após a última pulverização destacou-se como mais eficiente o produto imibenconazole a 7,5 e 15,0 g/100 l, seguido pelo produto mancozeb a 240 g/100 l

55 OBTENÇÃO DE ESPOROS DE *Bipolaris* E DE *Exserohilum* EM MEIO DE CULTURA ./SPORES PRODUCTION OF *Bipolaris* AND *Exserohilum* IN CULTURE MEDIA. A.M. NAKAMURA e N. GIMENES-FERNANDES. FCAVJ-UNESP, Rodovia Carlos Tonanni, km 5, 14870-000 - Jaboticabal, SP.

A produção abundante de esporos de *Bipolaris* e de *Exserohilum* foi feita em duas etapas. Na primeira, isolados monoconidiais foram repicados para placas com meio LCH ou V-8 e incubados durante cerca de cinco dias, sob condições ambiente. O crescimento micelial foi raspado da superfície do meio, assepticamente com a quina de um dos lados de uma lâmina de vidro para microscopia esterilizada (SHAHIN & SHEPARD, 1979). A seguir, foram retirados blocos retangulares de cerca de 0,5 x 3,0 cm do meio de cultura que foram depositados sobre três folhas de papel de filtro umedecido e esterilizado, em placas de petri, as quais foram incubadas a 20°C, no escuro, durante 48 h, período após o qual, a superfície dos blocos ficava recoberta de conidióforos com um conídio cada. Para a obtenção de grandes quantidades de esporos, dois desses blocos eram colocados em tubos de ensaio contendo 10 ml de água destilada esterilizada, adicionada de duas gotas de ácido láctico. Cerca de um ml dessa suspensão de esporos era plaqueada sobre meio LCH, contido em placas de petri e, após cerca de 72 h, quando toda a superfície do meio já se encontrava recoberta pelo crescimento, vertia-se cerca de 20 ml de água destilada, esterilizada e acidulada com um ml de ácido láctico por litro, raspando-se com um pincel de cerdas macias e drenando essa água de lavagem da placa. As placas eram incubadas sem a tampa, em estufa incubadora para BOD a 27°C, durante 48 h, quando então toda a superfície da placa ficava recoberta de conidióforos com um conídio cada. Procedia-se então nova lavagem de modo idêntico ao já descrito, para a coleta dos esporos.

56 CARACTERIZAÇÃO SOROLÓGICA DE ALGUNS ISOLADOS DE *Bipolaris* E DE *Exserohilum* QUE INFECTAM MILHO SORGO E SORGO VASSOURA NO ESTADO DE SÃO PAULO./SEROLOGICAL CHARACTERIZATION OF SOME ISOLATES OF

Bipolaris AND *Exserohilum* THAT INFECT MAIZE, SORGHUM AND BROOM CORN PLANTS IN THE STATE OF SÃO PAULO. BRAZIL. A.M. NAKAMURA e N. GIMENES-FERNANDES. Depto de Defesa Fitossanitária, FCAVJ-UNESP, Rodovia Carlos Tonanni, km 5, 14870-000 - Jaboticabal - SP.

Foram estudadas as características sorológicas de alguns isolados de *Bipolaris maydis*, *B. zeicola* (= *Helminthosporium carbonum*), *Exserohilum turcicum* e de *E. rostratum* obtidos de milho e, ou, de sorgo granífero e sorgo vassoura, de 10 localidades do Estado de São Paulo. Utilizando-se o método da dupla difusão em gel de ágar, foram estudados o tipo de antígeno para os testes de reação com o antissoro, as reações homólogas e heterólogas e a identidade entre os antígenos dos diferentes isolados. Os dados obtidos permitem as seguintes conclusões:

a) o método sorológico de dupla difusão em gel de ágar permitiu diferenciar *B. maydis* e *B. zeicola* de *E. turcicum* e *E. rostratum* e entre os dois últimos, mas não entre os dois primeiros;

b) nas reações sorológicas em *B. maydis*, *B. zeicola* e *E. turcicum*, o antígeno preparado por trituração dos esporos induziu a formação de linhas de precipitação mais fracas do que o antígeno na forma de suspensão de esporos intactos em salina ou só na forma de difusatos de esporos intactos em salina.

57 CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE ESPÉCIES DE *Bipolaris* E DE *Exserohilum* ISOLADAS DE MILHO E DE SORGO./MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION OF SOME ISOLATES OF *Bipolaris* AND *Exserohilum* SPECIES THAT INFECT MAIZE, SORGHUM AND BROOM CORN PLANTS. A.M. NAKAMURA e N. GIMENES-FERNANDES. Depto de Def. Fit., FCAVJ-UNESP, Jaboticabal, SP.

Foram estudadas as características morfológicas das espécies *B. maydis*, *B. zeicola*, (= *Helminthosporium carbonum*), *E. turcicum* e *E. rostratum* que afetam milho e sorgo. Os dados obtidos permitem as seguintes conclusões: a) embora ocorram algumas sobreposições nas faixas de variação das suas dimensões, há diferenças nas dimensões dos conídios das 4 espécies; b) a relação comprimento/largura dos conídios de *E. rostratum* é nitidamente maior do que a das outras três espécies, bem como o número de septos; c) na germinação dos conídios de *B. maydis* predominou o tipo polar; nos de *B. carbonum* foram encontrados os maiores e os menores índices de germinação intercalar; d) índices variáveis de ramificação precoce do tubo germinativo polar foram observados em *B. zeicola*, *E. turcicum* e *E. rostratum*; e) conídios de *E. turcicum* e de *E. rostratum* apresentam acentuada protuberância hilar, enquanto que os de *B. zeicola* e *B. maydis*, discreta protuberância; f) na formação dos septos dos conídios de *B. maydis*, *B. zeicola*, *E. turcicum* e *E. rostratum*, os três primeiros septos se formam nas regiões características para o gênero *Bipolaris*, nos dois primeiros e para *Exserohilum* nos dois últimos; g) a presença de acentuada geniculação da porção terminal do conidióforo é importante característica taxonômica para diferenciar *B. zeicola* das demais três espécies.

58 CARACTERIZAÇÃO PATOGENICA DE ESPÉCIES DE *Bipolaris* E DE *Exserohilum* ISOLADAS DE MILHO E DE SORGO./PATHOGENICAL CHARACTERIZATION OF SOME ISOLATES OF *Bipolaris* AND *Exserohilum* SPECIES THAT INFECT MAIZE, SORGHUM AND BROOM CORN PLANTS. A.M. NAKAMURA e N. GIMENES-FERNANDES. Depto de Def. Fit., FCAVJ-UNESP, Jaboticabal, SP.

A caracterização patogênica de alguns isolados de *B. maydis*, *B. zeicola* (= *Helminthosporium carbonum*), *E. turcicum* e de *E. rostratum* foi feita inoculando-se hospedeiros pertencentes à mesma espécie de origem dos isolados, bem como com características específicas quanto ao citoplasma. Os isolados foram obtidos de lesões em folhas de sorgo granífero ou sorgo vassoura e em folhas, grãos, palha da casca da espiga ou colmo de milho, procedentes de diferentes localidades do Estado de São Paulo e do Estado do Paraná. Foram conduzidos ensaios visando à determinação da interação planta origem do isolado e planta inoculada, bem como da influência do citoplasma na manifestação da patogenicidade do isolado e concluiu-se que: a) ocorrem, no Estado de São Paulo, pelo menos, quatro espécies de patógenos, *B. maydis*, *B. zeicola*, *E. turcicum* e *E. rostratum*, em milho e, pelo menos, uma espécie, *E. turcicum* em sorgo granífero e sorgo vassoura; b) os isolados de *B. maydis* e *B. zeicola* foram especificamente patogênicos

só para milho e não para sorgo granífero e sorgo vassoura; os isolados de *E. turcicum* de milho, sorgo granífero e de sorgo vassoura foram especificamente patogênicos só para o hospedeiro congênico, não tendo sido para os outros, enquanto que *E. rostratum* de milho se mostrou patogênico para milho, e pouco patogênico para sorgo granífero e sorgo vassoura; c) em alguns isolados de *B. maydis* e *B. zeicola* foi observada uma aparente tendência para influência do citoplasma do hospedeiro na sua patogenicidade.

59

EFEITO DO TRATAMENTO DE SEMENTES DE ALGODÃO COM FUNGICIDAS NO CONTROLE DE *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*. EFFECT OF THE COTTON SEED TREATMENT WITH FUNGICIDES ON THE CONTROL OF *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*. M.A. PIZZINATTO^{1,5}; E. CIA^{2,5}; M.G. FUZZATTO²; J. SOAVE^{2,5}; J.A. MAEDA³ e E. MAEDA⁴. ¹Seção de Fitopatologia, ²Algodão e ³Sementes, Instituto Agronômico, C.P. 28, 13020-902, Campinas, SP; ⁴Agropecuária Maeda, Itumbiara, GO; ⁵Bolsista do CNPq.

No ano agrícola 1991/92, duas amostras de sementes do cv. IAC20 de algodão, com 8 e 18% de infecção por *C. gossypii* var. *cephalosporioides* foram tratadas com Benomyl (200g/100kg sementes), Carboxin-Thiram (400g/100kg sementes) e Thiabendazole (200g/100kg sementes), visando ao controle deste patógeno. Em laboratório, foram efetuados testes de sanidade e germinação, analisando-se 400 sementes de cada tratamento por teste. Carboxin-Thiram mostrou-se bastante eficiente, tendo praticamente erradicado o fungo das sementes, e sendo seguido pelo Benomyl e Thiabendazole. Quanto à germinação, observou-se que as porcentagens de plântulas normais e infectadas foram, respectivamente, superiores e inferiores nas sementes tratadas. Em uma das amostras foi também verificada menor porcentagem de sementes mortas naquelas tratadas. Em campo foi instalado, em Bom Jesus de Goiás - GO, um ensaio em blocos ao acaso com 8 tratamentos e 6 repetições, sendo cada parcela uma linha de 5m com 100 sementes. A porcentagem de emergência de plantas foi sempre superior para as sementes tratadas, destacando-se o fungicida Carboxin-Thiram, embora sem diferenças significativas. Não se observou ramulose nas plantas adultas.

60

SOLARIZAÇÃO DO SOLO PARA O CONTROLE DE *Sclerotium rolfsii* EM FEIJOEIRO. SOIL SOLARIZATION FOR CONTROL OF *Sclerotium rolfsii* IN BEANS. R. GHINI¹; W. BETTIOL e P. CALDARI Jr. EMBRAPA/CNPDA, C.P. 69, 13820-000, Jaguariúna, SP. Bolsistas do CNPq.

A solarização do solo, através da cobertura com um filme plástico transparente (35 µm de espessura) durante 30 e 50 dias, foi comparada com a aplicação de vinclozolin (0,05 g/m de sulco) para o controle de *Sclerotium rolfsii* em feijoeiro.

O solo foi infestado com o patógeno multiplicado em arroz em casca (360 ml/parcela). Cada parcela foi composta por 8 linhas de 5 m de comprimento, espaçadas por 0,5 m, contendo, aproximadamente, 10 plantas/m da cultivar IAC-carioca. As temperaturas máximas observadas no solo solarizado foram de 41°C e 35°C, sendo de 35°C e 31°C para o solo descoberto, a 10 e 20 cm de profundidade, respectivamente.

Dos parâmetros avaliados durante dois ciclos de cultivo do feijoeiro, verificou-se efeito da solarização do solo sobre o número de escleródios recuperados, viabilidade dos escleródios e produção. Em relação à emergência, altura e peso de matéria verde de plantas não houve efeito da solarização. Por outro lado, a aplicação de vinclozolin comportou-se semelhantemente à testemunha para os parâmetros avaliados.

61

UMA NOVA ESPÉCIE DE *Helminthosporium* Link. SOBRE SEMENTES DE TRIGO (*Triticum aestivum*) NO BRASIL/A NEW SPECIE OF *Helminthosporium* Link. ON SEED OF WHEAT IN BRAZIL¹. K. RODRIGUEZ MOREJON² e M.H.D. MORAES³. ²Departamento de Micologia. Instituto de Ecologia y Sistemática de la Academia de Ciências de Cuba. Carretera Varona Km 3.1/2 Capdevila, Boyeros. C. Habana, Cuba; ³Bolsista da RLB; ³Depto de Fitopatologia, ESALQ, Piracicaba.

Por métodos taxonômicos clássicos identificou-se *Helminthosporium bicolor* Mitra = *Bipolaris bicolor* (Mitra) Shoem em sementes de

trigo enviadas para análise de sanidade de sementes. Esta espécie, relacionada como patogênica para a cultura do trigo produzindo apodrecimento do coleóptilo e escurecimento de raízes (Chidambaram et al., 1973), não tinha sido relatada, a nível de espécie, no Brasil. Faz-se uma descrição morfológica e detalhou-se características de crescimento sobre sementes e BDA, comparando esta espécie com isolados de *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoem.

¹ Trabalho realizado com recursos de la Red Latinoamericana de Botânica (RLB).

62

CONTROLE DE *Sclerotinia sclerotiorum* EM TOMATEIRO RASTEIRO NO NORTE DO PARANÁ./CONTROL OF THE *Sclerotinia sclerotiorum* ON THE CRAWLING TOMATOES PLANTS AT THE NORTH OF PARANÁ - BRAZIL. BARBEDO, C.J.¹; SILVA, S.M.²; SOUZA JÚNIOR, J.A.³; JUSTO S.L. e SANCHES, W. ¹Instituto Botânico de São Paulo; ²C.C. Agrárias/UNIMAR-Marília (SP), Cep: 17525-902; ³IHARABRAS S.A.

Este experimento foi instalado em lavoura de tomateiro rasteiro sob pivô central de irrigação, infectado naturalmente pelo fungo *S. sclerotiorum*, em Stª Mariana-Norte do Paraná em 1991.

Três fungicidas (Procymidone, D.C.N.A. e Tiofanato Metílico) em diferentes dosagens, foram aplicados semanalmente. As plantas foram avaliadas pelo número de hastes com podridão e pela produção final. A doença foi reduzida pelo Procymidone (1,0 kg de Sumilex-50 PM/ha) em 98%, em relação à Testemunha, refletindo numa qualidade de produção também superior aos demais tratamentos. A menor eficiência de controle foi registrada para o fungicida DCNA (1,2 kg de Allisan-50 PM/ha), reduzindo a doença de 78% comparando-se à Testemunha. O progresso da doença não foi constante, pela irregularidade dos intervalos de irrigação, entretanto, a manifestação do referido fungo foi significativa, pela presença em grande intensidade do inóculo primário, proveniente da cultura anterior com o feijoeiro.

63

VARIABILIDADE PATOGÊNICA DE *Verticillium dahliae* EM TOMATEIRO (*Lycopersicon esculentum*)./PATHOGENIC VARIABILITY OF *Verticillium dahliae* ON TOMATO (*Lycopersicon esculentum*). R.F. KOBORI¹, L.C. FONTE¹, A.M. GUIMARÃES¹, C. KUROZAWA, Departamento de Defesa Fitossanitária, FCA. UNESP. Botucatu, C.P. 237, 18603-970, Botucatu, SP. ¹Bolsistas da CAPES.

A variabilidade patogênica de 11 isolados de *Verticillium dahliae*, obtidos de culturas de tomateiro e berinjela, em diferentes localidades do Estado de São Paulo, foi estudada em condições parcialmente controladas em condições de casa de vegetação. Os isolados foram inoculados em plântulas de tomateiro das cultivares diferenciadoras, Angela Hiper (suscetível), Marmande VR (resistente à raça 1), Ohio-12 (resistente à raça 2), com 15 dias de idade, através de imersão de raízes, por 15 minutos, no inóculo à concentração de 10⁶ conídios/ml. O isolado T-1335 foi incluído como padrão para a raça 1.

A avaliação foi efetuada 30 dias após a inoculação através de uma escala de notas baseada nos sintomas de murcha e amarelecimento foliar ou escurecimento vascular determinando a altura de colonização da haste.

As cultivares Marmande VR e Ohio 12 comportaram-se como resistentes ao isolado T-1335; Ohio-12, como resistente ao isolado BE-1043; Marmande VR e Ohio-12, suscetíveis aos isolados T-215, T-216, T-217, T-218, T-1088, T-1386, T-1430, T-1439 e T-1480 e a Angela Hiper, como suscetível a todos os isolados.

Desta forma, com base nas cultivares diferenciadoras de raças utilizadas, pode-se verificar a possível ocorrência de três raças fisiológicas desse fungo no Estado de São Paulo: Raça 1 - T-1335; Raça 2 - BE-1043 e Raça 3 - T-215, T-216, T-217, T-218, T-1089, T-1386, T-1430, T-1439 e T-1480.

64

AValiação DA RESISTÊNCIA DE CULTIVARES E HÍBRIDOS DE TOMATEIRO À PINTA PRETA (*Alternaria solani*)./RESISTANCE EVALUATION OF TOMATO CULTIVARS AND HYBRIDS TO EARLY BLIGHT (*Alternaria solani*)¹. J.G. TOFOLI² e C. KUROZAWA. Departamento de Defesa Fitossanitária, Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP, C.P. 237, 18603-970, Botucatu, SP. ²Bolsista de Iniciação Científica da FAPESP.

O comportamento de cultivares e híbridos de tomateiro rasteiro, estaqueado, bem como de introduções foi avaliado em condições de

casa-de-vegetação. A inoculação foi realizada em plantas no estádio de quarta folha em formação, através de pulverização de inóculo na concentração de 10^4 conídios/ml na face inferior das folhas, com posterior manutenção das plantas em câmara úmida por 24 horas. As cultivares NCEBR-2 e Angela Hiper foram utilizadas como padrões de resistência e suscetibilidade à Pinta Preta, respectivamente. A avaliação foi realizada 7 dias após a inoculação, através de uma escala de notas de 0 a 4, sendo: 0 - ausência de sintomas; 1 - área infectada até 8%; 2 - de 9 a 16%; 3 - de 17 a 32% e 4 - área infectada superior a 32%. Os resultados obtidos indicaram que as cultivares 082/45, Ohio 4013, Piline, Marmande VR e NCEBR-1 apresentaram níveis de resistência semelhantes ao NCEBR-2. Por outro lado, as cultivares nacionais de tomateiro tutorado (Angela Hiper, Angela Gigante, Angela Zambom, Jumbo Ag 592, Kada e Santa Clara) apresentaram alta suscetibilidade à doença.

¹ Este trabalho contou com recursos da FAPESP.

65 QUANTIFICAÇÃO DE PARÂMETROS MONOCÍCLICOS DA FERRUGEM DA FOLHA DO TRIGO EM CONDIÇÕES CONTROLADAS DE AMBIENTE./QUANTIFICATION OF MONOCYCLIC PARAMETERS OF LEAF RUST OF WHEAT UNDER CONTROLLED CONDITIONS. G.A.M. TORRES¹; L. AMORIM; A. BERGAMIN FILHO, Departamento de Fitopatologia, ESALQ - C.P. 9, 13400 - Piracicaba, SP. ¹Bolsista da FAPESP.

Com o objetivo de se determinar os parâmetros monocíclicos da ferrugem da folha (*Puccinia recondita*) do trigo, plantas de trigo no estádio de 2 a 3 folhas (estádio 13 da escala de ZADOKS et al., 1974) foram pulverizadas com uma suspensão de uredosporos de *P. recondita*, sendo a seguir submetidas a 24 horas de câmara úmida, incubadas em 3 diferentes temperaturas: 16, 21 e 26°C. Constatados os primeiros sintomas, tiveram início as avaliações que se seguiram em intervalos de 24 horas, até a estabilização do processo. Três modelos matemáticos, modelo de Gompertz, modelo monomolecular e uma generalização do modelo logístico com 5 parâmetros (HAU & KRANZ, 1990) foram ajustados aos dados das curvas de progresso de doença (número de pústulas/cm² versus horas após a inoculação). A generalização do modelo logístico foi a que melhor ajuste proporcionou em todas as situações ($R^2 > 0,994$). Utilizando-se os parâmetros fornecidos por este modelo, comparou-se a frequência de infecção (*f.i.*) e o período de latência (*l*) do fungo nas três condições de temperatura. Para o parâmetro frequência de infecção constatou-se diferença significativa nas temperaturas 16 e 21°C, o mesmo não ocorrendo a 26°C (*f.i.* = 19,24; 12,66; 8,72 pústulas/cm², respectivamente, para 16, 21 e 26°C). O período de latência também apresentou importante variação para cada temperatura (*l* = 265,327 e 273 horas, respectivamente, para 16,21 e 26°C).

HAU, B. & KRANZ, J. Mathematics and Statistics for Analysis in Epidemiology. In: KRANZ, J. (ed.) Epidemics of Plant Diseases. Mathematical Analysis and Modeling. Springer-Verlag Berlin, 1990. cap. 2, p.12-52.

ZADOKS, J.C.; CHANG, T.T.; KONZAK, C.F. A decimal code for the growth stages of cereals. Eucarpia Bull. 7, 1974.

66 PATOGENICIDADE AO ALGODOEIRO DE ISOLADOS DE *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* OBTIDOS DE PLANTAS DE *Bidens pilosa*./PATOGENICITY TO COTTON OF ISOLATES OF *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* OBTAINED FROM *Bidens pilosa* PLANTS. M.A. PIZZINATTO^{1,3}, C. DUDENAS¹, E. CIA^{2,3}, M.G. FUZZATTO² e E.J. CHIAVEGATO^{2,3}. ¹Seção de Fitopatologia e ²Seção de Algodão, Instituto Agrônomo, C.P. 28, 13020-902, Campinas, SP. ³Bolsista do CNPq.

Em dois anos agrícolas consecutivos, plantas de *Bidens pilosa* localizadas em experimento de campo com algodoeiro, inoculado artificialmente com *C. gossypii* var. *cephalosporioides*, em Piracicaba - SP, foram coletadas por apresentarem manchas necróticas nas folhas e hastes. Dos tecidos doentes obtiveram-se dois isolados do fungo *Colletotrichum*, que foram cultivados em meio de aveia, por 7 dias, para a obtenção de inóculo. Os testes de patogenicidade foram conduzidos em casa de vegetação, utilizando-se 8 vasos com 5 plantas de *B. pilosa* e 8 com 5 plantas de algodoeiro cv. CNPA Acala 1, por isolado. Plantas com 30 dias de idade foram pulverizadas com uma suspensão de inóculo com concentração de 1.10^5 conídios/ml e mantidas em câmara úmida por 72h. Decorridos cinco dias iniciou-se o aparecimento

de manchas necróticas nas folhas do algodoeiro, com rápida evolução de sintomas típicos da doença ramulose. Os dois isolados testados mostraram-se bastante patogênicos e foram reisolados do algodoeiro. Não houve manifestação de sintomas em *B. pilosa*, devendo-se assim tentar outros métodos para a inoculação cruzada.

67 EFEITO DE TRÊS MEIOS DE CULTURA E DUAS TEMPERATURAS NA PRODUÇÃO DE CONÍDIOS DE *Alternaria solani*./EFFECTS OF THREE CULTURE MEDIA AND TWO TEMPERATURES ON CONIDIA PRODUCTION OF *Alternaria solani*¹. J.G. TOFOLI² e C. KUROSZAWA. Departamento de Defesa Fitossanitária, Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP. C.P. 237, 18.603-970, Botucatu - SP. ²Bolsista de Iniciação Científica da FAPESP.

Visando selecionar meio de cultura e temperatura mais adequados para a produção de conídios de *Alternaria solani*, em condições de laboratório, foram instalados experimentos envolvendo os meios de cultura: BDA, V-8 e carbonato de cálcio ágar e temperaturas a 18°C e 25°C. Três isolados de *A. solani* foram repicados para os meios de BDA e V-8 e mantidos por 7 a 8 dias no escuro à 25°C. A seguir, realizou-se a eliminação do micélio aéreo com auxílio de um pincel. Posteriormente, essas placas foram submetidas a 12 horas de exposição a luz negra (F-30T 12/LN Sylvania) e 12 horas de escuro por um período de 72 horas, em incubadora tipo BOD. Para o meio de carbonato, o fungo foi cultivado em BDA por 72 horas e depois transferido em forma de disco de 0,5 cm de diâmetro para superfície do meio de carbonato de cálcio, em número de 25 por placa de Petri. Utilizaram-se 8 placas de Petri por meio de cultura, sendo quatro submetidas a 18°C e quatro a 25°C após a injúria do micélio. Os resultados indicaram que o meio V-8, seguido de BDA, proporcionou maior esporulação do fungo à temperatura de 18°C.

¹ Este trabalho contou com recursos da FAPESP.

68 CONTROLE QUÍMICO DA PODRIDÃO DA COROA DA VIOLETA AFRICANA./CHEMICAL CONTROL OF AFRICAN VIOLET CROWN ROT. J.O.M. MENTEN¹, A.M.L.L. LIMA & P.J.M. GRAAT, ESALQ/USP, Depto. Fitopatologia, C.P. 9, 13.400 - Piracicaba, SP. ¹Bolsista do CNPq.

Uma das principais doenças da violeta africana (*Saintpaulia ionantha*) é a podridão da coroa ou murcha, causada por *Phytophthora* spp. e/ou *Pythium* spp. Uma das alternativas para o controle é a aplicação de fungicidas. Foi comparada a eficiência de diferentes dosagens do etridiazole para o controle da doença causada por *Phytophthora* spp., tendo como referência o produto registrado para ornamentais propamocarb hydrochloride. O etridiazole, aplicado na forma de rega a cada 30 dias, nas dosagens de 140, 175 e 210 g i.a./100 l, foi significativamente mais eficiente que propamocarb hydrochloride (108 g i.a./100 l), que não deferiu da testemunha não tratada.

A eficiência do etridiazole (90%) e a ausência de efeitos fitotóxicos visíveis nas dosagens utilizadas, são indicações que o produto é uma alternativa para o controle da podridão de *Phytophthora* em violeta africana.

69 EFICIÊNCIA DO TRATAMENTO QUÍMICO DE SEMENTES DE MILHO NO CONTROLE DE *Colletotrichum graminicola*, IN VITRO./EFFICIENCY OF CORN SEEDS CHEMICAL TREATMENT IN THE CONTROL OF *Colletotrichum graminicola*, IN VITRO. A.C.P. GOULART. EMBRAPA-UEPAE de Dourados, C.P. 661, 79804-970 Dourados, MS.

Avaliou-se a eficiência do Captan e do Thiabendazole, em diferentes doses, no controle de *Colletotrichum graminicola* em sementes de milho. O efeito dos fungicidas no controle desse patógeno foi avaliado em laboratório, utilizando-se o "blotter test". Antes do tratamento com os fungicidas, as sementes foram inoculadas artificialmente com o patógeno. As sementes utilizadas foram da cv. CX-133, que apresentaram, após a inoculação, incidência de 44% com *C. graminicola*. Todos os tratamentos reduziram a incidência do patógeno nas sementes de milho, porém, nenhum dos fungicidas testados erradicou o fungo das sementes. Efeitos fitotóxicos dos fungicidas na cultura do milho não foram observados. O tratamento mais eficiente no controle desse patógeno foi o Captan, nas doses de 240 g i.a./100 kg de sementes e 120 g i.a./100 kg de sementes. O Thiabendazole, que foi o padrão utili-

zado, não apresentou controle eficiente do patógeno em ambas as doses testadas, sendo inferior ao Captan.

70 EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DAS FERRUGENS DO TRIGO./FUNGICIDES EFFICIENCY IN THE CONTROL OF WHEAT RUSTS. A.C.P. GOULART e F. de A. PAIVA, EMBRAPA-UEPAE de Dourados, C.P. 661, 79804-970 - Dourados, MS.

A eficiência de fungicidas no controle das ferrugens da folha (*Puccinia recondita* f. sp. *tritici*) e do colmo (*P. graminis* f. sp. *tritici*) do trigo cv. IAPAR 6-Tapejara, foi avaliada em condições de campo na EMBRAPA-UEPAE de Dourados, durante o ano de 1989. As aplicações dos fungicidas foram realizadas com pulverizador CO₂ e vazão de 250 l/ha, quando as plantas se encontravam nos estádios 10.1 e 10.5.1. da escala de Feeks-Large. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com dez tratamentos e quatro repetições. A incidência, na testemunha, da ferrugem da folha, foi de 80% e da ferrugem do colmo de 55%. O melhor controle ds ferrugens do trigo foi obtido com fenuconazole, propiconazole, tebuconazole, ciproconazole e flutriafol. Esses fungicidas proporcionaram controle das ferrugens acima de 96%. Propiconazole na meia-dose e sua mistura ao mancozeb proporcionaram controle inferior àquele obtido para o propiconazole na dose cheia. Com aplicação dos fungicidas, foram observadas diferenças significativas no rendimento de grãos e nos pesos do hectolitro e de mil sementes, em comparação à testemunha não tratada.

71 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS NO TRATAMENTO DE SEMENTES DE SOJA./FUNGICIDES EVALUATION IN THE SOYBEAN SEEDS TREATMENT. A.C.P. GOULART, EMBRAPA-UEPAE de Dourados, C.P. 661, 79804-970 - Dourados, MS.

Esse trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a eficiência de alguns fungicidas, no controle de fungos em sementes de soja. Foram realizados testes de laboratório ("blotter test") e de campo. A cultivar de soja utilizada foi a FT-Canavieira, apresentando incidência de 6,0% com *Colletotrichum truncatum*, 100% com *Aspergillus* sp., 100% com *Penicillium* sp. e 22% com *Fusarium* sp. Todos os fungicidas utilizados reduziram a incidência desses fungos nas sementes de soja no teste de laboratório, sendo que nenhum deles apresentou efeitos fitotóxicos à cultura. O melhor controle de *C. truncatum* foi obtido com o Halt 50%, sendo que o Tecto 100 não apresentou controle efetivo desse patógeno. Destacaram-se no controle de *Penicillium* sp. e *Aspergillus* sp. o Dersal 50% e o Halt 50%, seguidos do Tecto 100. *Fusarium* sp. foi melhor controlado pelo Tecto 100, seguido do Halt 50%. Foi observado efeito significativo do tratamento fungicida na emergência a campo e no rendimento de grãos da soja.

72 PATOGENICIDADE DE *Alternaria alternata* f. sp. *lycopersici* EM TOMATEIRO./PATHOGENICITY OF *Alternaria alternata* f.sp. *lycopersici* ON TOMATO PLANTS¹. J.G. TOFOLI² e C. KUROZAWA, Departamento de Defesa Fitossanitária, Faculdade de Ciências Agrônomicas, C.P. 237, 18.603-970 - Botucatu - SP. ²Bolsista de Iniciação Científica da FAPESP.

A patogenicidade de quatro isolados de *Alternaria alternata* f. sp. *lycopersici*, provenientes de tomates da região oeste do Estado de São Paulo, foi determinada nas cultivares Kada, Angela hiper e Agrocica 16, nos estádios de 4ª folha em desenvolvimento e de florescimento. A inoculação foi realizada através da pulverização de inóculo a concentração de 10⁶ conídios/ml na face inferior das folhas com posterior manutenção das plantas em câmara úmida por 48 horas. A avaliação foi realizada 7 dias após a inoculação através de uma escala de notas, sendo: 0 - ausência de sintomas; 1 - área infectada até 8%; 2 - de 9 a 16%; 3 - de 17 a 32% e 4 - área infectada superior a 32%. Os resultados demonstraram que os isolados foram patogênicos somente nas plantas inoculadas em fase de florescimento. Os sintomas observados foram: necroses foliares de tamanhos variados, evidenciando-se em alguns casos anéis concêntricos e halo amarelado e presença de lesões alongadas em pecíolos e hastes.

¹ Este trabalho contou com recursos da FAPESP.

73 OCORRÊNCIA DA ESTIRPE B DO MOSAICO DA CANA DE AÇÚCAR NA REGIÃO DE PIRACICABA./OCCURRENCE OF THE B STRAIN SUGARCANE MOSAIC VIRUS IN THE PIRACICABA REGION. L.V. HOFFMANN, N.L., NOGUEIRA, J.E. GOMES e M.L.

ROSSI. Seção de Fitopatologia e Microscopia Eletrônica - CENA/USP, C. Postal 96, 13416-000 - Piracicaba, SP.

A identificação e caracterização de estirpes do vírus do mosaico da cana de açúcar (VMCA) foram feitas em dois isolados da variedade de cana de açúcar NA 56-79 da região de Piracicaba. Para isolar a estirpe predominante, extratos de folhas das plantas com VMCA foram submetidas a diluições de 10⁻¹ a 10⁻⁴ e inoculados em milho, por dois ciclos consecutivos. O material selecionado no segundo ciclo foi utilizado para os testes subsequentes. Ambos os isolados com ponto de inativação térmica (52°C), ponto final de diluição (10⁻²) e sintomas nas variedades diferenciadoras da cana de açúcar CP 28-60 e CP 31-294 estavam de acordo com as características relatadas para estirpe B do VMCA. Nos isolados purificados a relação absorvância 260 nm/280 nm (faixa de absorvância do VMCA) foi de 1,3 e 1,1. As fotografias obtidas ao microscópio eletrônico foram utilizadas para medidas das partículas e o comprimento dessas foi estimado em 703 ± 32 e 690 ± 31 nm para cada isolado. Foi produzido antissoro que mostrou reconhecer o VMCA nos testes de dot-blot e imunomicroscopia eletrônica de adsorção (com decoração).

74 INDEXAÇÃO PARA VIROSES E MICROENXERTIA DE CITROS NA E.E. "SYLVIO MOREIRA"/IAC./VIRUS INDEXING AND SHOOT TIP GRAFTING OF CITRUS VARIETIES OF THE E.E. "SYLVIO MOREIRA"/IAC.¹ CÉLIA R. BAPTISTA, M.A. MACHADO, J.L. SILVÉRIO, MARIÂNGELA CRISTOFANI e J. TEÓFILO SOBRINHO, Estação Experimental Sylvio Moreira, Instituto Agrônômico, CP. 04-13.490-970, Cordeirópolis, SP.

Foi iniciado em 1992, no Laboratório de Biotecnologia da E.E. "Sylvio Moreira" em Cordeirópolis, um programa de indexação e limpeza clonal, via microenxertia, de variedades de citros pertencentes aquela Estação. Inicialmente foram selecionadas 55 variedades de citros, entre elas clones velhos e novos, infectadas com uma ou mais viroses, que foram microenxertadas *in vitro* em porta-enxertos de citranger Troyer e Carrizo, com cerca de 14 dias de idade. Quando apresentaram 2 a 3 folhas desenvolvidas, as combinações microenxertadas foram enxertadas em limão Cravo e levados a casa de vegetação. Das variedades selecionadas 40 já foram obtidas pela técnica de microenxertia. À medida em que as plantas vão atingindo desenvolvimento satisfatório, estão sendo realizados testes de indexação biológica. Os resultados preliminares mostram que já foram obtidos clones sadios das laranjas Pera Premunizada, Olímpia e Valência Folha Murcha.

¹ Trabalho realizado com auxílio financeiro da Fundação IAC.

75 CONTROLE DA HELMINTOSPORIOSE (*Helminthosporium sativum*) DO TRIGO PELA APLICAÇÃO FOLIAR DE FUNGICIDAS./CONTROL OF BROWN SPOT (*Helminthosporium sativum*) IN WHEAT BY FOLIAR SPRAYING OF FUNGICIDES. A.C.P. GOULART e F. de A. PAIVA, EMBRAPA-UEPAE de Dourados, C.P. 661, 79804-970, Dourados, MS.

O objetivo desse trabalho foi avaliar a eficiência de alguns fungicidas aplicados na parte aérea do trigo, no controle da helmintosporiose (*Helminthosporium sativum*). O ensaio foi instalado na EMBRAPA-UEPAE de Dourados, utilizando-se a cv. IAPAR 6-Tapejara, suscetível à helmintosporiose. Os fungicidas foram aplicados com pulverizador costal de pressão constante (CO₂), na vazão de 240 l/ha, no aparecimento dos primeiros sintomas da doença. Foram realizadas três pulverizações, sendo a incidência da doença na testemunha de 46%. O melhor controle da helmintosporiose foi obtido com propiconazole (125 g i.a./ha) e tebuconazole (187,5 g i.a./ha), seguidos do flusilazole (125 g i.a./ha) e do flutriafol (125 g i.a./ha). O propiconazole (62,5 g i.a./ha) e propiconazole + mancozeb (62,5 + 2.000 g i.a./ha) apresentaram controle inferior ao obtido pelo propiconazole (125 g i.a./ha). O carbamato mancozeb (2.000 g i.a./ha) foi o menos eficiente no controle dessa doença. Diferenças significativas no rendimento de grãos foram observadas com a aplicação dos fungicidas, destacando-se os tratamentos tebuconazole (187,5 g i.a./ha) e propiconazole (125 g i.a./ha), com aumentos médios em relação à testemunha de 31,8 e 29,6%, respectivamente.

76 POTENCIAL DE BIOCONTROLE DA QUEIMA DAS FOLHAS DO INHAME ATRAVÉS DE BACTÉRIAS EPIFÍTI-

CAS./BIOCONTROL POTENTIAL OF THE YAM LEAF SPOT BY USING EPIPHYTIC BACTERIA. S.J. MICHEREFF¹, A. REIS² & R.L.R. MARIANO¹, DEPA/Fitossanidade - Universidade Federal Rural de Pernambuco, 52171-900, Recife, PE. ¹Bolsista do CNPq; ²Bolsista da CAPES.

Visando estudar o controle biológico da queima das folhas do inhame, causada por *Curvularia eragrostidis*, 17 isolados bacterianos oriundos do filoplano dessa cultura, foram avaliados através dos parâmetros: (1) inibição da germinação dos conídios do fitopatógeno, pelo teste de suspensões pareadas, (2) redução da severidade da doença e (3) persistência da ação antagonônica, em plantas sob condições de casa-de-vegetação. Os isolados IF-82, IF-80 e IF-88 evidenciaram grande capacidade de inibir a germinação dos conídios de *C. eragrostidis*, com médias de 99,23, 98,24 e 96,71%, respectivamente. Em casa-de-vegetação, os melhores resultados foram obtidos pela aplicação de IF-82 e IF-88 no mesmo dia da inoculação do fitopatógeno, ambos propiciando 75% de redução na severidade da doença. Maior persistência da ação antagonônica foi evidenciada por IF-82, com média de 96,30%. Este isolado foi identificado como *Bacillus subtilis* e formulado como pó molhável para testes posteriores de eficiência em condições de campo.

77 *Bipolaris bicolor* (MITRA) SHOEM: ESPÉCIE ASSOCIADA A MANCHAS FOLIARES DE PALMITO (*Guilielma speciosa*) NO BRASIL./*Bipolaris bicolor* (MITRA) SHOEM: SPECIE ASSOCIATED TO LEAF SPOTS ON PALM (*Guilielma speciosa*) IN BRAZIL. K. RODRIGUEZ MOREJON², H. KIMATI³ e M.I. FANCELLI³. ²Departamento de Micologia. Instituto de Ecologia y Sistemática de la Academia de Ciencias de Cuba. Carretera Varona Km. 3.1/2 Capdevila, Boyeros. C. Habana, Cuba, Bolsista da RLB; ³Depto. de Fitopatologia, ESALQ, Piracicaba.

Identificou-se como *Bipolaris bicolor* (MITRA) SHOEM, a espécie reconhecida, até o momento, por *Bipolaris* sp., na literatura brasileira, associada a manchas foliares em palmito. Caracteriza-se o fungo e se o compara com outra espécie próxima que produz doença em palmeiras. Descreve-se o crescimento em BDA e os sintomas foliares aos quais o fungo aparece associado.

¹ Trabalho realizado com recursos da Red Latinoamericana de Botânica (RLB),

78 EFEITO DE FUNGICIDAS APLICADOS ISOLADAMENTE OU EM MISTURA NO CONTROLE DE REQUEIMA (*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary) DA BATATA./EFFECT OF FUNGICIDES IN ISOLATE AND MIXTURES APPLICATION IN CONTROL OF POTATO LATE BLIGHT (*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary). M.G. CANTERI¹, R.S. FURIATTI¹ & M.A. PERINO². Universidade Estadual de Ponta Grossa, Dep. Agronomia. C.P. 992, 84.010 - Ponta Grossa, PR. ²Shell Brasil S.A.

Foi realizado um experimento na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Ponta Grossa, com o propósito de testar fungicidas aplicados isoladamente ou em mistura no controle de *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary em batata cv. Bintje. Constatou-se que a mistura dimethomorph (300 g i.a./ha) + chlorotalonil (800, 1000 e 1200 g i.a./ha) mostrou-se mais eficaz do que a mistura dimethomorph (300 g i.a./ha) + mancozeb (1200 e 1500 g i.a./ha) e também superior aos demais tratamentos (dimethomorph nas doses de 400 e 300 g i.a./ha, chlorotalonil na dose de 1250 g i.a./ha e mancozeb na dose de 2400 g i.a./ha).

Nas aplicações isoladas o fungicida dimethomorph mostrou-se mais eficaz que mancozeb e chlorotalonil nas dosagens utilizadas. Observou-se um efeito sinérgico nas misturas dimethomorph + chlorotalonil e dimethomorph + mancozeb para altas severidades de doença observadas nas últimas avaliações.

79 PROBLEMAS FITOSSANITÁRIOS GRAVES DA CITRICULTURA INDIANA./IMPORTANT PHYTOSANITARY PROBLEMS OF THE INDIAN CITRICULTURE. A.A. SALIBE, M.J. BERETTA e V. ROSSETTI. ¹Faculdade de Ciências Agrônomicas, UNESP, Botucatu e ²Instituto Biológico de São Paulo - SP.

A citricultura na Índia, berço de origem de muitas das espécies cultivadas do gênero *Citrus* apresenta definhamento generalizado, induzido por problemas de natureza fitossanitária. O cancro cítrico é endêmico exigindo até 6 pulverizações cúpricas anuais para seu con-

trole parcial. A podridão do pé ou gomose de *Phytophthora* é de incidência generalizada, em função da suscetibilidade dos porta-enxertos (Jambhiri e Rangpur, respectivamente limoeiros Rugoso e Cravo) e da irrigação por inundação. A ação da bactéria do "greening", praticamente presente em todas as árvores é devastadora, reduzindo a produtividade e a longevidade. A estes problemas agregue-se a ação do vírus do "ring-spot" nas laranjeiras Malta ao norte do país, do vírus do mosaico nas laranjeiras Satgudi ao sul e o problema do "bud-union crease" nas laranjeiras Mosambi na região central. O "rubery bark", doença causada por MLO afeta plantas de limão Galego.

80 POTENCIAL ANTAGÔNICO DE *Trichoderma* spp. CONTRA *Agrobacterium tumefaciens*./ANTAGONISTIC POTENTIAL OF *Trichoderma* spp. AGAINST *Agrobacterium tumefaciens*. R.L.R. MARIANO: S.M.P. ASSIS², R.M.S. CORREA¹, E.B. SOUZA¹ & A.M.A. GOMES¹. UFRPE/DEPA/Fitossanidade, Dois Irmãos, 52171-900, Recife, PE. ¹Bolsista do CNPq; ²Bolsista da FACEPE.

Visando o biocontrole da galha em coroa causada por *Agrobacterium tumefaciens* foram testadas 5 espécies de *Trichoderma*, (*T. pseudokoningii*-T15, *T. viride*-TR2, *T. aureoviride* - T10, *T. koningii*-T15 e *T. harzianum*-T25). Os testes de antagonismo *in vitro* foram realizados pelo método do disco de micélio e a avaliação realizada medindo-se o halo de inibição produzido. O teste de antagonismo em casa-de-vegetação foi realizado tratando-se plantas de coirana por imersão de raízes e colo em suspensões contendo 10⁸ conídios/ml, 2 dias antes da inoculação com o fitopatógeno. Foram avaliados os parâmetros comprimento, largura, diâmetro e peso das galhas, bem como altura e peso das plantas. Foram calculados os índices Redução de Peso de Galhas (RPG) e Redução de diâmetro de galhas (RDG). *In vitro* nenhuma das espécies testadas foi eficiente quando comparadas à testemunha. *In vivo* houve redução da severidade da doença, significativa, tanto para o peso quanto para o diâmetro de galhas, destacando-se T10 que induziu RPG de até 64%.

81 REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE MELÃO A *Myrothecium roridum*, EM PERNAMBUCO./REACTION OF MELON GENOTYPES TO *Myrothecium roridum*, IN PERNAMBUCO. D.M.W. da SILVA; G.F.A. PEREIRA; S.M.A. de OLIVEIRA e M. MENEZES. Área de Fitossanidade/DEPA/UFRPE. Dois Irmãos, 52.171-900, Recife - PE.

Avaliou-se a reação de genótipos de melão: Amarelo, Cantaloup, Charantais, Douradinho, Eldorado x Douradinho, Gália, Orange Flash, Pele de Sapo, Valenciano e White Honey Dew, em relação à resistência a *M. roridum*, em casa-de-vegetação. As plantas foram inoculadas após a emissão da 3ª folha definitiva, através da deposição de um disco de ágar de 4 mm de diâmetro, contendo estruturas do patógeno, fixado com fita adesiva ao colo da planta previamente ferido. A avaliação foi efetuada utilizando uma escala de notas que variou de 1 a 4, sendo a nota 1 ausência de sintomas, a 2, murcha apenas das folhas cotiledonares, a 3, murcha generalizada e a 4, plantas mortas. Os genótipos Pele de Sapo e Eldorado x Douradinho mostraram-se promissoras para estudos posteriores envolvendo resistência a *M. roridum*.

82 INDEXAÇÃO PARA VIROSES DOS CLONES VELHOS DA E.E. "SYLVIO MOREIRA" - IAC./VIRUS INDEXING PROGRAM OF THE OLD CLONE IN THE E.E. "SYLVIO MOREIRA" - IAC¹. J.L. SILVÉRIO; M.A. MACHADO; CÉLIA R. BAPTISTA; M. CRISTOFANI & J. TEÓFILO SOBRINHO. Estação Experimental Sylvio Moreira, Instituto Agronômico, CP. 04, 13490-970, Cordeirópolis, SP.

A Estação Experimental "Sylvio Moreira" mantém uma das maiores coleções de citros e gêneros afins, perfazendo mais de 1800 introduções. Clones dessa coleção deram origem direta ou indiretamente a quase totalidade das plantas cítricas existentes no Brasil. Parte dessa coleção constitui-se nos chamados "clones velhos", importante material genético utilizado no Brasil até o advento da tristeza. Com a implantação do Laboratório de Biotecnologia de Citros na E.E. "SM", foi iniciado programa de indexação e limpeza clonal que visa eliminar vírus e viróides de clones de interesse e assegurar a sanidade do material propagativo aos viveiristas e citricultores. No início do programa foram selecionadas as principais variedades pertencentes à coleção de clones velhos. Esses clones primam pela sua potencialidade genética mas estão infectados com uma ou mais viroses. Das 42 varie-

dades submetidas ao teste de indexação biológica, 32 são laranjas doces, 3 tangerinas, 4 limões verdadeiros, 2 limas ácidas e 1 pomelo. Os resultados mostraram a ocorrência do vírus da tristeza em todos os clones, variando as reações na indicadora, limão galego. O viróide da exocorte esta presente em 11 clones, e o vírus da sorose em 12 clones. Todas as plantas testadas estão sendo submetidas a limpeza clonal através da micro-enxertia de ápices caulinares.

¹ Trabalho realizado com auxílio financeiro da Fundação IAC.

83 USO DE SEEDLINGS DE CIDRA 'ETROG' NA INDEXAÇÃO PARA EXOCORTE EM CITROS./INDEXING OF CEV THROUGH CITRON SEEDLINGS. ¹J.L. SILVÉRIO; M.A. MACHADO; CÉLIA R. BAPTISTA; MARIÂNGELA CRISTOFANI & J. TEÓFILO SOBRINHO. Estação Experimental "Sylvio Moreira", Instituto Agrônômico CP. 04 - 13490-970, Cordeirópolis, SP.

A indexação biológica com plantas indicadoras é o principal método de detecção de viroses em citros no Estado de São Paulo. Além do teste biológico, a indexação pode ser realizada através de técnicas de Microscopia Óptica e Eletrônica, Serologia e aquelas relacionadas à Biologia Molecular. O teste biológico mais utilizado é o dupla-enxertia de gemas, que consiste na enxertia de duas borbulhas da planta a ser testada em limão 'Cravo', e simultaneamente borbulha indicadora logo acima. Esta operação é trabalhosa, principalmente pela necessidade de enxertias de borbulhas "inóculos" e indicadores. Visando facilitar esse teste em relação ao viróide da exocorte, seedlings de cidra 'Etróg' com cerca de 4 meses de idade, obtidos através da sementeira direta em tubetes foram enxertados em teste de dupla enxertia. Após a constatação do pegamento das borbulhas, os seedlings foram podados 5 cm acima da dupla-enxertia. Sintomas evidentes do viróide foram observados cerca de 60 dias da enxertia nas brotações laterais do seedling podado. O uso de seedlings obtidos através de sementeira direta permite realizar a detecção do viróide da exocorte, e, provavelmente qualquer outras viroses que causem sintomas foliares. Além das vantagens de se utilizar plantas pequenas, o teste elimina a necessidade da enxertia de borbulha indicadora, sendo as leituras de sintomas realizadas nas brotações jovens laterais da indicadora cidra 'Etróg'.

¹ Trabalho realizado com auxílio financeiro da Fundação IAC.

84 EFICIÊNCIA DO TRATAMENTO DE SEMENTE DE TRIGO COM *Trichoderma* spp. E *Pseudomonas* spp. ASSOCIADA A FUNGICIDA EM CAMPO./EFFICIENCY WHEAT SEEDS OF THE TREATMENT WITH *Trichoderma* spp. AND *Pseudomonas* spp. ASSOCIATED TO FUNGICIDES IN FIELD. M. HOMECHIN & Z. PORFIRIO-SILVA. UEL - Depto. de Agronomia, C.P. 6001, CEP. 86051, Londrina - PR.

Avaliou-se em condições de campo o efeito de linhagens de *Trichoderma* spp. e *Pseudomonas* spp. associadas ou não a fungicidas, aplicadas sobre sementes de trigo c.v. IAC-5 oriundas de um lote apresentado cerca de 18% de incidência de *Helminthosporium sativum*. Os parâmetros avaliados foram emergência, número de perfilhos e volume (ml) de raízes. Na emergência todos os tratamentos foram superiores a testemunha, porém não deferindo estatisticamente desta: A associação do tratamento químico e biológico não melhorou a performance de ambos.

85 CONTROLE DE CINCO LINHAGENS DE FUNGOS E DUAS DE BACTÉRIAS FITOPATOGÊNICAS, COM *Pseudomonas putida*, IN VITRO./CONTROL OF FIVE FUNGI AND TWO BACTERIA ISOLATES PHYTOPATHOGENICS, WITH *Pseudomonas putida*, IN VITRO. Z. PORFIRIO-SILVA¹; M. HOMECHIN²; S.M. SILVA²; C.C. SOUZA¹. ¹CCBS/UNIMAR, C.P. 544, CEP. 17525-902; ²CCA/UEL, C.P. 6001, CEP. 86051, Londrina - PR.

Avaliou-se em condições de laboratório a capacidade de controle de cinco linhagens de fungo (*Rhizoctonia solani*, *Helminthosporium sativum*, *Sclerotinia* sp., *Sclerotium rolfsii* e *Fusarium* sp.) e duas de bactérias (*Xanthomonas campestris*) fitopatogênicas, através dos metabólitos produzidos pela linhagem bacteriana *P. putida*, em meio de cultura BDA, a 25°C e 30°C. A avaliação foi feita 96 horas após a inoculação da bactéria *P. putida*, através da medição do halo de inibição (em média 2,5 cm). O método utilizado foi o de culturas pareadas, com a inoculação das linhagens fúngicas 48 horas antes.

86 INFLUÊNCIA DA BACTERIZAÇÃO DE SEMENTES NA REDUÇÃO DA SEVERIDADE DA PODRIDÃO NEGRA E ANTRACNOSE DO RABANETE./INFLUENCY OF SEED BACTERIZATION ON THE SEVERITY REDUCTION OF RADISH BLACK ROT AND ANTHRACNOSE. S.M.P. ASSIS¹; R.L.R. MARIANO²; S.J. MICHEREFF²; E.B. SOUZA. UFRPE/DEPA, Fitossanidade, 51171-900, Recife, PE. ¹Bolsista FACEPE. ²Bolsistas do CNPq.

Sementes de rabanete foram bacterizadas por 20 min. em 100 ml de suspensões bacterianas (*Pseudomonas fluorescens*-P2, SDR2, BJ22, JA1, JA2, JA4; *P. marginalis*-C21 e *Bacillus subtilis* - BS), com 1x10⁸ ufc/ml de concentração. Para efeito de comparação foram efetuados tratamentos com soluções a 350 e 20 ppm de benomyl e kasugamicina, respectivamente. A testemunha foi tratada com água destilada esterilizada. A sementeira foi realizada em canteiros com ocorrência natural de podridão negra e antracnose. Após 35 dias efetuou-se a colheita, avaliação e cálculo das porcentagens de redução da severidade das doenças, comparando-se às testemunhas. As melhores médias de redução da podridão negra foram obtidas pelos tratamentos com SDR2, Kasugamicina, BS e BJ22, com respectivamente 48,1; 44,8; 42,0 e 40,5%. As melhores médias de redução da antracnose foram obtidas pelos tratamentos com JA2, benomyl, BS e BJ22, respectivamente com 60,4; 59,0; 51,6 e 41,8%.

87 BIOECOLOGIA DE BACTÉRIAS NA DETERIORAÇÃO DE MELÕES EM PÓS-COLHEITA./BIOECOLOGY OF BACTERIA IN POSTHARVEST DETERIORATION OF MELONS. C.F. ROBBES¹; J. RODRIGUES NETO² e M.A.S. SILVA¹. EMBRAPA/CTAA - Av. das Américas 29501, 23020-470 - Guaratiba, RJ; ²Instituto Biológico, S.B.F., C.P. 70, 13001-970 - Campinas, SP; Bolsista do CNPq.

O melão cv. Yellow Honey Dew vem se constituindo numa das culturas mais exploradas do trópico semi-árido irrigado do Estado do Rio Grande do Norte, para a comercialização nos mercados externo e interno. Alguns fungos, virus e nematóides podem comprometer seriamente a produção na fase de pré-colheita. As bactérias por sua vez são prevalentes na pós-colheita, causando a deterioração dos frutos, particularmente na estação chuvosa. As mais importantes já identificadas são: *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* agente da podridão aquosa, *Xanthomonas campestris* pv. *melonis* incitando a barriga d'água e *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* (= *Pseudomonas pseudoalcaligenes* subsp. *citrulli*) causando a deterioração dos frutos. Estudos bioecológicos que vem sendo conduzidos na região têm revelado para as bactérias envolvidas, um comportamento como epífitas no período seco do ano. Durante o período chuvoso passam a afetar os frutos, e na colheita essas bactérias podem penetrar através de injúrias, principalmente as provocadas pelo corte do pedúnculo e manuseio.

88 CARACTERIZAÇÃO DE RAÇAS DE *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*, NO ESTADO DE PERNAMBUCO./RACES CHARACTERIZATION OF *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*, IN THE PERNAMBUCO STATE. G.F.A. PEREIRA; E.H.A. MARANHÃO e M. MENEZES. Área de Fitossanidade/DEPA/UFRPE, Dois Irmãos 52.171-900, Recife - PE.

Planta de tomateiro das cultivares IPA-5, IPA-6, Petomech, Rio Grande, Rossol e Olho Roxo, utilizadas como diferenciadoras das raças 1, 2 e 3 de *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici*, foram cultivadas em solo esterilizado, em casa-de-vegetação, e inoculadas através de ferimentos nas raízes e adição de suspensão de conídios em meio líquido de Armstrong (20ml/planta) na concentração de 2 x 10⁶ con./ml. Foram utilizados 4 isolados oriundos das cultivares Rio Gigante (FO 1.2), IPA-5 (FO 2.1 e FO 2.2) e Rossol (FO 3.2), exibindo sintomas de murcha e coletadas no município de Custódia - PE, no ano de 1989. Decorridos 30 dias da inoculação, procedeu-se a avaliação adotando-se uma escala de notas que variou de 1 a 5, sendo a nota 1 plantas praticamente sem sintomas externos e internos, e a 5, o máximo de sintomas, incluindo-se as plantas mortas. Pelos resultados obtidos, constatou-se que os isolados testados pertencem a raça 2 de *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici*.

89 INOCULAÇÃO ARTIFICIAL DE SEMENTES DE FEIJÃO COM *Colletotrichum lindemuthianum*./ARTIFICIAL INOCULATION OF BEAN SEEDS WITH *Colletotrichum lindemuthianum*.

Sementes de feijão da variedade Lustroso, submetidas a uma aspersão superficial com hipoclorito de sódio, foram inoculadas artificialmente com *Colletotrichum lindemuthianum*. Foram estudados três métodos de inoculação: método de imersão rápida e lenta onde as sementes ficaram imersas na suspensão de conídios, sob agitação contínua, sendo que no 1º caso estas permaneceram 30 minutos na suspensão e, em seguida, postas para secar por 2 horas, e no 2º caso, durante 2 horas na suspensão e 16 horas para secagem; método de contato, onde as sementes ficaram em contato com a colônia do fungo, permanecendo 24 horas em contato com o fungo, decorrido o tempo, postas para secar por 24 horas. A avaliação foi efetuada através do teste do papel de filtro e da transmissibilidade às plântulas de feijão. Verificou-se que o melhor método de inoculação artificial na obtenção de sementes infectadas foi o de contato com o micélio de *C. lindemuthianum* por 24 horas.

90 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS PARA TRATAMENTO DE SEMENTES DE TRIGO NO CONTROLE DE *Pyricularia oryzae* E *Helminthosporium sativum*. FUNGICIDES EVALUATION FOR WHEAT SEEDS TREATMENT IN THE CONTROL OF *Pyricularia oryzae* AND *Helminthosporium sativum*. A.C.P. GOULART e F. de A. PAIVA. EMBRAPA-UEPAE de Dourados, C.P. 661, 79804-970, Dourados, MS.

O presente estudo teve por objetivo avaliar a eficiência de diferentes fungicidas no tratamento de sementes de trigo, para o controle de *Helminthosporium sativum* e *Pyricularia oryzae*. Para os testes de laboratório ("blotter test") e de campo, foram utilizadas sementes da cv. Anahuac, com nível de contaminação natural de 16,0% com *P. oryzae* e 65,5% com *H. sativum*. O tratamento das sementes de trigo com fungicidas mostrou-se eficiente no controle de ambos os patógenos. Para *P. oryzae*, o melhor controle foi obtido com iprodione + thiram e iminocadine, que erradicaram o fungo das sementes, seguidos de carboxin + thiram. Destacaram-se no controle de *H. sativum* sem, no entanto, eliminar o patógeno das sementes, os fungicidas iminocadine, iprodione + thiram, difenoconazole e carboxin + thiram. No campo, difenoconazole, iminocadine e iprodione + thiram proporcionaram melhor controle de *H. sativum*. Foi detectada, ao nível de campo, a transmissão de *P. oryzae* das sementes para a parte aérea do trigo. Observou-se efeito dos fungicidas com relação à emergência de plantas no campo, em comparação à testemunha não tratada.

91 SELEÇÃO DE ISOLADOS DE *Trichoderma* spp. VISANDO O CONTROLE DE *Sclerotium rolfsii*. SELECTION OF *Trichoderma* spp. ISOLATES FOR *Sclerotium rolfsii* CONTROL. N.S.S. SILVEIRA¹; M. MENEZES¹ & G.M. CAMPOS-TAKAKI². ¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, 52171-900, Recife, PE; ²Universidade Federal de Pernambuco, 50739-900, Recife, PE; Bolsistas do CNPq.

O potencial antagonístico de 15 isolados de *Trichoderma* spp., procedentes de nove áreas de plantio de feijão e caupi do Estado de Pernambuco, sobre *Sclerotium rolfsii*, foi avaliado através dos parâmetros: (1) Inibição do crescimento micelial e da formação de esclerócios; (2) Habilidade de parasitismo; (3) Capacidade de degradação de esclerócios; (4) Redução do tombamento em pré-emergência de plântulas de feijão. Os isolados TN-50, TN-21, TN-6 e TN-52 inibiram intensamente o crescimento micelial de *S. rolfsii*, enquanto TN-21, TN-6, TN-50 e TR-1 mostraram maior interferência na formação de escleródios. Maior capacidade de degradação de esclerócios do fitopatógeno foi demonstrada por TN-6, ao reduzir os índices de carboidratos totais, quitina e proteínas nessas estruturas após contato. Em casa-de-vegetação os antagonistas foram aplicados nas sementes e no solo, sendo que os melhores resultados foram obtidos pela aplicação do isolado TN-21 no solo, com redução de 35,12% na severidade da doença.

92 BOLHAS DE FOLHAS COM MOSAICO PODEM REPRESENTAR TECIDOS SOMÁTICOS IMUNES, RESISTENTES OU TOLERANTES A VÍRUS. BLISTERS FROM MOSAIC LEAVES MAY REPRESENT SOMATIC TISSUE IMMUNE, RESISTANT OR TOLERANT TO VIRUS. M.C. GAZOTTO¹; J.A.M. REZENDE¹ & A.S. COSTA. S. de Virologia, Instituto Agronômico, C.P. 28, 13020 - Campinas, SP. ¹Bolsista do CNPq.

Plantas de mamoeiro (*Carica papaya* L.) e de abobrinha-de-moita (*Cucurbita pepo* L. cv. Caserta), infectadas pelo vírus do mosaico do mamoeiro-estirpe mamoeiro (VMM-Ma) e estirpe melancia (VMM-Me), respectivamente, apresentam sintomas de mosaico acompanhado de deformações foliares e bolhas. Essas bolhas são elevações de coloração verde-escura em contraste acentuado com a região ao redor que se apresenta verde-amarelada. Trabalhos feitos por Rezende et al. (Fitop. bras. 7:543, 1982; Summa Phytopatol. 18:11, 1992) mostraram que algumas bolhas de folhas de mamoeiro e de abobrinha-de-moita, representavam infecção por isolados fracos do vírus. Apontaram também que outras bolhas, aparentemente livres de vírus ou infectadas por isolados do complexo normal, poderiam representar tecidos somáticos imunes, resistentes ou tolerantes ao vírus e que essa hipótese poderia ser investigada através da regeneração *in vitro* de plantas dessas espécies a partir de tecido foliar de bolhas. Em 1984 foram iniciados na S. de Virologia trabalhos de cultura de tecido de bolhas de folhas de mamoeiro, porém foram temporariamente interrompidos e reiniciados em 1991. Visando a regeneração a partir de tecidos somáticos de mamoeiro, foram testados vários meios de cultura de indução de calo, cujos resultados estão apresentados em outro resumo desse Congresso. A regeneração de plantas a partir de tecido foliar de bolhas poderá representar uma possibilidade de obtenção de plantas de mamoeiro e de abobrinha-de-moita imunes, resistentes ou tolerantes ao mosaico causado pelos VMM-Ma e VMM-Me, respectivamente.

93 CARACTERIZAÇÃO DE *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* ISOLADA DE CANOLA. CHARACTERIZATION OF *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* FROM CANOLA. R.M.V.B.C. LEITE; O. RUANO; N. KOMORI. Instituto Agronômico do Paraná, Caixa Postal 1331, 86001-970, Londrina, PR.

A canola (*Brassica napus*) vem sendo plantada como opção de cultura de inverno no estado do Paraná. Nos plantios de inverno de 1992, observou-se a ocorrência generalizada de uma doença semelhante à podridão negra das crucíferas. Os sintomas caracterizavam-se por lesões foliares típicas em forma de "V", clorose, murcha e necrose do sistema vascular da planta. Em testes de patogenicidade em diferentes espécies de *Brassica* e cultivares de canola, a bactéria foi caracterizada como *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*. Isto foi confirmado nos testes culturais, morfológicos e fisiológicos/bioquímicos realizados com diferentes isolados. Todas as cultivares de canola testadas mostraram-se suscetíveis à bactéria.

94 RESPOSTA DO CRESCIMENTO DE MELÃO E CONTROLE DE *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis* ATRAVÉS DA INCORPORAÇÃO DE MATÉRIA ORGÂNICA E/OU DE E.M.4 (MICROORGANISMOS EFICIENTES). GROWTH RESPONSE OF MELON AND CONTROL OF *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis* DUE TO ORGANIC MATTER AND/OR EFFECTIVE MICROORGANISMS AMENDMENT. R. MELLONI¹ e E.J.B.N. CARDOSO. ESALQ/DEPTO. DE CIÊNCIA DO SOLO, CP 9, 13418-900 - Piracicaba, SP. ¹Bolsista da FAPESP.

Realizou-se um experimento em casa de vegetação, em esquema fatorial: 5 tipos de matéria orgânica (testemunha, composto de lixo urbano, cinzas de eucalipto, adubo verde e casca de arroz moída) x 2 (com ou sem aplicação de E.M.4 na diluição 1:1000) x 2 (infestação ou não do solo com suspensão de propágulos de *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis*). O solo utilizado foi A. Q. série Paredão Vermelho, corrigido para pH 5,0 e com adubação mineral básica antes de receber adubação orgânica. Posteriormente, o solo foi infestado com suspensão de propágulos de f.sp. *melonis* e, após 1 semana fez-se a semeadura e iniciou-se a aplicação semanal de E.M.4.

A matéria orgânica, com destaque para cinzas de eucalipto e composto de lixo urbano contribuiu para o melhor desenvolvimento do melão, além da correção da acidez dos solos (7,4 e 6,6 respectivamente), se comparado à testemunha (5,1). Não houve diferença estatística entre os tratamentos com ou sem infestação, e com ou sem aplicação de E.M.4 em nenhuma variável analisada ao nível de significância de 5%.

95 EFEITO DO MEIO DE CULTURA E LUMINOSIDADE SOBRE O CRESCIMENTO MICELIAL E ESPORULAÇÃO DE *Cercospora longissima* E *Cercospora carotae*. EFFECT OF CULTURE MEDIUM AND LIGHT ON THE MYCELIAL GROWTH AND SPORULA-

TION OF *Cercospora longissima* AND *C. carotae*. A. REIS¹, A.R. PEIXOTO¹, R.A.G. DE MELO¹, R. DE C. SOUZA DIAS & M. MENEZES. (UFRPE - DEPA - Fitossanidade. Dois Irmãos, 52.171-900, Recife - PE. ¹Bolsista da CAPES.

Foram estudados em laboratório o crescimento micelial e a esporulação de duas espécies de *Cercospora* (*C. longissima* e *C. carotae*) nos meios de cultura Batata Dextrose Ágar (BDA), Cenoura Dextrose Ágar (CDA) e Coco Ágar (CA), sob condições de claro contínuo, alternância de luz (12 h claro - 12 h escuro) e escuro contínuo. As avaliações foram feitas aos 15 dias de incubação. Para *C. longissima*, o melhor crescimento micelial foi observado em BDA sob luz alternada (28,17 mm) e a maior taxa de esporulação em meio de coco sob claro contínuo (6,67 x 10 con./ml). *C. carotae* apresentou o melhor crescimento micelial e a maior taxa de esporulação em meio de coco sob claro contínuo e BDA sob luz alternada com valores de 7,17 mm e 105,33 x 10 con./ml, respectivamente, após 12 dias de inoculação.

96 AVALIAÇÃO COMPARATIVA DA FUNGIGAÇÃO E APLICAÇÃO CONVENCIONAL DE FUNGICIDAS PARA CONTROLE DE *Sclerotinia sclerotiorum* EM FEIJOEIRO./COMPARATIVE EVALUATION OF FUNGIGATION AND FUNGICIDES CONVENTIONAL APPLICATION TO *Sclerotinia sclerotiorum* CONTROL OF BEAN. S.H.F. OLIVEIRA¹ D.A. OLIVEIRA²; C.A.V. RECCO³ & E. SUGAHARA³. ¹Seção de Fungicidas, Inst. Biológico, C.P. 7119, 01064-970, São Paulo; ²Consultoria & Pesquisa Agronômicas, R. Fernando Ferrari, 50, 13.066-560, Campinas, SP; ³DU-PONT do Brasil S.A., C.P. 09, Paulínia, SP.

Através de dois ensaios de campo em Guairá - SP, safra de inverno/92, avaliou-se a eficiência comparativa da aplicação convencional de fungicidas e aplicação por pivô central na cultura do feijão, visando o controle do mofo branco causado por *Sclerotinia sclerotiorum*. Os fungicidas utilizados em três aplicações foram (kg i.a./ha): benomil (PM) - 0,5; benomil (PM) + mancozeb (PM) - 0,5 + 1,6; benomil (PM) + iprodione (PM) - 0,5 + 0,37; iprodione (PM) - 0,75 e tiofanato metílico (FW) - 1,5. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 6 tratamentos e 4 repetições. Na fungigação cada parcela tinha 40 m de comprimento do arco e uma área de 0,54 ha. A lâmina d'água média do pivô era de 3,5 mm a 100% de sua velocidade. Os resultados mostraram que a aplicação via pivô central teve maior eficácia no controle do mofo branco; todos os tratamentos fungicidas diferiram da testemunha quanto ao índice da doença e produtividade, porém foram equivalentes entre si.

97 CONTROLE BIOLÓGICO DA MANCHA ZONADA DA GRAVIOLEIRA EM CASA-DE-VEGETAÇÃO./BIOLOGICAL CONTROL OF ZONATE SPOT OF *Anona muricata*. M.J.S. VITAL. Setor de Fitopatologia/Fitossanidade, DEPA - UFRPE. Cep. 52171 - 900 - Recife - PE. Bolsista do CNPq.

O fungo *Sclerotium coffeicola*, é um patógeno de plantas frutíferas, florestais e agrícolas, causando os mais variados sintomas e que são caracterizados, principalmente, por manchas zonadas. Dentre os hospedeiros destaca-se a gravioleira. O objetivo principal deste trabalho foi avaliar o potencial antagonístico de *Trichoderma viride* à *S. coffeicola*, em condições de casa-de-vegetação. Mudanças de gravioleira, com aproximadamente 3 meses, foram inoculadas com suspensão de conídios de *T. viride* com aproximadamente $4,96 \times 10^6$, mantidas em câmara úmida por 72 horas e, em seguida inoculadas com uma suspensão de *S. coffeicola*, sendo também mantidas em câmara úmida por igual período. Após 96 horas nenhum sintoma foi observado nas mudas pré-inoculadas com *T. viride*, enquanto que a testemunha que não sofreu este tratamento apresentou manchas zonadas características e desfolhamento.

98 DOIS FUNGOS POTENCIALMENTE NOCIVOS À FRUTÍFERAS IRRIGADAS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE./TWO FUNGI WITH POTENTIAL HAZARD TO IRRIGATED FRUIT CROPS IN THE STATE OF RIO GRANDE DO NORTE. C.F. ROBBS¹; A.R. GRECO²; L.R. BITTENCOURT^{1,3} e M. da G. FOGLI⁴. ¹EMBRAPA/CTAA Av. das Américas 29501, 23020-470, Guaratiba, RJ; ²UFRRJ, Instituto de Florestas, Antiga Rodovia Rio-São Paulo km. 47, 23851, Seropédica, Itaguaí, RJ; ³Bolsista do CNPq; ⁴FRUNORTE Rua Vereador José Bezerra de Sá 588, 59650, Açú, RN.

Entre as frutíferas rentáveis que vêm sendo implantadas no trópic semi-árido irrigado do Rio Grande do Norte e cujos produtos têm encontrado boa aceitação nos mercados interno e externo, apontam-se a videira, a acerola e a mangueira. A partir de 1990, duas enfermidades causadas pelos fungos oportunistas *Rigidoporus* sp. e *Lasiodiopodia theobromae* vêm se mostrando gradualmente nocivos às referidas culturas. O primeiro afetando a videira e a acerola, é causador da podridão branca das raízes, levando geralmente plantas adultas à morte, sendo disseminado por estacas ou moirões contaminados. O segundo, *L. theobromae*, vêm afetando as três frutíferas, sendo disseminado por esporos que penetram por lesões causadas durante as operações de podas, enxertias e colheita. As medidas de controle integrado das enfermidades para os agro-ecossistemas serão discutidas.

99 MEIO DE CULTURA QUE INDUZ FORMAÇÃO DE CALO EM ANTERAS DE MORANGUEIRO, INDUZ CALO TAMBÉM EM TECIDO FOLIAR DE BOLHA DE MAMOEIRO E ABOBRINHA-DE-MOITA./CULTURE MEDIUM THAT INDUCES CALLUS FORMATION IN STRAWBERRY ANTHHER TISSUES ALSO INDUCES CALLUS ON PAPAIA AND A ZUCCHINI SQUASH FOLIAR BLISTER TISSUES. M.C. GAZOTTO¹; J.A.M. REZENDE¹ & A.S. COSTA. Seção de Virologia, Instituto Agrônômico, C.P. 28, 13020-902 Campinas, SP. ¹Bolsistas do CNPq.

REZENDE et al., 1982 (Fitopatol. Bras. 7:542) e REZENDE et al., 1992 (Summa Phytopathol. 18:11), apontaram que algumas bolhas que ocorrem em folhas de mamoeiro e abobrinha-de-moita, infectadas pelo vírus do mosaico do mamoeiro, podem representar tecidos somáticos imunes, resistentes ou tolerantes ao vírus. Sugeriram que essa hipótese poderia ser investigada através da regeneração in vitro de plantas dessas espécies a partir de tecido foliar de bolhas. Tentativas de obtenção de calos a partir de tecido foliar de bolhas de mamoeiro foram feitas, utilizando-se 23 meios de cultura específicos para a formação de calo. Dentre os meios testados, apenas um foi satisfatório para a formação de calo, que se deu em aproximadamente 20 dias. Este meio vinha sendo utilizado para a cultura de anteras de morangueiro (Bellato & Betti), Summa Phytopathol. 10:81-83, 1984) e foi aproveitado para a indução de calo em tecido foliar de mamoeiro. Esse meio foi constituído de sais MS (1/1), sacarose (3%), Inositol (0,1 g/l), vitaminas MS (10 ml/l) e os hormônios 6-bA ($2\mu\text{M}$) e IBA ($2\mu\text{M}$), cujas concentrações foram modificadas do meio original. O pH foi ajustado para 5,7 e o meio solidificado com 6,0 g/l de ágar. O mesmo meio foi posteriormente testado para abobrinha-de-moita com resultados bastante satisfatórios. Após a fase calogênica, os trabalhos prosseguem direcionados para a identificação do meio mais adequado à embriogênese e formação completa da planta.

100 MICROORGANISMOS INTERNOS EM SEMENTES DE *Pinus caribaea* MORELET var. *hondurensis* BARRET & GOLFARI E *P. oocarpa* Schiede./INTERNAL MICROORGANISMIS IN SEEDS OF *Pinus caribaea* MORELET var. *hondurensis* BARRET & GOLFARI AND *P. OOCARPA* SCHIEDE. C.G. AUER, EMBRAPA/CNP - Florestas, C.P. 319, 83405-970, Colombo, PR.

Microorganismo em semente empregada para a micropropagação de plantas pode eliminar material genético superior, através da contaminação e/ou parasitismo dos embriões. Um estudo foi conduzido com sementes de *P. caribaea* var. *hondurensis* e *P. oocarpa*, procedentes de pomar de sementes de Agudos, SP, para quantificar a germinação e a presença de microorganismos. As sementes foram mergulhadas em álcool 70% (1 min), desinfestadas com água oxigenada 30% (30 min) e posteriormente colocadas em placas de Petri, com meio BDA. O ensaio foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com 3 repetições de 20 placas, para cada espécie, e 5 sementes por placa. As placas foram mantidas a 25°C, no escuro, até a germinação das sementes. Os fungos surgiram somente após a abertura do tegumento, com frequência maior em *P. caribaea* (36,7%) do que em *P. oocarpa* (4,3%). A menor germinação de *P. caribaea* (76%) em relação a *P. oocarpa* (83%) pode ser devida a maior contaminação interna. Constatou-se também bactérias e a presença de mais de um espécime fúngico por semente. Foram encontrados os fungos *Aspergillus* sp., *Botryodiplodia theobromae*, *Cephalosporium* sp., *Penicillium* sp., *Pestalotiopsis* sp. e *Trichoderma* sp. Dentre estes, *B. theobromae* pode ser um patógeno secundário em mudas.

101 SITUAÇÃO ATUAL DOS CENTROS DE PRODUÇÃO DE BORBULHAS DE CITROS, NO ESTADO DE SÃO PAULO./PRESENT STATUS OF THE CITRUS BUDWOOD PRODUCTION CENTER, IN THE SÃO PAULO STATE. A. GREVE; H.S. PRATES e R. ELIAS. CATI/SAA, C.P. 960, 13073-001 - Campinas, SP.

Os Centros de Produção de Borbulhas de Citros implantados pela SAA, do ESP em 1990, através do Sistema de "Borbulheiras" produziu em 1992, cerca de 35 milhões de borbulhas, suficiente para atender toda demanda do Estado. Localizados nas regiões citrícolas de Limeira; Pindorama e Tietê, têm sido sistematicamente avaliadas pela Coordenação Técnica Estadual, e inspecionados quanto à ocorrências sanitárias (pragas, doenças, nematóides e outras anomalias como o "declínio" e "CVC"), visando sua prevenção e/ou controle. Até o presente não foi comprovada a ocorrência de "CVC" nas "borbulheiras" de citros, e matrizes de copa e porta-enxertos implantadas nestes centros. Quanto às viroses, a Seção de Virologia do IAC já reindeceu as matrizes básicas da EEL, fornecedoras do material propagativo (para Exocorte e Sorose), estando em execução o teste para xiloporse. Para a realização dos exames nematológicos foi instalado no mês de dezembro de 1992, o laboratório de nematologia, do Departamento Defesa Agropecuária da CATI, visando atender aos viveiristas de citros do Estado, que somente poderão comercializar suas mudas quando acompanhadas e Atestado de Sanidade Vegetal para o nematóide dos citros - *Tylenchulus semipenetrans*, conforme exigências legais.

102 OCORRÊNCIA DA DOENÇA QUEDA PREMATURA DE FRUTOS (*Colletotrichum gloeosporioides*, Penz) EM CITROS, NO ESTADO DE SÃO PAULO./OCCURRENCE OF POST-BLOOM FRUIT DROP DISEASE OF CITRUS, IN THE SÃO PAULO STATE. H.S. PRATES; W.B. SOUZA PINTO e M.A.N. MATTOS. CATI/SAA, C.P. 960, 13073-001 - Campinas, SP.

Nos anos de 1990/91/92, a doença "queda prematura de frutos jovens de citros" (*Colletotrichum gloeosporioides*, Penz), constituiu-se num dos principais problemas fitossanitários da citricultura paulista, ocasionando perdas de até 70% na produção. Segundo dados de levantamentos realizados pela CATI, nas regiões agrícolas de Barretos, Bebedouro, Monte Azul Paulista (à noroeste de São Paulo) estima-se uma quebra de 45 milhões de caixas (40,8 kg) de laranja Pêra, na safra 92/93, que deveria atingir 300 milhões de caixas. Condições climáticas favoráveis (chuvas contínuas), durante o período de florescimento das plantas, favoreceram o desenvolvimento do fungo. A doença tem causado maiores danos em variedades cítricas com vários surtos de floração (laranja Pêra; limas ácidas; limões verdadeiros). O seu controle pode ser obtido com a proteção das flores, através de pulverizações alternadas de cúpricos, benomyl e tiofanato metílico.

103 EFICIÊNCIA DE TRÊS FUNGICIDAS SOBRE FUNGOS PATOGÊNICOS À PARTE AÉREA DO AMENDOINZEIRO./EFFICIENCY OF THREE FUNGICIDES ON PATHOGENIC FUNGI AT THE PEANUTS PLANTS. S.M. SILVA; J.A. SOUZA JÚNIOR; N.M.T. BELLETINI & W. SANCHES. Centro de Ciências Agrárias/UNIMAR, Marília (SP) - CEP: 17.525-902.

Três fungicidas (Tiofanato Metílico + Chlorothalonil, Chlorothalonil e Mancozeb) em duas formulações (PM e SC), foram testados no controle da Verrugose, Cercosporioses e Ascochitose do amendoimzeiro. O trabalho foi feito em lavoura com a var. 'Tatu Branco', em Pompéia (SP). Ao final das avaliações, verificou-se que a verrugose foi melhor controlada pelo T. Metílico + Chlorothalonil (2,0 kg de Cerconil - PM/ha), reduzindo-a em 91% em relação a Testemunha. Já as cercosporioses e a mancha barrenta, sofreram uma maior redução, em plantas tratadas com Chlorothalonil (1,7 kg de Daconil - BR/ha), controlando-as com uma eficiência de 80% e 61%, respectivamente. Vale salientar o fato de que o aumento na dosagem dos fungicidas aplicados, não tenha refletido um concomitante aumento na eficiência de controle das doenças em questão e esta eficiência ter sido influenciada também pela formulação do produto técnico, merecendo atenção dos técnicos quando de suas recomendações aos agricultores.

104 DIFUSÃO TEMPORAL DA "CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS" EM POMARES DE SÃO PAULO E MINAS GE-

RAIS./TEMPORAL DIFFUSION OF CITRUS VARIEGATED CLOROSIS IN ORCHARDS OF SÃO PAULO AND MINAS GERAIS STATES, BRAZIL. A. TUBELIS¹, H.S. PRATES² e E. MALAVOLTA³. ¹Faculdade de Ciências Agrônomicas - UNESP, C.P. 237, 18600 - Botucatu, SP. ²CATI, C.P. 960, 13100 - Campinas, SP. ³CENA, C.P. 9, 13400 - Piracicaba, SP.

Depois de ter surgido em Macaúbal, a CVC vem se difundindo aos saltos e também por dispersão. Em 1988, ela ocorria em cinco núcleos de surgimento: 1 - Macaúbal; 2 - Tanabi; 3 - Cedral-São José do Rio Preto-Mirassol-Jaci-José Bonifácio; 4 - Barretos-Colina-Jaborandi-Terra Roxa e 5 - Nova Europa. A partir desses 5 núcleos, em 1989 e 1990, ocorreram os seguintes fluxos de difusão: dois fluxos na direção Norte, atingindo no Triângulo Mineiro, os municípios de Frutal e Prata e Uberaba e Uberlândia; dois fluxos para Sudeste, a partir de São José do Rio Preto e Barretos, em direção a Matão; um fluxo para leste, a partir de Nova Europa, em direção de Santa Rita do Passa Quatro, Alfenas e Varginha. Em 1991 e 1992, a CVC incetou sua caminhada para Oeste, a partir de São José do Rio Preto - Tanabi, chegando até a divisa do Estado do Mato Grosso do Sul. Também continuou caminhando para Sudeste, a partir de Matão, até Jaguariúna, nos limites de Campinas. Aproximadamente 84% dos municípios citrícolas da faixa de exportação da citricultura paulista apresentavam pomares afetados pelo "amarelinho" em setembro de 1992. A velocidade média de caminhamoento da anomalia foi de aproximadamente 70 km/ano. Essa velocidade de difusão sugere a intervenção do homem como fator de veiculação do agente causal da anomalia.

105 PRIMEIRA CONSTATAÇÃO DA ANOMALIA CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS CVC NO ESTADO DE GOIÁS./FIRST REPORT OF CITRUS VARIEGATED CLOROSIS ANOMALY - CVC IN THE STATE OF GOIAS, BRAZIL. A. TUBELIS¹; J. RODRIGUES NETO² & M.J.G. BERETTA². ¹Faculdade de Ciências Agrônomicas - UNESP - C.P. 237, 18603-970 - Botucatu, SP. ²Instituto Biológico, C.P. 70, 13001 - Campinas, SP. ³Instituto Biológico, C.P. 7119, 01000 - São Paulo, SP. ¹Bolsista do CNPq.

Em fins de outubro de 1992 foi feita a coleta de folhas de duas plantas com sintomatologia de Clorose Variegada dos citros, em pomar de laranja 'Pera Rio' enxertado em porta-enxerto de limoeiro 'Cravo'. O pomar de 6000 plantas apresentava 4 anos de idade e já havia produzido a primeira safra; estava plantado em solo tipo Latossol Vermelho Amarelo, em terreno de 1/2 encosta, declividade de 8%, exposição oeste, onde a vegetação nativa era do tipo Cerradão. O pomar está localizado na Fazenda Morada do Sol, no município de Morrinhos, Estado de Goiás, localizado a 111 km ao sul de Goiânia. As mudas usadas na formação do pomar foram produzidas no município de Inhumas, localizado a 54 km a noroeste de Goiânia, a partir de gemas coletadas em plantas matrizes localizadas no município de Casa Branca, no Estado de São Paulo. A análise do peciolo das folhas em microscópio eletrônico do Instituto Biológico, em Campinas, mostrou a presença de bactérias do grupo da *Xylella fastidiosa*. Testes serológicos de "dot-immunobinding assay-DIBA" com antisoro produzido a partir da *X. fastidiosa*, isolada de plantas com sintoma de CVC, mostrou reação positiva no material de nervura de folhas com sintomas, coletadas no campo.

106 CARACTERIZAÇÃO DE ESTIRPES DE *Xylella fastidiosa* ATRAVÉS DE ANÁLISE DE DNA GENÔMICO E PLASMÍDICO./CHARACTERIZATION OF *Xylella fastidiosa* STRAINS BY GENOMIC AND PLASMID DNA ANALYSIS". R.M.V.B.C. LEITE¹; R.E. STALL²; D.L. HOPKINS³; G.V. MINSAVAGE². ¹Instituto Agrônômico do Paraná, Caixa Postal 1331, 86001-970, Londrina, PR; ²University of Florida, Gainesville, FL 32611, USA; ³University of Florida, Leesburg, FL 34748, USA.

Estirpes de *Xylella fastidiosa* de videira, ameixeira, carvalho, plátano, erva-lanceta e associada ao "blight" dos citros foram comparadas pela técnica de fragmentação de DNA com enzimas de restrição e análise em eletroforese de "pulsed-field". Isolados relacionados à doença de Pierce em videira apresentaram similaridade genética elevada analisando-se perfis resultantes da restrição com endonucleases Not I e Sfi I. As estirpes originadas de outros hospedeiros mostraram padrões de restrição diversos. Apenas foi possível extrair plamídeos de três isolados provenientes de videira e dos isolados de carva-

lho, plátano e erva-lanceta. Em estudos de hibridização por "southern-blot", a sonda de DNA plasmídico de um isolado de videira hibridizou somente com plasmídeos dos isolados de videira, enquanto que a sonda de DNA plasmídico de um isolado de carvalho reagiu com as bandas de plasmídeos das estirpes dos outros hospedeiros. Estes resultados reforçam as evidências da existência de dois grupos distintos de estirpes de *X. fastidiosa*.

* Trabalho parcialmente financiado pelo CNPq.

107 CITRUS VARIEGATED CHLOROSIS-CVC: DETECTION OF *Xylella fastidiosa* IN INOCULATED PLANTS*/CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS-CVC: DETECÇÃO DA *Xylella fastidiosa* EM PLANTAS INOCULADAS. R.F. LEE¹; M.J.G. BERETTA^{2*}; K.S. DERRICK¹; J. THOMÉ NETO²; M. HOOKER³; J. HARTUNG³ and E. CIVEROLO³. ¹IFAS, University of Florida, CREC, Lake Alfred, Fl., 33850, USA; ²Instituto Biológico, CP 7119, São Paulo, Brazil; ³USDA, ARS - BARC, Beltsville, Maryland, USA.

Ten citrus plants were inoculated with pure culture of *X fastidiosa*, isolated from CVC affected tree, by injection into stems. These experiments were carried out in the USDA Experiment Station, Beltsville, MD, USDA, as an attempt to fulfill the Koch's postulates. Leaf samples were collected periodically and assayed by dot immunobinding assay - DIBA and western blot, according to methodology described elsewhere (Beretta et al 1992 - IOCV) to detect *X. fastidiosa* in symptomless citrus trees. Results indicate that after 6 months of the inoculation, bacterial antigens were detected in one of the inoculated plant. More evaluation will be done in the near future.

* Supported by PROCITRUS; **Fellow of CNPq.

108 AVALIAÇÃO DE COMBINAÇÕES DE ENXERTO E PORTA-ENXERTO DE TOMATEIRO AO VÍRUS DE VIRA-CABEÇA DO TOMATEIRO./AVALIATION OF COMBINATION OF ROOTSTOCK AND SCION OF TOMATO PLANTS TO TOMATO-SPOTTED WILT VIRUS. R.F. KOBORI; M.A. PAVAN & C. KUROZAWA. Depto. Defesa Fitossanitária, FCA/UNESP, C.P. 237, 18.603-970. Botucatu, SP.

Foi avaliado o comportamento de *Lycopersicon peruvianum* (LA-444-1) para resistência ao vírus de vira-cabeça do tomateiro, bem como combinações com variedade suscetível (Santa Clara) através de enxertia. O inóculo utilizado foi o da mistura de isolados obtidos e identificados na região de Botucatu. Os tratamentos consistiram em inoculações mecânicas em diferentes partes da planta enxertadas com diferentes combinações cavalo/cavaleiro (resistente/suscetível), vice-versa e também pé-franco de LA-444-1 e Santa Clara.

A LA-444-1 mostrou-se tolerante ao WVCT, com ausência total de sintomas nas folhas e frutos. A tolerância é do tipo 'symptomless carriers' isto é, o vírus multiplica-se na fonte resistente sem, entretanto, manifestar sintomas. Não se observou sintomas visíveis nas combinações LA-444-1 x Santa Clara (cavalo/cavaleiro) quando inoculado nos brotos de LA-444-1. Entretanto, todos os tratamentos restantes apresentaram sintomas visíveis aproximadamente 20 dias após a inoculação e foi confirmado a presença do vírus através da indexação em *Petunia hybrida*. Pode-se concluir que a quebra de resistência nas combinações de enxerto se deve, possivelmente, ao contínuo suprimento do vírus através do floema para os tecidos meristemáticos livre de vírus. Onde, os sítios de reconhecimentos são liberados e a atividade enzimática alterada devido a modificação da concentração viral na combinação.

109 INFECÇÃO LOCALIZADA DO VÍRUS DE VIRA-CABEÇA EM FRUTOS DE TOMATEIRO NÃO LEVA A TRANSMISSÃO POR SEMENTE*/SEEDS FROM LOCALIZED SYMPTOMS OF SPOTTED WILT VIRUS ON TOMATO FRUITS DID NOT TRANSMIT THE VIRUS. M.A. PAVAN^{1,3}; A.S. COSTA² & C. KUROZAWA¹. ¹Depto. Defesa Fitossanitária - FCA/UNESP, C.P. 237, 18603-970, Botucatu, SP; ²S. Virologia - IAC, C.P. 28, 13020-432, Campinas, SP; ³Bolsista da CAPES/PICD.

Avaliou-se a transmissão do WVCT através de sementes obtidas de plantas com sintomas em frutos e de plantas com sintomas em frutos, folhas e caule de cultivares de tomateiro com crescimento determinado. O experimento foi conduzido em condições de telado, utilizando-se 400 sementes por tratamento. As plantas foram avaliadas individualmente quanto a presença do vírus, através dos sintomas e

dos resultados da inoculação em *Petunia hybrida*. Das plantas desenvolvidas, nenhuma apresentou sintomas visíveis durante os estádios de desenvolvimento. Além disso, inoculações mecânicas das amostras obtidas, em *P. hybrida*, não tiveram resultados positivos. Foi detectado partículas contaminantes em sementes que, em parte, inviabilizou a possibilidade de transmissão por semente, já que o WVCT comporta-se como um vírus altamente instável na ausência da célula hospedeira.

* Parte da tese de Doutorado do 1º autor, apresentada a ESALQ-USP.

110 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE A SARNA (*Venturia inaequalis*) DA MACIEIRA./EVALUATION OF FUNGICIDES TO CONTROL APPLE SCAB. E.M. de C. NOGUEIRA. Seção de Doenças das Plantas Frutíferas, Instituto Biológico, C.P. 45400, 04010-970 - São Paulo, SP.

Visando o controle de sarna na macieira foi conduzido experimento em Pilar do Sul - SP, no ano agrícola de 1991, em macieiras da cultivar Anna com 10 anos de idade. O delineamento estatístico foi o de blocos ao acaso com 10 tratamentos, 4 repetições e 5 plantas por parcela. Tratamentos (produtos e doses de i.a./100 l de água), 1-tiofanato metílico 350 SC + dodine 350 SC, 12,25 g + 12,25 g; 2-tiofanato metílico 500 SC, 50 g; 3-dodine 450 SC; 31,50 g; 4-tiofanato metílico 350 PM + dodine 350 PM, 24,5 g + 24,5 g 5-bitertanol 250 PM + dodine 430 PM, 12,5 g + 33,54 g; 6-bitertanol 70 PM + dodine 430 PM, 8,75 g + 53,75 g; 7-bitertanol 70 PM + dodine 430 PM, 10,50 g + 64,50g; 8-bitertanol 70 PM + dodine 430 PM, 12,25 g + 75,25 g; 9-triforine 190 CE, 23,75 g; 10 - testemunha. As aplicações dos produtos foram realizadas, com um atomizador costal motorizado, a cada 15 dias, num total de 8 aplicações. As avaliações foram realizadas nos meses de novembro e dezembro, em 100 folhas por planta, sendo coletadas 25 folhas por quadrante da planta (N.S.L.O.) e atribuídas notas de 0 a 5, de acordo com a severidade. Os dados foram transformados em arc. seno $\sqrt{x/100}$ e a comparação das médias obtidas pelo teste de F e Tukey a 5%. Na leitura realizada no mês de novembro, os tratamentos nºs 3, 4, 6, 7, 8 e 9, foram superiores à testemunha e no mês de dezembro foram os nºs 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9. Comparando os dados dos dois meses de leitura o tratamento nº 7, destacou-se dos demais. Toda a produção das parcelas tratadas com produtos registrados foi descartada.

111 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE *Phytophthora capsici* EM PAINEL DE SERINGUEIRA./EVALUATION OF FUNGICIDES TO CONTROL OF *Phytophthora capsici* IN THE RUBBER'S PANEL. A.N. MARTINS¹; G.M. LOEBMANN²; E.L. FURTADO³ & A.P. da SILVEIRA. Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970, Campinas, SP. ¹Bolsista CNPq (Iniciação Científica); ²Bolsista FAPESP (Aperfeiçoamento); ³Bolsista CAPES (Doutoramento).

Com a finalidade de se avaliar diferentes fungicidas no controle de *Phytophthora capsici*, agente causal do cancro estriado da seringueira, realizou-se inoculação artificial com discos de 0.8 cm de diâmetro de meio de cultura BDA, contendo micélios e esporângios do fungo *P. capsici* em plantas de 2 anos de idade, do cultivar RRIM 600. Como testemunha foi colocado em todas as plantas um disco de meio de cultura BDA sem o fungo, em orifícios realizados na casca. Os fungicidas e doses avaliados foram: fosetyl-Al (5 g/l, pulverizado na folha, 5 g/l e 15 g/l pincelados); metalaxyl-chlorothalonil (4 g/l e 6 g/l pincelados) e cimoxanil-maneb-Zn (6 g/l pincelado). As aplicações foram efetuadas semanalmente e a avaliação realizada 40 dias após a inoculação consistindo na mensuração da área lesionada. Os resultados mostraram que fosetyl-Al (5 g/l pulverizado) e metalaxyl-chlorothalonil (4 g/l e 6 g/l pincelados) foram mais eficientes apresentando controle de 58,98%, 49,19% e 42,52% respectivamente, quando comparados com a testemunha. Os demais tratamentos, fosetyl-Al (5 g/l e 15 g/l pincelados) e cimoxanil-maneb-Zn (6 g/l) todos pincelados, não diferiram estatisticamente da testemunha.

112 COMPORTAMENTO DE ONZE CULTIVARES DE SERINGUEIRA (*Hevea* spp.) INOCULADOS COM *Colletotrichum gloeosporioides*./BEHAVIOUR OF ELEVEN RUBBER CULTIVARS INOCULATED WITH *C. gloeosporioides*¹ A.N. MARTINS²; E.L. FURTADO³ & A.P. da SILVEIRA. Instituto Biológico, C.P. 70, 13001, Campinas, SP. ²Bolsista CNPq; ³Bolsista CAPES.

Avaliaram-se 11 cultivares de seringueira (RRIM 600, RRIM 701, IAN 873, PB 235, GT 1, 57-25-72-77, CATI 21, RRIM 526, RRIM 614, CNSAM 7665 E PB 217) quanto a resistência à antracnose, causada por *C. gloeosporioides*. Para tal, foram realizadas inoculações com uma mistura de isolados obtidos de seringueira, contendo $2,5 \times 10^5$ esporos/ml, em plantas recém brotadas, plantadas no espaçamento de $1,0 \times 0,5$ m, em ripado da S.D.P.I./IB. Das plantas inoculadas foram retirados folíolos da porção mediana da brotação, nos estádios B2 e B3, e destes foram retirados discos de folíolos com 9 mm de diâmetro, os quais foram incubados a 21°C, 12 horas de luz/12 de escuro, em câmara de crescimento, por 7 dias, em placas de Petri contendo espuma umedecida. Em cada placa foram colocados 5 discos com a face abaxial e 5 adaxial voltadas para cima, no delineamento inteiramente ao acaso, com 3 repetições. As avaliações das plantas do ripado foram efetuadas aos 6 e 13 dias após a inoculação, conforme o local e o tipo de lesão; e os discos de folíolos, pela área lesionada, aos 5 e 7 dias após a inoculação. Os resultados obtidos nos discos mostraram uma maior área lesionada nos cultivares PB 217 e 57-25-72-77 e uma menor área em CATI 21, RRIM 701, RRIM 600, RRIM 614 e GT 1. Os folíolos apresentaram uma maior área lesionada na face abaxial. Os resultados apresentados pelas mudas em ripado mostraram uma maior suscetibilidade dos cultivares PB 217 e 57-25-72-77, mostrando uma boa correlação entre discos foliares e as plantas em ripado.

¹ Trabalho financiado (Convênio IAC/FAPESP).

113 PRESENÇA DE UM POSSÍVEL CAULIMOVIRUS EM *Petunia hybrida*./OCCURRENCE OF A POSSIBLE CAULIMOVIRUS IN *Petunia hybrida* PLANTS. M.A.V. ALEXANDRE^{1*}; E.B. RIVAS¹; L.M.L. DUARTE¹; C.M. CHAGAS^{2*}; C.R. CARDOSO³. ¹Seção de Virologia Fitopatológica, Instituto Biológico, CP 7119, CEP 01064-970, SP; ²Seção de Microscopia Eletrônica, Instituto Biológico, SP; ³Prefeitura Municipal de Gramado, CEP 95670, RS. *Bolsista do CNPq.

Diversas plantas de *Petunia hybrida*, que seriam utilizadas no plantio em canteiros na cidade de Gramado (RS), apresentando "vein-banding", mosaico e bolhosidade, foram enviadas à Seção de Virologia Fitopatológica para serem examinadas. Preparações "leaf-dip" em coloração negativa revelaram a presença de partículas virais isométricas, com diâmetro variando de 35 a 50 nm, com maior frequência na faixa entre 40-45 nm. Foi possível a transmissão do vírus através da injeção do extrato de plantas infectadas em petúnias sadias. Os resultados preliminares, com base na morfologia e dimensões das partículas, sugerem a presença de um Caulimovirus. A rápida disseminação da virose, em condições naturais, pressupõe a existência de vetores eficientes. Caso seja confirmada a presença de um Caulimovirus nas amostras de petúnia, seria esta a primeira ocorrência natural de um vírus desse grupo nesta espécie.

114 EFEITO DE DIFERENTES INTERVALOS DE TEMPO NA INTERAÇÃO DO VÍRUS DA NECROSE BRANCA DO TOMATEIRO (VNBT) E DO VIRA-CABEÇA DO TOMATEIRO (VC)./EFFECT OF DIFFERENT TIME INTERVALS IN TOMATO WHITE NECROSIS VIRUS AND TOMATO SPOTTED WILT VIRUS INTERACTION. A. COLARICCIO; M. VICENTE; J.T. FERRARI & M. EIRAS. Seção de Virologia Fitopatológica, Instituto Biológico, C.P. 7119-01064-970, SP. *Bolsista do CNPq.

Estudos anteriores demonstraram que o VC, quando inoculado imediatamente após o VNBT, interfere com o aparecimento de sintomas e a severidade dos mesmos. Com o objetivo de avaliar essa interferência, o VC foi inoculado 24, 48 ou 72 horas após o VNBT. Esses tratamentos foram comparados com aqueles em que os vírus foram inoculados isolada ou simultaneamente. Os inóculos foram preparados com sulfato de sódio na proporção de 1:5 (g: ml) e em cada tratamento foram usados 10 tomates (*Lycopersicon esculentum* Mill. "Santa Cruz"). Observou-se sintomas mais brandos do VC quando este vírus foi inoculado 48 e 72 horas após o VNBT. Porém, na inoculação simultânea os sintomas mais evidentes foram os do VNBT. A altura das plantas foi semelhante entre os grupos VNBT, VNBT+VC - simultâneo e após 72 h. As plantas inoculadas com VNBT+VC - 24 h e 48 h, apresentaram altura semelhante à das plantas inoculadas com VC. Quanto ao peso da matéria seca e fresca do caule e da raiz, o grupo VNBT+VC - 24 h comportou-se de maneira semelhante àquele inoculado com VC. Os dados foram submetidos à análise es-

tatística. Nos testes de recuperação, realizados ao final do experimento, os vírus puderam ser recuperados de todos os grupos de plantas inoculadas.

115 OCORRÊNCIA DE *Erwinia* sp. EM TREMOÇO (*Lupinus albus*)./OCCURRENCE OF *Erwinia* sp. IN LUPINE (*Lupinus albus*). M.F. ITO¹; M.A.S. TANAKA^{1,3}; E.B. WUTKE¹ e V.A. MALAVOLTA JÚNIOR². ¹Instituto Agronômico de Campinas, C.P. 28, 13020-902, Campinas, SP; ²Instituto Biológico, C.P. 70, 13001, Campinas, SP; ³Bolsista do CNPq.

Numa coleção de genótipos de tremoço, mantida na Seção de Leguminosas do Instituto Agronômico de Campinas, foram observadas plantas apresentando podridão seca nas hastes, vagens e sementes. Os sintomas iniciavam-se normalmente na parte apical das plantas, evoluindo ao longo das hastes. Foram isoladas, de planta afetadas, bactérias que através de inoculações artificiais reproduziram os sintomas observados, e de onde se reisolou o patógeno. Características culturais, fisiológicas e bioquímicas permitiram classificar o agente causal como pertencente ao gênero *Erwinia*, que difere entretanto de outras bactérias desse gênero já relacionadas como patógenos de tremoço. A avaliação de 121 genótipos infectados naturalmente, através de uma escala de 1 (sem sintoma) a 4 (mais de metade da planta infectada) mostrou que 101 genótipos foram suscetíveis a essa bactéria. Lesões nesses genótipos mais suscetíveis, apresentavam também, como característica, abundante exsudação bacteriana.

116 DETECÇÃO POR IMUNOFLORESCÊNCIA DE *Xylella fastidiosa* ASSOCIADA À CVC./IMMUNOFLORESCENCE DETECTION OF *Xylella fastidiosa* ASSOCIATED TO CVC. J. RODRIGUES NETO^{1*}; L.O.S. BERIAM¹; JOSETE G. BERSANO¹ & N. KOMORI². ¹Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970 - Campinas, SP. ²IAPAR, C.P. 1331, 85001 - Londrina, PR. *Bolsista do CNPq.

Sintomas em folhas de plantas de Citros afetadas pela "clorose variegada" (CVC) podem ser confundidos com deficiências nutricionais. Uma vez que a bactéria *X. fastidiosa* está em constante associação com a anomalia, foi avaliado o uso da imunofluorescência (IF) na detecção daquele organismo em materiais com sintomas de CVC. Utilizando antissoros purificados (IgG) obtido de *X. fastidiosa* isolada de ameixeira, e antissoros parcialmente purificados com solução saturada de sulfato de amônio, obtido de *X. fastidiosa* isolada de citros, conjugando-se com anti-IgG de coelho marcado com isotiocianato de fluoresceína (Vector Laboratories, Inc. -Burlingame,-CA-EUA-cod. FI-1000), foram realizados testes de IF indireta. A nervura central das folhas foi retirada, removendo-se a epiderme e a seguir, seccionada transversalmente em pequenos pedaços, que foram colocados em lâminas com tampão fosfato, e mantidas em repouso por 1 hora para se obter o exsudato. A seguir, com o auxílio de tubo capilar o exsudato foi colhido e depositado em lâminas, onde foi fixado, tratado com um dos antissoros e observado ao microscópio de IF. Folhas de plantas sadias foram utilizadas como controle. A bactéria foi detectada nos extratos, reagindo com os 2 tipos de antissoros, o que não ocorreu com o material controle, ficando demonstrada a possibilidade do uso da IF para a detecção de *X. fastidiosa* associada à CVC. Experimentos com CVC para se avaliar a sensibilidade da imunofluorescência em comparação com ELISA estão em andamento.

117 CONTROLE QUÍMICO DA PODRIDÃO PARDA (*Monilinia fructicola*) EM PESSEGUIRO (*Prunus persica*)./CHEMICAL CONTROL OF PEACH BROWN ROT (*Monilinia fructicola*). E.M. de C. NOGUEIRA. Seção de Doenças das Plantas Frutíferas, Instituto Biológico, C.P. 45.400, 04010-970 - São Paulo, SP.

Em 1991, foi desenvolvido um experimento em Sorocaba - SP, visando testar a ação de diversos fungicidas em diferentes doses e épocas para o controle da podridão parda do pessegueiro, causada pelo fungo *Monilinia fructicola*. O experimento foi instalado em um pomar de cultivar Bolão com 11 anos de idade, sendo o delineamento estatístico em blocos ao acaso com 9 tratamentos, 4 repetições e 3 plantas por parcela. Tratamentos (produtos e doses de i.a./100 l de água): 1 - tebuconazole CE 25%, 25g; 2-triadimenol CE 25%, 25g; 3-clorotalonil SDS 50%, 150 g; 4-clorotalonil PM 75%, 150g; 5-dodine SC 45%, 78,75 g e 38,25 g; 6-dodine SC 45%, 38,25g; 7-dodine SC 45%, 38,25g, 8-mancozeb PM 80%, 160g; 9-testemunha. Os trata-

mentos de nºs 1 a 4 iniciaram-se a partir do enfolhamento da planta, o nº 5 iniciou-se na abertura das pétalas florais na dose inicial de 78,75 g e os demais na dose de 38,25 g; o nº 6 iniciou-se antes da brotação e o nº 7 após a abertura das pétalas florais. As pulverizações foram realizadas com um atomizador costal motorizado, a cada 15 dias, num total de 8 aplicações. As avaliações foram realizadas nos meses de novembro e dezembro, em 40 frutos coletados ao acaso, por tratamento, sendo atribuídas notas de 0 a 5 de acordo com a severidade da doença. Os dados foram transformados em arc. seno $\sqrt{x/100}$ e a comparação das médias, obtidas pelo teste de F e Tukey a 5%. Na leitura do mês de novembro os tratamentos nºs 1, 2, 3, 4 e 5 foram superiores à testemunha e no mês de dezembro todos foram superiores à testemunha.

118 UTILIZAÇÃO DO MÉTODO "ARTISOL" NA AVALIAÇÃO DA ECOTOXICIDADE DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS. E. de C. MACEDO¹; D.A. OLIVEIRA²; E.A.D. da COSTA³. ^{1,3}Seção de Herbicidas, Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970, Campinas, SP. ²Consultoria & Pesquisa Agronômica. R. Fernando Ferrari, 50 - 13066-560 - Campinas, SP.

O impacto ambiental causado pela utilização de defensivos agrícolas torna importante a implantação de metodologias para avaliar a toxicidade destes produtos em organismos do solo. O IBAMA adotou o método "Artisol" como teste padrão na avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos de defensivos agrícolas. Foram realizados testes de toxicidade com o fungicida triadimenol com 92,5% e 25% de pureza, utilizando-se o cloroacetamida como substância padrão, e a *Eisenia foetida* como organismo-teste de solo. Dez minhocas adultas com peso de 400 a 500 mg foram submetidas a várias concentrações do fungicida por um período de 14 dias, empregando-se sílica como solo artificial. O teste foi executado em duas etapas: na primeira se estabeleceu o intervalo de concentração do agente químico a ser utilizado no teste definitivo. Na segunda etapa, dentro do intervalo pré estabelecido, determinou-se a CL (l) 50. Os resultados mostraram que o triadimenol (92,5%) apresentou CL (l) 50 de 340 mg/kg de sílica com intervalo de confiança de 328 a 353 mg/kg. A dose máxima sem mortalidade às minhocas foi de 300 mg/kg e a dose que ocasionou mortalidade de 100% foi de 380 mg/kg de sílica. Com 25% de pureza, o produto apresentou uma CL (l) 50 de 1.101 mg/kg de sílica para intervalo de confiança de 1.047 a 1.15 mg/kg. A dose máxima inócua foi de 1.000 mg/kg sendo 1.200 mg/kg de sílica para 100% de mortalidade. As minhocas apresentaram sensibilidade a cloroacetamida a partir de 38 mg/kg, com mortalidade de 100% na concentração de 147 mg/kg de sílica.

119 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM (*Puccinia allii*) DO ALHO (*Allium sativum* L.). EVALUATION OF FUNGICIDES ON THE CONTROL OF THE GARLIC RUST (*Puccinia allii*). R.S. RAMOS¹; C. SINIGAGLIA¹; R.S. LISBÃO²; J.B. FORNASIER²; R.R. dos SANTOS². ¹Instituto Biológico/Campinas, C.P. 70, 13001-970, Campinas, SP; ²Instituto Agronômico, C.P. 28 - 13001, Campinas, SP.

Para verificar a eficácia de fungicidas no controle da ferrugem (*Puccinia allii*) em alho (cv Roxo-Pérola Caçador), foi instalado experimento em 27/05/92, na Estação Experimental do Instituto Agronômico em Monte Alegre do Sul. O delineamento estatístico utilizado foi blocos ao acaso com oito tratamentos e 4 repetições, sendo as parcelas constituídas por canteiros de 3,0 x 1,0 m, com os bulbilhos-semente distribuídos no espaçamento 10 x 25 cm. Os tratamentos foram: 1) fluazinam 50% SC - 0,25 l/ha; 2) fluazinam 50% SC-0,50 l/ha; 3) fluazinam 50% SC - 0,75 l/ha; 4) fluazinam 50% SC - 1,0 l/ha; 5) fluazinam 50% SC - 2,0 l/ha; 6) chlorothalonil 50% SC - 3,0 l/ha; 7) mancozeb 80% PM - 3,0 kg/ha e 8) Testemunha. Foram realizadas 10 pulverizações a intervalos semanais, a partir de 47 dias do plantio, com pulverizador costal manual, com gasto de calda equivalente a 600 l/ha. Os resultados de porcentagem de área foliar afetada pela doença indicaram que os tratamentos a base de chlorothalonil 50% SC - 3,0 l/ha e mancozeb 80% PM - 3,0 kg/ha destacaram-se no controle dessa doença, secundados pelo fluazinam 50% SC - 2,0 l/ha com resposta significativa em termos de produção.

120 CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS (CVC): AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE FRUTOS NA COLHEITA DE 1991/92,

EM COLINA, SP./CITRUS VARIEGATED CHLOROSIS (CVC): FRUIT PRODUCTION EVALUATION IN 1991/92, IN COLINA, STATE OF SÃO PAULO. D.A. PALAZZO; M.L. V. CARVALHO & M.M. BENTO. Seção de Doenças das Plantas Frutíferas, Instituto Biológico, C.P. 7119.01064-970, São Paulo, SP.

No município de Colina, SP, em um talhão de laranja Natal/Cleópatra, de 9 anos de idade, avaliou-se nas colheitas de 1991 e 1992, a produção média de frutos de 10 plantas afetadas por CVC, e 10 plantas aparentemente saudáveis. Em ambos os anos utilizou-se das mesmas plantas para as avaliações. Observou-se que a produção média em 1991, foi de 668,2 frutos/planta doente e 532,2 frutos/planta sadia. Em 1992, a produção média das plantas doentes foi de 378,2 frutos/planta e das saudáveis de 813,8 frutos/planta. Verificou-se que em 1991, as plantas doentes produziram mais frutos, que as saudáveis, e em 1992, a produção das plantas doentes foi reduzida, quando comparada com a produção das plantas saudáveis. Estas avaliações, podem sugerir a hipótese de que a alta incidência de CVC, constatada nestas árvores em 1990/91, predispueram as plantas doentes, a uma reação fisiológica manifestada através da produção de maior quantidade de frutos, acusando a seguir, para o ciclo de 1991/92, um "stress" que se refletiu na produção reduzida de frutos.

121 RESISTÊNCIA DE 5 GENÓTIPOS DE ARROZ À BRUSONE E CORRELAÇÃO COM PARÂMETROS MONOCÍCLICOS./RESISTANCE OF 5 RICE GENOTYPES TO BLAST AND CORRELATION WITH MONOCYCLIC PARAMETERS. V.M.A. MALAVOLTA¹; G.M. FANTIN¹; T.M.W. SOUZA²; A. PETINELLI JR.³. ¹Instituto Biológico/Est. Exp. Campinas, C.P. 70, 13001-970, Campinas, SP, ²Instituto Biológico, C.P. 7119, 04014, São Paulo, SP, ³Inst. Agronômico/Est. Exp. Tatuí, C.P. 33, 18270, Tatuí, SP.

Foram realizados ensaios de campo nos anos agrícolas de 1988, 89, 90 e 91, na região de Tatuí, sob condições naturais de infecção por *Pyricularia oryzae*. Foram utilizadas 3 cultivares e 2 linhagens de arroz, IAC 47, IAC 1118, Rio Paranaíba, LS 81-25 e LS 82-85. Avaliações da intensidade da doença nas folhas e panículas foram realizadas semanalmente e obtidas curvas de progresso da brusone para cada genótipo. Nas panículas, a melhor representação das curvas foi obtida pelo modelo de Gompertz, pelo qual determinou-se as taxas de infecção (r), que foram menores nas cultivares Rio Paranaíba e IAC 1118, as quais também apresentaram menores valores de área sob a curva de progresso da doença, tanto nas folhas como panículas. Os períodos latentes (pl) de 5 isolados de *P. oryzae* foram obtidos sobre estes genótipos. Houve alta correlação entre pl, para 2 dos isolados, e taxa de infecção nos genótipos, nos anos de 1988, 90 e 91 (R = 0,97). A existência de correlação entre brusone nas folhas e panículas foi dependente das condições ambientais prevalentes nos diferentes anos agrícolas.

* Parcialmente financiado com recursos da EMBRAPA.

122 BACTERIOSE (*Pseudomonas* sp.) EM ARROZ (*Oryza sativa* L.) NO ESTADO DE SÃO PAULO./RICE BACTERIOSIS (*Pseudomonas* sp.) IN SÃO PAULO STATE, BRAZIL. V.A. MALAVOLTA JR.; V.M.A. MALAVOLTA e I.M.G. ALMEIDA. Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970, Campinas, SP.

Em outubro de 1992, plantas de arroz cv. 4440, procedentes do município de Guaratinguetá - SP, apresentaram sintomas caracterizados por manchas necróticas de cor marrom avermelhado, tamanho e formato variáveis sobre as bainhas das folhas, inclusive bainha da folha bandeira, às vezes circundando-a totalmente, além de escurecimento e chochamento de grãos. De bainhas e grãos com esses sintomas foram isoladas bactérias do gênero *Pseudomonas*, fluorescentes em meio B de King, sob luz UV. Inoculações artificiais foram realizadas no cartucho de plântulas de arroz, aveia, centeio e trigo, através de infiltração de suspensão bacteriana (10^7 UFC/ml), comprovando-se a patogenicidade dos organismos nesses hospedeiros e permitindo o isolamento do patógeno. A aplicação de testes fisiológicos e bioquímicos revelou, juntamente com os testes LOPAT (- + - + +), similaridade entre o organismo isolado e caracteres descritos para *P. fuscovaginae*. Entretanto, testes adicionais estão sendo efetuados para a identificação desta bactéria a nível de espécie.

123 OCORRÊNCIA DE *Erwinia chrysanthemi* EM CRAVO (*Dianthus caryophyllus*) NO BRASIL./OCCURRENCE OF *Erwinia chrysanthemi* IN CARNATION (*Dianthus caryophyllus*) IN BRAZIL. I.M.G. ALMEIDA e V.A. MALAVOLTA JR. Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970, Campinas - SP.

Em 1992, no município de Campinas, SP, foi observado em plantio comercial de cravo, conduzido no sistema de "cultivo sem solo", plantas mostrando sintomas de subdesenvolvimento, diminuição do sistema radicular, escurecimento de vasos, necrose na região do colo, haste e folhas, que evoluindo causavam sua morte. Dessas plantas foram isoladas bactérias móveis, Gram negativas, fermentativas, catalase positiva e oxidase negativa, características do gênero *Erwinia*. Inoculações artificiais em mudas sadias reproduziram os sintomas observados. Outros testes bioquímicos, fisiológicos e culturais permitiram classificar o patógeno como *E. chrysanthemi*, sendo este o primeiro relato dessa bactéria em cultura de cravo no país. *E. chrysanthemi* pv. *dianthicola* é relatada afetando cravo na Europa, porém causando sintomas diferentes dos ora observados. Estudos visando a caracterização dos isolados nacionais, a nível de patovar, vêm sendo conduzidos.

124 CONTROLE QUÍMICO DE *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* EM *Primula obconica* HANCE./CHEMICAL CONTROL OF *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* IN *Primula obconica*. I.M.G. ALMEIDA; V.A. MALAVOLTA JR & L.O.S. BERIAM. Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970, Campinas, SP.

Erwinia carotovora subsp. *carotovora* causando podridão e morte de plantas de primula, acarreta sérios prejuízos econômicos em plantios comerciais mantidos sob cobertura plástica. Com o objetivo de se avaliar alternativas de controle químico, foram instalados experimentos *in vitro* e *in vivo*. Nos testes *in vitro*, empregaram-se 5 fungicidas, 3 antibióticos e uma mistura de sulfato de cobre + oxitetraciclina. Esses produtos foram adicionados, individualmente, a meio nutriente ágar, nas concentrações de 10, 100 e 1000 ppm de produto comercial, plaqueando-se a seguir 0,1 ml de suspensão 10^8 UFC/ml por placa de Petri. Comparando-se com a testemunha, os produtos mais eficientes foram oxicleto de cobre + mancozeb, oxitetraciclina, oxitetraciclina + estreptomina e sulfato de cobre + oxitetraciclina. Esses produtos foram utilizados para os testes *in vivo*, conduzidos em condições de plantio comercial, onde ocorria a doença, sendo empregadas as dosagens de produto comercial: oxicleto de cobre + mancozeb (300 g + 100 g/100 l), oxitetraciclina + estreptomina (300 g/100 l), oxitetraciclina (300 g/100 l) e sulfato de cobre + oxitetraciclina (300 g/100 l). O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com 5 tratamentos (produtos e testemunha) e 3 repetições de 30 vasos por tratamento. O melhor controle foi conseguido com o uso de oxitetraciclina + estreptomina. Oxitetraciclina, nas condições dos testes, mostrou fitotoxicidade às flores.

125 EFEITO DE TRATAMENTOS TÉRMICOS DE FRUTOS DE MAMOEIRO INOCULADOS COM FUNGOS CAUSADORES DE PODRIDÕES PÓS-COLHEITA./EFFECT OF HOT WATER TREATMENTS ON PAPAYA FRUITS INOCULATED WITH FUNGI ASSOCIATED WITH POST-HARVEST ROT¹. E.A. BENATO² e N.L. de SOUZA. Departamento de Defesa Fitossanitária, FCA/UNESP, C.P. 237, 18603-970 - Botucatu, SP; ²Bolsista da FAPESP.

O presente trabalho buscou avaliar o efeito de dois tratamentos térmicos 49°C/20 min. e 54°C/3 min., no controle dos principais fungos causadores de podridões pós-colheita em mamão: *Botryodiplodia*, *Colletotrichum*, *Fusarium*, *Phoma* e *Rhizopus*. Para tanto, procedeu-se a inoculação de cada patógeno nos frutos através de ferimentos e, posteriormente ao tratamento térmico, utilizou-se dois esquemas de armazenamento: (I) 25°C durante 7 dias e (II) 10°C durante 20 dias mais 5 dias a 25°C. Observou-se que o tratamento térmico tradicional (49°C/20 min) reduziu significativamente a incidência das podridões, enquanto, 54°C/3 min., para a maioria dos patógenos estudados, não diferiu do tratamento-controle; quanto às condições de armazenamento, notou-se que a 10°C houve redução no desenvolvimento das lesões.

¹ Parte da dissertação de mestrado do 1º autor.

126 CONTROLE QUÍMICO DE DOENÇAS DO FEJJOEIRO./CHEMICAL CONTROL OF BEAN DISEASES. B.C. BARROS¹; J.L.

CASTRO². ¹Instituto Biológico/C.P. 70, 13001-970, Campinas, SP; ²Instituto Agrônomo/C.P. 62, 18300, Capão Bonito, SP.

Para avaliar o controle de doenças do feijoeiro (cv. Carioca SH) foi conduzido experimento no município de Capão Bonito, SP. Adotou-se delineamento estatístico em blocos ao acaso com 15 tratamentos e 4 repetições, parcelas de 4 linhas de 5 m, espaçadas de 0,50 m. Quatro pulverizações a intervalos de 15 dias foram realizadas a partir dos 20 dias após a emergência. Os fungicidas testados e respectivas doses em kg de i.a./ha foram: chlorothalonil (0,75) + hidróxido de trifenil estanho (0,14), hidróxido de trifenil estanho (0,17), tebuconazole (0,19), mancozeb (2,0) + benomyl (0,25), chlorothalonil (1,0), chlorothalonil + tiofanato metílico (0,70 + 0,28), tiofanato metílico (0,50), cartap (0,75), triforine (0,190; 0,285; 0,380) e mancozeb (2,0 PM, 1,60 GD, 1,60 SC). Pelos resultados destacaram-se no controle da antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*) o hidróxido de trifenil estanho (HTE), tiofanato metílico, as misturas de chlorothalonil + tiofanato metílico e mancozeb + benomyl e chlorothalonil + hidróxido de trifenil estanho. Para a mancha angular (*Isariopsis griseola*) salientaram-se HTE, tebuconazole, triforine (0,285 e 0,380), chlorothalonil + HTE e chlorothalonil + tiofanato metílico. Evidenciou-se, com relação à produtividade, o tratamento com hidróxido de trifenil estanho, seguido de chlorothalonil + tiofanato metílico, triforine (0,38), chlorothalonil + HTE, tebuconazole, e mancozeb + benomyl. Triforine e tebuconazole resultaram nos menores índices de infecção de *Uromyces phaseoli*. Verificou-se perda quase total da produção do tratamento Testemunha.

127 ASPECTOS BIOQUÍMICOS DA INTERAÇÃO *Cocos nucifera* *Rhadinaphelenchus cocophylus*./BIOCHEMISTRY ASPECTS OF *Cocos nucifera*-*Rhadinaphelenchus cocophylus* INTERACTIONS. A.M.Q. LOPEZ & A.E.G. SANT'ANA. Laboratório de Pesquisas em Recursos Naturais/Depto. de Química - Universidade Federal de Alagoas - BR 101, Km 14 Norte, Maceió - AL.

Do ponto de vista econômico, o coqueiro é o membro mais relevante da família das palmáceas, apresentando melhor diversidade e cotação de produtos no mercado internacional. No entanto, o efeito altamente destrutivo do "anel vermelho", causado pelo nematóide *Rhadinaphelenchus cocophylus*, tem proporcionado prejuízos consideráveis à produtividade. O propósito desta etapa dos trabalhos é aumentar a resolução e distinguir entre diferentes tipos de reação visando fornecer subsídios para o melhoramento da resistência dessa cultura contra o "anel vermelho". Assim, foram determinados alguns parâmetros bioquímicos (pigmentos carotenóides e antocianinas; carboidratos, proteínas e fenóis totais) de tecidos parenquimáticos (infectados ou adjacentes) de estipes de plantas doentes e sadias da variedade Gigante (8 anos de idade). Esse material vegetal foi coletado em região produtora com focos de doença (Marechal Deodoro - AL). Os resultados indicaram que os pigmentos predominantes nos tecidos da região do "anel vermelho" pertencem à classe das antocianinas. Quando comparou-se os teores de fenóis e proteínas totais com aqueles detectados nos tecidos adjacentes ou nos tecidos de indivíduos sadio, verificou-se o acúmulo acentuado dessas substâncias. A concentração total de carboidratos solúveis apresentou-se ligeiramente maior nos tecidos infectados do que naqueles de sua periferia ou nos de plantas sadias.

128 CONTROLE DAS "CERCOSPORIOSES" DO AMENDOIM (*Arachis hypogaea* L.)/PEANUT "CERCOSPORIOSIS" CONTROL. M.E.B.M. LOPES¹; D.H.C. LASCA²; D.J. GUILHEM³; S.M.N.M. MONTES⁴; A.C. CEZÁRIO⁵ & L.C. CERAVOLO⁶. ¹Inst. Biológico, C.P. 70, CEP 13001-970, Campinas, SP. ²Dextru/CATI, C.P. 960, CEP 17073, Campinas, SP. ³Inst. Biológico, CEP 17500, Marília, SP. ⁴Inst. Biológico, C.P. 298, CEP 19100, Pres. Prudente, SP.

Para o estudo do efeito de fungicidas no controle das "cercosporioses" do amendoim foram instalados experimentos em outubro/92, com a cv. Tatu Vermelho, nos municípios de Tupã, Herculândia e Presidente Prudente, SP. O delineamento estatístico utilizado foi blocos a acaso com 15 tratamentos e 4 repetições. Os fungicidas, formulações e respectivas doses em kg do p.ativo/ha foram: tiof. metílico + chlorothalonil SC 140 + 350 (1,23); chlorothalonil SC 500 (1,25); tiof. metílico SC 500 (0,50); ox. de cobre PM 500 (1,0); prochloraz CE 450 (0,45); mancozeb PM 800 (2,40); trifenil hidróxido de

estanho (HTE) SC 500 (0,20); chlorothalonil SC 500 + enxofre SC 520 (1,25 + 1,50); propiconazole CE 250 (0,125); tebuconazole CE 250 (0,19); difenoconazole CE 250 (0,10); benomyl PM 500 + mancozeb PM 800 (0,20 + 1,60); benomyl PM 500 + mancozeb PM 800 (0,12 + 1,60) e cyproconazole Conc. Sol. 180 (0,09). As aplicações foram realizadas a intervalos de 14 dias, a partir dos 30 dias da semeadura, efetuando-se 4 pulverizações. A severidade das "cercosporioses" (*Cercospora arachidicola* e *Cercosporidium personatum*) foi avaliada aos 75 d.a.s. utilizando-se o parâmetro nº total de lesões

em amostras de 20 folhas em Tupã e de 25 folhas/parcela em Herculândia e P. Prudente. Os resultados mostraram que os fungicidas foram estatisticamente superiores à testemunha no controle das doenças avaliadas destacando-se difenoconazole, chlorothalonil + enxofre, cyproconazole, tiof. metílico + chlorothalonil e chlorothalonil em Herculândia, chlorothalonil, benomyl + mancozeb na maior dose, difenoconazole e propiconazole em P. Prudente. Em Tupã, todos os fungicidas, à exceção de tiof. metílico, HTE e ox. de cobre, foram superiores à testemunha.