

ISSN 0100-5405

Summa Phytopathologica

The Official Journal of São Paulo State Plant Pathology Association

XV Congresso Paulista
de Fitopatologia - 1992

XV CONGRESSO PAULISTA DE FITOPATOLOGIA

RESUMOS DE TRABALHOS / ABSTRACTS OF PAPERS

- 01 REMISSION OF CITRUS VARIEGATED CHLOROSIS (CVC) SYMPTOMS BY TREATMENT WITH OXYTETRACYCLINE / Remissão dos sintomas da clorose variegada dos citros (CVC) pelo tratamento com oxitetraciclina¹. M.J.G. BERETTA^{2,5}; R.F. LEE³; K.S. DERRICK³; J.R. SANTIAGO OLIVEIRA⁴; J. THOMÉ NETO²; A.L. RODRIGUES² and A.R.R. TEIXEIRA². 2- Seção Bioquímica Fitopatológica, Instituto Biológico, C.P.7119, 01051, São Paulo, SP; 3- Citrus Research and Education Center, Lake Alfred, FL 33850, USA; 4- PFIZER, São Paulo.

Xylem limited bacteria, *Xylella fastidiosa*, has been associated with citrus variegated chlorosis (CVC) in Brazil. An experiment using oxytetracycline (OTC) treatment was carried out in plants with CVC symptoms to determine if the antibiotic would cause a delay in symptom onset or a remission of symptoms. Preliminary results show that the plants treated with OTC using soil drench and trunk injections had recovery when compared with the control. While Koch's postulates are not yet fulfilled, this remission of symptoms by chemotherapy suggests a bacteria is the cause of CVC.

¹ This research was aided by Ipanema Agro Industry S.A.;

⁵ Fellow of CNPq.

- 02 SIMILARITY OF PROTEINS ASSOCIATED WITH CITRUS BLIGHT IN CUBA, DECLINIO IN BRAZIL AND BLIGHT IN FLORIDA / Similaridade entre as proteínas associadas com citrus blight em Cuba, declínio no Brasil e blight na Florida¹. K.S. DERRICK²; M.J.G. BERETTA^{3,5}; R.F. LEE²; M. MORALES⁴; N. DEL VALLE⁴; A. GONZALES⁴; B. HEWITT²; G. BARTHE² and V. ROSSETTI^{3,5}. 2- Citrus Research and Education Center, Lake Alfred, FL 33850, USA; 3- Seção de Bioquímica Fitopatológica, Instituto Biológico, C.P.7119, São Paulo, SP; 4- Inst. Invest. de Cítricos y otros Frutales, Havana, Cuba.

Citrus declinio (CD) in Brazil and citrus blight (CBF) in Florida are diseases of unknown causes, but with similar characteristics. Water-uptake in the trunk wood, amorphous plugs, zinc accumulation in the trunk, and, more recently, specific proteins have been used to characterize these diseases. Citrus blight in Cuba (CBC) also is characterized for the first three diagnostic characteristics. Using antisera to proteins associated with CBF (Plant Dis., 74: 1125, 1990), similar positive results were observed by immunospot and western blot assays preparations from trees affected with CD, CBF, and CBC. These results show that CBC, also, is similar to CD and CBF in having the same disease-related proteins in addition to the other diagnostic characteristics.

¹ This research was aided by the Ministry of Agriculture, Cuba;

⁵ Fellow of CNPq.

03 SIMILARITY BETWEEN CITRUS VARIEGATED CHLOROSIS (CVC) IN BRAZIL AND PECOSITA IN ARGENTINA / Similaridade entre clorose variegada dos citros (CVC) no Brasil e pecosita na Argentina¹. M.J.G. BERETTA^{2,6}; J. CONTRERAS³; R.F. LEE⁴; C.M. CHAGAS²; L. MARMELICS³; J.D. NEGRI⁵ and K.S.

DERRICK⁴. 2- Instituto Biológico, C.P.7119, 01051 São Paulo, SP; 3- Est. Exper. Agropec. Montecarlo, Misiones, Argentina; 4- Citrus Research and Education Center, Lake Alfred, FL 33850, USA; 5- CATI, Campinas, SP.

Citrus variegated chlorosis, a new and destructive disease, was first observed in Brazil in 1987. Gummy lesions on the ventral leaf side correspond to a variegated chlorosis on the dorsal side. Small fruit, dieback and stunting also are characteristics of this disease. Xylem-limited bacteria (XLB), *Xylella fastidiosa*, has been associated with CVC. Antisera to *X. fastidiosa* were used to diagnose CVC. In Misiones, Argentina, a disease known as pecosita induces symptoms similar to CVC in sweet orange. Serological tests by dot immunobinding assay with CVC antiserum were positive with pecosita samples, and electron microscopy showed the presence of XLB morphologically and structurally identical to *X. fastidiosa*. The results indicate similarities between CVC and pecosita. Fulfillment of Koch's postulates of both diseases are underway.

¹ This research was aided by CNPq, Brazil/NSF, USA Cooperative Science Project;

⁶ Fellow of CNPq.

04 ATTEMPTS TO TRANSMIT DECLINIO/BLIGHT BY DODDER (*Cuscuta campestris*) / Tentativas de transmissão do declínio/blight por cuscuta (*Cuscuta campestris*)¹. R.F. LEE²; A.R.R. TEIXEIRA³; M.J.G. BERETTA^{3,4}; K.S. DERRICK² and V. ROSSETTI^{3,4}. 2- Citrus Research and Education Center, Lake Alfred, FL 33850, USA;

3- Instituto Biológico, C.P.7119, 01051 São Paulo, SP.

An experiment was carried out to transmit citrus declinio/blight by dodder (*Cuscuta campestris*) and observe whether the causal agent would cause symptoms on periwinkle (*Vinca rosea*) or rough lemon seedlings. Donor plants were obtained from root sprouts of blight-affected trees. Dodder was grown on those affected citrus plants and then linked to healthy rough lemon seedlings or to periwinkle. The receptor plants were assayed by serological tests and for visual symptoms; no transmission was observed by using dodder as a grafting agent and no symptoms were observed on periwinkle or rough lemon seedlings.

¹ This research was aided by CNPq, Brazil and NSF, USA Cooperative Science Project;

² Fellow of CNPq.

- 05 ASSOCIAÇÃO DE FUNGICIDAS E AMBIENTE DE ARMAZENAMENTO VISANDO À SANIDADE E VIGOR DE SEMENTES DE SOJA / Association of fungicides and storage conditions seeking health and vigor of soybean seeds. S.H.F. OLIVEIRA¹ e D.A. OLIVEIRA². 1- Instituto Biológico, S. Fungicidas, C.P.7119, 01000 São Paulo, SP; 2- Instituto Biológico, Est. Exper. Campinas, C.P. 70, 13001 Campinas, SP.

Sementes de soja da cv. Cariri tratadas com fungicidas e armazenadas ou não em ambiente de laboratório e câmara fria, por oito meses, foram avaliadas quanto à sanidade (método do papel de filtro com congelamento) e vigor em casa-de-vegetação e no campo (neste apenas sementes não armazenadas). Os fungicidas testados e suas respectivas doses em g de p.a./100 kg de sementes foram: thiram - 100, carbendazim - 15, carbendazim + mancozeb (17 + 53 e 25 + 80), carboxin + thiram PM - 150, carboxin + thiram SC - 50, tiofanato metílico + thiram - 140 + 90, triflumizole + tiofanato metílico - 30 + 90 e diclofluanid - 100. As sementes apresentaram cerca de 40% de *Phomopsis* spp., 54% de *Fusarium* spp., 8% de *Colletotrichum dematium* e 10% de *Cercospora* spp.. De maneira geral, o tratamento carbendazim + mancozeb destacou-se dos demais, com melhores resultados de sanidade e vigor em casa-de-vegetação. Com o armazenamento das sementes em laboratório, o tratamento carboxin + thiram PM foi superior em vigor à testemunha e ao padrão thiram, além de apresentar maior vigor no campo. Porém, não mostrou bom controle de *Cercospora* spp. As sementes tratadas apresentaram, no geral, um decréscimo de vigor com o armazenamento, especialmente em condições de laboratório. Triflumizole + tiofanato metílico e diclofluanid não foram eficientes para o controle de *C. dematium*. *Phomopsis* spp., *Fusarium* spp. e *Cercospora* spp. perderam a viabilidade durante o armazenamento, enquanto *C. dematium* mostrou aumento de incidência. Observou-se a transmissão de *C. dematium* e *Fusarium* spp. em plântulas.

- 06 AVALIAÇÃO DE RESISTÊNCIA EM GERMOPLASMA DE FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris* L.) A NOVE RAÇAS DE *Colletotrichum lindemuthianum* / Evaluation of the resistance of bean germplasms to nine races of *Colletotrichum lindemuthianum*. S.M. de T. PIZA. 1- IAPAR- Instituto Agronômico do Paraná, C.P. 1331, 86001 Londrina, PR.

Nove raças de *Colletotrichum lindemuthianum* foram inoculadas, separadamente, em 44 genótipos de feijoeiro. As raças inoculadas, pertencentes a micoteca do IAPAR, foram: Alfa, Mu, Delta, Zeta, Epsilon, Capa, Lambda, Teta e Eta. As plântulas foram inoculadas nas folhas primárias com uma suspensão de esporos do fungo à concentração de 10^6 conídios/ml. A seguir, permaneceram incubadas em sala climatizada, com temperatura de 21°C, regime luminoso de 12 horas luz/12 horas escuro e alta umidade relativa. Após oito dias da inoculação, foi feita a avaliação usando-se uma escala de 0 a 5, onde se consideraram as notas 0, 1 e 2 como reação de resistência e 3, 4 e 5, como de suscetibilidade. Entre os genótipos testados, aqueles que apresentaram plantas resistentes a todas as raças inoculadas foram: LP 87-24, LP 88-140, FT 88-283, FT 88-564, LP 88-175, FT 85-77.

Observou-se que alguns desses genótipos apresentaram plantas resistentes e suscetíveis a algumas raças do fungo.

- 07 TRANSMISSÃO DE *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* POR SEMENTES DE ALGODOEIRO / Transmission of *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* by cotton seeds. M.A. PIZZINATTO^{1,3}; E. CIA^{2,3} e M.G. FUZZATTO². 1- Instituto Agronômico - IAC, Seção de Fitopatologia; 2- IAC, Seção de Algodão, C.P. 28, 13001 Campinas, SP; 3- Bolsista do CNPq.

Foi realizado um experimento em campo, no ano agrícola 87/88, em Campinas, SP, com o objetivo de verificar a transmissão de *C. gossypii* var. *cephalosporioides* por sementes do cultivar CNPA 3H de algodoeiro, o progresso da doença ramulose e a sanidade das sementes produzidas. As sementes utilizadas eram procedentes de campo com ocorrência natural de ramulose, sendo colhidas de plantas com diferentes níveis de severidade de sintomas, de acordo com uma escala de notas que variaram de 1 a 5 (T1 a T5); e também de outro campo isento da doença. Em cada tratamento, a porcentagem de *Colletotrichum* detectada nas sementes, a porcentagem inicial de plantas doentes, a porcentagem total de plantas doentes e a taxa de transmissão do patógeno foram, respectivamente: T1 (0,00; 0,00; 0,92; 0,00), T2 (5,38; 0,00; 0,00; 0,00), T3 (3,25; 0,53; 1,72; 0,16), T4 (3,53; 0,14; 1,58; 0,04) e T5 (7,00; 1,54; 4,35; 0,22). Quanto à sanidade das sementes produzidas, verificou-se que, independentemente do tratamento, tanto nas sementes procedentes de plantas doentes como naquelas de plantas sadias, foi detectada a presença do patógeno, apesar das menores porcentagens nessas últimas.

- 08 INFLUÊNCIA DO CULTIVAR E DO ESTÁDIO FENOLÓGICO DO "FRUTO" DE MORANGO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE LESÕES CAUSADAS POR *Colletotrichum* spp. / Effect of the cultivar and the phenological stage of strawberry fruit on the development of lesions caused by *Colletotrichum* spp. M.A.S. TANAKA¹; F.A. PASSOS²; M.F. ITO¹ e C. DUDIENAS¹. 1- IAC/Seção de Fitopatologia; 2- Seção de Hortaliças de Frutos. C.P. 28, 13001 Campinas, SP.

A antracnose dos "frutos" do morango, causada por *Colletotrichum* spp., é uma doença que provoca perdas consideráveis por afetar diretamente a produtividade e a qualidade do produto comerciável. Observações de campo têm mostrado variação no comportamento dos diferentes cultivares utilizados quanto ao ataque da doença. Neste trabalho, foram comparados frutos de sete cultivares de morangueiro (Campinas, Chandler, Botucatu, Guarani, Princesa Isabel, Reiko e Sequóia) quanto ao desenvolvimento de lesões resultantes da inoculação do fungo em "frutos" jovens (cerca de 10 dias após a antese) e em início de amadurecimento. Os quatro isolados utilizados foram obtidos de "frutos" (31-FR e 35-FR) e de rizoma (13-RZ e 27-RZ). A inoculação consistiu em depositar uma gota do inóculo (5×10^6 esporos/ml) sobre um ferimento provocado por agulha fina. Verificou-se que os isolados 31-FR e 34-RZ (obtidos de fruto e rizoma, respectivamente) foram os mais patogênicos. Em frutos jovens houve menor desenvolvimento das lesões do que em frutos em início de amadurecimento (diâmetro médio das lesões = 0,92 cm e 1,21 cm, respectivamente). Os frutos do cv. Campinas foram os mais suscetíveis (diâmetro médio das lesões = 1,46 cm), enquanto que "Chandler" e "Botucatu" foram mais resistentes (lesões de 0,71 e 0,81 cm, respectivamente).

- 09 DESENVOLVIMENTO DO OÍDIO DA SOJA EM CASA-DE-VEGETAÇÃO / Development of powdery mildew of soybeans in greenhouse. M.A.S. TANAKA¹; M.F. ITO¹; H.A.A. MASCARENHAS²; C. DUDIENAS¹ e M.A.C. MIRANDA². 1- Seção de Fitopatologia, 2- Seção de Leguminosas, IAC, C.P. 28, 13001 Campinas, SP.

Foi observada a ocorrência de oídio (*Microsphaera diffusa*) em plantas de soja dos cultivares Hampton, IAC Foscarin 31 e IAC Santa Maria 702, cultivadas em casa-de-vegetação, na Seção de Leguminosas do Instituto Agrônomo de Campinas, S. Paulo. Houve diferença na severidade dos sintomas apresentados pelos três cultivares, sendo 'Hampton' mais suscetível, seguindo-se 'IAC Foscarin 31' e 'IAC Santa Maria 702'. Os sintomas iniciais da doença caracterizaram-se pelo desenvolvimento de pequenas colônias do fungo, de cor branca ou cinza claro, na superfície das folhas. Com o passar do tempo, as áreas infectadas coalesceram, recobrando praticamente todas as folhas, que apresentaram um aspecto pulverulento, constituído pelo micélio e esporos do fungo. Mais tarde, toda a parte aérea das plantas, inclusive as vagens, foi atingida.

- 10 INCIDÊNCIA DE CANELURAS OU "STEM PITTING" DE TRISTEZA EM MUDAS CÍTRICAS PRODUZIDAS COM BORBULHAS DE MATRIZES SELECIONADAS / Incidence of tristeza stem pitting in nursery trees produced with budwood from selected mother trees. ARIANE B. SALIBE; A. TUBELIS e A.A. SALIBE. FCA/UNESP, C.P. 237, 18600 Botucatu, SP.

O vírus da tristeza induz a formação de caneluras ou "stem pitting" nos ramos da maioria das variedades de laranja doce, *Citrus sinensis* (L.) Osbeck e de seus híbridos. A intensidade das caneluras revela a virulência da raça ou estirpe do vírus presente nos tecidos e indica o grau de danos causados à planta, em termos de destruição de tecidos e de redução no seu vigor e produtividade. Num projeto de melhoramento de citros conduzido na FCA/UNESP, Botucatu, foram propagadas em viveiro de limão Cravo, borbulhas de árvores matrizes superiores selecionadas em pomares do Estado de São Paulo. A fim de se determinar o nível ou intensidade de caneluras nessas seleções, em setembro de 1991, foi conduzido em teste de avaliação. Dez ramos de cada seleção foram coletados das mudas do viveiro, descascados e avaliados para quantificação do "stem pitting". O sistema de avaliação por notas variou de zero a quatro. Os dados médios de nível de caneluras obtidos para 23 seleções foram: laranja Pera, clone premunizado (SM) 1,0; Premunizado (PPI) 0,3; Premunizado (PP2) 1,3; Premunizado (PP3) 1,0; Pera EEL 0,9; Pera Santa Irene 0,7; Pera Bianchi 0,6; Pera São Manuel 1,0; Pera Dierberger 1,4; Folha Murcha 0,8; Valência 0,9; Serra d'Água 0,9; Lima Mineira 0,8; Pineapple 0,8; Cadenera 0,8; Natal S. Manuel 0,5; Natal Sete Lagoas 0,8; Verna 2,0; Verna Peret 0,9; tangor Murcote, clone Fort Pierce 0,2; clone Comum 0,2 e clone Sem Sementes 0,1 e tangerina Cravo 0,0.

A escolha de árvores matrizes com superior performance no campo parece resultar na seleção de raças atenuadas do vírus da tristeza.

- 11 INCIDÊNCIA DE SINTOMAS DE INCOMPATIBILIDADE OU "BUD-UNION CREASE" EM EXPERIMENTO DE PORTA ENXERTOS PARA LARANJA PERA / Incidence of bud-union crease in a rootstock experiment for Pera sweet orange. ADRIANE B. SALIBE; R.J.P. CUNHA e A.A. SALIBE. FCA/UNESP, C.P. 237, 18600 Botucatu, SP.

Na propagação dos citros por enxertia, algumas combinações estiolônicas desenvolvem má afinidade ou incompatibilidade na área de união copa-cavalo, que se manifesta sob a forma de uma linha contínua ou indentada de depressões no lenho aonde penetram projeções da casca. Bolsas de goma, geralmente, se formam nos tecidos da casca, na área das projeções ("gum pegs"). As plantas afetadas reduzem o seu vigor e sua produtividade, podendo, por vezes, vir a morrer.

Em um experimento de porta-enxertos para laranja Pera, clone nucelar, plantado na Fazenda Experimental Lageado da FCA/UNESP, Botucatu, em novembro de 1981, procurou-se determinar a ocorrência de sintomas de incompatibilidade na união copa-cavalo do tronco de cada árvore. O experimento foi estabelecido em blocos ao acaso, com oito tratamentos, duas plantas por parcela e quatro repetições, ou seja, oito plantas de cada combinação copa-cavalo. Removeu-se uma porção da casca ("janela") no tronco de cada planta, na área da união, registrando-se a incidência e a severidade dos sintomas de incompatibilidade em outubro de 1991. Constatou-se a presença de sintomas conspícuos de incompatibilidade nas laranjeiras Pera enxertadas sobre os cavalos de Trifoliata Limeira, citrange Carrizo, limão Rugoso Flórida e limão Volkameriano. Uniões normais foram observadas nas árvores em cavalos de limão Cravo, laranja Caipira e tangerinas Sunki e Cleópatra. Os sintomas de incompatibilidade nas árvores afetadas pelo problema variaram de severidade entre laranjeiras num mesmo cavalo e entre cavalos. Os sintomas mais severos, visíveis mesmo exteriormente, ocorreram nas plantas enxertadas sobre trifoliata. Não se deve recomendar o plantio comercial de combinações incompatíveis.

- 12 TER OU NÃO TER DOENÇA, EIS A QUESTÃO / To have or not to have disease, that is the question. S. MATSUOKA¹. CCA/UFSCar, C.P.153, 13600 Araras, SP. 1- Bolsista do CNPq.

Discute-se a importância de se fazer uso da resistência horizontal de plantas às doenças. Embora a resistência vertical seja muito útil no controle de muitas doenças em várias culturas, em diversos casos, um direcionamento para a resistência horizontal pode ser uma atitude de alto valor estratégico, além de propiciar um elevado retorno econômico. A polêmica resultante quando da tentativa de se alterar a estratégia oficial do controle do carvão da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo, até então baseada principalmente em resistência vertical, é detalhada para exemplificar os tipos de conflitos que surgem quando se pretende alterar um conceito firmemente estabelecido. Da discussão, fica a convicção de que, para se conseguir um real sucesso no melhoramento de plantas, é preciso um trabalho integrado de equipe multidisciplinar.

13 BOLHAS PODEM FORNECER ISOLADOS FRACOS TAMBÉM DO POTYVÍRUS DO MOSAICO DA ABOBRINHA-DE-MOITA (VMM-Me) / Blisters may also originate mild isolates of the Potyvirus causing mosaic in Zucchini squash (PRSV-W). J.A.M. REZENDE¹; V.A. YUKI¹; J. VEGA¹; SANDRA M.M. SCAGLIUSI e A.S. COSTA. IAC/Seção de Virologia, C.P.28, 13100 Campinas, SP. 1- Bolsistas do CNPq.

Plantas de abobrinha-de-moita (*Cucurbita pepo* L.) cv. Caserta infectadas sistemicamente com o vírus do mosaico do mamoeiro - estirpe melancia (VMM-Me) ("papaya ringspot virus - type W") mostram sintomas de mosaico foliar acompanhado de deformações foliares e bolhas. As bolhas são elevações de coloração verde-escura em contraste acentuado com a região ao redor que se apresenta verde-amarelada. O mesmo tipo de bolhas, também, é encontrado em folhas de mamoeiro (*Carica papaya* L.) infectado com o vírus do mosaico do mamoeiro - estirpe mamoeiro (VMM-Ma) ("papaya ringspot virus - type P").

REZENDE et al. (Fitopatol. Brasil. 7:542, 1982), estudando a reação de plantas de mamoeiro inoculadas com inóculos extraídos de bolhas que aparecem nas folhas com mosaico (VMM-Ma) verificaram que algumas plantas apresentaram sintomas fracos de mosaico acompanhado de bom desenvolvimento vegetativo. Com isso, eles sugeriram a utilização de bolhas nos trabalhos de seleção de isolados fracos para uso na premunização.

Neste trabalho, procuraram-se selecionar isolados fracos do VMM-Me a partir de bolhas encontradas nas folhas de abobrinha-de-moita cv. Caserta para posterior uso no controle do mosaico da abobrinha por premunização. Os inóculos foram extraídos de discos foliares de 2 mm de diâmetro e que foram retirados da região central das bolhas. Cada inóculo foi individualmente inoculado em plantas de abobrinha cv. Caserta, no estágio de folhas cotiledonares. Como controle, foram estabelecidos diversos inóculos retirados de regiões verde-amareladas, ao redor das bolhas. As plantas inoculadas foram mantidas em casa-de-vegetação para avaliação de sintomas e seleção de isolados fracos.

Os resultados mostraram que os inóculos extraídos de 44 discos foliares retirados de áreas verde-amareladas causaram sintomas de mosaico severo nas plantas inoculadas. As inoculações com extratos de bolhas mostraram que de 87 bolhas testadas; os inóculos de 68 provocaram sintomas fortes de mosaico e deformações foliares, 13 causaram sintomas quase imperceptíveis de clareamento de nervuras e 6 não provocaram sintomas visíveis. Amostras dessas 6 plantas foram testadas pela microscopia eletrônica de imunoadsorção (MEIAD) (VEGA et al. Fitopatol. Brasil., 7:548, 1982), com antissoro para o VMM-Me, e 5 deram resultados positivos. Dessa forma, selecionaram-se 18 isolados fracos do VMM-Me a partir de bolhas. Resultados do efeito protetivo de alguns isolados fracos estão descritos em outro trabalho apresentado neste Congresso.

Esses resultados apontam mais uma vez para a utilidade das bolhas que aparecem nas folhas com mosaico na seleção de isolados fracos para uso na premunização ou outros fins. Por outro lado, a ausência de infecção ou o aparecimento de sintomas fortes em plantas inoculadas com extrato de bolhas leva à suposição de que algumas dessas áreas possam representar tecidos somáticos resistentes ou tolerantes ao vírus. Essa possibilidade poderá, eventualmente, ser investigada em plantas regeneradas por meio da cultura de tecidos de bolhas. Se confirmada, terá interesse como medida de controle do mosaico da abobrinha.

- 14 USO DA PREMUNIZAÇÃO NO CONTROLE DO MOSAICO DA ABOBRINHA CAUSADO PELO VÍRUS DO MOSAICO DO MAMOEIRO - ESTIRPE MELANCIA EM ABOBRINHA-DE-MOITA / Use of cross protection to control the mosaic (PRSV-W) in Zucchini squash. J.A.M. REZENDE¹; V.A. YUKI¹; J. VEGA¹; SANDRA M.M. SCAGLIUSI e A.S. COSTA. IAC/Seção de Virologia, C.P. 28, 13100 Campinas, SP. 1- Bolsistas do CNPq.

O mosaico da abobrinha causado pelo vírus do mosaico do mamoeiro - estirpe melancia (VMM-Me) ("papaya ringspot virus - type W") é, aparentemente, o mais comumente encontrado em plantios de abobrinha-de-moita (*Cucurbita pepo* L.) no Brasil. Devido à alta incidência desse potyvírus na cultura, as perdas na produção de abobrinha podem chegar a 100%. Essas perdas são tanto quantitativas como qualitativas, pois, além da redução no número e tamanho dos frutos, esses podem estar manchados e deformados, reduzindo-se o seu valor comercial.

Devido à alta sensibilidade das variedades de abobrinha-de-moita ao VMM-Me e à falta de medidas permanentes para o controle satisfatório da virose, procurou-se avaliar a possibilidade de uso da premunização com isolados fracos do vírus no seu controle.

A seleção de isolados fracos do VMM-Me foi feita a partir de bolhas verde-escuras que aparecem nas folhas de abobrinha-de-moita cv. Caserta com mosaico, seguindo a metodologia usada por REZENDE et al. (Fitopatol. Brasil., 7:542, 1982). Dezoito isolados fracos do VMM-Me foram selecionados a partir de bolhas (REZENDE et al., 1992. XV Congr. Paulista de Fitopatologia).

O efeito protetivo de alguns isolados fracos foi avaliado em plantas do cultivar Caserta premunizadas e mantidas sob condições de casa-de-vegetação. As superinoculações com um isolado do complexo normal do vírus foram feitas por meio de afídeos (*Myzus persicae* Sulz.) virulíferos, colocando-se dez pulgões/planta, 10-12 dias após a premunização. Resultados de três experimentos independentes mostraram que, de 22 plantas premunizadas, nenhuma apresentou alteração dos sintomas 30 dias após a superinoculação. Por outro lado, todas as plantas sadias, na data da superinoculação, e inoculadas com afídeos virulíferos mostraram sintomas fortes de mosaico 12 dias depois da inoculação. Resultados preliminares sob condições de canteiros têm mostrado que os isolados fracos testados também protegem as plantas de abobrinha-de-moita sob condições de campo. Também, não tem sido observado efeito negativo dos isolados fracos no desenvolvimento das plantas, produção e qualidade dos frutos. Além disso, plantas de abobrinha-de-moita cv. Caserta, sistemicamente, infectadas com diferentes isolados fracos do VMM-Me não têm apresentado alteração dos sintomas fracos durante um período de 60-70 dias após a inoculação.

Esses resultados apontam favoravelmente para a possibilidade do uso da premunização no controle do VMM-Me em plantios comerciais de abobrinha-de-moita. É bem provável que a premunização também seja útil no controle dessa virose em cultivares sensíveis de abóbora rasteira, melão, melancia e pepino, nas áreas de alta incidência desse potyvírus. Considerando-se que a premunização tem que ser repetida em cada plantio, acredita-se que o seu uso seja mais aconselhável nas áreas ou épocas de maior incidência da virose.

- 15 CANELURAS NO PORTA-ENXERTO KOBER 5BB SÃO PROVAVELMENTE CAUSADAS POR UM NOVO ISOLADO DO VÍRUS DO CASCU DO DA VIDEIRA/ Severe stem pitting in Kober 5BB probably caused by new strain of grapevine stem pitting virus. H. KUNYUKI¹ e A.S. COSTA. Instituto Agronômico, Seção de Virologia, C.P. 28, 13001 Campinas, SP. 1- Bolsista do CNPq.

O cascudo ("grapevine stem pitting" ou "legno riccio") é uma virose da videira (*Vitis* spp.) presente nos vinhedos do Estado de São Paulo. Os isolados até agora encontrados no Estado causam sintomas de caneluras e espessamento da casca do tronco de plantas mais sensíveis à infecção, como a Itália e Rupestris du Lot, sendo este rotineiramente empregado como indicador do vírus. Algumas videiras, como os porta-enxertos Golia e Kober 5BB, também, apresentam sintomas quando infectadas, porém, de modo bem mais fraco (KUNYUKI & MULLER, 1987. Summa Phytopathol., 13:26). A partir de 1985, durante o desenvolvimento dos estudos com outras viroses da videira, foi detectado um vírus em plantas de Niagara Rosada, de dois vinhedos da região de Jundiá, SP, que causava evidentes sintomas de espessamento da casca e de caneluras no lenho do tronco e dos ramos principais de plantas do porta-enxerto Kober 5BB, geralmente, três anos após a inoculação por enxertia. No porta-enxerto Rupestris du Lot, os sintomas eram bastante fracos, quando presentes.

Em novos testes de transmissão por união de tecido, feitos mediante enxertia de material propagativo de 18 plantas de Niagara Rosada daqueles dois vinhedos, foi verificado que 12 delas estavam infectadas pelo vírus em questão, de acordo com as reações observadas em Kober 5BB e Rupestris du Lot, que foram semelhantes aos verificados nos testes preliminares. A maioria das plantas de Niagara Rosada, nas quais foi detectado o vírus, apresentava menor desenvolvimento vegetativo em relação às demais da plantação, mas não foi possível estabelecer ainda uma relação entre presença desse vírus e a perda de vigor. Testes feitos com 13 plantas de Niagara Rosada, procedentes de três outros vinhedos localizados próximos àqueles dois, deram resultados negativos. Quando gemas retiradas da brotação espontânea de uma planta do porta-enxerto Traviú (106-8 Mgt), que fazia combinação com Niagara Rosada infectada, foram enxertadas em Kober 5BB, houve manifestação dos sintomas na planta inoculada. Contudo, observações feitas na planta de Traviú não permitiram notar alterações. As videiras inoculadas de Isabel, Itália, Golia, LN-33 e Pinot Noir não exibiram sintomas, após quatro anos de observações.

Os resultados indicaram que o vírus detectado em Niagara Rosada é, possivelmente, um novo isolado do vírus do cascudo e que o porta-enxerto Kober 5BB, além de servir como diferencial nos estudos com esses isolados, é indispensável nos testes de indexação visando à seleção de material sadio.

Experimentos estão em andamento no sentido de melhor verificar a distribuição desse isolado nos vinhedos de Niagara Rosada, principalmente da região de Jundiá, e de melhor estudar a relação entre esse isolado e os isolados comuns do cascudo.

16 **OBTENÇÃO DE CLONES LIVRES DE VÍRUS DE SETE VARIEDADES DE VIDEIRA ATRAVÉS DA CULTURA DE MERISTEMA EM SÃO PAULO / Seven grapevine varieties free from viruses by meristem culture in Sao Paulo. CÉLIA R. BAPTISTA; H. KUNIYUKI¹; G.W. MULLER¹ e J.A. BETTI.**

Instituto Agrônômico, Seção de Virologia, C.P.28, 13001 Campinas, SP. 1- Bolsistas do CNPq. Apoio FIPEC, EMBRAPA e FAPESP.

Em São Paulo, a maioria das variedades de videira (*Vitis* spp.) encontra-se 100% infectada por diferentes vírus, tornando indispensável a adoção da medida de controle baseada na obtenção e emprego de material propagativo sadio. Para muitas variedades tradicionais, esse tipo de material pode ser facilmente obtido através da importação de outros países; já para outras, principalmente para as criadas no IAC, isso não é possível. Assim sendo, está em andamento na Seção de Virologia um programa visando à produção de clones sadios através da adoção de medidas curativas, como a termoterapia e cultura de meristema. A termoterapia já vem sendo empregada rotineiramente na Seção de Virologia (KUNIYUKI & BETTI. Summa Phytopathol., 13:173-184, 1987). Procurou-se, então, estudar a cultura de meristema, como método alternativo à termoterapia ou só para ser usada nos casos em que os vírus são mais estáveis às altas temperaturas.

Meristemas apicais com três primórdios foliares (0,2 - 0,3mm) foram retirados de brotos em crescimento ativo de plantas das variedades Alphonse Lavalée, Aramon, Jundiaí 930, Maria (IAC 514-6), Paulistinha (IAC 457-11), Piratininga (IAC 842-4v) e Seibel 2, infectadas pelos vírus do enrolamento da folha ("grapevine leafroll"), mosaico das nervuras ("grapevine fleck disease") e fendilhamento cortical ("grapevine corky bark"), isoladamente ou em mistura. Os explantes foram cultivados em meio básico de Gamborg et al. (Plant Sci. Lett., 10:67-74, 1968), acrescido de 1,0 mg/l de 6-benzilaminopurina (6-BA), 0,5 mg/l de cinetina e 4,0 mg/l de adenina, com pH ajustado para 5,5. O fotoperíodo foi de 16 horas diárias de luz (1.000 lux) e temperatura ao redor de 25°C. Os meristemas permaneceram nesse meio por cerca de quatro semanas, até sua diferenciação. Posteriormente, eles foram transferidos para o meio básico de Murashige & Skoog (Physiol. Plant., 15: 473- 497, 1962), acrescido de 20,0 g/l de sacarose, 5,0 g/l de carvão ativado, 7,0 g/l de ágar e 1,5 mg/l de 6-BA. O pH foi ajustado para 5,6. Após 3 - 4 semanas, os explantes foram colocados em meio de cultura novo, semelhante ao anterior, porém, com concentração de 6-BA diminuída para 1,0 mg/l. Quando as plântulas atingiram 6 - 8 cm de altura, foram transplantadas para vasos para atingirem desenvolvimento adequado para a execução dos testes de indexação, mediante enxertia em videiras indicadoras adequadas para cada vírus estudado.

Os resultados obtidos, depois de 2 - 3 anos, mostraram que, de 34 plantas indexadas, 28 foram livradas dos vírus presentes nas videiras originais, sendo quatro de Aramon, um de Alphonse Lavalée, um de Jundiaí 930, dois de Maria, três de Paulistinha, três de Piratininga e 14 de Seibel 2. A porcentagem de obtenção de plantas sadias foi de 82%. Apesar dessa alta eficiência, há necessidade de aperfeiçoar a metodologia, pois a porcentagem de plantas que sobreviveram foi baixa em relação ao número de explantes devido à sua oxidação.

- 17 INDEXAÇÃO PARA VIROSES DAS MATRIZES DE CITROS DA E. E. SYLVIO MOREIRA DO IAC - SOROSE / Virus indexing of the citrus mother trees of the Sylvio Moreira Exp. Sta. IAC - Psorosis. G.W. MULLER^{1,3}; J.L. SILVERIO¹; N. GUIRADO¹; H.S. PRATES² e A. GREVE². 1- IAC, C.P. 28, 13100 Campinas, SP; 2- CATI, C.P.960, 13001 Campinas, SP; 3- Bolsista do CNPq.

Dando sequência aos testes de indexação para viroses das matrizes de citros da E. E. Sylvio Moreira do IAC, Cordeirópolis, SP, como parte do projeto "Produção de Borbulhas Certificadas de Citros" da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado, foram realizados aqueles para a sorose. Para tal, mudinhas de limão 'Cravo' com a altura de 15 - 20 cm crescendo em tubetes foram transplantadas para vasos de argila com dimensões de 22 x 24 x 12 cm, em dezembro de 1990, em um telado coberto com sombrite e em uma casa-de-vegetação da Seção de Virologia do IAC, CEC, Campinas. Tratos culturais e fitossanitários adequados foram ministrados às plantas, de tal sorte que, em março de 1991, foi possível realizar a operação de dupla enxertia. Para isso, foram enxertadas em cada cavalo de 'Cravo' duas borbulhas retiradas de quatro estacas coletadas de cada matriz. Simultaneamente se enxertaram acima das duas borbulhas inóculo, uma borbulha de laranja do 'Céu' de clone sadio existente em casa-de-vegetação. Utilizaram-se três cavalos de 'Cravo' por matriz. Foram testadas 49 matrizes de laranja 'Hamlin', 58 de 'Valência', 53 de 'Natal' e 100 de 'Pera' premunizada, totalizando cerca de 800 plantas indicadoras. Três grupos de combinações-controle, deliberadamente, inoculadas com o vírus da sorose e três grupos de controle sadios foram mantidos em telado e, em igual número, na casa-de-vegetação. Na semana de 24 - 28/06, com a maioria das plantas apresentando brotação vigorosa, procedeu-se à primeira leitura para sintomas foliares do vírus. Como esse necessita de temperaturas baixas, para manifestação de sintomas, o período foi favorável, uma vez que as temperaturas mínimas dos dias anteriores estavam na faixa de 15°C. Após essa primeira leitura, as plantas foram podadas, fertilizadas e esperou-se a formação de nova brotação que atingiu o desenvolvimento adequado novamente em presença de temperaturas mínimas na faixa de 13°C na segunda quinzena de setembro. Nas leituras, cada uma das quais realizada, independentemente, por duas pessoas treinadas, nenhuma indicadora inoculada, a partir das matrizes, mostrou sintomas de sorose. Já os controles, deliberadamente, inoculados mostraram evidentes sintomas foliares do vírus nas duas ocasiões. Finalizando o teste, todas as plantas foram novamente podadas e, após atingirem novamente brotação adequada à leitura, uma de cada três foi colocada num fitotron à temperatura de 18 + 1°C por cinco dias, no mês de novembro, ocasião em que as altas temperaturas ambientes mascaravam os sintomas. Novamente, as plantas em teste não mostraram sintomas enquanto que os controles inoculados sim. Os resultados obtidos indicam a ausência de sorose nas matrizes de citros da E. E. Sylvio Moreira, testadas. Para terminar a indexação, já estão em andamento os testes para o viróide da xiloporose, cuja possibilidade de ocorrência é ainda mais remota do que os dois patógenos já ensaiados.

- 18 ANÁLISE RETROSPECTIVA DE DANOS CAUSADOS PELA FERRUGEM DA CANA-DE-AÇÚCAR. I. PERDAS EM CANA DE ANO-E-MEIO / A retrospective analysis of crop damage caused by sugarcane rust in Brazil. I. Losses in summer planted cane. S. MATSUOKA¹; Y. MASUDA¹; A.C.A. GHELLER; H.P. HOFFMANN e M.A.S. VIEIRA. CCA/UFSCar, C.P.153, 13600 Araras, SP. 1- Bolsista do CNPq.

A partir de resultados de ensaios varietais conduzidos em ciclo de cana de ano-e-meio em diversas localidades de São Paulo, antes da chegada da ferrugem, foram estabelecidas equações de regressão da produção agrícola de algumas variedades sobre a variedade altamente resistente RB72454. Com base em tais equações, considerou-se que todo comportamento aquém do esperado das variedades suscetíveis nos anos pós-ferrugem foi resultado do efeito danoso da doença. Os resultados permitiram inferir que, em 1987, os danos pela ferrugem foram baixos e ocorreram apenas em alguns poucos locais, em razão das plantas terem sido infectadas já na segunda metade do ciclo vegetativo. Contudo, no ciclo seguinte, com as plantas sob efeito da doença já desde a fase inicial de crescimento, as quedas na produção foram substanciais na maioria das regiões, tanto na cana-planta como nas socas. A intensidade das perdas estimadas mostrou alta correspondência com o grau de suscetibilidade de cada variedade: perdas de cerca de 10% puderam ser detectadas em variedades menos suscetíveis (grau 4) e até de 40 a 47% em variedades mais suscetíveis (grau 8).

- 19 ANÁLISE RETROSPECTIVA DE DANOS CAUSADOS PELA FERRUGEM DA CANA-DE-AÇÚCAR. II. PERDAS EM CANA DE ANO / A retrospective analysis of crop damage caused by sugarcane rust in Brazil. II. Losses in spring planted cane. S. MATSUOKA¹; A.I. BASSINELLO; S. MARTINS e H. ARIZONO. CCA/UFSCar, C.P. 153, 13600 Araras, SP; 1- Bolsista do CNPq.

Perdas causadas pela ferrugem em variedades de distintas suscetibilidades foram estimadas a partir das diferenças entre produções esperadas, obtidas por equações de regressão estabelecidas com dados experimentais coletados antes do aparecimento da ferrugem, e produções reais obtidas em experimentos varietais já sob o efeito da doença. Na primeira parte do estudo foram tratados experimentos conduzidos como cana de ano-e-meio, enquanto esta segunda parte se refere à cana de ano. Perdas de até 60% na produção agrícola foram estimadas em variedades altamente suscetíveis (grau 8), enquanto em variedades menos suscetíveis (grau 4 a 6), as perdas foram menores, porém, ainda significativas. Nas condições do Estado de São Paulo verificou-se que as perdas são maiores em lavouras manejadas como cana de ano, tanto em cana-planta como em soca, quando comparadas com cana de ano-e-meio colhida em início e meio de safra. Como nas condições de São Paulo o clima é favorável para o desenvolvimento da ferrugem durante cinco a seis meses do ano, e variedades de suscetibilidade intermediária à ferrugem são predominantes, os lavradores estão prudente e paulatinamente promovendo substituições por variedades mais resistentes.

- 20 RECUPERAÇÃO DE SINTOMAS EM PLÂNTULAS DE CANA-DE-AÇÚCAR COM ESCALDADURA-DAS-FOLHAS / Symptoms recovery in sugarcane seedlings infected with leaf scald disease. H.P. HOFFMANN¹; H. TOKESHI² e S. MATSUOKA¹. 1- CCA/UFSCar, C.P. 153, 13600 Araras, SP; 2- ESALQ/USP, C.P.9, 13400 Piracicaba, SP.

Estudou-se a recuperação de sintomas de escaaldadura-das-folhas em plântulas de cana-de-açúcar inoculadas precocemente com a bactéria causadora da doença - *Xanthomonas albilineans*.

A população era constituída de plântulas de 12 cruzamentos, com 312 plântulas cada um. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com parcelas subdivididas.

Para a obtenção dos dados, utilizaram-se comparações entre duas leituras de cana-planta e uma leitura de cana soca. Visando facilitar o entendimento e a interpretação dos resultados, agruparam-se os sintomas em dois grupos: sintomas brandos - notas de 1 a 4; e sintomas severos - notas de 5 a 7.

Observou-se que a maior parte (83%) das plântulas com sintomas brandos na primeira avaliação de cana-planta mostrou-se sem nenhum sintoma na segunda avaliação do mesmo ciclo. Quanto às plântulas com sintomas severos, o nível de recuperação foi menor (45%). Em cana soca, a recuperação das plântulas, inicialmente com sintomas brandos e com sintomas severos em cana-planta, foi de, respectivamente, 37 e 34%. Ocorreu, portanto, que indivíduos com sintomas brandos na primeira avaliação de cana-planta mostraram-se sadios na segunda, mas voltaram a apresentar sintomas da doença em cana soca. A recuperação de sintomas mostrou ser um fator de erro nos métodos de avaliação de resistência efetuados precocemente.

- 21 EFICIÊNCIA DA SELEÇÃO PRECOCE PARA A ESCALDADURA-DAS-FOLHAS EM CANA-DE-AÇÚCAR / Effectiveness of early selection for leaf scald resistance in sugarcane. H.P. HOFFMANN¹; H. TOKESHI² e S. MATSUOKA¹. 1- CCA/UFSCar, C.P.153, 13600 Araras, SP.; 2- ESALQ/USP C.P.9, 13400 Piracicaba, SP.

O principal objetivo deste estudo foi medir a eficiência do melhoramento para a resistência à escaaldadura-das-folhas (*Xanthomonas albilineans*) em cana-de-açúcar, usando a inoculação precoce em plântulas. Escolheram-se doze cruzamentos e as plântulas individuais foram divididas em duas partes, formando progênies com 312 pares geneticamente idênticas. Um dos grupos foi inoculado com a bactéria da escaaldadura-das-folhas e plantado no campo, ao lado do par correspondente, não inoculado. Ambos os pares foram selecionados pelo método usual, adotado no programa do CCA (ex-PLANALSUCAR) (seleção em soca) e os clones selecionados foram comparados no estágio seguinte de seleção. As principais conclusões foram: a) pelo menos, 60% das plântulas intermediárias e suscetíveis são eliminadas pelo método utilizado e a probabilidade de se obterem clones resistentes é aumentada em 300%; b) entre os clones potencialmente selecionáveis, 5% dos tidos como suscetíveis podem ser, na realidade, resistentes.

- 22 MONITORAMENTO DA REQUEIMA (*Phytophthora infestans*) NO ESTADO DE SÃO PAULO / Potato late blight (*Phytophthora infestans*) monitoring in São Paulo State. L.A.S. AZEVEDO e J.A. CARMO¹. CIBA-GEIGY QUÍMICA S.A. / Divisão Agrícola/ Depto de Serviços Técnicos, C.P. 21.468, 04698 São Paulo, SP.

A requeima da batata causada por *Phytophthora infestans* foi monitorada nos anos de 1990 e 1991, na época das secas, em plantios localizados na região sudeste do estado. A área monitorada foi de 2.000 hectares distribuídos entre os municípios de Itapetininga, Tatuí, Capão Bonito e São Miguel Arcanjo. As avaliações da incidência da doença foram realizadas desde a emergência das plantas até a colheita. Os resultados obtidos indicaram que *Phytophthora infestans* ocorreu de forma generalizada em todas as áreas monitoradas. As primeiras infecções de requeima ocorreram em plantios com cinco dias de idade (DAE). Em função da idade dos plantios, a maior incidência da doença ocorreu quinze a vinte dias após a brotação dos tubérculos. O mês de abril apresentou uma maior incidência percentual de requeima. Nas áreas monitoradas, três aplicações preventivas de metalaxyl + mancozeb (2,5 kg/ha), intercaladas com produtos de contato, proporcionaram o controle da requeima.

- 23 SOBREVIVÊNCIA DE *Trichoderma* SPP. NO FILOPLANO DE SORGO E PERSISTÊNCIA DA AÇÃO ANTAGÔNICA NO BIOCONTROLE DA ANTRACNOSE / Survival of *Trichoderma* spp. on sorghum phylloplane and persistence of the antagonistic action on anthracnose biocontrol. S.J. MICHEREFF e M. MENEZES. Av. D. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52071 Recife, PE.

A capacidade de sobrevivência e de persistência da ação antagonica constituem-se em aspectos de importância fundamental no controle biológico de doenças do filoplano. A sobrevivência de *Trichoderma viride*, *T. koningii* e *T. harzianum* foi avaliada a intervalos entre dois e 35 dias após a aplicação na parte aérea de plantas de sorgo, com e sem a presença de *Colletotrichum graminicola*. A persistência da ação antagonica foi verificada através da avaliação da severidade da antracnose aos 15 e 35 dias após a aplicação das espécies de *Trichoderma*. A sobrevivência dos antagonistas diminuiu com o passar dos dias após a aplicação, sendo menor em plantas inoculadas com o fitopatógeno, com média de 72,22% aos 35 dias. *T. koningii* revelou menor capacidade de sobrevivência, tanto em plantas inoculadas (47,22%) como não inoculadas (86,11%) com o fitopatógeno. As espécies de *Trichoderma* apresentaram baixa persistência da ação antagonica sobre *C. graminicola*, demonstrada pelo aumento da severidade da antracnose em curto período de tempo.

Apoio UFRPE, CNPq.

- 24 CONTROLE BIOLÓGICO DE *Pseudomonas solanacearum* EM TOMATEIRO COM *Pseudomonas* spp. FLUORESCENTES / Biological control of *Pseudomonas solanacearum* in tomato plants with fluorescent *Pseudomonas* spp. R.L.R. MARIANO¹; S.J. MICHEREFF¹; V.T. HOLANDA¹; S.M.P. ASSIS²; E.B. SOUZA¹ e M.A.XAVIER¹. 1 e 2, respectivamente, bolsistas do CNPq e da FACEPE. UFRPE, DEPA, Fitossanidade, Av. D. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52071 Recife, PE.

A murcha bacteriana do tomateiro é a bacteriose mais importante em hortaliças no Estado de Pernambuco. Visando à obtenção de biocontroladores para uso num programa de controle integrado, foram avaliadas duas espécies de *Pseudomonas* fluorescentes, *P. fluorescens* (isolados P2 e SDR2) e *P. marginalis* (isolado C21). Plantas de tomate com 21 dias de idade, cultivadas em solo natural e esterilizado com brometo de metila, sob condições de casa-de-vegetação foram tratadas com suspensão de antagonistas na concentração de 5×10^8 u.f.c./ml, dois dias antes, simultaneamente, e dois dias após a inoculação com o patógeno, na concentração de 10^8 u.f.c./ml. Dez dias após a inoculação, avaliou-se a severidade da doença, utilizando-se uma escala de notas de 0 a 5. A análise estatística indicou P2 como melhor antagonista. A aplicação simultânea revelou-se como o melhor método para uso do biocontrolador, embora não diferisse da aplicação dois dias antes. Um maior controle foi observado em solo natural, o que sugere uma interação positiva entre os antagonistas utilizados e a microflora original no solo.

- 25 CONTROLE BIOLÓGICO DE *Pseudomonas solanacearum* EM TOMATEIRO COM *Trichoderma* spp. / Biological control of *Pseudomonas solanacearum* in tomato plants with *Trichoderma* spp. R.L.R. MARIANO¹; S.T. BARROS; E.B. SOUZA¹; V.T. HOLANDA¹; S.M.P. ASSIS²; M.A. XAVIER¹; S.J. MICHEREFF¹ e A.M.A. GOMES. 1 e 2, respectivamente, bolsistas do CNPq e da FACEPE. UFRPE, DEPA, Fitossanidade, Av. D. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52071 Recife, PE.

Em Pernambuco, a murcha bacteriana do tomateiro, causada por *Pseudomonas solanacearum* impede o cultivo dessa e de outras solanáceas em algumas regiões do Estado, principalmente na Zona da Mata. Este trabalho teve como objetivo a obtenção de biocontroladores para uso num programa de controle integrado. Foram avaliadas cinco espécies de *Trichoderma*: *T. pseudokoningii*, *T. viride*, *T. aureoviride*, *T. koningii* e *T. harzianum*, respectivamente, isolados T26, TR2, T10, T15 e T25. Plantas de tomate com 21 dias de idade, cultivadas em solo natural e esterilizado com brometo de metila, sob condições de casa-de-vegetação foram tratadas com suspensão de antagonistas na concentração de 10^7 confdios/ml, dois dias antes, simultaneamente, e dois dias após a inoculação com o patógeno, na concentração de 10^8 u.f.c./ml. Dez dias após, avaliou-se a severidade da doença, utilizando-se uma escala de notas de 0 a 5. A análise estatística indicou T26 como melhor antagonista, embora sem diferir estatisticamente de TR2, T10, T15 e T25, todos diferindo da testemunha. A aplicação simultânea revelou-se como o melhor método para uso do biocontrolador, embora não diferisse da aplicação dois dias antes, a qual não diferiu de dois dias após. Um maior controle foi observado em solo natural, o que sugere uma interação positiva entre os antagonistas utilizados e a microflora original do solo.

- 26 ULTRAESTRUTURA DE *Alternaria ricini* E SUAS INTERAÇÕES COM *Pseudomonas fluorescens* EM FOLHAS DE MAMONA / Ultrastructure of *Alternaria ricini* and its interaction with *Pseudomonas fluorescens* on castor bean leaves. R.L.R. MARIANO¹; C.N. PEIXOTO¹; F. de A.G. SILVA¹ e I.P. PADOVAN². 1- UFRPE, Av. D. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife, PE; 2- UFPE/LIKA, C. Universitária, 50720 Recife, PE.

A utilização do microscópio eletrônico de varredura (MEV) permite a visualização do antagonista e do patógeno "in situ", facilitando a análise ultraestrutural, o que constituiu o objetivo deste trabalho com relação a *Pseudomonas fluorescens* x *Alternaria ricini*, agente causal da mancha de *Alternaria* da mamona (*Ricinus communis*). Folhas da cultivar SIPEAL 28 foram coletadas de plantas com 52 dias desenvolvidas sob condições de casa-de-vegetação, lavadas com água corrente e sabão, sendo cortadas em discos de 12 mm de diâmetro. Esses discos foram dispostos sobre lâminas de vidro, no interior de placas de Petri, contendo papel de filtro sobre espuma de nylon, umedecidos. O antagonista foi aplicado dois dias antes e simultaneamente à inoculação com o patógeno, pela deposição de uma gota de suspensão sobre cada disco. As concentrações utilizadas para o antagonista e o patógeno foram de 10^9 e 10^3 conídios/ml, respectivamente. Testemunhas similares foram preparadas apenas com o patógeno. Amostras foram coletadas 24, 48 e 72 horas após a inoculação, retirando-se a parte central de um disco por tratamento, cortando-a em fragmentos de quatro a cinco mm². Estes foram fixados com glutaraldeído a 2% e tetróxido de ósmio a 1%, desidratados com série de etanol, dessecados pelo processo do ponto crítico, montados em porta-espécimens, metalizados com ouro e observados ao MEV, marca JEOL JSM T200. *A. ricini* germinou rapidamente apresentando, em média, dois a cinco tubos germinativos por conídio, seguindo-se um abundante crescimento micelial, formação de apressórios e penetração. A presença de *P. fluorescens* na superfície foliar antes ou simultaneamente à inoculação com o patógeno, caracterizou-se pela sua alta capacidade de colonização, visualizada a partir das 24 horas, tendo-se observado células bacterianas em toda a topografia foliar, e ainda, sobre micélio e esporos do patógeno.

Apoio UFPE/LIKA, UFRPE, CNPq.

- 27 ULTRAESTRUTURA DE *Alternaria ricini* E SUAS INTERAÇÕES COM *Trichoderma harzianum* EM FOLHAS DE MAMONA / Ultrastructure of *Alternaria ricini* and its interaction with *Trichoderma harzianum* on castor bean leaves. C.N. PEIXOTO¹; F. de A.G. da SILVA¹; R. de L.R. MARIANO¹ e I.P. PADOVAN². 1- UFRPE, Av. D. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife, PE; 2- UFPE/LIKA, C. Universitária, 50720 Recife, PE.

As observações de antagonismo em controle biológico podem ser realizadas a nível ultraestrutural, com a utilização do microscópio eletrônico de varredura (MEV). Este trabalho foi realizado com a interação *Trichoderma harzianum* x *Alternaria ricini*, agente causal da mancha de *Alternaria* da mamona (*Ricinus communis*). Plantas da cultivar SIPEAL 28 foram desenvolvidas por 52 dias sob condições de casa-de-vegetação, quando tiveram suas folhas coletadas. Estas foram lavadas com água corrente e sabão, sendo cortadas em discos de 12 mm de diâmetro, os quais foram dispostos sobre lâminas de vidro, no interior de placas de Petri, contendo papel de filtro sobre espuma de nylon, umedecidos. O antagonista foi aplicado dois dias antes e simultaneamente à inoculação com o patógeno. Ambos os tratamentos consistiram na deposição de uma gota de suspensão na concentração de 2×10^6 e 10^5 conídios/ml, respectivamente, para o antagonista e para o patógeno, sobre cinco discos foliares por placa. Testemunhas similares foram preparadas apenas com o patógeno. Amostras foram coletadas 24, 48 e 72 horas após a inoculação, retirando-se a parte central de um disco por tratamento. Esta foi cortada em fragmentos de 4 a 5 mm², os quais foram fixados com glutaraldeído a 2% e tetróxido de ósmio a 1%, desidratados com série de etanol, dessecados pelo processo do ponto crítico, montados em porta-espécimens, metalizados com ouro e observados ao MEV marca JEOL JSM T200. *A. ricini* germinou rapidamente apresentando, em média, 2 a 5 tubos germinativos por conídio, seguindo-se um abundante crescimento micelial, formação de apressórios e penetração. *T. harzianum* aplicado à superfície foliar dois dias antes ou simultaneamente ao patógeno, apresentou germinação lenta, iniciada e bem visualizada somente a partir de 48 ou 72 horas. Não foi observada interação física entre antagonista e o patógeno.

Apoio UFPE/LIKA, UFRPE, CNPq.

- 28 POTENCIAL ANTAGÔNICO DE *Pseudomonas* SPP. NO BIOCONTROLE DE *Alternaria ricini*, AGENTE CAUSAL DA MANCHA DE *Alternaria* DA MAMONEIRA / Antagonistic potential of *Pseudomonas* spp. on the biocontrol of *Alternaria ricini*, the causal agent of the *Alternaria* spot on castor bean. F.de A.G. da SILVA; C.N. PEIXOTO e R. de L.R. MARIANO. UFRPE, Av. D. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife, PE.

Pseudomonas fluorescens (isolados P2, JA1, JA2, JA4, BJ22 e SDR2) e *P. marginalis* (isolado C21) foram testados, em condição de casa-de-vegetação, quanto a seu potencial de biocontrole de *Alternaria ricini*, em mamoneira. Plantas da cultivar SIPEAL 28, com 34 dias foram pulverizadas com suspensão das bactérias antagonistas, na concentração de 10^9 ufc/ml, 48 horas antes e ao mesmo tempo em que foram inoculadas com suspensão de *A. ricini*, na concentração de 10^3 conídios/ml. As testemunhas foram tratadas somente com água destilada esterilizada e inoculadas com *A. ricini*. A avaliação foi realizada após sete dias, através de uma escala de notas, variando de um a cinco, onde um representa a ausência de sintomas e cinco, folhas apresentando mais de 60% de lesões. A análise estatística mostrou que o isolado JA4 causou maior redução de sintomas, não diferindo estatisticamente dos demais tratamentos a exceção da testemunha e C21. Foi observado que no tratamento onde foi usado o isolado C21, a média das notas de sintomas foi superior à da testemunha, embora não houvesse diferença estatística entre elas. No geral, para os dois períodos testados, não foi observada diferença no comportamento dos isolados de *Pseudomonas* spp.

Apoio UFPE, CNPq.

- 29 ANTAGONISMO "IN VITRO" DE *Pseudomonas* spp. SOBRE *Alternaria ricini*, AGENTE CAUSAL DA MANCHA DE *Alternaria* DA MAMONEIRA / In vitro antagonism of *Pseudomonas* spp. on *Alternaria ricini*, the causal agent of the *Alternaria* spot on castor bean. F. de A.G. da SILVA; C.N. PEIXOTO e R. de L.R. MARIANO. UFRPE. Av. D. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52079 Recife, PE.

Foi testado o potencial antagônico de *Pseudomonas fluorescens* (isolados P2, JA1, JA2, JA4, BJ22 e SDR2) e *P. marginalis* (isolado C21) em relação ao crescimento micelial e esporulação de *Alternaria ricini*. Foram utilizados os métodos do funil, riscas e papel celofane. Nos dois primeiros, discos contendo crescimento de *A. ricini* foram colocados em placas contendo meio V₃, 72 horas antes da colocação das bactérias. No método do papel celofane, *Pseudomonas* spp. foram colocadas sobre uma camada do mesmo, sendo o conjunto (papel mais crescimento bacteriano) removido após 72 horas e um disco de ágar contendo crescimento do fungo, colocado no centro da placa. Com relação aos métodos testados, houve destaque para o do funil pela sua eficiência e praticidade. O crescimento micelial de *A. ricini* foi mais inibido por P2 e C21; P2; C21 e P2, respectivamente nos métodos do funil, riscas e celofane. Quanto à esporulação, somente no método do funil foi detectada uma redução significativa por P2, quando comparada com as demais bactérias e a testemunha. Nos demais métodos, a análise estatística não mostrou diferença significativa entre os tratamentos, observando-se, entretanto, que alguns isolados como JA4, JA1 e C21, no método do celofane e JA4, SDR2 e JA1 no método das riscas, apresentaram médias de esporulação superiores aos demais tratamentos, incluindo-se a testemunha.

Apoio UFRPE, CNPq.

- 30 MÉTODO DE DISCOS FOLIARES PARA TESTES DE CONTROLE BIOLÓGICO DE *Alternaria ricini* EM MAMONA / Method of leaf discs to test biological control of *Alternaria ricini* in castorbean. C.N. PEIXOTO; F. de A.G. da SILVA e R. de L.R.MARIANO. UFRPE, Av. D. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife, PE.

Plantas de mamona, SIPEAL 28, foram cultivadas sob condições de casa-de-vegetação por 52 dias, quando então foram coletados discos de folhas com 12 mm de diâmetro, os quais foram lavados em água corrente com sabão e postos para secar em câmara asséptica, sob luz ultravioleta. Cinco desses discos foram dispostos sobre uma lâmina de vidro contida em placa de Petri, apoiada em esponja de nylon sobreposta por uma cama de papel de filtro, umedecidos. O conjunto (placa de Petri mais esponja de nylon mais papel de filtro mais lâmina) foi esterilizado por autoclavagem a 120°C, por 30 minutos. Foram testadas duas épocas de aplicação dos antagonistas (*Trichoderma harzianum* - T25 e *Pseudomonas fluorescens* - P2) sendo 48 horas antes e simultaneamente a inoculação com o patógeno, *Alternaria ricini*. Ambas foram efetuadas pela deposição de uma gota de suspensão, utilizando-se pipeta de Pasteur. As concentrações utilizadas foram de 10^3 , 2×10^6 conídios/ml e 10^9 ufc/ml, respectivamente para *A. ricini*, T25 e P2. Para cada tratamento, incluindo testemunhas absoluta e relativa, foram realizadas três repetições, representadas por três placas, com cinco discos cada uma. A avaliação foi feita visualmente, após cinco dias, através do percentual de área infectada por disco, podendo ser elaborada uma escala de notas adequada. Observou-se uma significativa redução da doença, com a aplicação dos dois antagonistas 48 horas antes do patógeno. Este resultado foi comprovado em casa-de-vegetação no caso de T25, embora o mesmo fato não tenha ocorrido com P2. Trata-se de um método que poderá ser testado e utilizado para seleção de agentes biocontroladores para outros patógenos de folhagem, sendo recomendado pela sua praticidade, rapidez de execução e pouco espaço requerido. É também aplicável para estudos ultraestruturais de outros sistemas antagonista-patógeno-hospedeiro a nível de microscopia ótica e eletrônica.

Apoio UFPE, UFRPE, CNPq.

- 31 CONTROLE BIOLÓGICO DE *Alternaria ricini* COM *Trichoderma* spp. EM CASA-DE-VEGETAÇÃO / Biological control of *Alternaria ricini* in greenhouse. C.N. PEIXOTO; F. de A.G. da SILVA e M. MENEZES. UFRPE, Av. D. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52079 Recife, PE.

Trichoderma polysporum (T11), *T. koningii* (T15), *T. pseudokoningii* (T26), *T. harzianum* (T25) e *T. viride* (TR2) foram avaliados quanto a seu potencial para controle biológico de *Alternaria ricini*, em condições de casa-de-vegetação. Utilizando-se uma concentração de 2×10^6 conídios/ml de cada espécie de *Trichoderma*, folhas de mamoneira, cultivar SIPEAL 28, com cerca de 34 dias, foram tratadas 48 horas antes e por ocasião da inoculação com uma suspensão de inóculos de *Alternaria ricini* na concentração de 10^3 conídios/ml. Após sete dias, foi feita a avaliação dos sintomas das plantas, atribuindo-se notas de um a cinco a severidade da doença. De uma maneira geral, as espécies de *Trichoderma* causaram redução significativa dos sintomas. Foi observada maior redução dos sintomas nas plantas tratadas com *Trichoderma* 48 horas antes da inoculação com *A. ricini*, em relação ao tratamento simultâneo.

Apoio UFRPE, CNPq.

- 32 CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE ISOLADOS DE *Sclerotium* "IN VITRO" / *In vitro* morphological characterization of *Sclerotium* isolates. C.N. PEIXOTO^{1,2} e M. MENEZES¹. 1- UFRPE, Av. D. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52070 Recife, PE; 2- MARA/GO, Pça Cívica, 100, 74110 Goiânia, GO.

Foram utilizados seis isolados de *Sclerotium rolfii* obtidos de plantas: chuchu, amendoim, inhame, mamona, pimentão e onze horas (*Portulaca grandifolia*), nas quais causaram tombamento ocasionado por lesões no colo e raízes, e um isolado de *S. coffeicola*. Os parâmetros avaliados foram: velocidade de crescimento, início da formação dos esclerócios, número total, tamanho e compatibilidade entre os isolados. O meio de cultura utilizado foi BDA e no experimento para verificação da compatibilidade, os fungos foram cultivados em cultura pareada, efetuando-se todas as combinações entre si, com o objetivo de se observar anastomose de hifas, característica de isolados biologicamente compatíveis. Os resultados mostraram que os isolados de chuchu, onze horas e mamona apresentaram maior crescimento, enquanto que os do amendoim e inhame iniciaram por primeiro a formação de esclerócios, tendo ocorrido maior número dessas estruturas no isolado oriundo do amendoim. Quanto às dimensões, apenas *S. coffeicola* se sobressaiu dos demais, não havendo diferença estatística entre o restante dos isolados. Quando pareados, apenas houve anastomose de hifas entre o isolado de chuchu e o de mamona e entre o de amendoim e o de pimentão, indicando pertencerem a um mesmo grupo. As demais combinações mostraram-se incompatíveis, com formação de halo entre as colônias.

Apoio UFRPE, CNPq.

- 33 EFEITO DE SUBSTÂNCIAS PRESENTES EM SEMENTES DE MAMONA (*Ricinus communis* L.) SOBRE O CRESCIMENTO E ESPORULAÇÃO DE *Alternaria ricini* / Effect of substances present in castor bean seeds on the growth and sporulation of *Alternaria ricini*. C.N. PEIXOTO¹ e M. MENEZES². 1- MARA/GO, Pça. Cívica, 100, 74110 Goiânia, GO; 2- UFRPE, Av. D. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52079 Recife, PE.

Foram utilizadas sementes de mamona, da cultivar SIPEAL 28, empregando-se os seguintes tratamentos: macerados da semente, autoclavados e não autoclavados, extratos do macerado de sementes, autoclavados e não autoclavados, e testemunha. A metodologia consistiu da utilização dos materiais nos referidos tratamentos sobre discos de papel celofane esterilizados, dispostos sobre o meio de cultura V3, em placas de Petri. Após 48 horas, o papel celofane foi retirado e, em seguida, discos de ágar contendo estruturas de *Alternaria ricini* foram colocados no meio, em posição central. Os resultados mostraram redução altamente significativa na esporulação, bem como no crescimento do fungo, embora, nesse último caso, não diferindo da testemunha. O tratamento extrato do macerado de sementes não autoclavado apresentou os melhores resultados para ambos os parâmetros, sendo o sugerido para trabalhos dessa natureza.

Apoio UFRPE, CNPq.

34 INFLUÊNCIA DE SUBSTRATOS PARA PRODUÇÃO DE METABÓLITOS NÃO VOLÁTEIS POR ESPÉCIES DE *Trichoderma* NO CRESCIMENTO MICELIAL E ESPORULAÇÃO DE *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum*/ Influence of the substrate for the production of nonvolatile metabolites by species of *Trichoderma*, on the micelial growth and sporulation of *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum*. D.M.W. da SILVA; F. de A.G. da SILVA e M. MENEZES, UFRPE, Av. D. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52079 Recife, PE.

Trichoderma polysporum (T11), *T. viride* (TR2) e *T. harzianum* (T25), cultivados em diferentes substratos (cana, sorgo, vagem de feijão caupi e fubá), colocados sobre papel celofane, sobreposto em BDA contido em placas de Petri, foram avaliadas quanto à influência de metabólitos não voláteis sobre o crescimento e esporulação de *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum*, agente da murcha do algodoeiro. Dois dias após a incubação, o conjunto celofane mais substrato mais *Trichoderma* foi removido e colocados discos de ágar com *Fusarium* no centro da placa. Foram feitas medições diárias do crescimento micelial e após sete dias, determinada a concentração de esporos. Em geral, todas as espécies de *Trichoderma* testadas deixaram substâncias tóxicas no meio que reduziram o crescimento de *Fusarium*, sendo T11 o que induziu maior inibição, considerando-se todos os substratos. Todos os isolados de *Trichoderma* testados reduziram o crescimento de *Fusarium*, sendo T11 o melhor para todos os substratos testados. A cana, seguida da vagem e do sorgo foram os melhores substratos para T11 e T25, e o sorgo para TR2, quanto à produção de metabólitos, proporcionando maior inibição do crescimento de *Fusarium*. Em geral, as espécies de *Trichoderma*, no substrato cana, reduziram a esporulação de *Fusarium*. T11 proporcionou menor esporulação de *Fusarium* em todos os substratos, exceto na cana, onde T25 foi o mais eficiente na redução da produção de esporos. Esse substrato, mesmo na ausência dos isolados de *Trichoderma*, reduziu, de forma significativa, a esporulação de *Fusarium*.

Apoio UFRPE, CNPq.

35 OCORRÊNCIA DE *Myrothecium roridum* TODE EX FR. EM MELÃO (*Cucumis melo* L.) NO NORDESTE DO BRASIL / Occurrence of *Myrothecium roridum* Tode ex Fr. in muskmelon (*Cucumis melo*) in the Northeast of Brazil. DENISE M.W. SILVA¹ e MARIA MENEZES¹. 1- UFRPE-DEPA, Dois Irmãos, 52071 Recife, PE.

Plantas de melão provenientes de Mossoró, RN, apresentando necrose do caule, na região do colo, foram enviadas para a Área de Fitossanidade da UFRPE, para análise. Sobre a lesão, foi verificada a presença de exsudatos escuros e grande quantidade de esporodóquios de coloração esverdeada. Após o isolamento a partir do tecido infectado, em BDA, foi constatada a presença do fungo *Myrothecium roridum*. No teste de patogenicidade, em casa-de-vegetação, as plantas de melão, cv. El Dorado, foram inoculadas quando da emissão da terceira folha verdadeira, através da deposição de um disco de ágar com as estruturas do fungo, fixado com durex, no colo da planta, previamente, ferida. Após 48 horas, as folhas apresentaram-se parcialmente murchas, com início de necrose no local do ferimento. No terceiro dia, observou-se necrose total da região e, sobre ela, grande quantidade de esporodóquios verde-oliva e posterior tombamento da plântula. O patógeno foi reisolado e mantido na Micoteca do Laboratório de Micologia da UFRPE. Esta se trata do primeiro relato de ocorrência de *M. roridum* em melão, no Nordeste do Brasil, causando doença em cucurbitáceas.

- 36 PATOGENICIDADE DE DOIS ISOLADOS DE *Fusarium oxysporum* F. SP. *vasinfectum* EM CINCO CULTIVARES DE ALGODÃO (*Gossypium hirsutum*) / Pathogenicity of two *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum* isolates in five cotton (*Gossypium hirsutum*) cultivars. DENISE M.W. SILVA¹ e MARIA MENEZES¹. 1- UFRPE-DEPA, Dois Irmãos, 52071 Recife, PE.

Dois isolados de *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum* (F.o-I e F.o-II) foram testados quanto à patogenicidade a cinco cultivares de algodão herbáceo (*Gossypium hirsutum*), (Pilosa, LA-1363, CNPA-77/149, CNPA-3H e IAC-20). O método de inoculação utilizado foi o do ferimento de raízes, com deposição de 20 ml/planta de uma suspensão de esporos preparada em meio líquido de Armstrong. Para a avaliação foi adotada uma escala de notas com variação de 1 a 5, sendo 1, ausência de sintomas e 5, o máximo de doença, incluindo plantas mortas. Em geral, todas as cultivares se mostraram suscetíveis aos dois isolados. A cultivar LA-1363 foi mais suscetível ao isolado F.o-I, enquanto que, IAC-20 apresentou menor intensidade de sintomas. Já a cultivar CNPA-77/149 apresentou-se mais suscetível ao isolado F.o-II, tendo LA-1363 revelado menor intensidade de sintomas, apesar de não terem diferido estatisticamente. Em geral, o isolado F.o-II comportou-se como o mais patogênico.

- 37 CRESCIMENTO E ESPORULAÇÃO DE *Cercospora cruenta* EM DIFERENTES MEIOS DE CULTURA / Growth and sporulation of *Cercospora cruenta* on different culture media. S.M.A. OLIVEIRA¹; D.M.W. SILVA¹ e R.A.A. LUCENA¹. 1- UFRPE/Depto de Agronomia/Fitossanidade, Av. D. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife, PE.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o crescimento e esporulação de *Cercospora cruenta*, isolado de lesões em folhas de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), em seis diferentes meios de cultura (aveia, BDA, cenoura, feijão, milho e soja) e três regimes de iluminação (12 horas claro/12 horas escuro, claro contínuo, escuro contínuo). Discos de ágar contendo estruturas do fungo foram depositados no centro de placas de Petri com os diferentes meios, e seu crescimento avaliado diariamente através da medição do diâmetro da colônia. A avaliação da esporulação foi realizada 15 dias após, através da contagem do número de esporos, utilizando-se uma câmara de Neubauer. Em geral, os meios de cenoura, feijão e soja, em regime alternado de iluminação, foram os melhores para o crescimento do patógeno (21,50 mm, 21,25 mm e 18,75 mm, respectivamente). Com relação à esporulação, o melhor resultado foi obtido no meio de soja, em regime de alternância luminosa (8×10^3 conídios/ml).

- 38 INFLUÊNCIA DE METABÓLITOS NÃO VOLÁTEIS DE *Trichoderma* spp. NA PRODUÇÃO, TAMANHO E GERMINAÇÃO DE ESCLERÓCIOS DE *Sclerotium coffeicola* / Influence of non-volatile metabolites of *Trichoderma* spp. on the production, germination and size of the sclerotia of *Sclerotium coffeicola*. M.J.S. VITAL e M. MENEZES. Área de Fitossanidade, DEPA/UFRPE, 52071 Recife, PE.

Foi avaliada a influência de metabólitos não voláteis de *Trichoderma* spp. na produção, tamanho e germinação de esclerócios de *Sclerotium coffeicola*, patógeno de plantas frutíferas, florestais e agrícolas, com ampla distribuição geográfica. Os metabólitos produzidos por *Trichoderma* spp. proporcionaram um acréscimo no número de esclerócios, destacando-se *T. koningii* com o maior aumento (100%) e *T. viride* com o menor (33,3%). Por sua vez, os metabólitos induziram uma redução no tamanho dos esclerócios, com destaque para *T. viride*, onde foi verificado um decréscimo de 57,0%. Os esclerócios produzidos sob a ação dos metabólitos de *T. viride* não germinaram quando transferidos para BDA.

- 39 MÉTODOS RÁPIDOS PARA EVIDENCIAR A PRESENÇA DE BACTÉRIAS INTRACELULARES DO TIPO *Bartonella* EM TECIDOS DE PLANTAS APRESENTANDO SINTOMAS VARIADOS DE "DECLÍNIO" / Methods for the rapid detection and visualization of Bartonella-like intracellular bacteria in plants showing variable symptoms of decline. F. AKIBA¹; S.M. CARVALHO² e MARILUCI SUDO³. 1,2- UFRRJ/Depto. Biologia Vegetal, Antiga Rodov. Rio-São Paulo, km 47, 23851 Seropédica-Itaguaí, RJ; 3- Bolsista de Inic. Científica CNPq.

Exames histopatológicos têm sido de grande valor prático na diagnose de doenças caracterizadas como "declínios" incitadas por organismos procariotos intracelulares do tipo *Bartonella*. Através de secções longitudinais de ramos, preparadas manualmente e observadas ao microscópio estereoscópico, podem-se diferenciar tecidos vegetais como: clorênquima, bainha amilácea, floema, parênquima, células cambiais vasculares, xilema, parênquima de xilema e parênquima medular, tecidos esses que apresentam descolorações mais ou menos intensas quando comparados com os de plantas sadias. Cortes longitudinais e transversais finos, a partir dessas secções, quando montados em água e examinados ao microscópio ótico, equipado com objetiva "apochromat", revelam a presença de bactérias intracelulares, em grupos ou individualmente, colonizando elementos de vaso, tubos crivados ou mesmo células de parênquima. O movimento característico desses organismos distingue-os facilmente dos componentes normais das células vegetais. A adição de uma gota de KOH (3%) à água de montagem das lâminas, estimula fortemente a exsudação bacteriana proveniente dos tecidos infectados, facilitando ainda mais a sua visualização. Cortes radiais, por sua vez, evidenciam claramente a ocorrência de bactérias no interior de células do câmbio vascular. Os cortes histológicos submetidos ao Giemsa (pH 6,9) tornam bem mais evidente a presença de organismos polimórficos do tipo *Bartonella*, promovendo uma coloração mais definida das células bacterianas, do que o método tradicional de Gram.

40 COMPROVAÇÃO "IN VITRO" E "IN VIVO" DA AÇÃO INIBIDORA DO BIOFERTILIZANTE "VAIRO" PRODUZIDO A PARTIR DA FERMENTAÇÃO ANAERÓBICA DE ESTERCO BOVINO SOBRE A GERMINAÇÃO DE CONÍDIOS DE DIVERSOS GÊNEROS DE FUNGOS E BACTÉRIAS FITOPATOGÊNICAS / In-

hibitory action of the biofertilizer "Vairo", obtained from anaerobic fermentation of bovine manure on spore germination of several plant pathogenic fungi and bacteria. C.M. de CASTRO¹; A.C. VAIRO SANTOS² e F. AKIBA³. 1,3- Bolsista de Inic. Científica/CNPq e Pesquisador Bolsista do CNPq, UFRRJ/Depto de Biologia Vegetal, Antiga Rodov. Rio-São Paulo, km 47, 23851 Seropédica-Itaguaí, RJ; 2- EMATER, Silva Jardim, RJ.

O biofertilizante "Vairo" vem sendo utilizado nas mais diversas lavouras, como complemento nutricional, devido à presença de macro e micronutrientes em sua composição química. Por se tratar de um produto orgânico natural, oriundo da simples fermentação anaeróbia do esterco bovino, não agride o meio ambiente nem representa risco de intoxicações para animais ou humanos. Testes em placas de ágar inoculadas com os fungos *Colletotrichum gloeosporioides*, *Thielaviopsis paradoxa*, *Penicillium digitatum*, *Rhizopus* sp., *Fusarium* sp. e *Cladosporium* sp. comprovaram a ampla e eficaz ação inibidora do produto sobre a germinação de conídios ao redor de discos de papel de filtro impregnados com 50 a 200 μ l do produto esterilizados através de radiações UV, seguida da exposição em vapor de formol 40%. Utilizando-se a mesma metodologia, foi comprovada, também, ação inibidora nas bactérias *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* e *Pseudomonas solanacearum*. Ensaio realizado com *T. paradoxa*, agente da podridão abacaxi, em toletes de cana-de-açúcar inoculados pelas extremidades cortadas, com 0,1 ml de suspensão contendo cerca de $\pm 10^6$ esporos/ml, após imersão no biofertilizante por um minuto, demonstraram sua alta eficiência protetora. Novos testes estão programados, incluindo outros gêneros de fungos e bactérias fitopatogênicas. Ensaio com tomateiro, em canteiros infestados por *P. solanacearum* estão sendo conduzidos. Tentativas de separação de frações com atividade fungicida, e sua análise química, constituirão, também, objeto de futuras investigações.

- 41 ELABORAÇÃO DE ESCALA DIAGRAMÁTICA PARA AVALIAÇÃO DA CLO-ROSE VARIEGADA DOS CITROS / Citrus variegated chlorosis: a standard diagram for disease assessment. L. AMORIM¹; A. BERGAMIN FILHO¹; D.A. PALAZZO²; R.B. BASSANEZI³ e C.V. GODOY³. 1- ESALQ/USP, C.P. 9, 13400 Piracicaba, SP; 2- Instituto Biológico de São Paulo, R. Cons. Rodrigues Alves, 1252, 04014 São Paulo, SP; 3- Bolsista FAPESP.

A utilização de escalas diagramáticas na avaliação da severidade é um dos métodos mais utilizados para a quantificação de doenças, no campo (James & Teng, 1979). Esse tipo de escala é uma ferramenta de ampla aplicabilidade, fácil manuseio e capaz de gerar dados adequados tanto à análise epidemiológica quanto à avaliação de danos e perdas.

Com o objetivo de padronizar as avaliações da doença Clorose Variegada dos Citros (CVC), foi elaborada uma escala diagramática, de base logarítmica, com seis níveis de severidade. Na elaboração dessa escala foram coletadas 180 folhas com sintomas de CVC, provenientes de diferentes variedades de citros, de um pomar localizado no município de Bebedouro, São Paulo. Dessa amostra, foram estabelecidos os limites inferior e superior e os níveis intermediários, representados na escala (3, 6, 12, 25, 50 e 64% de área com clorose). Para a validação da escala, outras 82 folhas com sintomas foram avaliadas visualmente, por três pessoas. Essas mesmas folhas foram marcadas e tiveram sua severidade quantificada com o auxílio de um planímetro. Com esse procedimento, verificou-se que a avaliação visual foi bastante acurada e razoavelmente precisa para níveis de severidade inferiores a 20%. No entanto, entre 20 e 50% e, independentemente do avaliador, houve pouca acurácia e baixa precisão. Uma nova versão da escala foi, então, estabelecida e testada, nos mesmos moldes da original. Os resultados obtidos com essa nova versão, onde são representadas folhas com 3, 6, 15, 25, 35 e 56% de severidade, foram bem mais precisos. Essa nova escala mostrou-se bastante adequada ao trabalho de campo e será utilizada em trabalhos epidemiológicos e de avaliação de danos e perdas.

JAMES, W.C. & TENG, P.S. The quantification of production constraints associated with plant diseases. Appl. Biol. 4: 201-267, 1979.

- 42 AVALIAÇÃO DE DOSE, ÉPOCA E NÚMERO DE APLICAÇÕES DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE VERRUGOSE EM LIMOEIRO SICILIANO / Evaluation of dosage, timing and number of applications of fungicides on "siciliano" lemon trees for the control of the citrus scab. E. FEICHTENBERGER¹. Instituto Biológico/Laborat. Reg. Sorocaba, R. Epitácio Pessoa, 269, 18013 Sorocaba, SP; 1- Bolsista CNPq.

O efeito de dose, época e número de aplicações de fungicidas no controle da verrugose dos citros (*Elsinoe* sp.) foi avaliado em experimento conduzido em árvores de limão siciliano (*Citrus lemon* Burm.), em Botucatu, SP. As pulverizações de florada (F) foram feitas em 06/10/1988, e as de pós-florada (PF), em 09/11/1988, com pistola, gastando-se 10 - 12 L de calda/planta nas aplicações de F e 15 - 16 L de calda/pé nas de PF. O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso, com cinco repetições e duas plantas úteis/parcela. A severidade da doença foi avaliada em maio de 1989, em 200 frutos/parcela, utilizando-se três métodos de avaliação descritos anteriormente (Summa Phytopathol., Piracicaba, 12 (1/2): 8, 1986). Os tratamentos, incluindo os fungicidas, suas formulações (PM = pó molhável, SCA = suspensão concentrada aquosa e SCO = suspensão concentrada oleosa), e respectivas doses (g ou ml de i.a./100 L, ou g de Cu⁺⁺/100 L, para produtos à base de cobre), em aplicação única de F ou duas aplicações, F e PF, em ordem decrescente de eficiência, foram: ziram SCO (150 ml/100 L), F + óxido cuproso PM (75), PF; benomyl PM (25), F + oxiclureto de cobre PM (90), PF; ziram SCO (150), F + oxiclureto de cobre PM (90), PF; ziram SCO (100), F + ziram SCO (100), PF; oxiclureto de cobre PM (90), F + oxiclureto de cobre PM (90), PF; óxido cuproso SCA (75), F + óxido cuproso SCA (75), PF; ziram SCO (150), F; óxido cuproso PM (75), F + óxido cuproso PM (75), PF; benomyl PM (25), F; óxido cuproso PM (75), F; oxiclureto de cobre PM (90), F; e óxido cuproso SCA (75), F. Todos os tratamentos diferiram estatisticamente da testemunha. Conclui-se que os tratamentos nos quais duas pulverizações foram feitas, uma de F e outra de PF, foram superiores àqueles em que uma única aplicação de F foi realizada. Melhor controle da doença foi obtido com ziram ou benomyl na primeira aplicação de F, combinado com óxido cuproso ou oxiclureto de cobre, na segunda pulverização (PF).

EFEITO FUNGICIDA DO INSETICIDA CARTAP SOBRE A FERRUGEM DO FEIJÃO VAGEM / Fungicidal effect of the Cartap insecticide on the snap bean rust.

43

M.F. ITO¹; A. BERGAMIN FILHO²; C. DUDIENAS¹; V.A. YUKI^{3*}; M.A.S. TANAKA^{1*} e H.M. TUKAMOTTO⁴. 1- Seção de Fitopatologia, 3- Seção de Virologia,

IAC, C.P. 28, 13001 Campinas, SP; 2- Depto de Fitopatologia ESALQ, USP, C.P. 9, 13400 Piracicaba, SP; 4- IHARABRÁS SA, C.P. 303, 18001 Sorocaba, SP; * - Bolsista do CNPq.

Foram avaliadas as ações preventiva e curativa de Cartap, diniconazole e oxicarboxin sobre a ferrugem e a produtividade do feijão vagem, em Jarinu, SP. O experimento constou de sete tratamentos (i.a./100 L de água): 1= Cartap - 75 g; 2= Cartap - 100 g; 3= Cartap - 125 g; 4= Cartap - 75 g; 5= diniconazole - 2,5 g; 6= oxicarboxin - 75 g e 7= testemunha. Foram efetuadas seis pulverizações semanais a partir dos 35 dias após a semeadura, com exceção do tratamento 4, com intervalo de 14 dias. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com quatro repetições constituídas de dez covas, com três plantas/cova. Foram identificadas 40 folhas sem sintomas e 40 folhas com 60% de área foliar com uredosporos para as avaliações dos efeitos preventivo e curativo, através de uma escala de notas de 1 a 6. Também, foi avaliada a porcentagem de vagens com sintomas. Diniconazole e oxicarboxin mostraram, apenas, efeito preventivo. A ação preventiva de Cartap foi caracterizada pela formação de uredosporos inviáveis. Cartap BR 500 apresentou um efeito curativo inviabilizando os uredosporos, tornando-os brancos. Nos tratamentos 1, 2, 3, 5 e 6, a porcentagem de vagens com ferrugem variou de 0,70 a 3,86%; no tratamento 4, foi de 8,13% e na testemunha, 19,80%. A produtividade (ton/ha) obtida foi: 1= 17,9; 2= 18,2; 3= 16,9; 4= 15,6; 5= 23,1; 6= 17,9 e 7= 15,6. Foi, também, observado que, nas parcelas tratadas com Cartap, houve redução na incidência de *Liriomyza* sp..

INFLUÊNCIA DA CALAGEM E DA ADUBAÇÃO POTÁSSICA RESIDUAL SOBRE A QUEIMA FOLIAR (*Cercospora kikuchii*) DA SOJA/Liming and residual effect

44

of potassium on soybean leaf blight (*Cercospora kikuchii*). M.F. ITO¹; M.A.S. TANAKA^{1*}; H.A.A. MASCARENHAS^{2*}; R.T. TANAKA^{2*}; C. DUDIENAS¹ e P.B.

GALLO³. 1- Seção de Fitopatologia, 2- Seção de Leguminosas, 3- Estação Exper. de Mococa, IAC, C.P. 28, 13001 Campinas, SP; * - Bolsista do CNPq.

Foi avaliado o efeito residual de cinco níveis de potássio (0, 150, 300, 450 e 600 kg/ha de K₂O), em presença de três níveis de calcário dolomítico (0, 3,5 e 7,0 ton/ha), ambos aplicados a lanço sobre a incidência de *C. kikuchii* em soja, cultivar IAC-9, em experimento instalado em Mococa, SP, no ano agrícola de 1980/81, com reaplicação de calcário em 1983. A incidência da doença foi avaliada no início do estágio R6, em 1987 e 1988, através de uma escala de notas de zero (ausência de sintomas) a cinco (acima de 75% das plantas com sintomas). Em 1986/87, a severidade da doença não foi afetada pela calagem, enquanto que, em 1987/88, a menor severidade ocorreu na sua ausência. Por outro lado, o potássio aplicado aumentou significativamente os teores desse nutriente nas folhas com um correspondente decréscimo na severidade da doença.

- 45 OCORRÊNCIA DE *Sclerotium rolfsii* EM MAMOEIRO (*Carica papaya*) / Occurrence of *Sclerotium rolfsii* in papaya (*Carica papaya*). I.J.A. RIBEIRO*; N.B. SOARES; A.C.P. SILVA e M.R.A. ROQUE. Instituto Agrônomo, C.P. 28, 13001 Campinas, SP; * Bolsista do CNPq.

Observou-se em plantações comerciais de mamoeiro do cultivar Solo, localizadas em Linhares, ES, uma podridão mole na região do colo de plantas adultas. O órgão afetado se desintegrava individualizando os tecidos fibrosos da planta. Sobre a parte apodrecida, observou-se um crescimento micelial vigoroso, branco, feltroso e presença de esclerócios arredondados, lisos, com um mm de diâmetro, coloração esbranquiçada, quando novos, e castanha-clara a escura, quando maduros. As plantas afetadas amarelecem e tombam pela falta de sustentação da região do colo.

O patógeno foi facilmente isolado em meio de BDA e o inóculo, para os testes de patogenicidade, preparado em meio de arroz em casca. O isolado mostrou-se patogênico ao mamoeiro, amendoim e guandu e suas características morfológicas e patológicas permitiram classificá-lo como *Sclerotium rolfsii*. Não se encontraram na literatura consultada referências desse fungo sobre o mamoeiro.

- 46 UMA NOVA DOENÇA DA VIDEIRA (*Vitis vinifera*) CAUSADA POR *Botryodiplodia theobromae* / A new disease of grapevine caused by *Botryodiplodia theobromae*. I.J.A. RIBEIRO*; O. PARADELA FILHO*; M.M. TERRA* e E.J.P. PIRES*. Instituto Agrônomo do Est. de São Paulo, C.P. 28, 13001 Campinas, SP; *-Bolsista CNPq

Em vinhedos de uva Itália, na região de Jales, SP, se observou um definhamento progressivo de numerosas plantas, culminando, frequentemente, com a sua morte. O exame do material mostrou, em corte transversal, áreas mortas do lenho, de coloração escura, muitas vezes, assemelhando-se à forma de V. Dos ramos afetados, isolou-se com facilidade, em meio de BDA, um fungo de crescimento vigoroso, coloração esverdeada clara, quando novo, escurecendo-se com a idade. Os picnidiosporos são hialinos, ovais, não septados, quando imaturos, e ficando pardo-escuros com um septo transversal, não constrito e estriados longitudinalmente quando atingem a maturidade. Para os testes de patogenicidade, utilizou-se uma cultura do fungo em BDA com 34 dias de idade e fartamente esporulada. Com o auxílio de um estilete colocaram-se, em uma pequena fenda aberta em ramos sadios das plantas, porções das estruturas do fungo. Observou-se lenta colonização dos tecidos inoculados. Dos reisolamentos feitos após 45 dias, obteve-se um fungo com características idênticas ao do inoculado. Essas características culturais e morfológicas do patógeno permitiram classificá-lo como *Botryodiplodia theobromae*. Trata-se da primeira constatação desse patógeno sobre videira no Estado de São Paulo.

- 47 DUPLA-RESISTÊNCIA DE *Botrytis cinerea* A BENOMYL E IPRADIONE EM CULTURA DE PIMENTÃO EM ESTUFA / Strains of *Botrytis cinerea* with double resistance to benomyl and iprodione in greenhouse pepper (*Capsicum annuum*) crop. R. GHINI. EMBRAPA/CNPDA, C.P. 69, 13820 Jaguariúna, SP.

Uma redução na eficiência dos tratamentos com benomyl e iprodione para o controle de *Botrytis cinerea* em cultivo de pimentão amarelo em estufa foi verificada na região de Itapeçerica da Serra, Estado de São Paulo. Através do método do fungicida incorporado ao meio de cultura de BDA, foi testada a sensibilidade dos isolados a benomyl e iprodione, nas concentrações de 0, 1, 10, 100 e 1000 ppm. O crescimento dos isolados em todas as concentrações testadas dos dois fungicidas comprovou tratar-se de dupla resistência.

- 48 INCIDÊNCIA DO CRESTAMENTO BACTERIANO COMUM NO CAMPO E TRANSPORTE DE *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli* PELAS SEMENTES DE FEIJÃO, OBTIDOS POR DIFERENTES MÉTODOS*/ Incidence of the common bacterial blight at field and transport of *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli* by bean seeds, obtained by different methods. P.J. VALARINI¹; J.O.M. MENTEN² e M.A. LOLLATO³. 1- EMBRAPA/CNPDA, C.P. 69, 13820 Jaguariúna, SP, bolsista CNPq; 2- ESALQ/USP, Depto de Fitopatologia, C.P. 9, 13400 Piracicaba, SP, bolsista CNPq; 3- IAPAR, C.P. 1331, 86001 Londrina, PR.

Avaliaram-se o desenvolvimento do crestamento bacteriano comum do feijoeiro em condições de campo, a incidência de *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli* (Xcph) nas sementes pelo método de inoculação em planta indicadora e o efeito dessa bactéria sobre a germinação e o peso de 100 sementes. Em condições de campo, a incidência da doença foi determinada em parcelas da cultivar Rio Tibagi, que apresentaram 35, 60 e 100% de plantas afetadas. Esses campos tiveram suas sementes colhidas, secadas e armazenadas por diversos procedimentos e avaliadas para verificar a incidência do patógeno. Os resultados obtidos mostraram que quanto maior a incidência de bacteriose, maior a incidência do patógeno nas sementes. Sementes provenientes de campos com 100% da doença, armazenadas por três e quatro anos, mostraram baixas incidências do patógeno. A secagem ao sol e os sistemas de colheita não interferiram na incidência do patógeno nas sementes. A germinação e o peso das sementes foram afetados pela presença de Xcph em campo e, ou, na semente.

* Parte da tese de Doutorado do primeiro autor, apresentada à ESALQ/USP.

- 49 CONTROLE DA VERRUGOSE, MELANOSE E LEPROSE DA LARANJA PERA COM SUBDOSAGENS DE FUNGICIDAS E ACARICIDA EM MISTURA COM ADUBO FOLIAR / Control of citrus scab, melanose and leprosis with subdosages of fungicides and mitecide in mixture with foliar fertilizer. W .BETTIOL*; C.S. STEULA JUNIOR*; G.J. MORAES e J.A.H. GALVÃO. EMBRAPA/CNPDA, C.P.69, 13820 Jaguariúna, SP. * bolsista CNPq.

Pulverizações de ziram (Rodisan SC - 300ml/100 l de água) e óxido de fenbutatina (Torque 500 SC - 60ml/100 l de água) em 25/09/1990; oxiclreto de cobre (Coprantol BR - 350 g/100 l de água) e óxido de fenbutatina (Torque 500 SC - 60 ml/100 l de água) em 30/10/1990 e de óxido de fenbutatina (Torque 500 SC - 60 ml/100 l de água) em 12/03/1991 e 22/05/1991 com auxílio de pistola, e subdosagens desses produtos (3/4, 1/2 e 1/4 das indicadas anteriormente) isoladamente ou em mistura com o resíduo da fermentação glutâmica do melaço controlaram de forma efetiva, exceto para 1/4 de dosagem, a verrugose e a leprose da laranja pera quando comparados com a testemunha.

A aplicação isolada do resíduo da fermentação glutâmica do melaço, base para diversos adubos foliares, nas dosagens de 0,25 e 5% não interferiu na ocorrência de verrugose e melanose, entretanto, colaborou para o aumento da leprose quando avaliados o número de frutos lesionados, o número de lesões por fruto e o número de ácaros da leprose (*Brevipalpus phoenicis*) nas folhas e frutos.

- 50 PROGRESS OF CITRUS VARIEGATED CHLOROSIS (CVC), IN NATAL SWEET ORANGE, IN THE STATE OF SAO PAULO / Progresso da clorose variegada dos citros (CVC), em laranja Natal, no Estado de São Paulo. DENIZA A. PALAZZO e MARIA LIGIA V. CARVALHO. Instituto Biológico, C.P.7119, 01051 São Paulo, SP.

In order to find strategic options for a rational handling of CVC in the field, the CVC progress in the Northern region of the State of São Paulo, from September/90 to November/91, was studied. In the experimental field the incidence and severity of CVC leaf symptoms on labeled branches of 20 trees, distributed at random in the orange grove, were monthly evaluated. Meteorological data of temperature and rainfall obtained "in loco" were represented by monthly average. The following was observed: the leaf symptoms developed increasing their intensity and severity during the summer, coinciding with the increase of temperature and rainfall. Starting from June/91 there was a long period of draft, during which the incidence and severity of CVC leaf symptoms decreased significantly, almost disappearing in the field. Under the climate conditions between September/90 to June/91, the increase of CVC frequency, in the field, was fast, reaching the maximum of its incidence in March/91 with 35.7% of lesions on the quantified leaves, decreasing gradually starting from July/91 and reaching the lowest point in September/91 with less than 0.5%. This percentage remained stable until the end of 1991.

- 51 AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE CULTIVARES DE ARROZ À BRUSONE NO ESTADO DE SÃO PAULO, EM 1989/90 / Evaluation of blast resistance of rice cultivars in the State of São Paulo, Brazil, in 1989/90. J. SOAVE¹; L.E. AZZINI¹; O.V. VILLELA; J.L. CASTRO; A.L.M. MARTINS; C.R. BASTOS¹ e O. TISSELLI FILHO¹.

Instituto Agrônomo/IAC/CPA/SAA, C.P. 28, 13001 Campinas, SP; 1- Bolsista CNPq.

A brusone é considerada a doença mais importante da cultura do arroz, no Estado de São Paulo. O Instituto Agrônomo de Campinas vem desenvolvendo cultivares de arroz resistentes à doença desde 1970. O presente trabalho, sendo parte desse programa, teve como objetivo testar todo o material em estudo no IAC, visando à obtenção de cultivares resistentes à brusone.

A avaliação da resistência de cultivares de arroz à brusone, no Estado de São Paulo, em 1989/90, foi conduzida através de testes em canteiros padronizados para reação uniforme à brusone (infectários), conforme foi proposto por OU, em 1965, em "The rice blast disease", p.441-446, onde cada cultivar em estudo fica sempre ao lado de um cultivar sabidamente suscetível.

A avaliação da resistência dos cultivares, aos 35 dias do plantio, foi feita atribuindo-se notas de 0 a 9 aos sintomas apresentados pelas folhas, conforme recomendação do International Rice Research Institute no "Standard evaluation system for rice", 2ª edição, 1980, p.13. As notas 0, 1, 2 e 3 correspondem à reação de resistência, as notas 4, 5 e 6, à reação de suscetibilidade mediana, e as notas 7, 8 e 9, à reação de suscetibilidade.

Foram estudados 102 materiais, em três repetições, em Capão Bonito e Pindamonhangaba, visando à obtenção de fontes de resistência a *Magnaporthe grisea*. Desses materiais, 88 foram resistentes em Capão Bonito e 19 foram resistentes também, em Pindamonhangaba.

Foi avaliada, também, a reação de 32 novos cultivares de arroz de sequeiro, em três repetições, somente em Capão Bonito. Dentre eles, sete foram resistentes, 11, medianamente suscetíveis, enquanto que 14 foram suscetíveis, inclusive os controles comerciais IAC 165, IAC 25, Guarani e IAC 47.

Foi avaliada, ainda, a reação à brusone de 16 novos cultivares de arroz para plantio irrigado, em três repetições, somente em Pindamonhangaba. Todos os materiais se mostraram altamente suscetíveis à brusone, exceto os cultivares IAC 1085 e IAC 1111 que se mostraram medianamente suscetíveis. Dentre os 16 cultivares de arroz irrigado estudados, nenhum foi resistente à brusone.

- 52 OCORRÊNCIA DE *Xanthomonas campestris* pv. *cerealis* EM TRITICALE NO ESTADO DO PARANÁ / Occurrence of *Xanthomonas campestris* pv. *cerealis* on triticale in the State of Parana, Brazil. V.A. MALAVOLTA JR.¹; J. RODRIGUES NETO¹ e M.A. R. OLIVEIRA². 1- Instituto Biológico, C.P. 70, 13001 Campinas, SP; 2- OCEPAR, C.P. 1203, 25800 Cascavel, PR; 1- Bolsista CNPq.

Durante o ano de 1991, foram recebidas, para exame, plantas de triticale (*Triticum x Secale*) de três cruzamentos diferentes, e provenientes do município de Palotina, PR. As plantas mostravam sintomas nas folhas, sob a forma de lesões irregulares, anasarcadas, elíticas, sendo que algumas coalesciam-se, formando estrias translúcidas. Desses materiais foram isoladas bactérias caracterizadas como *Xanthomonas campestris*. A determinação do patovar foi realizada através da inoculação de suspensão dessas bactérias (ca. 10^8 ufc/ml) por infiltração no cartucho de plantas de trigo (*Triticum aestivum* L.) cv. Anahuac, cevada (*Hordeum vulgare* L.) cv. IAC 75741, centeio branco (*Secale cereale* L.), triticale cv. CEP 15 e aveia (*Avena sativa* L.) cv. IAC 4. Esses isolados foram patogênicos a todas as cultivares empregadas, permitindo classificá-los como *X. campestris* pv. *cerealis*, sendo, aparentemente, este o primeiro relato de sua ocorrência natural em triticale no Brasil. Cultura encontra-se depositada na Coleção de Culturas IBSBF, sob nº 922.

- 53 PROGRESSO DA BRUSONE NA PANÍCULA DO ARROZ EM CONDIÇÕES DE CAMPO* / Progress of the rice blast on panicle in field conditions. V.M.A. MALAVOLTA¹; T.M.W. SOUZA¹; D.A. OLIVEIRA¹ e A. PETTINELLI Jr.². 1- Instituto Biológico, Est. Exper. Campinas, C.P.70, 13001 Campinas, SP; 2- Instituto Agrônômico, Est. Exper. de Tatuí, C.P. 33, 18270 Tatuí, SP.

Foram realizados três ensaios de campo, nos anos agrícolas de 1989, 90 e 91, na região de Tatuí, SP, sob condições naturais de infecção, para determinação da curva de progresso da brusone na panícula do arroz. Foram utilizadas duas cultivares e três linhagens de arroz - IAC 47, Rio Paranaíba, LS 79-188, LS 81-25 e LS 82-85. Semanalmente, foram realizadas avaliações para a determinação da porcentagem de área da panícula infectada, e foram estabelecidas as curvas de progresso da brusone na panícula para cada genótipo. Foram considerados os seguintes dados climáticos diários - temperatura máxima e mínima, umidade relativa, pluviosidade e nebulosidade. Através da transformação dos índices de doença em logit, e utilização de regressão linear, foram obtidas retas e determinado o valor da taxa de infecção (r). Foi possível verificar que os genótipos Rio Paranaíba e LS 79-188 apresentaram os menores índices de doença e de taxa de infecção. O genótipo LS 82-85, embora tenha apresentado maior nível de doença no final do ciclo vegetativo, durante os três ensaios anuais, apresentou valores de r intermediários no segundo e terceiro anos, sendo o maior nível de doença atribuído ao início precoce da infecção nesse genótipo em relação aos demais. Pôde-se observar que as temperaturas foram permanentemente favoráveis à infecção durante os três ensaios e que o início do processo infeccioso se deu, sempre, em função da ocorrência prévia de alguns dias com precipitação leve e consequente aumento da umidade relativa e nebulosidade.

* Parcialmente financiado com recursos da EMBRAPA.

- 54 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DO MAL DE SIGATOKA OU SIGATOKA AMARELA DA BANANEIRA / Evaluation of fungicides in the control of the Sigatoka disease or yellow Sigatoka. E.M. de C. NOGUEIRA e A.J.T. dos SANTOS. Instituto Biológico, C.P. 7119, 01051 São Paulo, SP.

No período de novembro/90 a abril/91, foi desenvolvido um experimento visando testar diversas misturas de óleos, fungicidas e emulsionantes, no controle do Mal de Sigatoka (*Mycosphaerella musicola*). Em um bananal da variedade nanica, situado na região de Miracatu, SP, naturalmente infectado pelo patógeno, foi instalado esse experimento, constando os tratamentos e suas respectivas doses em g de i.a. por ha de: 1- OPPA (Óleo Petrobrás) + propiconazole CE 250, 12 a 15 l + 100 g; 2- OPPA + água + propiconazole CE 250 + Triton X45, 5 l + 28,33 l + 100 g + 60 cc; 3- Óleo Mobil + água + propiconazole CE 250, 2,33 l + 21 l + 100 g; 4- Óleo Mobil + água + propiconazole CE 250, 4,6 l + 18,73 l + 100 g. Os tratamentos de 1 a 4 foram aplicados em parcelas de 2.000 a 3.000 m². As pulverizações foram realizadas com intervalos de quatro semanas, utilizando um pulverizador (atomizador) costal motorizado. A avaliação foi realizada no mês de maio, em plantas colhidas ao acaso, sendo 10 com cacho, em ponto de colheita, e 10 sem cacho, em fase de lançamento da flor, para cada tratamento. Os produtos testados no presente trabalho podem ser utilizados satisfatoriamente contra o Mal de Sigatoka.

55 BATATA-SEMENTE CERTIFICADA DA ARGENTINA ENCONTRA-SE DENTRO DOS PADRÕES BRASILEIROS DE SANIDADE A VÍRUS, MAS A PRESENÇA DOS VÍRUS Y^N E DO MOSAICO DA ALFAFA SUSCITA PREOCUPAÇÕES /

Argentina's certified potato seeds fits the Brazilian requirements for viruses, but the presence of PVY^N and alfafa mosaic virus causes concern. J.A.C. de SOUZA-DIAS¹; S. M. SCAGLIUSI²; A.V. AMÂNCIO³; H.S. MIRANDA FILHO⁴ e A.S. COSTA⁵. ^{1,2,4,5}- Instituto Agrônômico, C.P.28, 13001 Campinas, SP; 3- SMM, CATI, Campinas, SP; 1,2- Bolsistas CNPq.

Inspecionando três campos no Estado de São Paulo, plantados com batata-semente argentina (importação 1991), cvs. Bintje e Achat, pôde-se verificar que a incidência de viroses estava abaixo dos níveis de tolerância estabelecidos nas normas da Portaria M.A. no 154 de 23/06/87.

Apesar de os limites de viroses estarem dentro dos padrões de tolerância para a categoria de batata-semente básica brasileira, havendo ausência, praticamente, total do vírus do enrolamento da folha, nos três campos inspecionados, observou-se nas variedades Bintje e Achat algumas plantas com sintomas de viroses não usualmente encontradas nos batatais paulistas. Uma delas chamava mais a atenção pela intensidade de vastas áreas amarelas distribuídas irregularmente nas folhas, chegando alguns folíolos a se apresentarem quase que totalmente amarelados. Amostras dessas plantas foram trazidas para a Seção de Virologia Fitotécnica do IAC e foram submetidas a testes biológicos, produzindo lesões locais em *Phaseolus vulgaris* cv. Jalo visíveis três dias após as inoculações. Exames ao microscópio eletrônico revelaram a presença de partículas do tipo baciliforme, com comprimento variando entre 24 e 60 nm e 18 nm de diâmetro. Essas observações indicam que se tratava da moléstia cálico da batata, causada pelo vírus do mosaico da alfafa ("Alfafa Mosaic Virus - AMV"). A incidência de plantas com cálico nos três campos foi em torno de 0,3%. A outra virose, em torno de 4,5%, apresentava-se com sintomas de mosaico visíveis poucos dias após a emergência. Esses sintomas se tornam mais severos que o eventualmente presente em lotes de batata-semente certificada nacional ou importados da Europa (PVY^O), o qual é raramente encontrado nos batatais paulistas, mas mais comumente nos mineiros (Figueira et al., 1985. Fitopatol. Bras. 10:307). Testes biológicos de transmissão mecânica com o material argentino revelaram a presença do vírus Y da batata, possivelmente, estirpe PVY^N, que se diferenciou do PVY^O pela severa necrose das nervuras e redução de crescimento em plantas de *Nicotiana tabacum* (cv. TNN).

O AMV já foi registrado em outras espécies hospedeiras, no Brasil, por diferentes autores e também em batata, numa única ocasião (Souza-Dias et al., 1982. Summa Phytopathol. 8:45-47), porém, nunca houve registros de grande número de plantas nem endemias nos nossos batatais. Quanto ao PVY^N, este é de ocorrência bastante rara nos batatais paulistas. Por esse motivo, a presença desses dois vírus na batata-semente argentina traz certa preocupação no aspecto de que a sua introdução continuada possa vir a estabelecê-los em nossos batatais.

56 ELISA DE TUBÉRCULOS PARA UMA RÁPIDA AVALIAÇÃO DA INFECÇÃO PRIMÁRIA DO VÍRUS DO ENROLAMENTO DA FOLHA DA BATATA / Dormant small and big tubers are good samples for quick primary potato leafroll virus detection by ELISA. J.A.C. SOUZA-DIAS¹ e A.S. COSTA². 1,2- Seção de Virologia

Fitotécnica, Instituto Agronômico, C.P. 28, 13001 Campinas, SP. 1- Bolsista CNPq.

Para determinar qual o melhor tubérculo de uma cova na identificação do vírus do enrolamento da folha da batata (PLRV) pelo teste ELISA, foram colhidos de um campo da variedade Baraka o maior e o menor tubérculo (duplas) de dez plantas-covas sadias, à esquerda e à direita de uma planta com infecção secundária do PLRV. Utilizando-se o kit "PathoScreen - PLRV" da AGDIA Inc, EUA, extraiu-se um "olho" do lado apical dos tubérculos. Esse "olho" foi seccionado em V com 6 a 7 mm de profundidade e 4 a 5 mm de largura, diluído a 1/20. A extração ocorreu em duas fases, mas dos mesmos tubérculos: (1) logo após a colheita, no final do ciclo; e (2) sete dias após o tratamento com bissulfureto de carbono (30 ml/m³/72 h) ocorrido na segunda semana após a colheita. A sanidade real (SR) das amostras foi obtida mais tarde, pela leitura visual e também pelo ELISA das plantas oriundas dos tubérculos (Hill et al., 1984. Plant Pathol. 33:21-26).

O resultado positivo em um dos dois tubérculos identificou como SR positivo (SR+) 18 das 20 plantas testadas. Ocorreram quatro discrepâncias do tipo SR+ para tubérculos grandes (Gs) e SR negativo (SR-) para tubérculos pequenos (Ps); e duas do tipo SR-/Gs e SR+/Ps. Essas discrepâncias podem refletir em parte diferença de sanidade entre hastes da planta-cova às quais os tubérculos estavam ligados. Os valores de ELISA (A490 nm) foram positivos (PLRV+) quando duas vezes acima da média dos controles negativos: na fase 1, >.150; e na fase 2, >.100. Com base nesses valores limites, na fase 1, foram detectados como PLRV+ 12 Gs (A490 nm \bar{x} = .232; dp= .059) e 9 Ps (.235; .079), sendo cinco duplas Gs e Ps de uma mesma planta-cova indicando PLRV+; 7 Gs PLRV+, Ps PLRV-; e 4 Gs PLRV-, Ps PLRV+. Na fase 2, foi detectado como PLRV+ 14 Gs (.206; .099), e 15 Ps (.206; .132), sendo 11 duplas Gs e Ps PLRV+; 3 Gs PLRV+, Ps PLRV- e 4 Gs PLRV-, Ps PLRV+, respectivamente.

Esses resultados evidenciam: (1) a possibilidade de se avaliar, rapidamente, a disseminação da estação corrente do PLRV através do ELISA de tubérculos recém-colhidos; (2) que ELISA de tubérculos na terceira semana após a colheita, tratados com bissulfureto de carbono na segunda semana revelaram maior número de casos positivos, resultantes de maior A490 nm dos Ps; e (3) que tubérculos Gs indicam melhor a infecção primária do PLRV que os Ps para diagnose rápida (fase 1) do PLRV via ELISA, mas, se extratos de ambos Gs e Ps forem compostos numa única amostra, pode-se aproximar ainda mais da realidade.

- 57 ELISA DE PEQUENO NÚMERO DE TUBÉRCULOS NA OCASIÃO DA COLHEITA COMPLEMENTA ESCOLHA DE AMOSTRAS PARA O MÉTODO DE SELEÇÃO COVA/PRÉ-PLANTIO / Dormant tuber-ELISA can improve the hill/pre-planting selection method for home saved potatoes. J.A.C. de SOUZA-DIAS¹; L. ANGIOLUCCI²; A.S. COSTA³. 1,3- Seção de Virologia Fitotécnica, Inst. Agrônômico, C.P.28, 13001 Campinas, SP; 2- Baneser/Banespa, Ibiúna, SP; 1 - Bolsista CNPq.

Uma das objeções levantadas contra o uso do método de seleção cova-pré-plantio (Souza-Dias et al. Boletim-IAC 110, 1986. 28 pp) para a obtenção da batata-semente (*Solanum tuberosum* L.) própria tem sido a de que a produção das covas selecionadas pode ter sido colhida em batatal que teve alta incidência de infecção primária do vírus do enrolamento ("Potato Leafroll Virus - PLRV") que passou despercebida ao bataticultor, como as que podem resultar das infecções tardias (Souza-Dias et al., 1983. Summa Phytopathol. 9: 80-81). Isso ocasiona muito descarte de covas colhidas com a consequente perda e o não alcance da quantidade de semente desejada.

Uma alternativa para solucionar o referido problema seria: (1) escolher amostras para o método de seleção cova/pré-plantio em partes do batatal com bom desenvolvimento vegetativo e de tuberculização; (2) marcar nesses locais 20 a 50 plantas ao acaso e no dia anterior à colheita geral, proceder à coleta de um tubérculo grande e um pequeno de cada, mantendo-os como uma unidade representativa de cada uma das covas marcadas; e (3) submeter as amostras ao ELISA com extratos compostos dos dois tubérculos (o maior e o menor) de cada cova. Os resultados obtidos no teste ELISA dos tubérculos amostrados permitem avaliar se houve ou não infecção primária elevada do enrolamento naquelas partes escolhidas para a seleção da batata-semente das variedades desejadas. Com isso, o bataticultor tem um parâmetro confiável para decidir rapidamente se convém ou não proceder à colheita e ensacamento individual de maior número de covas, conforme prescrito no método de seleção cova-pré-plantio. O ELISA preliminar dos tubérculos para a determinação da presença do PLRV permite um acerto de 80% ou mais conforme revelam os resultados apresentados num outro trabalho por dois dos autores neste congresso (Souza-Dias e Costa).

- 58 RELAÇÃO ENTRE A INCIDÊNCIA DE MANCHA FOLIAR E A QUEDA ANTECIPADA DE FOLHAS CAUSADA POR *Glomerella cingulata* E A PRODUÇÃO DA MACIEIRA CV. GALA / Relationship between leaf spot incidence and early defoliation caused by *Glomerella cingulata* and the fruit yield of apple cv. Gala. P.C. CEREZINE¹; R.P. LEITE JR.²; M. TSUNETI¹; A. BERGAMIN FILHO³ e L. AMORIM³. IAPAR - Instituto Agrônômico do Paraná, 1- C.P.2301, 80001 Curitiba e 2- C.P. 1331, 86101 Londrina, PR; 3- ESALQ/USP, Depto de Fitopatologia, C.P.9, 13400 Piracicaba, SP.

Plantas de macieira, cv. Gala, enxertadas sobre "MM 106" 073 pertencentes a pomar comercial com 10 anos de idade, localizado em Porto Amazonas, PR, foram pulverizadas até o ponto de escorrimento (cerca de 1,5 l/planta) com os fungicidas captan (100 g de i.a./100 l), chlorothalonil + ziram (150 + 100 g) e mancozeb + triadimefon (192 + 14,2 g) durante a estação de crescimento vegetativo, nos meses de novembro a abril. Foram efetuadas 12 pulverizações em 1987/88 e 1988/89, em intervalos de 10 a 14 dias, após o estágio de frutos completamente formados. Com base em diferenças observadas entre os tratamentos fungicidas e a testemunha quanto às taxas de progresso da incidência de manchas e da queda antecipada de folhas causada por *Glomerella cingulata*, procurou-se estabelecer um modelo de previsão de perdas da produção. Através da regressão entre a estimativa da área sob a curva de progresso (ASCP) da proporção de folhas doentes, até o momento da colheita, e a proporção de frutos doentes, observou-se que a incidência de manchas de *Glomerella* em frutos foi tanto maior quanto mais elevada a incidência de manchas em folhas. A regressão entre a produção de 1988/89, posterior ao primeiro ano de tratamento das plantas (1987/88), e a ASCP das proporções de folhas doentes e caídas, do início das avaliações ao final do crescimento vegetativo das plantas, foi não significativa. Entretanto, após o segundo ano de tratamento fungicida, constatou-se que quanto maior a incidência de manchas de *Glomerella* e a queda de folhas causadas pelo patógeno no período de 1988/89, menor foi a produção da safra posterior, de 1989/90.

59 EFEITO DO INTERVALO ENTRE APLICAÇÕES DE DITHIANON SOBRE A INCIDÊNCIA DE MANCHAS DE *Glomerella* EM FOLHAS E FRUTOS, A SUBSEQUENTE QUEDA ANTECIPADA DE FOLHAS E A PRODUÇÃO DA MACIEIRA CV. GALA / Effect of the frequency of application of dithianon on

Glomerella leaf and fruit spots incidence, subsequent early defoliation and yield of apple cv. Gala. P.C. CEREZINE¹; R.P. LEITE JR.² e M. TSUNETTA¹. IAPAR - Instituto Agrônômico do Paraná, 1- C.P. 2301, 80001 Curitiba e 2- C.P. 1331, 86101 Londrina, PR.

Plantas de macieira, cv. Gala, enxertadas sobre "MM 106" pertencentes a pomar comercial com 11 anos de idade, localizado em Porto Amazonas, PR, foram pulverizadas até o ponto de escorrimo (cerca de 1,5 l/planta) com o fungicida dithianon (94 g de i.a./100 l) em intervalos de 7, 14 e 21 dias. As pulverizações foram efetuadas durante a estação de crescimento vegetativo, iniciando-se em novembro (após o estágio de completa formação de frutos) e indo até abril, em 1988/89, 1989/90 e 1990/91. Em quaisquer dos intervalos entre aplicações, o fungicida dithianon proporcionou redução da taxa de progresso da incidência de folhas doentes e da queda de folhas, causadas por *Glomerella cingulata*, nos três períodos de avaliação. Em 1988/89 e 1989/90, observou-se tendência de elevação das taxas de progresso da doença a partir de 97-112 dias do início das avaliações. Entretanto, no período 1990/91, após dois anos de tratamento, observou-se controle efetivo da doença até o final do período de avaliações. Constatou-se, aos 134 dias, o máximo de 10,35% de incidência e 7,89% de folhas caídas. A testemunha apresentou acentuado progresso da doença já a partir de 28 - 43 dias, tendo sido atingidos valores máximos de incidência aos 80 - 98 dias. Ao final das avaliações, as porcentagens de folhas caídas da testemunha foram de 95,84; 93,74 e 76,09% em 1988/89, 1989/90 e 1990/91. O controle efetivo da doença em 1988/89 proporcionou elevação da produção das plantas em 1989/90. Enquanto a testemunha produziu 4,08 kg de frutos/planta, as plantas tratadas com dithianon, independentemente do intervalo entre aplicações, produziram 20,77 kg de frutos, em média. Em 1990/91, em virtude de problemas com o pegamento de frutos ("fruit set") decorrente de condições climáticas adversas, não se constataram acréscimos à produção de frutos, em kg/planta, em função dos tratamentos químicos. Entretanto, o peso médio de frutos em 1990/91 aumentou para 164,23 g (84,11% superior ao máximo atingido em períodos anteriores). A testemunha não produziu nesse período. Quanto à incidência de manchas de *Glomerella* em frutos, os tratamentos com dithianon proporcionaram controle efetivo da doença.

- 60 EFEITO DE TRATAMENTOS QUÍMICOS SOBRE AS CURVAS DE PROGRESSO DA INCIDÊNCIA DA MANCHA FOLIAR E DA QUEDA ANTECIPADA DE FOLHAS CAUSADAS POR *Glomerella cingulata* EM MACIEIRA CV. GALA EM 1990/91 / Effect of chemical treatment on the progress curves of leaf spot incidence and early defoliation caused by *Glomerella cingulata* in apple cv. Gala in 1990/91. P.C. CEREZINE¹; R.P. LEITE JR.²; M. TSUNETI¹; A. BERGAMIN FILHO³ e L. AMORIM³. IAPAR- Instituto Agrônomo do Paraná, 1- C.P.2301, 80001 Curitiba e 2- C.P. 1331, 86101 Londrina, PR; 3- ESALQ/USP, Depto de Fitopatologia, C.P.9, 13400 Piracicaba, SP.

Estudos sobre o progresso da mancha foliar e da queda antecipada de folhas em macieira, cv. Gala, causada por *Glomerella cingulata* foram desenvolvidos, em 1990/91, em pomar comercial com 13 anos de idade. Foram efetuadas 12 pulverizações, em intervalos de 10 a 14 dias, após o estágio de frutos completamente formados, a partir de dezembro até o mês de abril. De acordo com o modelo logístico, os tratamentos fungicidas com mancozeb (192 g de i.a./100 l), chlorothalonil (150 g) e folpet (100 g) proporcionaram redução na taxa de progresso da proporção de folhas doentes (parâmetro b). Os valores do coeficiente de determinação para as regressões lineares foram relativamente baixos, demonstrando não ter havido tendência de progresso da doença em função do tempo. Já os tratamentos fungicidas com captan (100 g de i.a./100 l), tiofanato metílico (100 g) e ziram (100 g) não foram eficientes no controle da incidência de manchas em folhas e as taxas de progresso foram superiores às dos tratamentos com mancozeb, chlorothalonil e folpet. A testemunha apresentou taxa de progresso da doença 30,28 vezes superior à do tratamento com mancozeb. Quanto à queda de folhas causada pelo patógeno, não se observou diferença entre os tratamentos com mancozeb, chlorothalonil e folpet. Todos apresentaram baixas taxas de progresso. Os fungicidas captan, ziram e tiofanato metílico proporcionaram níveis intermediários de queda de folhas. As plantas da testemunha apresentaram taxas de progresso da proporção de folhas caídas 2,65 vezes superior à do tratamento com mancozeb. Com relação à incidência da doença em frutos, os níveis de infecção foram intermediários. Não foi constatada diferença entre tratamentos, possivelmente, em decorrência de condições favoráveis à infecção pelo patógeno anteriormente à implementação dos tratamentos fungicidas. O efeito de tratamentos sobre a produção subsequente será observado no período 1991/92.

- 61 EFEITO DE FUNGICIDAS "IN VITRO" SOBRE O CRESCIMENTO MICELIAL E SOBRE A GERMINAÇÃO DE ESPOROS DE ISOLADOS DE *Glomerella cingulata* DA MACIEIRA / *In vitro* fungicides effect on the micelial growth and spore germination of *Glomerella cingulata* isolated from apple. P.C. CEREZINE¹; OLINISKY¹ e J.B. PADILHA JR.². 1- IAPAR - Instituto Agronômico do Paraná, C.P. 2301, 80001 Curitiba, PR; 2-graduando da UFPR, Setor de Ciências Agrárias, C.P. 672, 80001 Curitiba, PR.

Objetivando selecionar fungicidas para uso potencial em meios de cultura semi-seletivos para isolamento e quantificação de populações de *Glomerella cingulata* do filoplano da macieira, foi avaliada a sensibilidade in vitro de seis isolados do patógeno a flusilazol, hexaconazole, dodine, triadimefon e iprodione. Esses princípios ativos não foram eficientes no controle das manchas em folhas e frutos e da queda antecipada de folhas causada pelo patógeno em macieira (CEREZINE et al., Summa Phytopathol., 17 (1):27, 1991). O efeito sobre o crescimento micelial em BDA + 50 µg de estreptomomicina/ml foi auferido, determinando-se o crescimento radial médio de colônias dos isolados MCR-366, 369, 370, 371, 378 e 379 cultivados por sete dias a 25°C. Inibição total do crescimento micelial foi obtida com flusilazol a 40 µg e hexaconazole a 25 µg/ml. A DL₅₀ (x) para esses fungicidas situou-se entre 0 < x < 4 µg/ml e 0 < x < 2,5 µg/ml. Redução parcial do crescimento micelial foi observada com dodine a 200 µg/ml (80 < x < 200) e com 40 - 100 µg de triadimefon/ml (20 < x < 40). Constatou-se, praticamente, ausência de inibição com iprodione até 100 µg/ml. Com relação à técnica de avaliação da inibição da germinação de esporos *G. cingulata*, 0,2 ml de suspensões de conídios dos isolados MCR-366, 370 e 378 ajustadas ao potencial de 1 - 1,5 x 10² propágulos/ml foram transferidos para meios de cultura de BDA, MPA e PGA (+ 50 µg de estreptomomicina), contendo 40 µg de dodine (d), 10 µg de triadimefon (t), 50 µg de iprodione (i)/ml, isoladamente, e em combinações: (d + t), (d + i), (t + i) ou (d + t + i). Após a incubação por dois a quatro dias a 25°C, sob luz fluorescente contínua, determinou-se o número de colônias originadas. As combinações de (d + t + i) e (d + i) inibiram completamente a germinação de esporos do fungo; inibição parcial da germinação de esporos, nos três meios de cultura, foi observada com (d) e (d + t). Praticamente, não houve inibição quando se utilizou (t), (i) ou (t + i). A determinação da efetividade dos meios de BDA, MPA ou PGA, suplementados com 50 µg de estreptomomicina e iprodione + 10 µg de triadimefon/ml, como semi-seletivo para quantificação de populações de *G. cingulata* no filoplano de macieira está em andamento. Entretanto, ensaios preliminares demonstraram a possibilidade de isolamento do patógeno, com ocorrência mínima de contaminantes.

- 62 REAÇÃO DE ISOLADOS DE *Glomerella cingulata* DA MACIEIRA À TEMPERATURA DE CRESCIMENTO IN VITRO / Reaction of *Glomerella cingulata* isolated from apple to the in vitro growth temperature. P.C. CEREZINE e I. OLINISKY. IAPAR - Instituto Agronômico do Paraná, Área de Proteção de Plantas, C.P. 2301, 80001 Curitiba, PR.

Objetivou-se determinar a curva de crescimento micelial de *Glomerella cingulata*, agente causal de manchas em folhas e frutos de macieira, em função da temperatura de incubação. Para a produção de inóculo, quatro isolados do patógeno (MCR 032, 051, 366 e 378) foram submetidos ao crescimento por quatro dias a 25°C, sob ausência de luz, em meio de cultura de PGA, suplementado com 50 µg de estreptomomicina/ml (dextrose, 0,28 g; MgSO₄, 0,123 g; KH₂PO₄, 0,272 g; peptona, 0,20 g; ágar, 1,5 g; água, qsp 100 ml). Discos de micélio de 7,0 mm de diâmetro da periferia das colônias foram transferidos para placas contendo meio de PGA + 50 µg de estreptomomicina e procedeu-se à incubação, por seis dias, em diferentes temperaturas, desde cinco a 35°C. Todos os isolados comportaram-se de forma semelhante. O crescimento micelial foi completamente inibido às temperaturas de 5 e 35°C; as temperaturas máximas e mínimas, nas quais se observou o crescimento dos isolados, foram 32,5 e 10°C, respectivamente. A faixa ótima para crescimento micelial situou-se entre 25 e 30°C.

- 63 ASSOCIAÇÃO DE *Phyllosticta* SP. À MANCHA FOLIAR DO GENGIBRE CONSTATADA EM MORRETES, PR / *Phyllosticta* sp. associated with ginger leaf spot detected in Morretes, PR, Brazil. P.C. CEREZINE. IAPAR - Instituto Agrônomo do Paraná, Área de Proteção de Plantas, C.P. 2301, 80001 Curitiba, PR.

A partir de 1989, vem sendo constatada a ocorrência de uma mancha foliar em plantas de gengibre no município de Morretes, região litorânea do Paraná. Inicialmente, são observadas, nas folhas, pequenas manchas ovais, alongadas que evoluem para manchas necróticas, adquirindo coloração branca, com aspecto de papel, no centro e, apresentando uma margem marrom, envolta por halo amarelo. Essas manchas podem coalescer-se, formar grandes lesões e causar extensa descoloração e destruição da área foliar. Os sintomas primários são constatados cerca de 20 - 35 dias após a brotação; já aos 75 - 90 dias, a incidência e a severidade da doença, na cultura, apresentam-se muito elevadas. Amostras de plantas doentes provenientes dessa região foram analisadas. Submeteu-se ao isolamento do patógeno em meio de cultura de MPA suplementado com 50 μ g de estreptomicina/ml, através de transferência de frações de tecidos foliares lesados, desinfetados superficialmente em NaOCl a 0,5 % e etanol a 70%. Os isolamentos efetuados foram purificados, repicando-se para meio de EMA (extrato de malte-ágar, 2 g; água destilada, qsp 100 ml; pH ajustado para 6,5) e incubando-se a 25°C sob luz fluorescente contínua. As colônias resultantes apresentaram micélio de coloração creme, com abundante esporulação verde-olivácea. Constatou-se a formação consistente de picnídios elipsóides, imersos, marrom, de paredes finas, com ausência de setas e presença de conídios hialinos, asseptados. Essas características permitiram associar as culturas ao gênero *Phyllosticta*. A patogenicidade dos isolados foi confirmada através da inoculação de plantas de gengibre com suspensão ajustada ao potencial de $5,7 \times 10^5$ conídios/ml, originada de culturas incubadas por 12 dias, a 25°C, sob luz fluorescente contínua, em meio de EMA. As plantas foram mantidas por dois dias em câmara úmida, sob condições de sala climatizada a 25°C. Após sete dias da inoculação foram constatados sintomas iniciais da doença; aos 23 dias, os sintomas resultantes da inoculação artificial foram semelhantes àqueles observados em campo. Após esse período, procedeu-se ao reisolamento do fungo. Atualmente, estão em andamento atividades objetivando a caracterização cultural do patógeno e o estabelecimento de medidas de controle da doença.

- 64 CARACTERIZAÇÃO CULTURAL DE ISOLADOS DE *Phyllosticta* sp. DA CULTURA DO GENGIBRE: REAÇÃO À TEMPERATURA DE CRESCIMENTO E SENSIBILIDADE A FUNGICIDAS *IN VITRO* / Cultural characterization of *Phyllosticta* sp. isolated from ginger: reaction to growth temperature and *in vitro* sensitivity to fungicides. P.C. CEREZINE¹; I. OLINISKY¹ e M.V.L. BITTENCOURT². 1- IAPAR - Instituto Agrônomo do Paraná, C.P.2301, 80001 Curitiba, PR; 2- graduando da UFPR - Setor de Ciências Agrárias, C.P. 672, 80001 Curitiba, PR.

Com a caracterização cultural de isolados de *Phyllosticta* sp. objetivou-se determinar a curva de crescimento do patógeno, *in vitro*, em função da temperatura e a sensibilidade a alguns fungicidas potencialmente eficientes para o controle da mancha foliar do gengibre. Para a produção de inóculo, três isolados de *Phyllosticta* sp. foram submetidos ao crescimento em meio de EMA (extrato de malte-ágar, 2 g; água destilada, qsp 100 ml, pH ajustado para 6,5), por 12 dias a 25°C, em ausência de luz. Discos de micélio de 7 mm de diâmetro da periferia das colônias foram transferidos para placas contendo meio de EMA e procedeu-se à incubação, por 12 dias, em diferentes temperaturas, desde 5 a 35°C. A faixa ótima para crescimento micelial dos isolados GGB-110-1, 110-2 e 110-3 situou-se entre 25 e 27,5°C. As temperaturas máximas e mínimas para o patógeno foram 32,5 e 10°C, respectivamente. Temperaturas de 5 e 35°C inibiram completamente o crescimento dos isolados. O estudo da sensibilidade *in vitro* de isolados do patógeno aos fungicidas iprodione, triadimenol, chlorothalonil, captan, mancozeb e tiofanato metílico foi efetuado, empregando-se a técnica da incorporação do fungicida ao meio de cultura de EMA nas doses de 0, 1, 10, 100, 500 e 1000 μ g do princípio ativo/ml. O efeito sobre o crescimento micelial foi aferido determinando-se o crescimento radial médio de colônias dos isolados incubados por 12 dias a 25°C, na ausência de luz. Inibição total do crescimento micelial foi obtida com captan e mancozeb a 1000 μ g e triadimenol a 100 μ g/ml. A DL₅₀ (x) para captan e mancozeb situou-se entre $10 < x < 100$ e para triadimenol, entre $1 < x < 10$ e 10 μ g/ml (1). Redução parcial do crescimento micelial foi observada com iprodione, tiofanato metílico e chlorothalonil até 1000 μ g/ml (DL₅₀ de $100 < x < 1000$, $100 < x < 500$ e $1 < x < 100$ μ g/ml, respectivamente).

- 65 EFEITO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA REQUEIMA (*Phytophthora infestans*) DO TOMATEIRO / Effect of fungicides in the control of late blight (*Phytophthora infestans*) of tomato. R.S. RAMOS e C. SINIGAGLIA. Instituto Biológico, C.P. 70, 13100 Campinas, SP.

Para se verificar a eficácia de fungicidas no controle da requeima (*Phytophthora infestans*), foi instalado um experimento em cultura de tomate estaqueado, cv. IAC Santa Clara, no município de Monte Mor, SP, em abril de 1991. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com seis tratamentos e quatro repetições. As parcelas foram constituídas por duas linhas de 4,5 m de comprimento, com espaçamento de 0,75 m entre covas com duas plantas e 1,0 m entre linhas.

Os tratamentos foram: 1) testemunha; 2) metalaxyl (8%) + chlorothalonil (40%) PM, 400 g/100 l; 3) metalaxyl (8%) + chlorothalonil (40%) PM, 450 g/100 l; 4) metalaxyl (8%) + chlorothalonil (40%) PM, 500 g/100 l; 5) mancozeb 80% PM, 300 g/100 l e 6) chlorothalonil (50%) SC, 400 ml/100 l.

Foram realizadas seis pulverizações com pulverizador a CO₂, para os tratamentos no 5 e 6, a intervalos semanais e quatro pulverizações para os tratamentos 2, 3 e 4 (fungicidas sistêmicos) a intervalos que variaram de sete a 17 dias, conforme as condições climáticas favoráveis à doença.

A análise estatística dos resultados indicou que os tratamentos à base da mistura formulada metalaxyl + chlorothalonil, nas doses testadas e os à base de chlorothalonil proporcionaram os melhores resultados no controle da requeima.

- 66 VARIABILIDADE DE *Microcyclus ulei*, AGENTE CAUSAL DO MAL DAS FOLHAS DA SERINGUEIRA, NA REGIÃO DO VALE DO RIO RIBEIRA, SP/
Variability of *Microcyclus ulei*, the causal agent of the SALB, in the Ribeira River Valley, São Paulo State, Brazil. E.L. FURTADO; N.T.V. JUNQUEIRA; J.O.M. MENTEN e A.P.SILVEIRA. Instituto Biológico, SDPI, C.P.70, 13001 Campinas, SP.

Estudou-se a reação de 23 cultivares de seringueira frente a seis isolados de *Microcyclus ulei* obtidos em um seringal localizado no município de Registro, SP, a partir de conídios retirados de folíolos infectados em diversos cultivares, de uma única lesão. Utilizou-se, para o cultivo, o meio BSA modificado (250 g de batata, 5 g de sacarose, 2 g de KH₂PO₄, 15 g de ágar e 1000 ml de água destilada). O inóculo foi aplicado por pulverização nas concentrações de 2 x 10⁵ conídios/ml, quando as culturas estavam com até oito dias de idade, 3 x 10⁵ conídios/ml, quando, com 10 a 12 dias de idade e 5 x 10⁵, quando, com 12 a 16 dias de idade. Os folíolos foram inoculados com sete a dez dias. A avaliação consistiu em verificar, além de outros parâmetros, a presença ou ausência de lesões com esporulação. Os 23 cultivares testados foram agrupados em 11 tipos de reações frente aos seis isolados, os quais mostraram pertencer a seis raças diferentes do patógeno. Como cultivares diferenciadores para essas raças, podem ser utilizados: MDF 180, IAN 717, FX 985, IAN 2909, CNSAM 7665, FX 4098 e IAN 873.

Projeto financiado pelo Convênio EMBRAPA/SAA.

- 67 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS CÚPRICOS PARA O CONTROLE DA FERRUGEM DO CAFEIEIRO / Evaluation of copper fungicides for the control of the coffee rust. P. FIGUEIREDO*; A.P. da SILVEIRA*; R. BONINI** e N.L. OLIVEIRA**. *- Instituto Biológico/Campinas, C.P. 70, 13001 Campinas, SP; **- CATI/DIRA-Marília, 17500 Marília, SP.

Com o objetivo de estudar o efeito a longo prazo de formulações e doses de fungicidas cúpricos para o controle da ferrugem do cafeeiro, foi conduzido um experimento, no período 1985/89 (quatro ciclos), na Fazenda Antinhas, Vera Cruz, SP, em lavoura com o cultivar Mundo Novo, com dez anos de idade, plantado em espaçamento de 4 x 1,5 m, duas plantas por cova. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, 13 tratamentos e quatro repetições. Cada parcela foi constituída por dez covas úteis. Foram testados dois fungicidas, sendo óxido cuproso nas formulações PM (Cobre Sandoz BR PM 50%) e SC (Cobre Sandoz SC 80%) e oxiclreto de cobre nas formulações PM (Cupravit Verde PM 50%) e FW (Coprantol 300 FW 30%). Foram estudadas três doses de cada formulação, equivalentes a 1,0; 1,5 e 2,0 kg de cobre metálico por 1000 covas. As aplicações, espaçadas de 30 dias, tiveram início em dezembro e término em abril. Para efeito de avaliação, foram considerados os parâmetros: a) porcentagem de folhas infectadas; b) número de folhas por ramo e, c) produção.

As diferentes formulações e doses controlaram eficientemente a doença, sendo o efeito de dose mais acentuado que o de formulação. As doses maiores proporcionaram menores índices de infecção. As formulações de óxido cuproso foram superiores às de oxiclreto de cobre. Para um mesmo fungicida, não houve diferenças entre as formulações. Quanto à produção, todos os tratamentos foram estatisticamente superiores à testemunha e, considerando as médias dos quatro ciclos, houve diferenças da ordem de 28 a 79% para mais em relação à testemunha, sendo que os tratamentos com óxido cuproso foram mais eficientes em relação ao oxiclreto de cobre.

- 68 COMPORTAMENTO DE QUATRO CULTIVARES DE AMENDOIM (*Arachis hypogaea* L.) QUANTO À INCIDÊNCIA DAS "CERCOSPORIOSES" / Behaviour of four peanut cultivars (*Arachis hypogaea* L.) in regard to the incidence of "Cercospora" leaf spots. M.E.B.M. LOPES; E.L. FURTADO; A.P.da SILVEIRA e D.A. OLIVEIRA. Instituto Biológico, C.P.70, 13001 Campinas, SP.

Com o objetivo de avaliar a incidência de *Cercospora arachidicola* e *Cercosporidium personatum* nas cultivares de amendoim IAC-Poitara, IAC-Oira, IAC-Tupã, lançadas recentemente, e na Tatu Vermelho, tradicionalmente plantada, foi instalado em novembro de 1990, ensaio na Estação Experimental do Instituto Biológico, Campinas, SP. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro tratamentos (cultivares) e quatro repetições. Foram realizadas leituras aos 50, 60, 75 e 100 dias após a semeadura (d.a.s.), avaliando-se o número de folíolos com manchas, o total de manchas, a produtividade em kg/ha e o peso de 1000 sementes, entre outras. Os resultados mostraram que diferenças significativas foram evidentes nas avaliações realizadas aos 75 d.a.s., destacando-se a Tatu Vermelho com o maior índice de manchas e menor peso de 1000 sementes.

- 69 ACETONA PARA RETIRADA DOS AFÍDEOS DAS PLANTAS E POSTERIOR UTILIZAÇÃO NOS TESTES DE TRANSMISSÃO DE FITOVÍRUS / Acetone for with drawing aphids from plants for posterior utilization in plant viruses transmission studies. V.A. YUKI; J.A.M. REZENDE e J.A.C. de SOUZA-DIAS. IAC, Seção de Virologia, C.P.28, 13001 Campinas, SP. Bolsistas do CNPq.

Um dos problemas nos estudos de transmissão experimental dos vírus de plantas, transmitidos por afídeos, é retirá-los das folhas ou ramos para posterior teste de transmissão. O método tradicional, com pincel, é demorado e a quantidade de transmissões diárias é muito limitada. A acetona já foi utilizada nesses estudos para a retirada de *Myzus persicae* (Sulz.) de folhas e utilização na transmissão de um vírus de relação persistente, o vírus do enrolamento das folhas da batata (Souza-Dias, 1988, Tese PhD).

Procurou-se, no presente trabalho, testar a acetona para a retirada de *M. persicae*, na transmissão de um vírus de relação estiletar, o vírus do mosaico do mamoeiro - estirpe melancia (VMM-Me). Utilizou-se a abobrinha-de-moita (*Cucurbita pepo* 'Caserta'), como planta teste, e como fonte do vírus, o mesmo cultivar infectado com o VMM-Me. *M. persicae* utilizado foi criado em Malva parviflora e pimentão (*Capsicum annuum* 'Casca Dura Ikeda'). Os tratamentos foram: a) pincel, método tradicional no qual os afídeos foram retirados com o auxílio de um pincel macio; b) acetona, 200 μ l colocados em papel de filtro no fundo de um vidro de 650 ml; c) acetona, 400 μ l e, d) acetona, 800 μ l. Nesses tratamentos com acetona, as folhas de malva ou pimentão foram pendurados com o auxílio de fita adesiva presa à tampa do frasco e nos respectivos pecíolos. No caso do tratamento com 200 μ l, as folhas permaneceram em exposição por quatro minutos, enquanto que nos de 400 e 800 μ l, permaneceram por 2,5 minutos. Após a retirada, os afídeos permaneceram em jejum por cerca de uma hora, sendo então colocados sobre folhas de abobrinha-de-moita com sintomas de VMM-Me, por 15 minutos, transferindo-os, a seguir para as plantas testes, em número de 10/planta. Após 24 horas, os afídeos foram mortos com inseticida fosforado e as plantas, mantidas em casa-de-vegetação por três semanas, a fim de se determinar a porcentagem de transmissão.

Os resultados mostraram que, em relação ao tempo gasto para a retirada dos afídeos de uma folha, tanto da malva como do pimentão, pelo método tradicional, foi praticamente igual ao do tratamento acetona, 200 μ l, cerca de cinco minutos. Nos outros tratamentos, o tempo gasto foi inferior, cerca de 3 minutos. Foi necessária a exposição da folha por quatro minutos no tratamento com 200 μ l para que a acetona fizesse efeito sobre os afídeos. Certa quantidade de afídeos sempre permanecia na folha após as exposições, mas com leves batidas, rapidamente, eles caíam. Na primeira repetição, a transmissão foi de : 80, 90, 100 e 100% para a malva e 85, 95, 100 e 100% para o pimentão. Na segunda repetição: 100, 100, 100 e 100% para a malva e 100, 90, 100 e 60% para o pimentão. O presente trabalho mostrou que a acetona, utilizada na quantidade de 400 μ l por recipiente de 650 ml, foi o mais eficiente para a retirada dos afídeos das folhas sem afetá-los na transmissão do VMM-Me, cuja relação com o vetor é estiletar. A acetona tem a vantagem de reduzir o tempo para a retirada dos afídeos das plantas, em relação ao método tradicional, podendo-se, assim, trabalhar com maior número de afídeos, sem afetar a transmissão.

- 70 INDEXAÇÃO PARA VIROSES DE GERMOPLASMA DE MORANGUEIRO INTRODUZIDO NO INSTITUTO AGRONÔMICO DE 1983 A 1989* / Virus indexing of strawberry germoplasm introduced in the Instituto Agronomico from 1983 to 1989. J.A. BETTI¹; A.S. COSTA¹ e F.A. PASSOS². 1- Seção de Virologia Fitotécnica e 2- Seção de Hortaliças de Fruto do Instituto Agronômico, C.P. 28, 13001 Campinas, SP. * - Apoio FAPESP.

Dando continuidade ao isolamento de clones livres de vírus de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.) para uso nos trabalhos de melhoramento do IAC e na produção de matrizes básicas, destinadas a produtores de mudas e outros interessados (Betti, J.A. et al., Rev. Soc. Bras. Fitopat., 6-7-8:149, 1975; Fitopat. Bras. 9: 408, 1984), foram indexadas 12 cultivares de origem estrangeira e três obtidas no IAC, totalizando 47 plantas, propagadas, desde o seu recebimento, em casa-de-vegetação na Seção de Virologia Fitotécnica, no Centro Experimental de Campinas. Cada planta foi testada, pelo menos, duas vezes por enxertia de folha com as indicadoras *F. vesca* var. *semperflorens*, UC-4 e UC-5.

As cultivares Rainier e Shuksan, originárias dos Estados Unidos, recebidas em dezembro/84 do CENARGEM de Brasília, DF, foram determinadas livres de vírus. A cv. Argentina nº 6, de origem Argentina, e as japonesas, Tizuro e Toyonoka, foram recebidas, também, em dezembro/84 de um produtor de Atibaia, SP, sendo que a Tizuro se achava infectada com o vírus da clorose marginal do morangueiro (strawberry mild yellow edge virus) e as outras duas, sadias. A cultivar holandesa Rabunda, recebida em junho/87 do INTA da Argentina, estava com o vírus do mosqueado do morangueiro (strawberry mottle virus) e, conforme resultados de testes de microscopia eletrônica de imuno-adsorção (Vega, J. et al., Summa Phytopathol. 16: 20, 1990), com um Ilarvirus relacionado em grau não determinado com o da necrose branca do fumo (tobacco streak virus). As cultivares América (NJ7335-5), Califórnia (NJ7234-2) e Flórida (NJ7329-1), coletadas para teste em lotes experimentais da Seção de Hortaliças de Fruto, em Monte Alegre do Sul, SP, em agosto/87, correspondentes a três dos 44 clones introduzidos dos Estados Unidos em maio/78 (Fitopatol. Brasil. 9:408, 1984), foram determinadas sadias. Uma cultivar norte americana, mas introduzida do Japão, foi recebida em agosto/89 de um produtor de Vargem Grande Paulista com a denominação 'Páfia', juntamente com uma cultivar japonesa sem denominação original conhecida, registrada com o nome 'Japão'. A cultivar Páfia, cuja denominação correta deve ser 'Pajaro', se achava livre de vírus, mas a outra estava com o vírus do mosqueado do morangueiro. A cv. Chandler, de origem norte americana, remetida em novembro/89 por um produtor de Farroupilha, RS, se achava livre de vírus. Três cultivares obtidas no IAC, a Ayri e a Obaira coletadas para teste em agosto/87 e a Princesa Isabel em maio/88, mesmo tendo sido propagadas alguns anos em condições de campo, mas onde só foi utilizado material básico livre de vírus, foram determinadas sadias. Os testes realizados permitiram isolar clones sadios de 12 das 15 cultivares indexadas, que estão sendo mantidos na Seção de Virologia Fitotécnica em casa-de-vegetação, juntamente com outras 57 cultivares sadias isoladas anteriormente. Matrizes sadias das cvs. Princesa Isabel, Chandler, Toyonoka e Páfia foram fornecidas nos últimos anos a produtores de mudas, laboratórios de micropropagação e instituições de pesquisa ou fomento agrícola.

- 71 EFICIÊNCIA DE ZIRAM NO CONTROLE DA VERRUGOSE (*Elsinoe australis*) E EFEITO SOBRE O ÁCARO DA FALSA FERRUGEM (*Phyllocoptruta oleivora*) EM CITROS / Efficiency of ziram to control citrus scab disease (*Elsinoe australis*) and effect upon the citrus rust mite (*Phyllocoptruta oleivora*). J.L. FERNANDES¹; A. de S.PINTO¹

e S. GRAVENA². 1- Estagiário e 2- Prof. Titular do Depto de Entomologia e Nematologia, FCAV, UNESP, Rodov. Carlos Tonanni, km 5, 14870 Jaboticabal, SP.

Este trabalho foi realizado em pomar de laranja var. Pera, sendo que os tratamentos testados foram: 1) ziram (150 g i.a./hl); 2) óxido cuproso (84 g i.a./hl); 3) óxido cuproso + enxofre (84 + 240 g i.a./hl); 4) enxofre (240 g i.a./hl); 5) ethion (50 g i.a./hl) e 6) testemunha. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, onde cada tratamento foi repetido quatro vezes, com seis plantas por parcela (quatro centrais úteis). A pulverização foi realizada com pistola até o ponto de escorrimento, quando cerca de dois terços das pétalas haviam caído. As avaliações de ácaro da ferrugem foram realizadas através de uma visada por fruto (lente 10 x), em 40 frutos por parcela, realizando-se avaliações até os 102 dias após a aplicação. A avaliação de verrugose foi realizada no máximo desenvolvimento dos frutos, observando-se 100 frutos por parcela e atribuindo-se-lhes notas de 1 a 5, conforme a porcentagem de área lesada. Pode-se concluir que : ziram, óxido cuproso e óxido cuproso + enxofre mostraram-se eficientes no controle da verrugose, sendo que ziram foi o melhor; ethion, enxofre e óxido cuproso + enxofre foram eficientes no controle do ácaro da ferrugem; ziram tem influência positiva no controle do ácaro quando aplicado em condições de baixas infestações.

- 72 CARACTERIZAÇÃO DE ISOLADOS DE *Xylella fastidiosa* DE CITROS POR ELETROFORESE EM GEL DE POLIACRILAMIDA/SDS / Characterization of *Xylella fastidiosa* strains from citrus by polyacrylamide gel electrophoresis (PAGE SDS). J. RODRIGUES NETO¹; L.O.S. BERIAM¹ e N. KOMORI². 1- Instituto Biológico, SBF, C.P. 70, 13001 Campinas, SP; 2- IAPAR, C.P. 1331, 86001 Londrina, PR.

A presença de bactérias no sistema vascular (xilema) de plantas de citros com sintomas de "clorose variegada" (CVC) foi observada primeiramente por ROSSETTI e col. (C.R. Acad. Sci., Paris, S III: 345, 1990), tendo LEITE JR. e LEITE (Summa Phytopathol. 17: 7, 1991) posteriormente isolado a bactéria *Xylella fastidiosa* de plantas com CVC. Com a finalidade de caracterizar os isolados de citros, proteínas totais extraídas de duas culturas (IAPAR 9712 e IAPAR 9713) foram analisadas comparativamente por meio de eletroforese em gel de poliacrilamida/SDS com proteínas totais de *X. fastidiosa* oriundas de *Vitis vinifera* (ATCC 33107; ICMP 6576), *Ambrosia artemisiifolia* (ICMP 8745), *Platanus occidentalis* (ICMP 8740) e *Prunus salicina* (ATCC 35871). Os resultados indicaram que os padrões de proteínas totais foram similares para todos os isolados. Estudos comparativos com proteínas extraídas de membranas estão sendo conduzidos.

Projeto financiado pela FAPESP.

- 73 GALHA BACTERIANA (*Agrobacterium* sp.) EM VIDEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO / Crown gall (*Agrobacterium* sp.) in Vitis in São Paulo State, Brazil. L.O.S. BERIAM¹; C.F. ROBBS² e J. RODRIGUES NETO¹. 1- Instituto Biológico, SBF, C.P.70, 13001 Campinas, SP; 2- EMBRAPA/CTAA, Av. das Américas, 29501, 23080 Guaratiba, RJ.

Plantas de videira (*Vitis* sp.) procedentes de Jales, Estado de São Paulo, com sintomas de galhas foram enviadas à Seção de Bacteriologia Fitopatológica/IB/Campinas, com suspeita de infecção por *Agrobacterium*. Exame do material ao microscópio ótico revelou a presença de exsudação bacteriana. Inoculações artificiais em plantas indicadoras (*Kalanchoe*, *Datura stramonium*, etc) foram efetuadas, na tentativa de isolamento indireto do patógeno. Após 15 dias, foi observada a formação de tumores em *Kalanchoe* e *D. stramonium*. Foram realizados isolamentos em nutriente-ágar com 0,1% de extrato de levedura (NAY), sendo recuperadas colônias esbranquiçadas, bordos lisos, convexas, gram negativas. Inoculações de cultura pura em *Kalanchoe* e *D. stramonium* foram positivas, tendo-se determinado o patógeno como pertencente ao gênero *Agrobacterium*. Estudos visando à determinação da espécie e do biovar bacteriano estão sendo realizados através de testes bioquímicos, serológicos e de eletroforese em gel de poliacrilamida. A importância do estudo das agrobactérias em videira decorre da sua constatação frequente na viticultura nordestina, particularmente material destinado à produção da uva de mesa de origem estrangeira.

Parcialmente financiado pela FAPESP.

- 74 PODRIDÃO DE PRÍMULA (*Primula obconica* HANCE) CAUSADA POR *Erwinia* sp. / Primula soft rot caused by *Erwinia* sp. IRENE M.G. ALMEIDA¹; V.A. MALAVOLTA JR.^{1,2} e J. RODRIGUES NETO^{1,2}. 1- Instituto Biológico, SBF, C.P. 70, 13001 Campinas, SP; 2- Bolsista CNPq.

Prímula é uma planta ornamental usualmente comercializada em vasos. Em cultivos dessa ornamental situados em Atibaia, SP, foram observadas plantas apresentando sintomas característicos de podridão mole do colo e pecíolo e anasarca das folhas infectadas. Esses sintomas, normalmente, se iniciam no pecíolo e atingem o limbo foliar através da nervura principal, ocorrendo morte da planta com a evolução da doença. Dos tecidos lesados foi obtida uma bactéria do gênero *Erwinia* que, por meio de inoculações artificiais em plantas sadias, induziu sintomas semelhantes aos anteriormente observados. Estudos bioquímicos estão em andamento para se caracterizar a bactéria a nível de espécie e, ou, subespécie. Isolados dessa bactéria encontram-se depositados na Coleção de Culturas IBSBF.

- 75 EFEITO DO MEIO DE CULTURA, DA TEMPERATURA E DO REGIME DE LUZ NA ESPORULAÇÃO DE *Helminthosporium oryzae* / Effect of the culture media, temperature, and light on the sporulation of *Helminthosporium oryzae*. N. MASSOLA JR. e I.P. BEDENDO. ESALQ/USP, C.P.9, 13400 Piracicaba, SP.

A produção de conídios de *Helminthosporium oryzae*, agente causal da mancha parda do arroz, foi avaliada em dois meios de cultura (BDA e BDA + 1% de peptona), três temperaturas de incubação (17, 23 e 27°C) e seis regimes de luz (24 h luz; 16 h luz/8 h escuro; 12 h luz/12 h escuro; 10 h luz/14 h escuro; 8 h luz/16 h escuro; 24 h escuro).

Os resultados mostraram que o meio de BDA + peptona, a temperatura de 27°C e o escuro contínuo (24 h escuro) foram as condições mais favoráveis para esporulação do fungo.

Os conídios produzidos em BDA, quando comparados com aqueles produzidos em BDA + peptona, sob incubação de 27°C e no escuro contínuo não apresentaram variação quanto à morfologia, germinação e patogenicidade.

- 76 PATOGENICIDADE DE ISOLADOS DE *Colletotrichum* SPP., AGENTE CAUSAL DA ANTRACNOSE EM ALFAFA (*Medicago sativa* L.), MÉTODOS DE INOCULAÇÃO E PATOLOGIA DE SEMENTES / Pathogenicity and inoculation methods of *Colletotrichum* spp., the causal agent of the anthracnose of alfalfa and its seed pathology. W. PESSA¹; M. CAMARGO² e R.C. PANIZZI². FCAV, UNESP, Rodovia Carlos Tonanni, km 5, 14870 Jaboticabal, SP. 1- Bolsista do CNPq; 2- Depto de Defesa Fitossanitária.

A antracnose causada por *Colletotrichum* spp. é uma das principais doenças da cultura da alfafa (*Medicago sativa* L.).

Três isolados do fungo obtidos de plantas provenientes de Presidente Prudente, SP, de Jaboticabal, SP e de Bandeirantes, PR, foram utilizados para a realização de ensaios sobre patogenicidade, influência da idade das plantas na manifestação de sintomas. As inoculações foram feitas através de pulverizações de suspensões de 1×10^6 conídios/ml.

O isolado Jaboticabal mostrou-se o mais patogênico, em relação aos outros dois. Em relação à influência da idade das plantas de alfafa sobre a incidência da doença, os resultados obtidos mostraram que as plantas apresentaram diferenças na suscetibilidade quando inoculadas em diferentes idades. As plantas inoculadas aos 21 dias de idade foram as que apresentaram maior incidência de doença em relação às plantas que foram inoculadas aos 14 e 7 dias e no solo, no momento da semeadura.

Foram estudados, ainda, quatro métodos de inoculação com o isolado Jaboticabal: pulverização, imersão de plantas em suspensão de conídios, fermento e pulverização nos cotilédones destacados. A pulverização nas plantas foi o método que apresentou os melhores resultados.

Para patologia de sementes, foram utilizados dois lotes de sementes provenientes de Bandeirantes, PR. O ensaio foi feito, utilizando-se o método de papel de filtro, não tendo sido detectada a presença de fungos do gênero *Colletotrichum*. A maior frequência foi para *Fusarium* spp.

- 77 DECLÍNIO/DECAIMIENTO REPENTINO, UN PROBLEMA COMÚN DE BRASIL Y VENEZUELA¹ / Declínio/decaimiento repentino, um problema comum do Brasil e da Venezuela¹. M.J.G. BERETTA^{2,6}; F. OCHOA³; K. GOMES⁴; A. VEGAS⁴; T. BARRETO⁴; K.S. DERRICK⁵ e R.S. LEE⁵. 2- Instituto Biológico, C.P.7119, 01051 São Paulo, SP, Brasil; 3- Facultad de Agronomía, Apdo 4579, Maracay, Venezuela; 4- FUSAGRI Est. Exper. Cágua, Apdo 162, Cágua, Venezuela; 5- CREC, Lake Alfred, FL 33850, EUA.

Desde 1985 un programa de cooperación internacional viene siendo adelantado entre investigadores de Venezuela y Brasil con el apoyo de CONICIT y CNPq. El objetivo de este proyecto es promover el intercambio, y conocer avances en materia científica y técnica logrados por ambos países al estudiar problemas fitopatológicos comunes de sus citriculturas, como son la etiología y control de enfermedades de origen desconocido como el "Declinio", el "Decaimiento repentino" y "Citrus Blight", las cuales pueden ser agrupadas debido a la similitud del síndrome que ocasionan. Entre otras actividades se han adelantado estudios sobre los fenómenos de interferencia entre razas del virus de la tristeza (CTV).

Se ha logrado através de este proyecto, y se discuten en esta presentación, resultados sobre la caracterización y comparación entre "Declinio" y "Decaimiento repentino" y "Citrus Blight" de Florida. Lo cual constituye un avance significativo sobre el conocimiento de la etiología de estas anormalidades. También, ha sido posible relacionar y estudiar a dos citruculturas que se desarrollan en ambientes agroecológicos diferentes. Finalmente ha sido posible conocer y relacionarse con enfermedades ausentes en Venezuela, como la "Clorosis Variegada de los cítricos" (CVC) y el cancer de los cítricos (CC), permitiendo elaborar estrategias de prevención.

¹ Con apoyo del: CNPq-Brasil; CONICIT - Venezuela; FUSAGRI- Venezuela: Univ. Central de Venezuela.

⁶ Becaria - CNPq.

- 78 INFLUÊNCIA DE ALGUNS FATORES NA INFECÇÃO DE DUAS ESPÉCIES DE *Passiflora* POR DOIS ISOLADOS DE *Colletotrichum gloeosporioides* PENZ. / Influence of some factors on the infection of two species of *Passiflora* by two isolates of *Colletotrichum gloeosporioides* PENZ. E. FRANCISCO NETO¹; J.C. de OLIVEIRA² e K. NAKAMURA². 1- CEPLAC, CORAM, Estação Experimental Paulo Dias Morelli, 68370 Altamira, PA; 2- FCAV, UNESP, Rodov. Carlos Tonanni, km 5, 14870 Jaboticabal, SP.

Neste trabalho, os autores apresentam os resultados de um estudo conduzido na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Câmpus de Jaboticabal, SP. Foi estudada a influência da idade da folha, do método de inoculação e da luz durante o período inicial de incubação sobre a infecção de *Passiflora alata* (Pa) e *P. edulis* f. *flavicarpa* (Pef) por dois isolados de *Colletotrichum gloeosporioides*.

Os resultados obtidos permitiram concluir que, das cinco folhas estudadas, a 3ª e a 4ª contadas da extremidade foram mais suscetíveis que as outras e que o patógeno tem de ser inoculado após ferimento nas folhas, para causar infecção. A infecção nas folhas foi mais severa quando as plantas ou folhas inoculadas foram incubadas durante 48 horas no escuro. Plantas de Pa foram suscetíveis só ao isolado do patógeno obtido de Pa, mas as de Pef foram suscetíveis a ambos os isolados, obtidos de Pa ou de Pef.