

ISSN 0100-5405

# *Summa Phytopathologica*

The Official Journal of São Paulo State Plant Pathology Association

XIV Congresso Paulista  
de Fitopatologia - 1991

## XIV CONGRESSO PAULISTA DE FITOPATOLOGIA

### RESUMO DOS TRABALHOS / ABSTRACTS OF PAPERS

- 01 ASSOCIAÇÃO DE Xylella fastidiosa COM A CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS/ASSOCIATION OF Xylella fastidiosa WITH CITRUS CHLOROTIC VARIEGATION. R.P. Leite Jr. e R.M.V.B.C. LEITE. Fundação Instituto Agrônômico do Paraná, Caixa Postal 1331, 86001 Londrina PR.

A partir de 1987, uma nova anomalia denominada clorose variegada dos citros vem sendo constatada em plantas de laranja doce na região Norte do Estado de São Paulo. Essa doença é caracterizada por sintomas foliares de clorose variegada e endurecimento e redução do tamanho dos frutos. Estudos preliminares mostraram a presença abundante de bactérias não determinadas no xilema das plantas afetadas (ROSSETTI et al., Comptes Rendus de l'Academie des Sciences, 310(8):345-349, 1990). Amostras de plantas doentes provenientes dessa região foram submetidas ao teste sorológico de ELISA, com antissoro específico para Xylella fastidiosa, e ao isolamento em meio de cultura BCYE. Os resultados do teste de ELISA foram consistentemente positivos para as amostras de plantas doentes e negativos para os controles sadios. Foi possível recuperar a bactéria Xylella fastidiosa a partir das amostras de plantas afetadas. As colônias do isolamento primário mostraram características culturais e morfológicas típicas dessa bactéria. Suspensões desses isolados reagiram positivamente no teste de ELISA. As observações realizadas permitem associar a presença de X. fastidiosa com a clorose variegada dos citros.

- 02 OCORRÊNCIA DE Xanthomonas campestris pv. cerealis EM TRIGO NO ESTADO DE SÃO PAULO/OCCURENCE OF Xanthomonas campestris pv. cerealis ON WHEAT IN SÃO PAULO STATE, BRAZIL, V.A.MALAVOLTA JR.<sup>1</sup>; J.RODRIGUES NETO<sup>1</sup>; C.F.ROBBS<sup>2</sup> e B.C.BARROS<sup>1</sup> (1. Instituto Biológico, CP. 70, 13001, Campinas,SP; 2. EMBRAPA/CNPDA, CP 69, 13820, Jaguariuna,SP.;1,2 Bolsista CNPq ).

Em meados de 1988, foram coletadas no município de Maracá, SP, folhas de trigo (Triticum aestivum L.) cv. Anahuac apresentando lesões foliares irregulares, translúcidas e anasarcadas. Dessas lesões foram obtidos isolados bacterianos caracterizados como Xanthomonas campestris, através de testes bioquímicos, culturais e fisiológicos. A determinação do patógeno foi realizada através da inoculação de suspensão bacteriana (ca. 10<sup>8</sup> UFC/ml) por aspersão e infiltração foliar em plantas de trigo cvs. Anahuac, IAC 21 e BH 1146; cevada (Hordeum vulgare L.) cvs. Antartica 5, FM 715 e IAC 75741; Aveia (Avena sativa L.) cvs. IAC 2, IAC 3, IAC 4 e IAC 5; Triticum durum L. cv. Yavarros; centeio branco (Secale cereale L.) e Triticale (Triticum x Secale) cvs. IAC 1 e CEP 15. Os isolados empregados (IBSBF 722 e 723) mostraram-se patogênicos a todas as cultivares avaliadas, o que permitiu classificá-los como Xanthomonas campestris pv. cerealis, sendo este o primeiro relato de sua ocorrência no Estado de São Paulo.

- 03 UTILIZAÇÃO DE DADOS METEOROLÓGICOS DA EST.EXP.DE PRES.PRUDENTE EM ESTUDOS EPIDEMIOLÓGICOS/ THE USE OF METEOROLOGICAL DATA OF PRES.PRUDENTE EXP. STATION IN EPIDEMIOLOGY STUDIES\*. DENIZA A. PALAZZO, M. LIGIA V. CARVALHO, E.M.DE C.NOUEIRA, L.C.CERAVOLO\*\* & T.NAMEKATA,

Seção de Doenças das Plantas Frutíferas, Instituto Biológico, C.P. 7119, CEP 01051, São Paulo, SP.

Através de plotagem e análise, de dados meteorológicos obtidos do posto instalado desde 1984, na Estação Experimental de Presidente Prudente, e acumulados durante os últimos seis anos, tornou-se possível prever-se, em função da dinâmica climática prevalente nas diferentes épocas do ano, o desenvolvimento e progresso do cancro cítrico (Xanthomonas campestris pv. citri) no tempo. O estudo epidemiológico de doenças e pragas, correlacionado com os parâmetros meteorológicos, permitem o estabelecimento de sistemas de previsão e aviso para a ocorrência e/ou controle. Estes estudos possibilitam também determinação de locais mais apropriados para implantação de quebra-ventos, além de facilitar a seleção de variedades portadoras de níveis de resistência epidemiológica incompleta.

\* Trabalho parcialmente financiado pelo convênio EMBRAPA/S.A.A./IB.

\*\* Est. Exp. do Instituto Biológico - C.P. 298, CEP 19.100 Pres.Prudente-SP.

- 04 Xanthomonas campestris pv. phaseoli EM SEMENTES DE FEIJÃO. I. DETECÇÃO POR SEROLOGIA/Xanthomonas campestris pv. phaseoli IN COMMON BEAN SEEDS. I. DETECTION BY SEROLOGY\*. P.J. VALARINI<sup>1</sup> e J.O.M. MENTEN<sup>2</sup>. <sup>1</sup> EMBRAPA/CNPDA, C.P. 69, 13820, Jaguariúna, SP. <sup>2</sup> Depto. de Fitopatologia/ESALQ, C.P. 09, 13400, Piracicaba, SP.

Foram comparados quatro técnicas de extração e dois métodos serológicos para a detecção de Xanthomonas campestris pv. phaseoli (Xcph) e da variante fuscans (Xcphf) em sementes de feijão (Phaseolus vulgaris). As técnicas de extração incluíram sementes moídas e inteiras, com ou sem assepsia superficial, imersas em água destilada ou meio líquido (3g extrato de levedura/l) esterilizados e incubação por 2 horas, à temperatura ambiente (sementes moídas) ou 18-24 hs, a 5-10°C (sementes inteiras). Para a identificação do patógeno, foram comparados os métodos serológicos da microprecipitina em placas e da dupla difusão em gel-de-ágar. A melhor técnica de extração foi a imersão de sementes inteiras em água destilada esterilizada, por 18-24 horas, a 5-10°C. O método da microprecipitina apresentou maior sensibilidade mas menor especificidade que a dupla difusão em gel-de-ágar. O anti-soro da variante fuscans reagiu tanto com o antígeno homólogo (Xcphf) como com o heterólogo (Xcph). Sob o ponto de vista prático, este antissoro pode ser usado para a detecção do patógeno causador do crestamento bacteriano do feijoeiro. A sensibilidade do método da dupla difusão não foi suficiente para a detecção segura de baixas incidências do patógeno em amostras de sementes de feijão.

<sup>1</sup>Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor.

<sup>2</sup>Bolsista do CNPq.

ANÁLISE ELETROFORÉTICA DE PROTEÍNAS DE Xanthomonas campestris PATOGENICA A CEBOLA/ELETPHORETICAL ANALYSIS OF PROTEINS FROM Xanthomonas campestris PATOGENIC TO ONION. L.O.S. BERIAM<sup>1</sup>; C.E. BENEDETTI<sup>2</sup>; I.M.G. ALMEIDA<sup>1</sup> e J. RODRIGUES NETO<sup>2</sup> <sup>1</sup>Seção de Bacteriologia Fitopatológica/IB-CP 70 Campinas-SP. <sup>2</sup> Depto. Bioquímica/UNICAMP. CP 6109- Campinas-SP.

Isolados nacionais e do Hawaii de Xanthomonas campestris(Xc) patogênicos à cebola e um isolado de Xanthomonas campestris pv. arracaciae (Xca) foram comparados pela técnica de eletroforese em gel de poliacrilamida/SDS a 10%. Proteínas totais (PT) e do complexo proteico da membrana (CPM), extraídas pela técnica de cloreto de lítio, foram submetidos à eletroforese e apresentaram padrões diferentes, tanto de PT como de CPM. O isolado de Xca foi incluído nas comparações por ter apresentado relacionamento serológico com os isolados nacionais de Xc da cebola, apresentando entretanto perfil proteico distinto. Verificaram-se nítidas diferenças entre os perfis eletroforéticos dos isolados nacionais e estrangeiros. Estes resultados sugerem que os isolados do exterior são diferentes dos nacionais quando se considera os padrões proteicos.

ANÁLISE ELETROFORÉTICA DE ALGUNS ISOLADOS DE Agrobacterium tumefaciens, A. radiobacter e A. rhizogenes/ ELETROPHORETICAL ANALYSIS OF SOME STRAINS OF Agrobacterium tumefaciens, A. radiobacter and A. rhizogenes. L.O.S. Beriam<sup>1</sup>; C.E. Benedetti<sup>2</sup>; I.M.G. Almeida<sup>1</sup> e C.F. Robbs<sup>3</sup> <sup>1</sup>Seção de Bacteriologia Fitopatológica/IB/CP 70-Campinas-SP; <sup>2</sup> Depto Bioquímica/UNICAMP, CP. 6109, Campinas-SP. <sup>3</sup> EMBRAPA/CNPDA/CP 69 - Jaguariuna-SP.

Proteínas totais de A. tumefaciens, A. radiobacter e A. rhizogenes foram comparados através de eletroforese em gel de poliacrilamida/SDS a 12%. A. tumefaciens, provenientes de um mesmo hospedeiro, mas de localidades distintas apresentaram padrões proteicos diferentes. As diferenças observadas nos padrões de proteínas de A. radiobacter, A. rhizogenes e A. tumefaciens foram pequenas.

O objetivo de se obter o padrão de proteínas totais para cada um destes isolados bacterianos é tentar correlacionar o perfil proteico com o biovar. Atualmente, a diferenciação dos biovars está baseada em características bioquímicas. Se for possível a obtenção de uma correlação entre padrão proteico e biovar, os trabalhos de caracterização a nível de biovar serão facilitados.

07

ELETROFORSE DE PROTEÍNAS NA CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DE FITO-BACTÉRIAS/CHARACTERIZATION AND DIAGNOSE OF PHYTOPATOGENIC BACTERIA BASED ON ELETROPHORESIS OF PROTEINS. C.E.BENEDETTI<sup>1\*</sup>, L.O. S. BERRIAM<sup>2</sup>, I.M.G. ALMEIDA<sup>2</sup>, J. RODRIGUES NETO<sup>2\*\*</sup> e A.R.OLIVEIRA<sup>1\*</sup>. 1. Depto. de Bioquímica, IB, UNICAMP, CP 6109, Campinas-SP. 2. Seção de Bacteriologia Fitopatológica, Instituto Biológico, CP 70, Campinas-SP.

A eletroforese de proteínas de membrana e proteínas totais foi utilizada na caracterização e identificação de isolados de *Pseudomonas avenae*, *P. rubrilineans*, *Agrobacterium tumefaciens*, *A. radiobacter* e de *Xanthomonas campestris* (pv. indeterminado, oriundos de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo). Culturas de *P. avenae* e *P. rubrilineans* não diferiram nos perfis de proteínas totais porém, apresentaram padrões de proteínas de membrana distintos para os isolados originários de milho e de cana-de-açúcar.

Culturas de *X. campestris* isoladas de cana-de-açúcar apresentaram perfis de proteínas totais semelhantes ao de *Xanthomonas campestris* pv. *vasculorum* proveniente de palmeira real (*Roystonea regia*). Isolados de *X. c.* pv. *vasculorum* oriundos de diferentes regiões apresentaram perfis proteicos distintos.

Isolados de *A. tumefaciens* de mesma região mostraram perfis proteicos semelhantes, além de não diferirem de *A. radiobacter* nos padrões de proteínas totais. De maneira geral, esses resultados relacionam-se com os dados de testes serológicos e de patogenicidade.

\* Bolsista UNICAMP

\*\* Bolsista CNPq

08

SEROLOGICAL DETECTION OF XYLELLA FASTIDIOSA ASSOCIATED WITH CITRUS VARIEGATED CHLOROSIS DISEASE IN BRAZIL. DETECÇÃO SOROLÓGICA DA XYLELLA FASTIDIOSA ASSOCIADA COM CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS NO BRASIL<sup>1</sup>. M.J.G.BERETTA<sup>2</sup>, E.E.BACH, V.ROSSETTI<sup>2</sup>, Seção de Bioquímica Fitopatológica, Instituto Biológico, CP 7119, 01051, São Paulo, R. F. LEE e K.S.DERRICK, CREC, Lake Alfred, FL. 33850 USA.

The dot-immuno-binding assay was modified for use to detect *X.fastidiosa* from citrus tissue. Using antisera prepared against Pierce's disease (PD) bacterium and periwinkle wilt (PW) bacterium, *X.fastidiosa* was detected in xylem tissues from trees affected with citrus variegated chlorosis (CVC) disease but not from healthy trees or trees affected with decline. The bacteria associated with CVC disease react stronger with PW antisera than with PD antisera. Culturing of *X.fastidiosa* is under way.

<sup>1</sup> Supported by NSF (USA) and CNPq.

<sup>2</sup> Fellow of CNPq.

09 **CONTROLE QUÍMICO DE CANELA PRETA DA BATATEIRA/CHEMICAL CONTROL OF POTATO BLACKLEG\***. N.NARITA<sup>1</sup> e C.KUROZAWA. Departamento de Defesa Fitossanitária, FCA/UNESP, C.P. 237, 18600 Botucatu, SP.

Com o objetivo de avaliar a eficiência de antibióticos e fungicidas cúpricos e/ou ditiocarbamatos no controle da canela preta da batateira, foram conduzidos dois ensaios (1.º ensaio: dezembro de 1988 a março de 1989 e 2.º ensaio: março a junho de 1989), na Fazenda Experimental de São Manuel da FCA/UNESP, Botucatu, SP. As aplicações dos produtos foram semanais, através de pulverizações, iniciando-se por ocasião do chegamento da terra. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 4 repetições e parcelas de 19,20 m<sup>2</sup>. Efetuaram-se 6 avaliações com intervalo semanal, a partir do início das aplicações dos produtos, contando-se o número de hastes por planta e de plantas com canela preta. Não foram constatadas diferenças significativas entre os tratamentos com produtos e a testemunha, na ocorrência da doença, bem como na produção de tubérculos.

\* Trabalho parcialmente financiado pela FAPESP.

<sup>1</sup> Parte da dissertação de Mestrado do 1.º autor, em Horticultura, FCA-UNESP, Botucatu, SP, e Bolsista de Mestrado do CNPq.

10 **EFEITO DE FONTES E DOSES DE NITROGÊNIO NA OCORRÊNCIA DE CANELA PRETA E NA PRODUTIVIDADE DA BATATA/EFFECT OF SOURCES AND DOSIS OF NITROGEN ON OCCURENCY OF BLACKLEG AND PRODUCTIVITY OF POTATO\***. N.NARITA<sup>1</sup>; C.KUROZAWA<sup>1</sup> e J. NAKAGAWA<sup>2</sup>. 1. Departamento de Defesa Fitossanitária, FCA/UNESP, C.P. 237, 18600 Botucatu, SP. 2. Departamento de Ciências do Solo, FCA/UNESP, C.P. 237, 18600 Botucatu, SP.

O efeito de fontes (sulfato de amônio e nitrato de cálcio) e doses (40, 80, 120 e 160 kg/ha) de nitrogênio, na ocorrência de canela preta da batateira, foi estudado, no período de 1988 a 1990, através de 2 ensaios de campo no município de Itaporanga, SP, e um na Fazenda Experimental de São Manuel da FCA-UNESP, Botucatu, SP. Metade de cada dose foi colocada no sulco de plantio e a outra por ocasião do chegamento da terra. Foram realizadas 4 avaliações com intervalo semanal, iniciando-se na 3.ª semana após a amontoa, anotando-se plantas com canela preta. O delineamento utilizado foi o de parcelas subdivididas em blocos ao acaso, com 6 repetições e cada parcela de 12,48m<sup>2</sup>. Para os três ensaios, o nitrato de cálcio, como fonte de nitrogênio, apresentou tendência pela menor ocorrência da doença em comparação ao sulfato de amônio, mas o sulfato de amônio foi superior na produção de tubérculo do tipo "especial" em doses a 160 e 240 kg/ha, nos dois primeiros ensaios.

\*Trabalho parcialmente financiado pela FAPESP.

<sup>1</sup> Parte da dissertação de mestrado do 1.º autor, em Horticultura, FCA-UNESP Botucatu-SP, e Bolsista de Mestrado do CNPq.

11 AGROCIKA BOTU-7 e 13: NOVAS CULTIVARES DE TOMATEIRO INDUSTRIAL RESISTENTES À MANCHA BACTERIANA PEQUENA/AGROCIKA BOTU-7 AND 13: NEW CULTIVARS OF PROCESSING TOMATO RESISTANT TO BACTERIAL SPECK\*  
C. KUROZAWA<sup>1</sup>; V. BARBOSA<sup>2</sup>; T. KIMOTO<sup>3</sup> AND G. F. O. DO REGO<sup>2</sup>. 1, 3. -

Departamento de Defesa Fitossanitária e de Horticultura, respectivamente, FCA/UNESP, C.P. 237, 18600 Botucatu, SP; 2. Companhia Industrial de Conservas Alimentícias-CICA, Rod. Alberto Bonfighili Km8, 19100 Presidente Prudente, SP

Duas novas cultivares de tomateiro industrial foram obtidas numa pesquisa conjunta desenvolvida pela FCA-UNESP-Botucatu e a CICA, P. Prudente.

Algumas características	Agrocica-Botu-7	Agrocica Botu-13
	UCx-99 x	(UC-135-5xUCX-99) x
Cruzamentos	Ontário 7710	Ontário 7710
Hábito de crescimento	Determinado	Determinado
Dias até colheita	100-110	100-105
Mancha bacteriana Pequena	Resistente	Resistente
VlFl	Resistente	Resistente
Formato do fruto	Ovalado	Ovalado
Números de lóculos	2-3	2-3
Pedicelo	Jointless	Jointless
Fruto maduro	Firme	Firme
Tamanho do fruto(g)	177	95
Brix	4,3	5,0
Produtividade/ha	77 ton.	83 ton.

\*Trabalho desenvolvido com recursos da FINEP e do convenio FEPAF-CICA.

12 DETERMINAÇÃO DA TEMPERATURA TÉRMICA LETAL DE *Clavibacter michiganense* subsp. *michiganense*/DETERMINATION OF THE LETHAL HEAT TEMPERATURE OF *Clavibacter michiganense* SUBSP. *michiganense*. J. IKUTA<sup>1</sup> e C. KUROZAWA<sup>2</sup>. 1. C.P. 532, 08700 Mogi das Cruzes, SP, 2. Departamento

de Defesa Fitossanitária, FCA/UNESP, C.P. 237, 18600 Botucatu, SP.

Com o objetivo de determinar a tolerância da bactéria *Clavibacter michiganense* subsp. *michiganense* ao tratamento térmico, foram testadas diferentes temperaturas, em água quente ou calor seco. Os resultados obtidos mostraram que: 1) a bactéria cultivada em nutriente líquido (NL) e, posteriormente, tratada com água quente permaneceu viável e patogênica até a 61°C por 30 minutos; 2) no tratamento com calor seco, a bactéria, cultivada em NL ou infectando tecidos de tomateiro, manteve-se viável e patogênica pelo menos até 77°C por 9 dias. Esses resultados não podem ser extrapolados para as sementes contaminadas e/ou infectadas, mas sugerem que o tratamento das sementes com água quente recomendado por diversos pesquisadores (56°C por 30 minutos; 57°C por 10 minutos) não elimina a bactéria.

<sup>1</sup>Bolsista de Mestrado do CNPq e da FAPESP.

13

PODRIDÃO NEGRA DE Laelia purpurata E DE Cymbidium sp. CAUSADA POR Phytophthora spp. / Phytophthora BLACK ROT OF Laelia purpurata AND Cymbidium sp. T.M.W.SOUZA<sup>1</sup>, G.P.B. PITTA<sup>1</sup> e E.FEICHTENBERGER<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>-Seção de Micologia Fitopatológica, Inst. Biológico, CP. 7119-CEP 01051, São Paulo-SP, <sup>2</sup>Laboratório Regional de Sorocaba, R. Epitácio Pessoa 269, CEP 18031, Sorocaba-SP.

Em culturas de orquídea na Grande São Paulo foi verificada elevada incidência da podridão negra ou podridão do pseudo-bulbo; essa doença, embora já conhecida em nosso meio e considerada uma das mais importantes dessa ornamental, não tem a sua etiologia completamente esclarecida até o momento. As plantas apresentavam, inicialmente, necrose dos tecidos do pseudo-bulbo, tornando-o negro, e a seguir, podridão das folhas, a princípio de coloração parda, e logo depois negra. Isolamentos efetuados a partir de plantas de Laelia purpurata e de Cymbidium sp. resultaram na obtenção de duas culturas de Phytophthora sp. com características distintas. Nos ensaios realizados em casa de vegetação foi comprovada a patogenicidade desses isolados reproduzindo-se os sintomas nessas orquídeas e procedendo-se ao reisolamento dos fungos. Estudos permitiram a identificação de uma das culturas como P. erythroseptica, sendo esta a primeira constatação dessa espécie em orquídea no Brasil.

\*Bolsista do CNPq.

14

ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE Colletotrichum gossypii VAR. cephalosporioides DE SEMENTES DE ALGODOEIRO NATURALMENTE INFECTADAS/ ISOLATION AND IDENTIFICATION OF C. gossypii var. cephalosporioides FROM NATURALLY INFECTED COTTON SEEDS. O. NEPOMUCENO<sup>1</sup> e H.KI MATI<sup>2</sup>, Departamento de Fitopatologia/ESALQ - USP. C.P. 9, 13.400 Piracicabã, S.P.

Isolados de Colletotrichum, de sementes de algodoeiro provenientes de Pontes e Lacerda (MT), de uma plantaçao comercial afetada por ramulose, foram caracterizados em meio de cultura e em teste de patogenicidade. O isolamento foi feito através de repicagem de conídios produzidos em sementes deslindadas (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), plaqueadas sobre papel de filtro umedecido para germinação.

Dos 15 isolados conseguidos, num total de 150 sementes incubadas, 5 (cinco) foram submetidos ao crescimento em meio mínimo através da transferência de alíquotas de suspensão de conídios, e se mostraram incapazes de se desenvolver. Um desses isolados, inoculado em algodoeiros com 30 dias de idade, através de suspensão de conídios (2. 10<sup>5</sup> conídios/ml), causou sintomas típicos de ramulose em torno de 30 dias após a inoculação. Esses resultados mostram a possibilidade de rápida identificação de C. gossypii var. cephalosporioides A.S. Costa de sementes de algodoeiro naturalmente infectadas no campo, por ser este fungo uma auxoheterotrófico, enquanto o Colletotrichum da antracnose é auxo-autotrófico.

<sup>1</sup> Bolsista da CAPES (Mestrado-ESALQ)

<sup>2</sup> Prof. Titular Dept<sup>o</sup> Fitopatologia-ESALQ



ASSOCIAÇÃO DE PATÓGENOS NÃO AGRESSIVOS A PODRIDÃO DE COLO DE MUDAS  
 15 DE Eucalyptus grandis E E. urophylla EM ALTINÓPOLIS, SP./ NON  
 AGGRESSIVE PATHOGENS ASSOCIATED WITH COLLAR ROT OF SEEDLINGS OF Eucalyptus grandis and E. urophylla IN ALTINÓPOLIS, SP. C.G. AUER<sup>1\*</sup> e T.L. KRUGNER<sup>2\*</sup>. <sup>1</sup> EMBRAPA/CNPq, C.P. 3319, 80001, Curitiba, PR e <sup>2</sup> Dept<sup>o</sup> de Fitopatologia, ESALQ/USP, C.P.9, 13400, Piracicaba, SP.

Mudas de Eucalyptus grandis (5 meses) e E. urophylla (1 ano) com murcha e seca da copa foram encontradas em talhões comerciais localizados em Altinópolis, SP, numa incidência ao redor de 1%. As condições locais apresentavam-se adversas no período de avaliação (nov. 1990): areia quartzosa profunda, temperatura elevada e ausência de chuvas. Mudas mortas possuíam um entumescimento no colo, próximo à superfície do solo, e nas plantas com murcha observou-se podridão no colo. Exames microscópicos de mudas mortas de E. grandis revelaram a ocorrência de Coniella sp., Cryphonectria cubensis, Dothiorella dothidea e Botryodiplodia theobromae. Em E. urophylla encontrou-se Coniella sp., B. theobromae, D. dothidea, Phomopsis sp. e Cytospora sp. A partir de lesões no colo de mudas de E. urophylla foi isolado somente B. theobromae. O aquecimento excessivo na superfície do solo e o déficit hídrico sazonal devem ser os fatores predisponentes à doença.

\* Bolsista do CNPq.

ASSOCIAÇÃO DE Cryphonectria cubensis A MORTE DE TOCOS DE JARDIM  
 16 CLONAL DE Eucalyptus urophylla INSTALADO EM MOGI GUAÇÚ, SP. Cryphonectria cubensis ASSOCIATED WITH COPPICE DEATH IN A CLONAL GARDEN OF Eucalyptus urophylla ESTABLISHED IN MOGI GUAÇÚ, SP. C.G. AUER<sup>1\*</sup> e T.L. KRUGNER<sup>2\*</sup>. <sup>1</sup> EMBRAPA/CNPq, C.P. 3319, 80001, Curitiba, PR e <sup>2</sup> Dept<sup>o</sup> de Fitopatologia, ESALQ/USP, C.P. 9, 13400 Piracicaba, SP.

Tocos de dois clones de Eucalyptus urophylla de um jardim clonal localizado em Mogi Guaçu, SP, apresentavam morte progressiva a partir da 3ª coleta de estacas, com seca de brotações e folhas. Os tocos eram destinados à retirada de estacas e possuíam potencial de rebrota para 5 coletas. Durante e após a morte dos tocos, foram encontradas frutificações de Cryphonectria cubensis na casca morta. A incidência de morte em novembro/90 (após 4 cortes) foi de 55% no clone mais atacado e de 40% no outro. O problema foi atribuído à debilitação dos tocos, causada por coletas sucessivas de brotações e eventuais déficits hídricos, que teriam ocasionado a predisposição dos mesmos ao ataque do patógeno.

\* Bolsistas do CNPq.

INCIDÊNCIA DE Colletotrichum gloeosporioides EM LÁTEX  
 17 DE SERINGUEIRA (Hevea spp) / INCIDENCE OF Colletotri-  
chum gloeosporioides ON RUBBERTREE (Hevea spp.)LATEX  
 Palmira R.R.Rolim e Rosa Maria G.Cardoso\*Seção de Fungicidas,  
 Instituto Biológico-CP7119 CEP 01051-São Paulo

Em seringal de clone RRIM 600 com sete anos de idade, situado no município de Avaí, SP, grande número de árvores exibiam sintomas de doença em painel, cujo patógeno havia sido anteriormente identificado como Colletotrichum gloeosporioides. Foram coletadas pequenas porções (0,5 a 4,0cm de comprimento) de látex coagulado, exudado de tais lesões, as quais foram colocadas em câmara úmida sob alternância de 12h de escuro e 12h de luz fluorescente branca, à temperatura ambiente de laboratório. Depois de cinco dias foi observada a formação de grande quantidade de acérvulos de coloração alaranjada, contendo conídios que foram identificados, revelando tratar-se de Colletotrichum gloeosporioides.

\* Bolsista do CNPq

"Eutypa dieback" NOVA MOLÉSTIA DA VIDEIRA NO ESTADO DE S.PAULO RELATA  
 18 CIONADA COM O DECLÍNIO/"Eutypa dieback" A NEW GRAPE DISEASE IN SÃO  
 PAULO STATE RELATED TO DECLINIO.O.PARADELA F<sup>2</sup><sup>1</sup>; I.J.A.RIBEIRO<sup>1</sup>; F.G.  
 BRAGA<sup>2</sup>; E.M.C.NOUEIRA<sup>3</sup>; E.FOSSA<sup>1</sup>; J.RODRIGUES NETO<sup>1</sup>; H.KUNUYUKI<sup>1</sup>; E.FEICHTENBER  
 GER<sup>3</sup>; G.PESCE<sup>2</sup>; M.M.TERRA<sup>1</sup>; F.P.MARTINS<sup>1</sup>; R.HIROCE<sup>1\*</sup>; W.R.JUNQUEIRA<sup>2</sup>; R.R.A. LOR-  
 DELLO<sup>1</sup>; A.L.LOUBENÇÃO<sup>1</sup>; M.CHAGAS<sup>3</sup>. Instituto Agrônomo, C.P.28, 13001 Campi-  
 nas, SP, <sup>2</sup>CATI, <sup>3</sup>Instituto Biológico.

É relatada a ocorrência pela primeira vez no Est.de S.Paulo, da moléstia denominada "Eutypa dieback". Também é conhecida com os nomes de "dying arm" e "dead arm". Plantas com sintomas de declínio foram coletadas no município de Jundiá, SP. Regiões necrosadas, com aparência de cancrios, podiam ser observadas nos troncos dessas plantas, ao redor dos pontos onde foram realizadas as podas dos anos anteriores. O corte transversal do tronco mostrava áreas necrosadas em forma de V. Invariavelmente podia ser observada a presença de peritécios do fungo, nas regiões mais velhas do tecido morto. Do material com sintomas, onde existiam peritécios, foi isolado um fungo cuja forma conidial foi identificada como Libertella blefaris (Sin. Cytosporina sp.). Dois tipos de inoculações por ferimento foram efetuados em mudas de videira em condições de campo e de casa de vegetação usando inóculo de micélio de L.blefaris e de ascósporos obtidos diretamente do material coletado no campo. Três meses após os ramos apresentavam regiões escurecidas de onde os fungos foram isolados. A forma sexual do fungo observada no material coletado no campo foi identificada como sendo Eutypa lata (Sin. Eutypa armeniacae).

\* Bolsista do CNPq.

- 19 VARIABILIDADE PATOGÊNICA, MORFOLÓGICA E SOROLÓGICA DE *Elsinoe fawcettii*/PATHOGENIC, MORPHOLOGICAL AND SEROLOGICAL VARIABILITY OF *Elsinoe fawcettii*\*. R.M.V.B.C.LEITE<sup>1</sup> e C.KUROZAWA<sup>2</sup>. 1.Fundação Instituto Agronômico do Paraná, C.P. 1331, 86001 Londrina-PR, 2.Departamento de Defesa Fitossanitária, FCA/UNESP, C.P. 237, 18600 Botucatu, SP.

A variabilidade patogênica de isolados de *Elsinoe fawcettii* foi estudada em tecidos foliares jovens de laranja azeda e limão cravo, através de inoculação artificial em condições de casa de vegetação. Os isolados provenientes de lesões de verrugose de laranja azeda foram patogênicos a laranja azeda e limão cravo, enquanto que os isolados de limão cravo foram patogênicos somente ao limão cravo. Os isolados de laranja azeda apresentaram colônias de coloração avermelhada, quando cultivados em meio de BDA por 30 dias, sendo diferenciados dos isolados de limão cravo, que mostraram colônias de coloração amarelada. A dimensão dos conídios praticamente não diferiu para os dois grupos de *E. fawcettii*. Os isolados de limão cravo diferenciaram-se serologicamente dos isolados obtidos de laranja azeda, em testes de dupla difusão em gel de ágar.

\* Parte da dissertação de Mestrado da 1.<sup>a</sup> autora.  
<sup>1</sup> Bolsista de Mestrado da FAPESP.

- 20 *Camptomeris leucaenae* em *Leucaena leucocephala* em Santa Catarina/  
 Occurrence of *Camptomeris leucaenae* in *Leucaena leucocephala* in  
 Santa Catarina (Brazil). J.A. Rebelo; L. Miura; Salerno, A.R.  
 EMPASC, C.P. 277, 88300 - Itajaí, SC.

*Camptomeris leucaenae* foi detectado causando desfolha em *Leucaena leucocephala*, cultivadas em Itajaí, litoral de Santa Catarina (Brasil), durante o outono de 1990. O fungo foi identificado através de suas características observadas e comparadas com a literatura especializada (BARNETT, H.L. & HUNTER, B.B. *Illustrated genera of imperfect fungi*. Minneapolis, Burges Publishing, 1972, p. 152-53; Lenné, J.M. *Camptomeris leaf spot on Leucaena spp in Colombia*. *Plant Disease*, 64(4): 414-15. 1980; HUGHES, S.J. *Studies on micro-fungi*. XIV. *Stigmella, Stigmata, Camptomeris, Polythrincium and Fusicladiella*. *Mycol. Pap.*, v.49, p. 14-19, 1952). Dada a severidade do patógeno que causa perda na qualidade e na quantidade forrageira desta leguminosa e devido à sua transmissibilidade por sementes, cuidados devem ser tomados para se evitar a sua disseminação através das coleções dos centros de pesquisas. Este parece ser o primeiro relato deste fungo no Brasil.

- 21 INFLUÊNCIA DAS BAINHAS E FOLHAS NA INCIDÊNCIA DE CARVÃO (*Ustilago - scitaminea*) EM CANA-DE-AÇÚCAR/INFLUENCE OF SHEATHES AND LEAVES ON SUGARCANE SMUT INCIDENCE. E.A. Giglioti<sup>1</sup> e H. Tokeshi, Departamento de Fitopatologia, ESALQ/USP, C.P. 9, 13400, Piracicaba, SP.

Procurou-se avaliar a influência das bainhas e folhas, na evolução do carvão da cana planta para a soca pelo número de chicotes emitidos pela base nos colmos colhidos (soca). Plantou-se a variedade NA56-79 em linhas paralelas a 2 linhas da variedade RB72-454. A primeira foi inoculada colocando-se touceiras infectadas a espaços regulares e a produção de inóculo acompanhada. A unidade experimental constou de 6 m de sulco e utilizou-se 8 repetições para a NA56-79 e 14 para a RB72-454. As parcelas "sem bainha" tiveram suas bainhas e folhas velhas removidas dos colmos e as "com bainha" foram mantidas intactas. A cana planta foi cortada com 10 meses de idade e, nos perfis da soca, foi contado o número de chicotes presentes. Nas parcelas "com bainha" obteve-se zero e 6.804 chicotes/ha e, nas "sem bainha", 676 e 15.383 chicotes/ha para a RB72-454 e NA56-79, respectivamente. As análises estatísticas mostraram que as bainhas e folhas funcionam como um mecanismo de resistência à infecção pelo fungo, dificultando o progresso da doença.

<sup>1</sup> bolsista da FAPESP

- 22 USO DE PLANTAS ARMADILHAS NA EPIDEMIOLOGIA DA FERRUGEM DO FEIJOEIRO/ USE OF TRAP PLANTS ON BEAN RUST EPIDEMIOLOGY. L.M.A. BACCHI<sup>1</sup>, M.G. CANTERI<sup>2</sup>; B.M.J. MENDES E A. BERGAMIN FILHO. Dept<sup>o</sup> de Fitopatologia, ESALQ, C.P. 9, 13400 Piracicaba, SP.

Os modelos de simulação de epidemias de doenças de plantas baseiam-se principalmente no conceito de cadeia de infecção de Gaumann, procurando-se descrever a epidemia da maneira mais precisa possível. A obtenção de dados para construção de um modelo de simulação deste tipo envolve o desenvolvimento de experimentos de campo e em condições controladas, não sendo, no entanto, possível reproduzir de maneira adequada as fases de esporulação, dispersão e deposição dos esporos.

No caso da obtenção de dados para a construção de um modelo de simulação da ferrugem do feijoeiro, plantas da variedade Rosinha, foram colocadas dentro do campo experimental, ao acaso, por um período de 2 dias. Após este período, as plantas foram incubadas em condições favoráveis para o desenvolvimento da doença. Foram utilizados 3 vasos, com duas plantas cada, em intervalos de 48 horas.

Foi possível detectar a presença de esporos de *Uromyces phaseoli* var. *typica* com três semanas de antecedência ao aparecimento da doença no campo. Com isto, é possível simular com maior precisão a data de ocorrência da primeira infecção e a quantidade de esporos viáveis que chegam à cultura.

<sup>1</sup>Bolsista CNPQ. <sup>2</sup>Bolsita CAPES.

23 SEVERA INCIDÊNCIA DE *Phytophthora* sp. EM CULTURA DE MORANGUEIRO NO MUNICÍPIO DE ATIBAIA, SP. / INCIDENCE OF *Phytophthora* sp. ON STRAWBERRY PLANTATION IN ATIBAIA-SP, R.S. RAMOS<sup>1</sup>, C. SINIGAGLIA<sup>1</sup>, V.M.A. MALAVOLTA<sup>1</sup> & E. FEICHTENBERGER<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Inst. Biológico, C.P. 70, 13.001-Campinas-SP; <sup>2</sup>Inst. Biológico-Lab. Regional- Rua Eptácio Pessoa, 269-Sorocaba-SP.

Em agosto de 1990, através de material enviado ao Instituto Biológico procedente do município de Atibaia-SP, foi constatada a ocorrência de podridão generalizada dos frutos de plantas de morangueiro, causada por um fungo do gênero *Phytophthora*. Levantamento da incidência da doença, realizado na propriedade, evidenciou que numa área de 4500m<sup>2</sup> plantada com as cultivares de morangueiro Campinas (IAC 2712) e AGF-80 havia um ataque generalizado nas plantas com cerca de 90% de frutos afetados. Numa área vizinha de 1500m<sup>2</sup>, plantada com a cultivar Lassen, a incidência era de apenas 1-2%, atingindo 5% somente nas linhas que divisavam com a variedade Campinas. Os sintomas iniciais manifestaram-se nos frutos verdes, como lesões levemente rosadas, e nos frutos maduros como lesões de cor vermelho descolorido, que comprometiam severamente seu sabor. Em ambos os casos, a evolução dos sintomas provocava a podridão do fruto. As condições climáticas prevalentes na região na época da ocorrência da doença foram chuvas contínuas e baixas temperaturas (média 16.6°C). Foram obtidos isolados do fungo agente causal e estudos estão sendo efetuados para identificação da espécie.

24 AVALIAÇÃO DE SEIS CLONES DE SERINGUEIRA QUANTO A RESISTÊNCIA AO MAL DAS FOLHAS/EVALUATION OF SIX RUBBER TREE CLONES FOR RESISTANCE TO SALB<sup>1</sup>. E.L. FURTADO<sup>2</sup> e J.O.M. MENTEN<sup>3</sup>. Dept<sup>o</sup> de Fitopatologia, ESALQ/USP, C.P. 09, 13400 Piracicaba, SP.

Foram avaliados, no período de 2 anos, seis clones de seringueira, em idade adulta, quanto a resistência ao mal das folhas causado por *Microcyclus ulei*. O estudo foi efetuado em seringal localizado no Vale do Rio Ribeira, município de Registro - SP, procedendo a coleta de folíolos caídos, após o reenfolhamento da copa, em caixas previamente instaladas sob a copa das árvores, semanalmente. Uma vez colhidos os folíolos, estes foram contados, separados por idade, verificando-se a quantidade de folíolos doentes, por amostragem. Do total, foram retiradas amostras de 10 folíolos para a verificação da área foliolar lesionada e do número de lesões/2,0 cm<sup>2</sup>; além disso foram anotadas, periodicamente, a percentagem de desfolhamento da copa. Pelos dados obtidos, transformados ou não, observou-se uma baixa resistência do clone RRIM600, uma resistência moderada dos clones IAN717 e FX3864 e uma alta resistência para FX2261, IAN873 e FX3844, para os parâmetros analisados e região considerada.

<sup>1</sup> Parte da Tese de mestrado do primeiro autor.

<sup>2</sup> Instituto Biológico/SDPI, C.P. 70, 13001, Campinas, SP. Bolsista do CNPq.

<sup>3</sup> Dept<sup>o</sup> de Fitopatologia - EALQ/USP, C.P. 08, 13400, Piracicaba, SP. Bolsista do CNPq.

- 25 COMPORTAMENTO DE VARIEDADES DE LARANJA AZEDA (*Citrus aurantium*) À VERRUGOSE CAUSADA POR *Elsinoe fawcettii*/BEHAVIOUR OF SOUR ORANGE VARIETIES TO SCAB CAUSED BY *Elsinoe fawcettii*\*. R.M.V.B.C.LEITE<sup>1</sup>; C.KUROZAWA<sup>2</sup> e A.A.SALIBE<sup>3</sup>. 1.Fundação Instituto Agronômico do Paraná, C.P. 1331, 86001 Londrina-PR, 2,3. Departamento de Defesa Fitossanitária e Horticultura, respectivamente, FCA/UNESP, C.P. 237, 18600 Botucatu, SP.

Mudas de trinta e sete variedades de laranja azeda e uma de limão cravo, das coleções de citros da Estação Experimental de Limeira - IAC, Fazenda Experimental São Manoel - UNESP e Fazenda Experimental Lageado - UNESP, foram inoculadas artificialmente, em condições de casa de vegetação, com isolados de *Elsinoe fawcettii*, obtidos de folhas de limão cravo e laranja azeda. O isolado de limão cravo não provocou sintomas em nenhuma das variedades de laranja azeda testadas, sendo apenas patogênico ao limão cravo. Todas as variedades de laranja e o limão cravo foram suscetíveis ao fungo isolado de laranja azeda. As variedades de laranja azeda Bigaradier, Amarga, Agrodoce da Flórida, São Paulo e Cálice Polposo comportaram-se como mais suscetíveis enquanto que as variedades Lageado, Palestina e Bergamota Israel como mais resistentes nas condições do experimento.

\* Parte da dissertação de Mestrado da 1.<sup>a</sup> autora.  
<sup>1</sup> Bolsista de Mestrado da FAPESP

- 26 CARACTERIZAÇÃO PRELIMINAR DE PREPARAÇÕES DE *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* QUE PROTEGEM PLANTAS DE SORGO CONTRA A ANTRACNOSE/ PRELIMINARY CHARACTERIZATION OF *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* PREPARATIONS THAT PROTECT SORGHUM PLANTS AGAINST ANTHRACNOSE. A.M.Q.LOPEZ<sup>1</sup> e PASCHOLATI, S.F., Departamento de Fitopatologia, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/ USP, CP.09, CEP. 13.400, Piracicaba-SP

Em trabalhos prévios, observamos que preparações provenientes da levedura *S.cerevisiae* apresentavam um efeito inibidor termolábil do crescimento micelial do fungo *Colletotrichum graminicola* *in vitro*. Constatamos também que tais preparações reduziam a manifestação da antracnose em folhas de sorgo suscetível (cv.Brandes). Dessa forma, nosso propósito seguinte foi o de iniciar os trabalhos visando a caracterização da fração ativa do filtrado de suspensões aquosas de *S.cerevisiae* (Fermento Biológico Fresco) capaz de inibir a germinação do fitopatógeno "in vitro", bem como verificar sua possível ação elicitora de fitoalexina (gliceolina) em bioensaios com cotilédones de soja. Os experimentos efetuados revelaram que a fração ativa do material utilizado apresenta moléculas com peso superior a 12.000-14.000 daltons (limite de exclusão molecular da membrana de diálise utilizada) e uma proporção entre carboidratos e proteínas ao redor de 72% para 28%, respectivamente. A fração obtida inibiu não só a germinação de *C.graminicola* "in vitro" como também apresentou atividade elicitora de gliceolina.

<sup>1</sup> Bolsista da FAPESP. Aluna do curso de pós-graduação em Microbiologia Ambiental e Aplicada -UNESP/Rio Claro-SP

- 27 CULTURA DE TECIDO E INDUÇÃO DE MUTAÇÃO PARA RESISTÊNCIA A DOENÇAS EM COLZA/TISSUE CULTURE AND INDUCTION OF MUTATION FOR DISEASE RESISTANCE IN OILSEED RAPE.\* J.O.M.MENIEN, M.V.MACDONALD<sup>1</sup>, I.AHMAD<sup>1</sup>, M.HOWE<sup>1</sup> E D.S. INGRAM<sup>1</sup>. ESALQ/USP, Dept<sup>a</sup> de Fitopatologia, C.P.9,

13.400 - Piracicaba - S.P.

A manipulação de células e tecidos, associada ao emprego de agentes mutagênicos, é uma técnica moderna que pode ser utilizada em fitopatologia. Microsporos de linhagem de ciclo rápido de colza (*Brassica napus*), na fase final de uni-nucleado a início de binucleado, foram extraídos das anteras e submetidos a diferentes doses de raios X e  $\gamma$ . Posteriormente foram incubados em condições apropriadas para o desenvolvimento de embriões. Foi verificada a sensibilidade dos microsporos através de diversos parâmetros; a frequência de divisão celular apresentou-se como uma indicação precoce do número de embriões produzidos. Os efeitos das radiações persistiram durante a fase de regeneração de plantas a partir dos embriões. O LD<sub>50</sub> foi de 13 Gy para radiação  $\gamma$  e 10,5 Gy para raios X. Plantas regeneradas foram autofecundadas e suas progênes (geração M<sub>2</sub>) estão sendo triadas para resistência a diversos patógenos. Há evidências de que materiais mais resistentes foram obtidos contra Alternaria brassicicola.

\* Parte das atividades desenvolvidas pelo 1º autor durante programa de Pós-Doutoramento na Universidade de Cambridge, Inglaterra, como bolsista do CNPq e Conselho Britânico.

<sup>1</sup> Departamento de Botânica, Univ. de Cambridge, Inglaterra.

- 28 TERMOTERAPIA PARA CONTROLE DE Alternaria dauci e A. radicina EM SEMENTES DE CENOURA (Daucus carota L.)/THERMOTHERAPY FOR CONTROL OF Alternaria dauci AND A. radicina ON CARROT SEEDS (Daucus carota L.). R.M.F. VIANNA<sup>1</sup>, A.C.K. SILVA SANTOS<sup>1</sup> e J. O.M. MENTEN<sup>2</sup>. ESALQ/USP - Departamento de Fitopatologia, C.P. 9, 13400 Piracicaba, SP.

Sementes de cenoura (Daucus carota L.), com incidência de Alternaria dauci (61%) e A. radicina (23%), foram submetidas a tratamento térmico via úmida (45°C, 50°C e 55°C por 15 min.), via seca (55°C, 60°C e 70°C por 48 h) e microondas (350 W, 490 W e 650 W por 30 seg.). Como padrão, as sementes foram tratadas com Iprodione + Thiram (200 g Rovrin, pó seco/100 kg de sementes). O tratamento com fungicida reduziu a incidência dos patógenos em 85%, acarretando um aumento na emergência (E) e na Velocidade de emergência (V.E) em cerca de 3x, em relação à testemunha. Microondas não apresentaram efeitos sobre os parâmetros analisados e o seu emprego deve ser melhor dimensionado, já que a temperatura das sementes, após o tratamento, foi de 31-35°C. Calor via seca apresentou reduzido controle apenas de A. dauci (25%), com o incremento no desempenho das sementes não alcançando 2x. Calor via úmida foi bastante eficiente: a 55°C houve uma eliminação total dos patógenos e um acréscimo de 2,9x e 2,2x na E e V.E, respectivamente; a 50°C, a redução na incidência dos patógenos foi de 80% e o aumento na E e V.E foi, respectivamente, 3,3x e 4x. Entre 50°C e 55°C deve estar a temperatura ótima para tratamento das sementes de cenoura, visando o controle destes patógenos.

<sup>1</sup> Alunos de Pós-Graduação, bolsistas do CNPq e CAPES, respectivamente

<sup>2</sup> Professor Doutor. bolsista do CNPq.

EFEITO DO GENÓTIPO NA QUALIDADE DE SEMENTES DE SOJA DA REGIÃO DE  
 29 PONTA GROSSA - PR/GENOTYPE EFFECT ON QUALITY OF SOYBEAN SEEDS FROM  
 PONTA GROSSA - PR. A. SIVIERO<sup>1</sup>; M.G. CANTERI<sup>1</sup> e J.O.M. MENTEN<sup>2</sup>, De-  
 partamento de Fitopatologia, ESALQ/USP, C.P. 9, 13400 Piracicaba, SP.

As sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) podem apresentar baixa qua-  
 lidade devido deterioração fisiológica natural, danos por umidade, perceve-  
 jo, mecânicos e ataque de microrganismos, principalmente fungos. Devido a  
 importância de utilização de sementes de boa qualidade como um dos requis-  
 tos básicos para obter alta produção na lavoura, foi desenvolvido o presen-  
 te trabalho com o objetivo de verificar a variabilidade de genótipos na qua-  
 lidade fisiológica e sanitária de sementes de soja. Sementes provenientes  
 da região de Ponta Grossa - PR, safra 1989/90, cultivadas na mesma época,  
 pertencentes a 7 cultivares, foram submetidas a testes de sanidade, emergên-  
 cia em areia e topográfico de tetrazólio (TTZ) em duas épocas: setembro e  
 novembro de 1990. Os resultados dos testes indicaram que as sementes das  
 cultivares FT-2, FT-10, FT-17 e Abyara, pertencentes ao grupo de maturação  
 tardia, apresentaram boa qualidade, com emergência acima de 90%, boas condi-  
 ções sanitárias e bom desempenho no TTZ. As cultivares do grupo precoce, Co-  
 meta, Manacá e BR-24, apresentaram índices médios de emergência (70-80%),  
 vigor e germinação no TTZ medianos e sanidade regular no primeiro teste, com  
 a incidência de patógenos reduzindo durante o armazenamento.

1 Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup> Bolsista do CNPq.

2 Professor Doutor ESALQ/USP, Bolsista do CNPq.

30 SENSIBILIDADE IN VITRO DE *Colletotrichum acutatum* A NOVOS FUNGICIDAS/  
 IN VITRO SENSITIVITY OF *Colletotrichum acutatum* TO NEW FUNGICIDES. Ma-  
 ria Isabel Fancelli e H. Kimati. Departamento de Fitopatologia, ESALQ  
 USP, C.P. 9, 13400, Piracicaba, S.P.

O controle químico de *C. acutatum*, agente da flor preta do morango, tem sido  
 um problema muito sério devido a insensibilidade do fungo aos benzimidazóis. Vi-  
 sando selecionar fungicidas potencialmente eficientes para o controle de *C. acu-*  
*tatum*, foram feitos testes de inibição do crescimento micelial in vitro pelo me-  
 todo de incorporação do fungicida ao meio de BDA, nas concentrações de 0,1, 10<sup>-1</sup>  
 e 100 µg/ml do ingrediente ativo. Foram testados os fungicidas: chlorothalonil,  
 tiofanato metílico, thiabendazol, benomyl, iminocadine, prochloraz e diniconaz-  
 zole. No centro das placas foram colocados discos de micélio com 5 mm de diâme-  
 tro. Após 4 dias de incubação, observou-se que os produtos mais fungitóxicos fo-  
 ram prochloraz e diniconazole. Com relação aos outros fungicidas, nem a dose  
 mais alta testada (100 µg/ml) inibiu o crescimento do fungo.



- 31 SENSIBILIDADE *in vitro* E *in vivo* DE *Rhizoctonia solani* KUHN DO FEIJOEIRO À FUNGICIDAS / *In vitro* AND *in vivo* SENSIBILITY OF *Rhizoctonia solani* KUHN FOM BEAN TO FUNGICIDES. A.C.MARINGONI<sup>1</sup>, J.G.TOFOLI e L.H.FREGONESE<sup>2</sup>. Departamento de Defesa Fitossanitária, FCA/UNESP, C.P. 237, 18600 Botucatu, SP.

A sensibilidade de 3 isolados de *R. solani* aos fungicidas PCNB, benomyl, captan, iprodione, iprodione + thiram e benomyl + thiram, nas concentrações de 1, 10 e 100 µg/ml, foi avaliada em meio de BDA através da aferição do crescimento micelial após 96h de incubação à 25°C. Inibição total do crescimento micelial foi obtido para o benomyl a 10 µg/ml, iprodione a 10 e 100 µg/ml, iprodione + thiram e benomyl + thiram a 100 µg/ml; redução parcial no crescimento micelial foi observado para o PCNB e iprodione + thiram a 10 µg/ml, captan a 100 µg/ml e praticamente ausência de inibição para o thiram. Experimentos conduzidos em vaso (inoculação artificial) e em campo (infestação natural) com sementes da cv. Carioca tratadas (i.a./kg sem.) com iprodione-1,0g, benomyl-0,5g, thiram-1,05g, benomyl+thiram-0,375+0,525g, iprodione+thiram-0,5+1,5g, captan-0,8g e PCNB-2,625g evidenciaram a superioridade dos tratamentos iprodione ou iprodione+thiram, em relação aos demais quanto a menor % de plantas com sintomas de tombamento e menor severidade da doença para as condições de vaso e, também, a menor % de plantas doentes para as condições de campo. Não foi evidenciado diferença estatística significativa entre os diferentes fungicidas em relação a testemunha sob as condições de campo.

<sup>1</sup>Bolsista da CAPES

<sup>2</sup>Bolsista do CNPq

- 32 CONTROLE DE *Helminthosporium sativum* ATRAVÉS DO TRATAMENTO BIOLÓGICO DE SEMENTES DE TRIGO (*Triticum aestivum* L.) / CONTROL OF *Helminthosporium sativum* BY BIOLOGICAL TREATMENT OF WHEAT (*Triticum aestivum* L.) SEEDS. M.N.G. PESSOA<sup>1</sup>; P.S.B. ALBUQUERQUE<sup>1</sup> e J.O.M. MENTENZ. ESALQ/USP - Departamento de Fitopatologia, C.P. 09, 13400, Piracicaba, SP.

Sementes de trigo (*Triticum aestivum* L.) cv. IAC-24, com 85% de germinação e infecção de 40% de *Helminthosporium sativum* (= *Drechslera sorokiniana*, *Bipolaris sorokiniana*, *Cochliobolus sativus*), agente causal da helmintosporiose e da podridão comum das raízes, foram submetidas a diferentes tratamentos com agentes de controle biológico. Como tratamento padrão foi utilizado Iprodione + Thiram (250g Rovrin, pó seco/100 kg sementes) que proporcionou controle de 96% na incidência do patógeno em sementes (teste padrão de sanidade) e redução na transmissão semente-plântula de 95% (a transmissão foi verificada apenas para as raízes). *Bacillus subtilis* e *Streptomyces* sp. não foram eficientes. Entretanto, *Trichoderma viride* (imersão das sementes em suspensão de 10<sup>8</sup> conídios/ml, por 10 min.) foi tão eficiente quanto Iprodione + Thiram no teste de sanidade de sementes; a transmissão semente-plântula apresentou redução de 58% em relação à testemunha, sendo inferior ao padrão fungicida. O tratamento com *T. viride* reduziu principalmente a transmissão de *H. sativum* para o sistema radicular. Trata-se de resultado extremamente promissor, já que o tratamento biológico de sementes apresenta alta potencialidade, podendo ser aperfeiçoado em vários detalhes.

<sup>1</sup> Alunos de Pós-Graduação em Fitopatologia - ESALQ/USP

<sup>2</sup> Professor Doutor, ESALQ/USP - Bolsista do CNPq

- 33 MICRORGANISMOS ASSOCIADOS A SEMENTES DE GRÃO-DE-BICO (*Cicer arietinum*)/SEED-BORNE MICRORGANISMS IN CHICKPEA (*Cicer arietinum*). M. E.T.NUNES; M.F. STRADIOTO e M.A.S. SILVA (FEIS/UNESP, C.P. 31, CEP. 15.378, Ilha Solteira-SP).

Levantamento de microrganismos associados a um lote de sementes de grão-de-bico (*Cicer arietinum*) produzidas na Fazenda de Ensino e Pesquisa da FEIS/UNESP, no município de Selvíria/MS, foi realizado através de 5 métodos de sanidade: a) papel de filtro com congelamento e com assepsia superficial; b) papel de filtro com congelamento e sem assepsia superficial; c) papel de filtro sem congelamento e com assepsia superficial; d) papel de filtro sem congelamento e sem assepsia superficial; e) ágar-água. Os microrganismos mais frequentemente encontrados nas sementes foram: *Fusarium* spp., *Rhizopus* spp., *Penicillium* spp., *Colletotrichum* spp. e bactérias. O método que apresentou maior recuperação de microrganismos foi o do papel de filtro sem congelamento e sem assepsia superficial.

A porcentagem de germinação das sementes, determinada através do método de areia autoclavada, foi de 80,5%.

- 34 INSENSIBILIDADE DE *Colletotrichum gloeosporioides* do PIMENTÃO A BENOMYL/INSENSITIVITY OF *C. gloeosporioides* FROM PEPPER TO BENOMYL. G.M. ANDRADE e H. KIMATI, Departamento de Fitopatologia, ESALQ/USP, C.P. 9, 13400 Piracicaba, SP.

Dezessete isolados de *C. gloeosporioides* foram conseguidos de material de consulta de pimentão proveniente de Araras, SP. Destes, 12 foram cultivados em BDA e em BDA suplementado com Benomyl (100 ppm), para observar a sua sensibilidade a esse fungicida. Todos os isolados se mostraram capazes de se desenvolver nomeio com fungicida, se bem que numa velocidade de crescimento menor do que nas placas testemunhas. Uma vez que produtos benzimidazólicos não tinham sido utilizados nos campo do consulente, aventa-se a possibilidade de não se tratar de resistência mas sim de insensibilidade, como acontece com o *Colletotrichum* do jiló (*C. gloeosporioides*) e do morango (*C. acutatum*).

35 EFICIÊNCIA DOS TRATAMENTOS FÍSICO, QUÍMICO E BIOLÓGICO NO CONTROLE DE "DAMPING-OFF" EM PEPINO (*Cucumis sativum*)/EFFICIENCY OF PHYSICAL, CHEMICAL AND BIOLOGICAL CONTROL OF DAMPING-OFF IN CUCUMBER.

Daniela B. Lopes, E.A. Giglioti<sup>(1)</sup> e Hiroshi Kimati. Departamento de Fitopatologia, ESALQ/USP, C.P. 09, 13.400, Piracicaba, S.P.

A eficiência dos tratamentos físico, químico e biológico no controle de damping-off de pós-emergência em pepino, causado por *Pythium aphanidermatum*, foi avaliada através da contagem de plantas sobreviventes nas parcelas, em condições de casa-de-vegetação.

Foram colocadas 130 sementes em cada caixa plástica contendo solo esterilizado, o que representou uma parcela experimental. Após a emergência, foram colocados 500 ml de solo, amostrado em terreno comprovadamente contaminado pelo patógeno e misturado em 10 g de farinha de aveia, sobre cada parcela. Os tratamentos, com 3 repetições, consistiram em regar cada parcela com 1 litro de água (TESTEMUNHA); água, após ter mantido uma amostra de solo contaminado, umidecido e acondicionado em sacos plásticos transparentes, sob os raios solares durante 17 dias (T.FÍSICO); suspensão de metalaxyl a 0,4 g/l (T.QUÍMICO); suspensão de esporos de *Trichoderma* sp. a 10<sup>7</sup> esporos/ml (T.BIOLÓGICO). O padrão de comparação, para o qual adotou-se o valor de 100% de sobrevivência, foi solo esterilizado regado com água.

Na avaliação, feita 9 dias após a emergência, constatou-se que os tratamentos mais eficientes foram o químico (101%) e o físico (97%). Contudo, observou-se sintomas de fitotoxicidade no tratamento químico.

<sup>1</sup>- bolsistas da FAPESP.

36 EFEITO DO TRATAMENTO QUÍMICO NO DESEMPENHO DE SEMENTES DE SOJA - EFFECT OF CHEMICAL TREATMENT ON THE PERFORMANCE OF SOYBEAN SEEDS.

CARVALHO, M.L.M.<sup>1</sup>; VITTI, A.J.<sup>2</sup> & MENTEN, J.O.M.<sup>3</sup>, Departamento de Fitopatologia, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP: C.P. 09, 13.400, Piracicaba-SP.

Sementes de soja, cv. "IAC-8", safra 89/90, colhidas sob condições chuvosas, apresentaram baixa germinação (55%) por ocasião da semeadura (outubro/90). Teste de sanidade revelou alta incidência de patógenos associados às sementes: *Phomopsis phaseoli*, 26%; *Fusarium semitectum*, 15%; *Cercospora kikushii*, 14%; *Colletotrichum dematium* var. *truncata*, 13%; *Penicillium* spp., 12% e *Aspergillus* spp., 3%. As sementes foram submetidas a tratamento químico com fungicidas registrados para a cultura. Os resultados mostraram que Thiram (200 g Rhodiauram 70, pó seco/ 100 Kg) não foi eficiente no controle de *Colletotrichum dematium*, *Aspergillus* e *Penicillium*. Entretanto, Thiabendazol (150 g Tecto 100, pó seco/ 100 Kg), Benomyl (200 g Benlate, pó molhável/ 100 Kg) e Captan (200 g Captan 750, pó seco/ 100 Kg) foram eficientes contra todos os patógenos, exceto *C. dematium*. Os fungicidas aumentaram a germinação e a velocidade de emergência, em relação a testemunha, não diferindo entre si. Atenção especial deve ser dada a insensibilidade de *C. dematium* var. *truncata* aos fungicidas testados, especialmente a Benomyl.

1 - Professor Titular da ECSAMA - Escola Superior de Agricultura e Ciências de Machado

2 - Bolsista do CNPq

3 - Professor Doutor ESALQ/USP, bolsista do CNPq

- 37 Sobrevivência de *Pyricularia* sp em sementes de trigo. Survival of *Pyricularia* sp in wheat seeds. C.C.LASCA, E.Y.KOHARA & P.C. KRUPPA - Centro de Patologia de Sementes, Instituto Biológico - C.P. 7119 - CEP: 01051 - São Paulo - SP.

Com o objetivo de conhecer o tempo de sobrevivência de *Pyricularia* sp em sementes de trigo, 11 amostras de diversos cultivares, das colheitas de 1987 e 1988, com 1 a 23% de incidência do fungo, foram analisadas para sanidade, periodicamente, a partir de janeiro de 1989. Da colheita até a 1ª análise, as sementes foram mantidas em geladeira. Estabelecidas as porcentagens de incidência de *Pyricularia*, as amostras foram divididas em 2 sub-amostras, sendo uma mantida em geladeira ( $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ) e a outra em condições ambientais. As análises foram repetidas em 6/89, 10/89, 2/90, 6/90 e 10/90. Com exceção das amostras com altos níveis de *Pyricularia* sp, houve redução gradativa dos índices de incidência do fungo nas sementes armazenadas em condições ambientais. Esses índices ficaram muito reduzidos após 1 ano e 5 meses de armazenamento, chegando a zero em todas as amostras após 1 ano e 9 meses. Após nove meses de armazenamento, tempo que pode simular o período de entressafra, foram verificados índices que variaram de 0,5 a 9%. Nas sementes conservadas em geladeira, de maneira geral, os níveis iniciais foram mantidos. Os resultados mostram que o fungo *Pyricularia* sp pode sobreviver cerca de 1 ano e meio em sementes de trigo, em condições ambientais. Após a entressafra, nessas condições, ele pode continuar viável nas sementes, em níveis que podem ameaçar a cultura subsequente.

- 38 EFEITO DE *Bacillus subtilis* SOBRE A GERMINAÇÃO DE UREDINIOSPOROS DE CINCO RAÇAS DE *Hemileia vastatrix*. / EFFECT OF *Bacillus subtilis* ON THE GERMINATION OF FIVE RACES OF *Hemileia vastatrix* UREDOSPORES. W.BETTIOL<sup>1</sup>, V.M.P.VARZEA<sup>2</sup> e C.J.RODRIGUES JUNIOR<sup>2</sup>. <sup>1</sup>EMBRAPA/CNPDA, C.P. 69, 13820, Jaguariúna, SP; <sup>2</sup>CENTRO DE INVESTIGAÇÃO DAS FERRUGENS DO CAFEEIRO, 2780 Oeiras, Portugal.

Para verificar o efeito antagônico dos isolados de *B. subtilis* sobre a germinação de cinco raças de *H. vastatrix* (II, I, XXV, XXXI e XXIX, portadoras dos genes V<sub>5</sub>, V<sub>2</sub>V<sub>5</sub>, V<sub>2</sub>V<sub>5</sub>V<sub>6</sub>, V<sub>2</sub>V<sub>5</sub>V<sub>6</sub>V<sub>9</sub> e V<sub>5</sub>V<sub>6</sub>V<sub>7</sub>V<sub>8</sub>V<sub>9</sub> de virulência, respectivamente), foi realizado ensaio colocando-se gotas contendo suspensões de células dos isolados AP-3 e AP-150 nas concentrações de  $2,15 \times 10^8$  e  $2,9 \times 10^8$  células/ml, sobre lâminas de vidro, sendo a seguir adicionados urediniosporos de *H. vastatrix* das cinco raças. Após 6 horas de incubação com umidade relativa de 100% e escuro foi efetuada a avaliação contando-se os urediniosporos germinados. O experimento foi repetido nas concentrações de  $5,4 \times 10^8$ ,  $5,4 \times 10^7$  e  $5,4 \times 10^6$  céls/ml para os dois antagonistas.

AP-3 e AP-150 nas concentrações de 2 ou  $5 \times 10^8$  céls/ml, inibiram totalmente a germinação dos urediniosporos das cinco raças de *H. vastatrix*, mostrando que não possui especificidade. Na diluição  $5,4 \times 10^7$  céls/ml ambos os isolados inibiram mais que 96% a germinação dos urediniosporos, enquanto que na diluição  $5,4 \times 10^6$ , a inibição foi de 20,7 e 70,6% para os isolados AP-3 e AP-150 respectivamente, mostrando o efeito da concentração de células do antagonista. Entretanto, precisa ser enfatizado que todos os tubos germinativos dos urediniosporos considerados germinados, tanto na diluição  $5,4 \times 10^7$  quanto  $5,4 \times 10^6$ , estavam totalmente deformados.

1. Bolsista do CNPq.

39 CONTROLE DA FERRUGEM DO CAFEIEIRO (*Hemileia vastatrix*) COM *Bacillus subtilis*: FOLHAS DESTACADAS E MUDAS/*Bacillus subtilis* TO CONTROL OF LEAF COFFEE RUST (*Hemileia vastatrix*): DETACHED LEAF AND YOUNG PLANT. W. BETTIOL<sup>1</sup>, V.M.P. VARZEA<sup>2</sup> e C.J. RODRIGUES JUNIOR<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>EMBRAPA/CNPDA, C.P. 69, 13820, Jaguariúna, SP - Brasil; <sup>2</sup>Centro de Investigaçãõ das Ferrugens do Cafeeiro, 2780, Oeiras - Portugal.

O efeito dos isolados AP-3 e AP-150 ( $2,2 \times 10^8$  e  $4,3 \times 10^8$  cêls/ml, respectivamente), de *B. subtilis* aplicados em suspensões autoclavadas ou não, foi avaliado sobre folhas destacadas e mudas de cafeeiro da variedade caterra, no controle da ferrugem (*H. vastatrix* - raça III).

As pulverizações das suspensões de *B. subtilis* foram realizadas 72 horas antes da inoculação do patógeno (1,5 mg de uredíniosporos/ml de água), ambas com auxílio de pistola acoplada a bomba de vácuo, sobre a superfície inferior das folhas. Após inoculação do patógeno as folhas e mudas permaneceram em câmara úmida e escura a  $\pm 24^\circ\text{C}$ . Transcorrido este período, a incubação das folhas foi a  $\pm 25^\circ\text{C}$  com fotoperíodo de 12 horas, enquanto a das mudas em casa de vegetação a  $\pm 25^\circ\text{C}$ .

Mesmo utilizando uma variedade extremamente susceptível e uma raça de *H. vastatrix* altamente agressiva foi verificado, tanto em folhas destacadas quanto em mudas, que *B. subtilis* controlou a ferrugem quando avaliado o número de lesões/folha. Para os dois isolados do antagonista a suspensão não autoclavada foi mais eficiente que a autoclavada. Outro fato interessante é que os tratamentos com suspensões não autoclavadas de *B. subtilis* apresentaram período latente superior aos demais tratamentos. Os dois isolados de *B. subtilis* apresentaram comportamento semelhante.

<sup>1</sup>Bolsista do CNPq.

40 SOLARIZAÇÃO DO SOLO PARA O CONTROLE DE *Verticillium* SP. DA BERINJELA/SOIL SOLARIZATION FOR CONTROL OF *Verticillium* WILT IN EGGPLANT. R.GHINI<sup>1</sup>; W.BETTIOL<sup>1</sup> e N.L. de SOUZA<sup>2</sup>; <sup>1</sup>EMBRAPA/CNPDA, C.Postal 69, 13820 Jaguariúna, SP, Bolsista do CNPq. <sup>2</sup>UNESP/FCA, C.Postal 237, 18600 Botucatu, SP.

A solarização do solo, através da cobertura do solo por um plástico transparente (35µm de espessura) durante 30 e 50 dias, foi comparada com a aplicação de brometo de metila para o controle de *Verticillium* em berinjela.

O solo foi infestado artificialmente com o patógeno, sendo que os tratamentos foram iniciados 1 mês após a infestação, em 7 repetições, onde cada parcela continha 21 covas, com 5 plantas da cultivar F 100/cova. A medição da temperatura do solo coberto ou não com plástico foi realizada à profundidade de 5cm, 10cm, 15cm e 25cm, além da determinação da temperatura ambiente e precipitação.

Em diferentes estádios de desenvolvimento da cultura foi determinada a altura e o peso da matéria fresca das plantas, a porcentagem de plantas com sintoma de escurecimento do sistema vascular e a recuperação do patógeno, em condições de laboratório. Em todas as avaliações, a testemunha não tratada apresentou plantas com menor altura e peso, maior porcentagem de escurecimento dos vasos e maior porcentagem de recuperação do patógeno do que os demais tratamentos, que comportaram-se de forma semelhante. A produção média de berinjelas foi de 30,8kg por parcela solarizada por 50 dias; 32,9kg por parcela solarizada por 30 dias; 33,7kg por parcela tratada com brometo de metila e 23,2kg por parcela não tratada.

- 41 Controle de Pyricularia sp e Helminthosporium sativum em sementes de trigo mediante tratamento com fungicidas. Control of Pyricularia sp and Helminthosporium sativum by seed treatment with fungicides. C.C.LASCA<sup>1</sup>, P.C.KRUPPA<sup>1</sup>, B.C.BARROS<sup>2</sup>, & S.CHIBA<sup>3</sup> - 1 Centro de Patologia de Sementes, 2 Seção de Doenças Pl.Alim.Bás. e Olerícolas, 3 Seção de Bioestatística. Inst. Biológico CP 7119 - CEP: 01051 - São Paulo - SP.

Tendo como objetivo avaliar a eficiência de fungicidas no controle de Pyricularia sp e Helminthosporium sativum em sementes de trigo, amostra do cultivar Baturia veiculando esses fungos, nos níveis de 27,5 e 41% respectivamente, foi tratada com diversos fungicidas e utilizada em experimentos de laboratório, casa de vegetação (São Paulo) e campo (Cosmópolis e Maracá) nos quais foram avaliados os seguintes parâmetros: incidência dos fungos nas sementes após o tratamento, emergência, sintomas de plantas e produção. Todos os produtos controlaram H.sativum nas sementes. Considerando o controle de Pyricularia sp e o efeito do tratamento sobre emergência, aparecimento de sintomas e produção, os produtos apresentaram a seguinte ordem decrescente de eficiência, nas dosagens indicadas de i.a./100 kg de sementes: Carbendazin+Mancozeb (75+160)g; Iprodione+Carbendazin (52,5+26,31)g e Triflumizole+ Tiofanato metílico (45+135)g; Carboxin+Thiram (93,7+93,7)g e Iprodione+Thiram (50+150)g; Procloraz 40g e Iminoctadine 62,4g; Carboxin+Procloraz (82,5+22,5)g e Thiram 210g; Procloraz 50g, Triadimenol 67,5g e Guazatine+Imazalil (60+4)g.

- 42 CONTROLE QUÍMICO DA MANCHA FOLIAR DE GLOMERELLA E PODRIDÃO AMARGA DE FRUTOS EM MACIEIRA "GALA" NO ESTADO DO PARANÁ/CHEMICAL CONTROL OF GLOMERELLA LEAF SPOT AND BITTER ROT OF APPLE "GALA" IN PARANÁ STATE. P.C. CEREZINE; R.P. LEITE JR e M. TSUNETA. Fundação Instituto Agrônomo, Caixa Postal, 2301, 80001, Curitiba, PR.

Para o estudo do controle químico da mancha foliar e podridão amarga de frutos em macieira, causados por Glomerella cingulata, foram instalados 3 experimentos nas safras de 1987/88, 88/89 e 89/90 em pomar comercial com 10 anos no município de Porto Amazonas, PR. A cultivar copa de macieira era a Gala e o porta-enxerto o MM-106. Foram testados, em cada safra, 10 tratamentos químicos. As plantas foram pulverizadas até o ponto de escorrimento (cerca de 1,5 l de calda fungicida/planta) durante o período de crescimento vegetativo da cultura, de novembro a abril. As aplicações foram efetuadas em intervalos de 10-15 dias. Os fungicidas dithianon (94 g i.a./100 l), mancozeb (192,0 g), folpet (100,0 g), tiofanato metílico (100,0 g) e as misturas triadimefon + mancozeb (14,2 + 192,0 g), tiofanato metílico + mancozeb (100,0 + 192,0 g); chlorothalonil + ziram (150,0 g + 100 ml), benomyl + ziram (15,0 g + 100 ml) foram os mais eficientes no controle da mancha foliar, da desfolha precoce e da podridão de frutos. Observou-se a necessidade de manutenção das pulverizações, após a colheita, com fungicidas eficientes. Após esse período, a incidência da doença e da desfolha se intensificaram nos tratamentos cujos fungicidas ou misturas apenas haviam proporcionado níveis intermediários de controle como bitertanol + ziram (15,0 g + 100 ml i.a./100 l), fenarimol + ziram (6,0 g + 100 ml), captan (100 ml), bitertanol + captan (25,0 g + 60,0 g), iminoctadine (60,0 g) e triadimefon (14,2 g). Os fungicidas thiabendazole (60,0 g), fluzilazole (4 ml), oxicloreto de cobre(100,0 g), iprodione (75 ml), metiram (160,0 g), hexaconazole (2,5 ml) e cardendazin (30 ml) não controlaram a doença.

43 RELAÇÃO ENTRE TRATAMENTOS QUÍMICOS COM CAPTAN E MANCOZEB + TRIADIMEFON, INCIDÊNCIA DA MANCHA FOLIAR DE GLOMERELLA E PRODUÇÃO DE FRUTOS EM MACIEIRA GALA/RELATIONSHIP BETWEEN CHEMICAL TREATMENTS WITH CAPTAN AND MANCOZEB + TRIADIMEFON, GLOMERELLA LEAF SPOT INDICENCE AND FRUIT YIELD ON APPLE "GALA". P.C. CEREZINE; R.P. LEITE JR. e M. TSUNETA. Fundação Instituto Agrônômico do Paraná - IAPAR, P.R.P. de Curitiba, C.P. 2301, 80001, Curitiba, PR.

A relação entre tratamentos químicos, incidência da mancha foliar de *Glomerella* e produção de frutos em macieira "Gala" foi analisada em pomar comercial com 10 anos de idade no município de Porto Amazonas, PR., nas safras 1987/88, 88/89 e 89/90. As plantas foram pulverizadas até o ponto de escorrimento (cerca de 1,5 l de calda fungicida/planta) em intervalos de 10-15 dias nos meses de novembro a abril. A mistura mancozeb + triadimefon (14,2 g + 192,0 g i.a./100 l) proporcionou controle efetivo da mancha foliar e da desfolha precoce, em relação à testemunha não tratada, enquanto com captan (100 ml i.a./100 l) se obteve níveis intermediários de controle. Reflexos à produção em função de tratamentos químicos foram observados a partir da safra 88/89. Tanto no tratamento com captan como na testemunha houve redução da produção.

Nas safras de 88/89 e 89/90 a produção de frutos da testemunha foi 33,1 e 75,1% menor em relação à do tratamento mancozeb + triadimefon. A redução proporcionada pelo fungicida captan foi de 16,4 e 62,5%, respectivamente. O tratamento com triadimefon + mancozeb proporcionou as maiores produções em 88/89 e 89/90 (14,5 e 16,4 kg/planta).

44 CONTROLE DA FERRUGEM (TRANZSCHELIA DISCOLOR (FCKL) TRANZ. & LITV.) EM NECTARINA PRUNUS PERSICA VAR. NUCIPERSICA, EDUARDO M. DE C. NOGUEIRA, Seção de Doenças das Plantas Frutíferas, Instituto Biológico, C.P. 7119, 01000 - São Paulo-SP. Chemical control of peach rust (Tranzschelia discolor (Fckl.) Tranz. & Litv.).

O objetivo deste trabalho foi o de, avaliar a eficiência de alguns fungicidas no controle da ferrugem da nectarina um dos problemas mais sérios dessa cultura. O experimento foi conduzido em Valinhos-SP., no período de agosto a novembro de 1990, em um pomar de nectarina da cultivar Centenária com 3 anos de idade. O delineamento estatístico foi o de blocos ao acaso com 8 tratamentos, 3 repetições e 3 plantas por parcela. Tratamentos e suas respectivas doses em p.c./100 l. de água: 1- mancozeb PM(200g); 2- triforine EC(150cc); 3- dithianon PM(150g); 4- triadimenol GR 60(20g/pê); 5- Tebuconazole EC(100g); 6- diniconazole PM(40g); 7- triadimenol EC(100g) e 8- testemunha. As aplicações dos produtos foram realizadas a cada 15 dias com um pulverizador costal motorizado, sendo que no tratamento 4 foi feita uma única aplicação no solo (setembro). As avaliações foram realizadas em outubro, em 100 folhas da planta central de cada parcela, atribuindo-se notas de 0 a 5, de acordo com a incidência de ataque. Os dados obtidos foram transformados em  $\text{arc Sen } \sqrt{x/100}$  e a comparação das médias obtidas pelo teste de Tukey, a 5%. Todos os tratamentos foram superiores à testemunha, destacando-se os tratamentos 2, 5, 6, 7 seguido pelo 3 e 4.

45 UTILIZAÇÃO DE EXOPOLISSACARÍDEOS DE XANTHOMONAS CAMPESTRIS PV. MANIHOTIS COMO INDUTORES DE RESISTÊNCIA À FERRUGEM DO CAFEIEIRO/  
UTILIZATION OF EXOPOLYSACCHARIDES OF XANTHOMONAS CAMPESTRIS PV. MANIHOTIS AS INDUCERS OF RESISTANCE AGAINST COFFEE LEAF RUST<sup>1</sup>.

S.D.GUZZO, E.E.BAÇH e W.B.C.MORAES<sup>2</sup>, Seção de Bioquímica Fitopatológica, Instituto Biológico, C.P.7119, 01051 São Paulo, SP.

Foi observado anteriormente que exopolissacarídeos (EPS) extraídos da cápsula bacteriana de Xanthomonas campestris pv. manihotis induzem resistência em cafeeiros suscetíveis (cv.Mundo Novo) a Hemileia vastatrix (GUZZO, S.D. et al. Fitopatol. Bras. 12: 130, 1987). Dando prosseguimento aos experimentos, verificou-se que o EPS de X.c.pv. manihotis foi efetivo em induzir proteção em plantas de café de 1 ano de idade, quando aplicado no 2º, 3º, e 4º pares de folhas em concentrações de 12,5 a 200 Eq. ug glucose/ml, 72 horas antes da inoculação com H.vastatrix (2mg/ml). Foi comprovado o efeito sistêmico do EPS como indutor de proteção quando aplicado na concentração de 100 Eq. ug glucose/ml. Essa proteção sistêmica foi observada no sentido ascendente (88%), descendente (88%), lateral (89%), e em faces opostas, da superfície adaxial para abaxial (89%). Ainda, quando folhas tratadas com EPS foram destacadas das plantas imediatamente antes da inoculação com o patógeno, foi possível observar o efeito sistêmico de proteção nas folhas remanescentes (87%).

<sup>1</sup>Trabalho realizado com recursos do Convênio GTZ (GmbH), Alemanha  
PN792186/9

<sup>2</sup>Bolsista do CNPq

46 Controle e avaliação de danos ocasionados pelo fungo Macrophomina phaseolina veiculado por sementes de feijão e por solo. Control and evaluation of losses due to bean seed-borne and soil-borne Macrophomina phaseolina. M.H. VECHIATO<sup>1</sup>, C.C. LASCA<sup>1</sup> & S. CHIBA<sup>2</sup>.1 Cen-

tro de Patologia de Sementes, 2 Seção de Bioestatística, Inst. Biológico- CP. 7119-CEP. 01051 - São Paulo- S.P.

Visando controlar Macrophomina phaseolina e avaliar o efeito desse fungo em sementes de feijão e no solo sobre a emergência, foram conduzidos experimentos com o cultivar Carioca-80, com 10% de infecção. No estudo do controle, testes de laboratório mostraram que os produtos usados nas dosagens indicadas de i.a./100 kg sementes, controlaram o fungo na seguinte ordem decrescente de eficiência: Carbendazin+Thiram (66,66+150)g.; Thiram+Benomyl (150 + 100)g.; Iprodione+Carbendazin 150 ml e Triflumizole+Tiofanato metílico 300g.; Benomyl 100g.; Carbendazin+Mancozeb 250 g.; Iprodione+Thiram 250g.; Carboxin+Thiram 250g. Não houve efeito do tratamento sobre a emergência em experimentos de casa de vegetação e campo. Para avaliar a importância do inóculo de M. phaseolina na semente e no solo, foi instalado experimento em casa de vegetação, inteiramente casualizado, em solo com e sem inóculo desse fungo, com sementes tratadas e não tratadas. Embora o tratamento tenha sido eficiente no controle do fungo nas sementes, não houve diferenças significativas na emergência entre sementes tratadas e não tratadas, tanto em solo com inóculo como em solo sem inóculo. A emergência em solo sem inóculo foi significativamente superior a do solo com inóculo. De acordo com os resultados obtidos a emergência não foi afetada pela presença do fungo nas sementes ao nível de 10%, mas foi reduzida pela presença do fungo no solo.



47 COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE ARROZ À BRUSONE EM 1980/81 E 1981/82, NO ESTADO DE SÃO PAULO/BEHAVIOR OF RICE CULTIVARS TO BLAST IN 1980/81 AND 1981/82, IN THE STATE OF SÃO PAULO-BRAZIL\*. SOAVE, J.\*\*; AZZINI, L.E.\*\*; TISSELLI FILHO, O.\*\*; BASTOS, C.R.\*\*; GALLO, P.B.; VILLELA, O.V.; MARTINS, A.L.M.; PETTINELLI JÚNIOR, A.; SORDI, G. DE & RAMOS, V.J. Instituto Agrônômico de Campinas, C.P. 28, 13001 Campinas-SP

Para avaliar a resistência à brusone, os cultivares de arroz foram plantados em infectários conforme descrição de OU, S.H. The Rice Blast Disease. The Johns Hopkins Press, Baltimore, p.441-446. 1963. A escala de notas adotada foi a sugerida pelo IRRI. Standard Evaluation System for Rice. 2ª Ed., p. 13.1980. Os testes foram realizados em Campinas, Itararé, Mococa, Pindamonhangaba, Pindorama, Ribeirão Preto e Tatuí. Para detectar fontes de resistência a Pyricularia oryzae foram testados 12 cultivares em 1980/81 e 22 em 1981/82, sendo obtidas 2 e 11 fontes de resistência, respectivamente. Em 1980/81 foram testados 48 novos cultivares de arroz de sequeiro, 40 novos cvs. de irrigado, 385 linhagens de sequeiro e 513 linhagens de irrigado, sendo obtidos, respectivamente, 12, 6,97 e 423 materiais resistentes. Em 1981/82 foram testados 56 cvs. de sequeiro, 42 cvs. de irrigado, 338 linhagens de sequeiro e 323 de irrigado, sendo obtidos, respectivamente, 13, 3,64 e 64 materiais resistentes. Em 1980/81 50% dos materiais testados foram resistentes, enquanto que, em 1981/82 só 28% se comportaram como tal.

\* Pesquisa parcialmente financiada pela EMBRAPA

\*\* Com Bolsa de Pesquisa do CNPq.

48 OCORRÊNCIA DE PLASMOPARA VITICOLA RESISTENTE AO METALAXYL NO ESTADO DE SÃO PAULO / OCCURRENCE OF METALAXYL-RESISTANT PLASMOPARA VITICOLA IN SÃO PAULO STATE. A.C.D. TOLEDO e E.M.C. NOGUEIRA. Seção de Fungicidas e Seção de Doenças das Plantas Frutíferas. Instituto Biológico. C.P. 7119, 01051, São Paulo, SP.

Amostras de Plasmopara viticola coletadas em diferentes regiões vitícolas do Estado de São Paulo foram inoculadas em discos de folha de uva Itália flutuando em solução de metalaxyl a 0, 0,01, 0,1, 1, 10 e 100 ppm. De 45 amostras coletadas em 1988, 1989 e 1990, 3 apresentaram ED<sub>50</sub> próximo a 100 ppm, 15 delas a 20 ppm e 9 próximo a 5 ppm. As demais mostraram-se sensíveis ao metalaxyl, com ED<sub>50</sub> inferior a 1 ppm. Duas cepas, uma resistente, e outra sensível ao metalaxyl, foram submetidas à irradiação ultravioleta por 50 minutos e inoculadas em discos de folha de uva Itália flutuando em água e em solução de metalaxyl a 50 ppm, o mesmo sendo feito com uma suspensão de esporângios não irradiada. As cepas recuperadas tiveram seu ED<sub>50</sub> determinado, sendo que uma delas, proveniente da cepa sensível irradiada, apresentou ED<sub>50</sub> superior a 100 ppm.

Trabalho realizado com recursos do Convênio Embrapa/IB.

- 49 CONTROLE DE PATÓGENOS ASSOCIADOS AO PAINEL DE SANGRIA DA SERINGUEIRA/CONTROL OF TAPPING PANEL DISEASES OF RUBBER TREE. E.L.FURTADO; A.P.DA SILVEIRA; M.E.B.M.LOPES & D.A.OLIVEIRA. Instituto Biológico Caixa Postal, 70, 13.001 - Campinas, SP.

Vários agentes infecciosos vêm causando danos ao painel de sangria da seringueira, entre eles pode-se destacar: *Phytophthora* spp., causador do cancro estriado, *Ceratocystis fimbriata*, causador do mofo cinzento e, ultimamente, *Colletotrichum gloeosporioides*, agente da antracnose, que vem se tornando o principal patógeno da cultura, no Planalto Paulista, devido a sua grande distribuição e prejuízos causados.

Visando obter alternativas de controle químico destes patógenos, instalou-se teste em 4 regiões significativas de plantio do Estado de São Paulo: Rio Claro, Barretos, Gália e Tupã. O delineamento utilizado foi blocos ao acaso, 12 tratamentos e 10 repetições. Pulverizações semanais. Efetuaram-se avaliações de percentagem de painel lesionado, externamente, no início e no final do experimento. Os dados foram transformados em arco seno da raiz de  $x/100$  para fins de análise estatística. Pelos resultados obtidos, os ensaios de Gália e Tupã, por terem apresentado baixo número de árvores com painéis lesionados (incidência), com baixo percentual médio de área lesionada (severidade), não se adequaram à análise. Em Barretos, os fungicidas à base de chlorothalonil + tiofanato metílico e metalaxyl-mancozeb + chlorothalonil foram superiores à testemunha. Em Rio Claro, além desses dois, os tratamentos à base de chlorothalonil, metalaxyl-mancozeb e cyproconazole + oxadixyl-mancozeb, foram superiores à testemunha.

- 50 CONTROLE DE DOENÇAS DO PAINEL DA SERINGUEIRA PELO USO DE FUNGICIDAS ASSOCIADOS A ÓLEO VEGETAL E ANTIBIÓTICO/CONTROL OF TAPPING PANEL DISEASES OF RUBBER TREE BY FUNGICIDES ASSOCIATED TO VEGETABLE OIL AND ANTIBIOTIC. E.L.FURTADO; A.P.DA SILVEIRA; M.E.B.M.LÓPES & D. A. OLIVEIRA. Instituto Biológico, Cx.P. 70, 13.001, Campinas, SP.

A aplicação de fungicidas veiculados em óleo para o controle das doenças é uma técnica muito utilizada nas culturas de banana, trigo, aipo, etc. Em seringueira, seu uso se restringe ao controle de doenças foliares. Procurando introduzi-la para o controle de patógenos associados ao painel de sangria (*Phytophthora* spp., *Colletotrichum gloeosporioides*, etc.), foi conduzido um experimento na Fazenda São José, município de Rio Claro, SP, onde foram testados 6 fungicidas veiculados em óleo vegetal + oxitetraciclina + corante natural à base de urucum: a) benomyl, b) metalaxyl-mancozeb, c) benomyl + fosetyl-Al, d) Chlorothalonil, e) Chlorothalonil + tiofanato metílico e f) fosetyl-Al. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com 8 tratamentos e 10 repetições. Foram efetuadas aplicações semanais por pincelamento e duas avaliações quanto à percentagem de área do painel lesionada. Para fins de análise estatística, os resultados foram transformados em arco seno da raiz de  $x/100$ .

Pelos resultados obtidos, as misturas que apresentaram melhor controle foram: chlorothalonil, benomyl + fosetyl-Al e chlorothalonil + tiofanato metílico, garantindo 96,5% a 93,6% de controle, seguido por fosetyl-Al com 83,3% de controle. Os demais não diferiram da testemunha.

- 51 COMPARAÇÃO DE MÉTODOS PARA DETECÇÃO DE *Aspergillus* spp. e *Penicillium* spp. EM SEMENTES DE AMENDOIM/COMPARISON OF METHODS FOR *Aspergillus* spp. AND *Penicillium* spp. DETECTION IN PEANUT SEEDS. M.F. ITO<sup>1</sup>, L.M.A. BACCHI<sup>2</sup>, A.C. MARINGONI<sup>3</sup> e J.O.M. MENTEN<sup>2</sup>, <sup>1</sup>Seção de Fitopatologia, Instituto Agronômico, C.P. 28, 13.1001 Campinas, SP. <sup>2</sup>Depto. de Fitopatologia, ESALQ/USP, C.P. 9, 13.400 Piracicaba, SP. <sup>3</sup>Depto. de Defesa Fitossanitária, Faculdade de Ciências Agrônomicas-UNESP, C.P. 237, 18.600 Botucatu, SP.

Os métodos de papel de filtro e o de plaqueamento em meio BDA acrescido de 60,0g/l de NaCl foram comparados, na recuperação de *Aspergillus* spp. e *Penicillium* spp. em sementes de amendoim das cultivares Tatu e Tatui. As sementes foram submetidas ou não ao pré-tratamento com hipoclorito de sódio a 1%, durante 5 minutos. O método de plaqueamento em meio BDA + NaCl, sem pré-tratamento foi o que propiciou maior recuperação dos fungos. Sessenta por cento dos isolados de *Aspergillus* spp. recuperados pertenceram ao grupo *A. flavus*, conforme a reação no meio diferencial ADM (15,0g-triptona; 10,0g-extrato de levedura; 0,5g-citrato férrico; 15,0g-ágar e 1.000ml-água destilada), e nem todos foram aflatoxinogênicos conforme a reação no meio de leite de coco-ágar (200ml-leite de coco; 15,0g-ágar; 600ml-água destilada; pH=6,9 antes da autoclavagem). Alguns isolados de *Aspergillus* spp. não característicos do grupo *A. flavus*, produziram aflatoxina.

<sup>1,2</sup>Bolsista do CNPq.

<sup>3</sup>Bolsista da CAPES.

- 52 PRODUÇÃO DE CONÍDIOS DE *Helminthosporium oryzae* (BREDÁ DE HAAN), AGENTE CAUSAL DA MANCHA PARDÁ DO ARROZ, EM MEIO DE CULTURA/SPORULATION OF *Helminthosporium oryzae*, CAUSAL AGENT OF BROWN SPOT IN RICE, ON SOLID CULTURE MEDIA. N.S. MASSOLA JUNIOR E I.P. BECENDÓ, Depto de Fitopatologia - ESALQ, C.P. 9, 13.400 Piracicaba, SP.

A produção de conídios de *Helminthosporium oryzae* foi avaliada em treze meios de cultura, visando selecionar o meio mais adequado para a produção massal de inóculo em condições de laboratório.

Um isolado de *H. oryzae* originário da região centro-oeste brasileira - foi repicado para cada um dos treze meios, utilizando discos de micélio de culturas com cinco dias de idade. A incubação foi realizada a 27°C, utilizando lâmpadas fluorescentes durante o dia e escuro à noite. As avaliações foram feitas aos cinco, sete e dez dias após a repicagem, empregando como parâmetros o diâmetro das colônias e o número de conídios. Para avaliação da esporulação foi obtida uma suspensão de conídios através da lavagem das colônias com 30 ml de água por placa e em seguida procedeu-se à contagem em hemacitômetro.

Os resultados mostraram que o meio de BDA (batata-dextrose-ágar) acrescido de peptona foi aquele que produziu maior quantidade de conídios nas três épocas de avaliação, sendo obtidos 20,6 x 10<sup>3</sup> conídios/ml no 5º dia; 112,1 x 10<sup>3</sup> conídios/ml no 7º dia e 164,3 x 10<sup>3</sup> conídios/ml no 10º dia.

- 53 INFLUÊNCIA DE MEIOS DE CULTURAS SINTÉTICAS, NA REPRODUÇÃO DE *Pyrenochaeta terrestris* agente causal de raízes rosadas em cebola (*Allium cepa* L.) e alho (*Allium sativum* L.)/Influence of the synthetic culture media on the reproduction of *Pyrenochaeta terrestris*, the causal agent of onion (*Allium cepa* L.) and garlic (*Allium sativum* L.) pink root. M.CAMARGO<sup>1</sup> & H.KIMATI<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Depto. de Defesa Fitossanitária-UNESP-Jaboticabal. <sup>2</sup>Depto. de Fitopatologia-ESALQ/USP.

*Pyrenochaeta terrestris*, é um patógeno que perde facilmente a capacidade de esporulação em meio de cultura. Esta propriedade, conduz ao uso de preparações com micélio macerado e diluído em água destilada para obtenção de inóculo, o que torna mais difícil a padronização nos ensaios de patogenicidade. Neste trabalho, foram utilizados os meio mínimo, proposto por PONTECORVO et alii (1953) modificado por KIMATI (1975); meio mínimo suplementado com 1,5 g/l de caseína hidrolisada e o meio mínimo suplementado com 0,5 g/l de extrato de levedura. Dos 6 isolados testados apenas 1 não formou picnídios no meio mínimo + extrato de levedura. Este meio foi utilizado a seguir alternando-se diversas fontes de carbono e, em outro ensaio, a alternância foi das fontes de nitrogênio. Para o isolado utilizado a melhor fonte de carbono foi o amido e a melhor fonte de nitrogênio foi a triptona.

- 54 EFEITOS DE MEIOS DE CULTURA E DO REGIME DE LUZ NO DESENVOLVIMENTO E ESPORULAÇÃO DE *Colletotrichum trifolii* Bain/INFLUENCE OF THE CULTURE MEDIA AND OF THE LIGHT REGIME ON THE GROWTH AND SPORULATION OF *Colletotrichum trifolii* Bain. M.CAMARGO<sup>1</sup> & E.A. ZORTEA<sup>2</sup>. <sup>1</sup>FCAV/UNESP-Rod. Carlos Tonanni, km 5, 14870 - Jaboticabal - SP.

A antracnose da alfafa (*Medicago sativa* L.) causada por *Colletotrichum trifolii* é considerada uma das doenças mais importantes da cultura. A falta de referências sobre a doença e o patógeno em condições brasileiras motivou a execução deste trabalho que teve como objetivo verificar o crescimento e a esporulação do fungo em diferentes meios de cultura e sob diferentes regimes luminosos. Os meios utilizados com respectivas composições por 1000 ml foram os seguintes: BDA (250 g de batata, 20 g de dextrose e 20 g de ágar); BDAEL (250 g de batata, 20 g de dextrose, 20 g de água e 1,5 de extrato de levedura); MA (200 g de folhas de alfafa, 20 g de ágar) e MAC (60 g de farinha de aveia e 20 g de ágar). Após a incubação sob luz contínua verificou-se que o melhor meio para esporulação foi o BDAEL. Quanto aos regimes luminosos, o que proporcionou maior produção de conídios foi o de alternância de 10 horas de luz/14 horas de escuro e o de luz contínua. No escuro contínuo a média do número de conídios produzidos foi estatisticamente menor do que nos regimes anteriores. O crescimento micelial foi semelhante em todos os meios e regimes luminosos testados.

<sup>2</sup>Bolsista do CNPq.

- 55 ERRO DA AVALIAÇÃO DE PERDAS PELO CARVÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR/MISTAKE OF THE SUGARCANE SMUT LOSSES EVALUATION. E.A. Giglioti<sup>1</sup>, W.G. Valério<sup>2</sup> e H. Tokeshi, Departamento de Fitopatologia, ESALQ/USP, C.P.9, 13400 Piracicaba, S.P.

Considerando o excesso de perfilhos de variedades como mecanismo de resistência, avaliou-se as perdas pelo carvão da cana-de-açúcar na variedade NA-56-79, em um latossolo roxo eutrófico, através da metodologia desenvolvida por Tokeshi (Tokeshi, H. et alii. Coleção Sopral 15, 1987).

O experimento foi instalado em um canavial de 5º corte, aos 5 meses de idade, utilizando-se parcelas de 2 m de sulco, 15 repetições e incidência de doença de 31.866 chicotes/ha (16,22%) e zero para parcelas doentes e sadias, respectivamente. Quando o número de colmos industriais se estabilizou, aos 9 meses, as perdas foram estimadas em toneladas de cana, número de colmos e qualidade da cana. As análises estatísticas através do método não-paramétrico de Wilcoxon, mostraram não haver perdas de produção devido ao carvão. Portanto, conclui-se que em solos férteis com tratos culturais adequados, proporcionando um bom perfilhamento, a NA56-79 convive com uma incidência de doença 8 vezes superior ao limite estabelecido para a destruição do canavial devido à presença do carvão.

<sup>1</sup> Bolsista da FAPESP

<sup>2</sup> Coplacana - Piracicaba

- 56 MEIOS SELETIVOS PARA DETECÇÃO DE PATÓGENOS ASSOCIADOS A PAINÉIS DE SANGRIA DA SERINGUEIRA TRATADOS COM DIFERENTES FUNGICIDAS/ SELETIVE MEDIA FOR DETECTION OF PATHOGENS ASSOCIATED WITH TREATY TAPPING PANEL OF RUBBER TREE. M.E.B.M.LOPES; E.L.FURTADO; A.P.DA SILVEIRA & E.FEICHTENBERGER. Instituto Biológico, Caixa Postal, 70, 13.001, Campinas, SP.

Com o objetivo de identificar os patógenos associados ao painel de sangria da seringueira tratados com diferentes fungicidas, nos municípios de Rio Claro, Barretos, Gália e Tupã, SP, foram realizados testes em condições de laboratório. Procedendo-se a coleta de material dos painéis tratados no período de sangria de cada município, realizaram-se isolamentos em meios seletivos e posterior identificação dos patógenos. Simultaneamente, partes destes painéis lesionados, foram coletados e introduzidos em maçãs (iscas). Após 15 dias, partes de maçãs colonizadas foram transferidas para os meios seletivos. Foram utilizados meios básicos V8-A, FA (fubá-ágar), CMA, adicionados de agentes antimicrobianos e BDA. Os resultados mostraram ausência de crescimento de espécies da Família Pythiaceae nos meios seletivos e em BDA, no qual isolados de *Colletotrichum gloeosporioides* foram predominantes, tanto nos isolamentos efetuados a partir de fragmentos de painel, como de maçãs, comprovando que este fungo é o de maior ocorrência em painéis destas regiões do Estado de São Paulo.

57

ALTERAÇÃO DE PROTEÍNAS EM FOLHAS DE "CAPIM ELEFANTE" (PENNISETUM PURPUREUM SCHUM) INFECTADAS COM EXSEROHILUM TURCICUM. / PROTEINS ALTERATIONS IN LEAVES OF "CAPIM ELEFANTE" (PENNISETUM PURPUREUM SCHUM) INFECTED WITH EXSEROHILUM TURCICUM. E.E.BACH e M.C.SANTIS,

Seção de Bioquímica Fitopatológica, Instituto Biológico, C.P.7119, 01051-São Paulo, SP.

Plantas de capim-elefante, variedades Guaçú, Roxo, Anão, Taiwan A-144, e Bajra, com 131 dias de idade, foram inoculadas por aspersão com Exserohilum turcicum isolado de capim. As proteínas totais foram extraídas de plantas sadias e infectadas com o objetivo de demonstrar as alterações do padrão isoenzimático e quantificar proteínas correlacionando com a suscetibilidade. Os perfis eletroforéticos em gel de poliacrilamida obtidos com base na coloração para esterase, mostraram diminuição na intensidade das bandas de isoenzimas em plantas infectadas quando comparadas com as sadias. As variedades Taiwan A-144 e Roxo mostraram-se mais suscetíveis e com maior conteúdo proteico nas sadias que nas infectadas. Inversamente, Bajra, Anão e Guaçú, medianamente resistentes, mostraram maior conteúdo proteico nas infectadas que nas sadias.

58

VARIAÇÃO PATOGENICA DE Colletotrichum gossypii var. cephalosporioides NO ALGODOEIRO/PATHOGENICITY VARIATION OF Colletotrichum gossypii var. cephalosporioides ON COTTON. M.A.S.TANAKA<sup>1</sup> e J.O.M.MENTEN<sup>2</sup>,

1Seção de Fitopatologia, Instituto Agrônomo, C.P.28, 13.100 - Campinas, SP. <sup>2</sup> Dept. de Fitopatologia, ESALQ/USP, C.P. 9, 13.400 - Piracicaba, SP.

A patogenicidade de seis isolados de C.gossypii var. cephalosporioides foi avaliada nos genótipos de algodoeiro BR-1, CNPA-2H, EPAMIG-3, IAC-12-2, IAC-17, IAC-19, IAC-20, IAPAR-4-PR-1 e Nu-15-79/117. O método de inoculação consistiu da pulverização do inóculo na concentração de  $1 \times 10^5$  conídios/ml em plantas com 30 dias de idade, em casa de vegetação. Os genótipos testados apresentaram diferentes níveis de reações quanto à sintomologia resultante da inoculação com cada um dos isolados. Estes, por sua vez, apresentaram patogenicidade variável em função do genótipo no qual foram inoculados. Evidenciou-se a ocorrência de raças virulentas do patógeno e resistência vertical incompleta no hospedeiro, caracterizadas pela impossibilidade de ordenadamente dos isolados em relação aos genótipos e destes em relação aos isolados.

<sup>1,2</sup>Bolsista do CNPq.

RESISTÊNCIA À FERRUGEM EM *Arachis hypogaea*/RESISTANCE TO RUST IN *Arachis hypogaea*<sup>1</sup>. S.A.MORAES e I.J.GODOY<sup>2</sup> Seção de Fitopatologia e Seção de Genética, Instituto Agrônomo, C.P.28, 13.100-Campinas, SP.

As reações à *Puccinia arachidis* de 26 genótipos pertencentes ao banco de germoplasma de amendoim do IAC, foram observadas através de inoculação artificial em folhas destacadas. A inoculação das folhas foi feita através da pulverização de uma suspensão com concentração padronizada para  $5,5 \times 10^4$  uredosporos/ml na superfície inferior dos folíolos. Após 17 dias de incubação, sob luz alternada (12h de luz x 12h de escuro) a 22°C, foram realizadas as avaliações através do índice de infecção, baseando na escala diagramática elaborada por SAVARY (Neth. J.Pl. Path. 93. p.172. 1987). e do tipo pustula, segundo uma escala visual de notas variando entre 1 (ausência de pustulas, presença de "flecks" nos pontos de infecção) e 5 (pustulas desenvolvidas, típicas, com alta produção de uredosporos). De acordo com os resultados obtidos os genótipos foram considerados moderadamente resistentes: 5042, 5092, 5135, 5177, 5192, 5268, 5337, 5375, 5393, 5409, 5427, 5601; moderadamente resistentes a moderadamente suscetíveis: 5041, 5085, 5461, 5501, 5522; moderadamente suscetíveis: 5069, 5474, 5475; suscetíveis: 5000, 5001, 5043, 5095, Tatu e Tatuí. Nenhum genótipo mostrou alta resistência à ferrugem.

(1) Trabalho parcialmente financiado pela FAPESP

(2) Bolsistas do CNPq.

60 PATOGENICIDADE DE *Fusarium* spp. ISOLADOS DE SEMENTES EM PLÂNTULAS DE ALGODOEIRO/PATHOGENICITY OF *Fusarium* spp. ISOLATED FROM SEEDS TO COTTON SEEDLINGS. M.A.PIZZINATTO<sup>1</sup> e J.O.M. MENTEN<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Seção de Fitopatologia, Instituto Agrônomo, C.P.28, 13001 Campinas, SP; <sup>2</sup>Depto. de Fitopatologia, ESALQ/USP, C.P.9, 13400 Piracicaba, SP.

A patogenicidade de oito espécies de *Fusarium*, isoladas de sementes de algodoeiro, foi testada em plântulas do cultivar IAC 20. Foram utilizados três métodos de inoculação em laboratório: (1) imersão de sementes em suspensão de inóculo, (2) sementes pré-germinadas semeadas em areia infestada e (3) imersão de sementes pré-germinadas em suspensão de inóculo. Em casa de vegetação, as sementes foram inoculadas pelo contato com colônias do fungo crescendo em placas de Petri. *F. equiseti*, *F. fusarioides*, *F. moniliforme*, *F. oxysporum*, *F. sambucinum*, *F. semitectum*, *F. solani* e *F. xyloarioides* foram patogênicos às plântulas em condições de laboratório, mas demonstraram menor patogenicidade em condições de casa de vegetação. Desse modo, as oito espécies de *Fusarium* frequentemente associadas as sementes de algodoeiro apresentaram atividades patogênicas semelhantes causando, sob condições favoráveis, lesões em raiz e colo de plântulas.

<sup>1,2</sup>Bolsista do CNPq.

- 61 AVALIAÇÃO DE VARIEDADES DE MILHO PIPOCA QUANTO À RESISTÊNCIA A DOENÇAS E QUALIDADE DA PIPOCA/EVALUATION OF POPCORN VARIETIES TO DISEASE RESISTANCE AND POPCORN QUALITY. G.M.FANTIN<sup>1</sup>, E.SAWAZAKI<sup>2</sup> e B.C.BARROS<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Est. Exp. de Campinas, Instituto Biológico, C.P.70 13.001- Campinas-SP; <sup>2</sup>Instituto Agrônomo, C.P. 28, 13.001-Campinas-SP.

Dez variedades de milho pipoca incluindo materiais comerciais e experimentais foram avaliados em Campinas, em 1989/90, quanto a severidade das principais doenças de ocorrência natural: queima foliar (*Exserohilum turcicum*), mancha foliar (*Phaeosphaeria maydis*) e ferrugem (*Puccinia sorghi*) e a qualidade da pipoca dada pela capacidade de expansão (CE) e espessura do pericarpo. As variedades utilizadas foram: South American Mushroom (SAM), IAC-Guarani, H-16 (SAM x Guarani), UFV-Amarelo, Americano, IAC-8, IAC-64, Pirapoca Branca, Pirapoca Amarela e RS-20. A queima de *Exserohilum* e a ferrugem foram avaliadas por escala diagramática e a mancha de *Phaeosphaeria* por escala de notas, aos 90 dias do plantio, amostrando 10 das 50 plantas das 2 linhas centrais de cada parcela. A CE foi obtida pela relação volume pipoca/grãos e o pericarpo foi medido na posição da coroa do grão. As variedades Pirapoca Branca, RS-20 e Pirapoca Amarela foram as mais suscetíveis à queima de *Exserohilum* e as mais resistentes foram IAC-Guarani, IAC-64 e IAC-8. A maior severidade à mancha de *Phaeosphaeria* foi apresentada pela UFV-Amarelo, seguida da Americano. As demais não diferiram entre si. A maior CE da pipoca foi apresentada pela RS-20 e UFV-amarelo e a menor foi obtida na IAC-8 seguida da SAM. A espessura do pericarpo foi maior nas variedades de maior CE e a correlação linear entre estes caracteres foi de 0,72.

- 62 EFEITO DA ADIÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS NA GERMINAÇÃO DE MICROCONÍDIOS DE *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* EM SOLO ARENOSO NATURAL. / EFFECT OF NATURAL SAND SOIL INCORPORATED WITH ORGANIC COMPOUND ON THE GERMINATION OF *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubensis* microconidia. R.H.HINZ<sup>1</sup> e N.L.de SOUZA<sup>2</sup>. 1.Estação Experimental de Itajaí-EMPASC, C.P.277, 88300 Itajaí, SC, 2.Depto. Defesa Fitossanitária, FCA/UNESP, C.P. 237, 18600 Botucatu, SP.

Comparou-se a germinação de microconídios de *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* em solo arenoso natural aos solos arenosos natural + 1% de esterco curtido de aves e arenoso natural + 1% de resíduo de mandioca (Manipuera). Após a incorporação dos resíduos ao solo, ajustou-se a umidade para 15%. Depositou-se duas gotas de uma suspensão de  $10^5$  microconídios/ml entre duas membranas de filtro "Milipore" (3,0µm), fixando-as posteriormente num sistema de parafusos que foram inseridos em seguida no solo contido em Becker de 100 ml. Três roscas de cada tratamento foram incubadas por seis horas a 25°C, contando-se 200 microconídios em cada filtro após sua retirada do solo. O experimento foi repetido três vezes observando-se índices de germinação de 30.4, 14.7 e 2.2% para os solos arenoso natural arenoso natural + 1% de esterco e arenoso natural + 1% de Manipuera, respectivamente. O índice de germinação de 30.4% em solo natural apenas com o ajuste de umidade sugere que o efeito fungistático observado para este tempo de incubação nos demais tratamentos não se deve à deficiência nutricional e sim, provavelmente a substâncias inibitórias contidas nos resíduos ou oriundas de sua decomposição.

<sup>1</sup>Bolsista da CAPES.



63 POSSÍVEL ASSOCIAÇÃO ENTRE A EPINASTIA DAS FOLHAS DA MACIEIRA 'ANNA' E O VIRÓIDE DA MANCHA-CICATRIZ DO FRUTO DA MACIEIRA/POSSIBLE ASSOCIATION OF 'ANNA' APPLE LEAF EPINASTY AND APPLE SCAR SKIN VIROID.

J.A.BETTI e H.KUNIYUKI<sup>1</sup>, Seção de Virologia Fitotécnica, Instituto Agronômico, Caixa Postal 28, 13001 Campinas, SP. <sup>1</sup>Bolsista do CNPq.

Uma anomalia denominada epinastia das folhas, encontrada na macieira 'Anna' (*Malus xdomestica* Borkh.), provavelmente constitui mutação genética de caráter recessivo, podendo ser a epinastia uma característica morfológica do mutante ou ter resultado de uma maior sensibilidade a vírus ou viróide, resistente à termoterapia, presente no clone anômalo (Betti e Kuniyuki, Fitopat. bras. 8:620, 1983; 12:148, 1987).

Com o desenvolvimento de plantas em observação, foram também associados à anomalia sintomas de intumescência da base de ramos secundários ou de maior ordem e sulcos no lenho logo abaixo de gemas. Em cerca da metade dos frutos foram observadas manchas corticosas, acompanhadas de fendilhamento da casca. Sintomas semelhantes foram observados em frutos de plantas da macieira 'Virginia Crab', inoculadas com gemas do clone da macieira 'Anna' com epinastia de folhas ou com gemas de clones de outras cultivares utilizadas no Estado de São Paulo, incluindo diversos clones submetidos a termoterapia.

Os sintomas observados, especialmente aqueles induzidos por inoculação na indicadora Virginia Crab, e a resistência à termoterapia sugerem um relacionamento da epinastia das folhas da macieira 'Anna' com a doença altamente disseminada no Japão e na China, denominada mancha-cicatriz do fruto da macieira (apple scar skin) e causada por viróide (Koganezawa, AAB Descriptions of Plant Viruses no. 349, 1989). )

64 OCORRÊNCIA DE UM ISOLADO DO VIRUS DO FENDILHAMENTO CORTICAL QUE NÃO CAUSA SINTOMAS EM ALGUMAS VIDEIRAS AMERICANAS/OCCURRENCE OF AN ISOLATE OF CORKY BARK VIRUS THAT DOES NOT INDUCE SYMPTOMS ON SOME AMERICAN GRAPES. H. KUNIYUKI<sup>1</sup> e A.S. COSTA. Seção de Virologia Fitotécnica, Instituto Agronômico, C.P. 28, CEP 13.001, Campinas, SP.

Os isolados do vírus do fendilhamento cortical da videira (*Vitis* spp.), até agora encontrados em São Paulo, causam sintomas de intumescências e rachaduras dos entre-nós e maturação irregular dos ramos em plantas de variedades sensíveis como LN-33, Niagara Branca e Niagara Rosada. Em 1985, foi obtido um isolado de uma planta de uva Itália, procedente do Rio Grande do Sul, que causava sintomas em LN-33, mas não em Niagara Rosada. Para melhor verificar esse fato, plantas de Itália, LN-33 e de cinco variedades americanas originadas da espécie *V. labrusca* (Bordô, Concord, Isabel, Niagara Branca e Niagara Rosada) foram inoculadas por enxertia com isolados comuns em São Paulo e com o isolado do Rio Grande do Sul. Os isolados comuns induziram sintomas em todas as plantas inoculadas. O isolado do RGS causou sintomas em LN-33 e Itália; as restantes não mostraram sintomas, mas achavam-se infetadas, de acordo com testes de recuperação para LN-33. Os resultados indicam que o isolado do RGS é diferente dos comuns e que certas videiras americanas, como a Niagara, servem como diferencial nos estudos com esses isolados. Até o presente, isolados semelhantes ao obtido de uva Itália do RGS não foram detectados em São Paulo. Experimentos estão em andamento no sentido de melhor estudar a relação entre eles.

<sup>1</sup>Bolsista do CNPq

- 65 BATATA 'BINTJE' E 'ITARARÉ' CONFIRMAM INTERAÇÃO ENROLAMENTO SECUN-  
DÁRIO - MAIOR CRIAÇÃO DE MYZUS PERSICAE. "Potatoes 'Bintje' and  
'Itararé' confirm interaction secondary leafroll - higher Myzus  
persicae bearing. J.A.C. de Souza-Dias<sup>1</sup>, V.J. Ramos<sup>1</sup>, A.S. Costa,  
V. Nagai, Inst. Agronômico, CP 28, 13001-Campinas-SP. <sup>1</sup>Bolsista CNPq.

Plantas de batata (Solanum tuberosum L.) infestadas pelo vírus do enrolamento das folhas ("Potato Leafroll Virus" - PLRV) são conducentes à maior colonização do afídeo vector Myzus persicae Sulz. (Kennedy, 1951. Nature 168:890). Na Estação Exp. de Itararé-SP (ciclo Fev./Jun/90), num ensaio em que se permitiu a infestação natural do vector, a contagem de pulgões foi feita em uma folha baixeira de 3 repetições de 15 plantas (cv. 'Aracy' 'Apua', 'Bintje'), com e sem sintomas de enrolamento secundário. No caso da 'Itararé', o número de plantas infetadas foi menor e apenas 1, 3 e 5 plantas com os sintomas foram contadas em comparação com as 3 repetições de 15 plantas sadias.

Observou-se que 'Bintje' infetada foi melhor hospedeira (Wilcoxon,  $\alpha = 0,10$ ) que a sadia ( $\bar{x} = 24,4$  e  $12,8$  pulgões p/folha, respectivamente). A 'Apua' ( $\bar{x} = 25,9$  e  $21,2$ ) e 'Aracy' ( $\bar{x} = 39,6$  e  $44,4$ ) praticamente não se alteraram. A 'Itararé', apesar do menor número de amostras infetadas, também mostrou ser melhor hospedeira do vector ( $\alpha = 0,10$ ) quando infetada pelo PLRV ( $\bar{x} = 79,4$ ) do que quando sadia ( $\bar{x} = 31,8$ ). Esses dados reforçam a importância do controle do vector e da prática do "roguing" na redução da disseminação do PLRV dentro do batatal. Além disso, revelam reação varietal à interação.

- 66 RELAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA INDIRETA ENTRE POMARES DE CITROS E ELEVADO ÍNDICE DE INFECÇÃO DE ALGODOAIS PELO VÍRUS DO MOSAICO COMUM./INDIRECT EPIDEMIOLOGICAL LINK BETWEEN CITRUS PLANTINGS AND HIGH INFECTION OF COTTON PLANTS BY THE COMMON MOSAIC VIRUS. A.S. COSTA & V.A. YUKI. Seção de Virologia, Inst. Agron., C.P. 28, Campinas, SP.

Algodoads (Gossypium hirsutum) próximos a pomares cítricos podem mostrar elevados índices de infecção do mosaico comum se o pomar estiver infestado pelas malváceas da vegetação espontânea Sida micrantha e S.rhombifolia que, comumente, são infetadas pela clorose infecciosa das malvaceas, cujo vírus causador é o mesmo que causa o mosaico comum do algodoeiro (A.S.Costa, Bragantia 10:XXIII-XXVII. 1954).

As operações de preparo do solo, semeadura e desbaste do algodão e outras culturas anuais leva o plantador de citros a reduzir o tratamento do pomar que se torna geralmente bastante infestado pela vegetação espontânea durante esse período. Após o desbaste do algodoad, havendo folga de mão-de-obra, volta o agricultor a atenção para o pomar de citros, procedendo à eliminação da vegetação espontânea já bastante desenvolvida. Essa operação promove a migração da população virulífera da mosca branca Bemisia tabaci das malvaceas infetadas do pomar para o algodoad próximo, que está em estado jovem e bastante suscetível à infecção pelo vírus da clorose infecciosa.

Surtos severos de mosaico (50% ou mais) foram registrados há alguns anos em algodoads próximos a laranjais nos municípios de Casa Branca, Guairá e Laranjal em São Paulo. Na mesma ocasião, algodoads distantes de pomares cítricos tinham cerca de 2% de infecção. É recomendável evitar a proximidade de laranjais para o plantio de algodão, feijão, quiabo e outras culturas suscetíveis ao mesmo vírus.

- 67 AVALIAÇÃO DE PERDAS INDUZIDAS PELO MOSAICO DA ABOBRINHA-DE-MOITA, CAUSADO PELO VÍRUS DO MOSAICO DO MAMOEIRO - ESTIRPE MELANCIA (VMM-Me)/ YIELD LOSSES INDUCED ON ZUCCHINI SQUASH (MOSAIC) BY THE PAPA-YA RINGSPOT VIRUS - TYPE W (PRSV-W). V.A. YUKI<sup>1</sup>, A.S. COSTA<sup>2</sup> & V. NAGAI<sup>3</sup>, <sup>1,2</sup>S. Virologia, <sup>3</sup>S. Técnica Experimental e Cálculo, Instituto Agro-nômico, C.P. 28, 13001, Campinas, SP. <sup>1</sup>Bolsista do CNPq.

Visando determinar perdas causadas pelo VMM-Me em abobrinha-de-moita (*Cucurbita pepo* L. 'Caserta'), instalou-se um experimento em canteiros experimentais da Seção de Virologia, IAC. O delineamento foi o de blocos casualizados. Cada parcela constituiu-se 4 plantas e cada tratamento foi repetido 6 vezes. Os tratamentos foram: a) inoculação mecânica das plantas aos 10 dias do plantio, b) inoculação aos 25 dias e c) testemunha, não inoculadas. O desenvolvimento da doença foi acompanhado semanalmente. As colheitas foram efetuadas 2 vezes por semana, anotando-se o número e o peso dos frutos. O aparecimento dos sintomas nas plantas inoculadas foi relativamente uniforme, respectivamente cerca de 39 e 59 dias para as inoculadas aos 10 e 25 dias. Na colheita a infecção era generalizada. Nas testemunhas, verificaram-se infecções naturais das plantas com o VMM-Me e ao final do ciclo todas elas se encontravam afetadas. Os resultados mostraram que quanto mais cedo as plantas são infectadas, maiores são as perdas, tanto em número como em peso. Em relação às testemunhas, a redução percentual média da produção comercial foi: nas inoculadas aos 10 dias, 99,7%, tanto em número como em peso dos frutos; e nas inoculadas aos 25 dias, 80,6 e 86,9% respectivamente. Conclui-se que as medidas de controle devem ser concentradas no início da cultura, até o florescimento.

- 68 EFEITO DO VIRAZOLE DETECTAVEL NO PERFIL ELETROFORETICO DO SUCO DE *LYCOPERSICON ESCULENTUM* INFECTADO COM O VIRUS "VIRA-CABEÇA" DO TOMATEIRO (VVCT)/VIRAZOLE EFFECT DETECTED IN THE ELETROPHORETIC PROFILE OF *LYCOPERSICON ESCULENTUM* INFECTED WITH BRAZILIAN SPOTTED WILT VIRUS. I. Y. HORIBE<sup>1</sup>, D.M. SILVA<sup>1</sup> e A.S. COSTA<sup>2</sup> - <sup>1</sup>Departamento de Química, ESALQ/USP, C.P. 09, 13.400 Piracicaba-SP. <sup>2</sup>Seção de Virologia, IAC - C.P. 28, CEP: 13.001 Campinas-SP

Sucos de *Lycopersicon esculentum* (sadio, tratado ou não com virazole) e infectado com VVCT submetido a uma baixa centrifugação foram colocados em gel de poliacrilamida visando eletroforizar e estudar proteínas no perfil. O campo elétrico foi criado com uma diferença de potencial de 10v/cm e 30 mA. O mencionado tratamento comportava o uso de virazole a 250µg/ml, 3 horas após a inoculação do VVCT. Sucos de tomateiro sadio e tratado com virazole de folhas colhidas 21 dias pós inoculação foram colocados em gel de poliacrilamida (25µg/canaleta) e eletroforizados durante 2,5 horas. A revelação das proteínas foi feita com nitrato de prata.

O exame dos perfis eletroforéticos mostraram a inexistência de 4 bandas de proteínas do VVCT (pesos moleculares 26.900, 52.000, 56.700 e 74.400 Daltons) nos perfis de suco de plantas tratadas com virazole. Isto revela experimentalmente a ruptura do fluxo de biossíntese de guanina, mRNA e subunidades das proteínas do VVCT pelo viricida.

69 Ação de inibidores naturais sobre o vírus X da batata.<sup>1</sup> Action of inhibitors against PVX infection. A.B.Noronha<sup>2</sup>; L.M.L. Duarte<sup>2</sup>; Alexandre, M.A.V.<sup>2\*</sup>; Chagas C.M.<sup>3\*</sup> & M. Vicente<sup>2\*</sup>. - 2. Seção de Virologia Fitopatológica e Fisiopatologia - 3. Seção de Microscopia Eletrônica - Inst. Biológico - CP 7119 - CEP 01051 - São Paulo/SP.

Extratos foliares de *Bougainvillea spectabilis*, *Mirabilis jalapa* e *Phytolacca thirsiflora* inibiram sintomas sistêmicos do vírus X da batata (PVX) em mais de 50% das plantas de fumo. Para elucidar o modo de ação desses inibidores, extratos clarificados foram adicionados a uma preparação purificada de PVX (1:1) e diluídos à 1:20, 1:100, 1:500, 1:1000 e 1:5000 com tampão fosfato 0,01M pH 7,2. Observações ao microscópio eletrônico e testes biológicos realizados em *Gomphrena globosa* evidenciaram que, quando a mistura (PVX e extratos foliares) foi centrifugada a 60.000 g, os inibidores permaneceram no sobrenadante e as partículas infectivas do vírus no precipitado. Dos resultados obtidos conclui-se que esses inibidores não inativam as partículas de PVX, pois o efeito inibidor pode ser revertido por diluição e centrifugação.

\* Bolsista do CNPq

<sup>1</sup> Trabalho realizado com recursos do convênio FINEP/IB.

70 TRATAMENTO TÉRMICO DE BULBILHOS DORMENTES DE CULTIVARES DE ALHO - "NOBRE" EM PRÉ-CULTURA DE TECIDO PARA OBTENÇÃO DE PLANTAS ISENTAS DE VÍRUS/HEAT-TREATMENT OF DORMENT BULBILS FOR OBTAINING VIRUS FREE GARLIC PLANTS UNDER TISSUE CULTURE CONDITIONS. M.A.PAVAN<sup>1</sup>; C.KUROZAWA<sup>1</sup>; T.KIMOTO<sup>2</sup> e J.M.PAVAN<sup>3</sup>. 1. Departamento de Defesa Fitossanitária, 2. Departamento de Horticultura, FCA/UNESP, CP.237, 18600 Botucatu, SP, 3. IPA/UNESP, C.P. 957, 19060 Presidente Prudente, SP.

Para aumentar a eficiência na produção de plantas isentas de vírus, foi utilizado o tratamento térmico de bulbilhos dormentes de alho "nobre" das cultivares Caçador, Chonan, Contestado e Quitéria, em pré-cultura de tecido. Os tratamentos foram: a) com água quente à 45, 48, 50, 51 e 55°C durante 30, 60 e 90 minutos e b) calor seco à 37, 40 e 45°C durante 15, 30 e 45 dias para bulbilhos submetidos ou não a pré-secagem (40°C por 48 horas). Após os tratamentos, parte dos bulbilhos foi utilizado em experimentos de campo e parte da coleta de explantes para cultura de tecido. Os resultados mostram que, utilizando-se o tratamento com calor seco à 40°C durante 45 dias, com pré-secagem dos bulbilhos, evidenciou efeito no complexo viral, atrasando a sua re-colonização e propiciando sua utilização para cultura de tecido. Já, os tratamentos com água quente mostraram que à 51°C por 30 minutos foi letal ao alho, mas à 50°C por 30 minutos foi ideal para se tratar os bulbilhos dormentes de alho a serem utilizados em cultura de tecido. Verificou-se uma tendência dos bulbilhos tratados termicamente, quando plantados em campo, produzirem bulbos do tipo 4, 5 e 6 (maiores) com maior frequência.

\*Trabalho realizado com os recursos de convênio FEPAF/Planesul e da FAPESP.

- 71 REDUÇÃO NO NÚMERO DE PARTÍCULAS VIRAIS DETECTADAS EM CALOS DE VI-  
DEIRA ATRAVÉS DE CULTURA IN VITRO EM MEIO COM VIRAZOLE/DECREASE IN  
VIRUS PARTICLES DETECTED BY ISEM IN GRAPEVINE CALLUS BY IN VITRO  
CULTURE IN VIRAZOLE CONTAINING MEDIUM. CÉLIA R. BAPTISTA<sup>1</sup>, SANDRA  
M.M. SCAGLIUSI<sup>2</sup>, J. VEGA<sup>2</sup>, H. KUNYUKI<sup>2</sup>, A.R. OLIVEIRA<sup>3</sup> & A.S. COSTA. Seção  
de Virologia, Instituto Agrônômico, C.P. 28, 13001 Campinas, SP. <sup>3</sup>UNICAMP,  
Depto. Bioquímica, IB.

Em trabalhos anteriores foi demonstrado que calos de videira Seibel 2 com enrolamento da folha, obtidos *in vitro*, contêm partículas virais facilmente detectáveis através de MEIAD (VEGA et al. Fitopat. Bras. 14:137, 1989). Este sistema foi utilizado para estudar o efeito do Virazole sobre a concentração viral e no crescimento dos calos.

Calos em crescimento ativo foram repicados para meio de cultura de Murashi-ge e Skoog adicionado de AIA, cinetina e 2, 4-D. O Virazole foi usado em 0, 1, 10 e 50 ppm.

A contagem de vírus no início do tratamento foi de 28 partículas/1000  $\mu\text{m}^2$ . Após 51 dias de tratamento foram contadas 71, 28, 23 e 6 partículas/1000  $\mu\text{m}^2$ , respectivamente para 0, 1, 10 e 50 ppm de Virazole. Após 116 dias esses valores foram de 101, 36, 55 e 24 pv/1000  $\mu\text{m}^2$ . O crescimento dos calos foi significativamente menor, em especial nas concentrações altas de Virazole.

O tratamento com Virazole, nas dosagens e duração adequadas, pode ser de interesse para a obtenção de material livre de vírus, possivelmente em combinação com outros tratamentos.

<sup>1</sup>Bolsista da CAPES, <sup>2</sup>Bolsistas do CNPq.

- 72 RESÍDUOS E SUBPRODUTOS INDUSTRIAIS E AGRÍCOLAS PODEM CONTRIBUIR PA-  
RA O CONTROLE DE FITOVÍRUS TRANSMITIDOS POR VETORES/RESIDUES AND  
BY-PRODUCTS FROM INDUSTRY OR ON THE FARM MAY HELP CONTROL PLANT VI-  
RUS DISEASES TRANSMITTED BY VECTORS. E.A.B. DE NARDO<sup>1</sup> & A.S. COSTA<sup>2</sup>, <sup>1</sup>(EM-  
BRAPA-CNPDA, C.P. 69, 13820 Jaguariuna, SP; <sup>2</sup>IAC/Virologia C.P. 28, 13001  
Campinas, SP.

Na procura de substâncias não necessariamente inseticidas que, aplicadas nas plantas, sejam capazes de interferir na aquisição e ou inoculação de vírus de plantas por insetos vetores com redução da infecção viral, deu-se ênfase aos resíduos e subprodutos agrícolas e industriais. São de baixo custo e qualquer resultado promissor resolveria outros problemas. O valor interferente foi avaliado na aquisição e inoculação do vírus do mosaico dourado do feijoeiro (VMDF) circulativo em *Bemisia tabaci* e dos vírus do enrolamento da folha da batata (VEFB) e do mosaico da melancia (VMMe) circulativo e não circulativo respectivamente em *Myzus persicae*. Nos testes em insetários os insetos foram colocados para adquirir ou inocular o vírus em plantas-teste previamente pulverizadas com as substâncias. Como controle os vetores foram alimentados em plantas não tratadas. As 8 substâncias testadas promoveram redução da infecção viral em relação aos respectivos controles, significativa a 5%. Para o VMDF, 2 interferiram na aquisição: chorume e milhocina; e 5 na inoculação: licor sulfídrico, melão, milhocina, piche e soro de leite. Para o VEFB, 3 atuaram somente na aquisição: licor sulfídrico, vinhaça e piche. Para o VMMe água de cortume, piche, soro de leite e vinhaça interferiram na aquisição e apenas o soro de leite na inoculação. As % de redução de infecção variaram de 30% a 75%.

- 73 **PODE A PERA PREMUNIZADA SER MELHORADA?/CAN THE CTV CROSS-PROTECTED PERA SWEET ORANGE STILL BE IMPROVED?** G.W. MULLER<sup>1</sup>, A.S. COSTA, C. R. BAPTISTA<sup>2</sup>, N. GUIRADO<sup>1</sup> e J.L. SILVÉRIO<sup>1</sup>, Seção de Virologia Fítotécnica, Instituto Agronômico, C.P. 28, 13001, Campinas, SP.

A avaliação da interação entre 45 isolados fracos do vírus da tristeza e 5 clones nucelares de Pera indicou diferenças devido ao isolado do vírus e entre clones. O clone nº 1 mostrou-se o mais sensível à infecção pela tristeza e o clone nº 2 teve a melhor tolerância. O conhecimento de que clones do mesmo cultivar diferem na sua reação ao vírus da tristeza, levantou uma importante questão: são os três principais clones de laranja Pera em uso na citricultura paulista, Premunizado, Bianchi e Olímpia e um 4º clone denominado Pera E.E. de Limeira destacados devido ao isolado de tristeza, reação dos tecidos ou ambos? para tentar elucidar tal fato um experimento em três etapas foi projetado e iniciado em 1987.

1. eliminar o vírus da tristeza dos 4 cultivares selecionados de laranja Pera; 2. inocular cada um dos isolados fracos de tristeza em plantas dos 4 clones tornados sadios; 3. comparar as 16 combinações obtidas com os clones originais em condições de campo. Presentemente, o trabalho aqui relatado está no início da 2ª etapa.

Embora não se venha a esperar altos ganhos de produção para as combinações a serem preparadas, uma vez que as originais são altamente produtivas, é esperado que pequenas margens de ganho possam a vir a ser obtidas em algumas das novas combinações.

<sup>1</sup>Bolsista do CNPq

<sup>2</sup>Bolsista da CAPES

- 74 **EXTRATO DE FRUTO DE MAMÃO INTERFERE NA DETECÇÃO DO VÍRUS DO MOSAICO DO MAMOEIRO ATRAVÉS DE MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE IMUNO-ADSORÇÃO/PAPAYA FRUIT EXTRACT INTERFERES ON PAPAYA RINGSPOT VIRUS DETECTION BY ISEM.** SANDRA M.M. SCAGLIUSI\*, J. VEGA\* & A.S. COSTA, Seção de Virologia Fit., Instituto Agronômico, C.P. 28, 13001 Campinas, SP.

A microscopia eletrônica de imuno-adsorção (MEIAD) vem sendo utilizada com eficiência no diagnóstico do vírus do mosaico do mamoeiro ("papaya ringspot virus", potyvirus), em amostras de folhas de mamoeiro (*Carica papaya* L.). Em frutos com manchas anelares típicas houve dificuldade em detectar o mesmo vírus, que, entretanto pode ser visualizado através de testes de IFR (Imersão Foliar Rápida, "leaf dip"). Visando esclarecer esta diferença foram preparados extratos de: (A) folha infectada, (B) folha sadia e (C) fruto sadio, na proporção 1:10 (peso: volume de tampão). Esses extratos foram combinados mantendo-se fixa a concentração de vírus (25% de extrato A), obtendo-se combinações contendo 0, 50 e 75% de extrato B e C. Após o teste (MEIAD ou IFR) foram contadas as partículas com aumento de 5.000X, numa área de 176µm<sup>2</sup>, em três campos diferentes.

Nos testes de MEIAD com extratos só de folha infectada, ou acrescido de 50 e 75% de extrato B (folha sadia), foram determinados valores similares: 32-46 partículas virais/100µm<sup>2</sup>. Nas combinações que continham extrato de fruto (50 ou 75%) a contagem caiu para 0-3 P.V./100µm<sup>2</sup>. Nos testes de IFR a presença de extrato do fruto não diminuiu o número de partículas virais mas dificultou a visualização das partículas, aparentemente pela deposição de látex. Caso esta interferência do extrato de fruto ocorra na reação antígeno-anticorpo poderia também influenciar resultados de testes ELISA.

\* Bolsistas do CNPq.

- 75 QUALIFICATIVOS PARA A PALAVRA MOSAICO USADOS NA LITERATURA FITOVIROLÓGICA./MODIFIERS OF THE WORD MOSAIC USED IN THE PORTUGUESE PLANT VIRUS LITERATURE. A.S. COSTA & H. KUNTYUKI. Seção de Virologia, Instituto Agronômico, C.P. 28, 13001, Campinas, SP.

Os sintomas de mosaico são talvez os mais comuns entre aqueles causados por vírus de plantas nas espécies suscetíveis. Não é raro que algumas destas (alface, Lactuca sativa; feijoeiro, Phaseolus vulgaris; fumo, Nicotiana tabacum) possam ser infetadas por meia dúzia de vírus diferentes causadores de sintomas de mosaico que podem ou não ser diferenciados. Isso tem induzido os fitopatologistas a usarem um sem número de qualificativos para a palavra mosaico, procurando apontar diferenças. Os qualificativos, na maioria das vezes, se referem a características do mosaico propriamente dito; outras vezes às das plantas infetadas. Em seguida são mencionados vários desses adjetivos ou expressões com essa função encontrados na literatura fitoviroológica em português, grupados sob diferentes aspectos. 1. Cor: amarelo, brilhante, cálico ou chita, dourado, opaco. 2. Forma: anelar, angular, anão, anular, bolhoso, deformante, em colherinha, em desenho, em manchas amarelas, internerval, das nervuras, em faixas, linear, pintadinho, rugoso. 3. Intensidade: fraco, leve, forte, severo. 4. Epoca de manifestação: precoce, tardio. 5. Localidade onde foi encontrado: Ribeirão Bonito, do Sul (EUA). 6. Outros: necrotico, com enaço.

- 76 VIROSES PODEM RETARDAR SENESCÊNCIA DE PLANTAS INFETADAS. TERÁ O ALIMENTO VEGETAL INFETADO VALOR GERIÁTRICO? ("VIRUS INFECTION MAY DELAY SENESCENCE OF INFECTED PLANTS. COULD INFECTED VEGETABLE FOOD HAVE GERIATRIC VALUE?"). A.S. Costa<sup>1</sup>; V.A. Yuki<sup>2</sup> & J.A.C. de Souza-Dias<sup>2</sup>, <sup>1,2</sup>Seção de Virologia, Instituto Agronômico, C.P. 28, 13001 - Campinas-SP. <sup>2</sup>Bolsistas CNPq.

Plantas infetadas por certas viroses têm a senescência retardada. É o caso da soja (Glycine max) com o vírus do mosaico comum ("Soybean mosaic virus"); e de feijoeiros (Phaseolus vulgaris) com o mosaico dourado ("Bean golden mosaic virus"). Enquanto plantas normais comparáveis entram em produção e amadurecem, as infetadas permanecem vegetativas por mais tempo e atrasam a produção.

A senescência em plantas é controlada por hormônios. Em feijoeiros com mosaico dourado (De Fazio, 1981. Rev. Bras. Bot. 4:57-61) foi encontrada maior concentração de citocininas do que em plantas normais. Quer o retardamento da senescência das plantas com viroses seja devido a hormônios ou um antifator, é o caso de indagar-se se a alimentação humana com folhas ou frutos das plantas com viroses, quando há retardamento da senescência, não poderia ter valor geriátrico.

Uma aproximação ao efeito na alimentação humana com folhas ou vagens das plantas viróticas de feijão ou soja poderia ser obtida comparando populações de insetos capazes de se alimentarem em plantas sadias e infetadas para verificar se o período de qualquer dos estágios teria sua duração prolongada. Melhor aproximação seriam comparações semelhantes com mamíferos experimentais de laboratório.

- 77 SENILIDADE PRECOCE INDUZIDA, POSSÍVEL CAUSA DO DECLÍNIO DAS PLANTAS CÍTRICAS/INDUCED EARLY SENILITY, POSSIBLE CAUSE OF CITRUS DECLINE/BLIGHT. A.A.SALIBE e A.TUBELIS, Faculdade de Ciências Agronômicas, UNESP, C.P. 237, Botucatu, SP.

Relata-se uma nova teoria, não patogênica, para explicar a anormalidade conhecida como declínio das plantas cítricas. Este mal há 20 anos determina grandes perdas à citricultura brasileira, estimando-se que entre 5 e 10 milhões de árvores desenvolvem o declínio a cada ano, sem que se tenha chegado ao agente causal da doença. A nova teoria se alicerça na descoberta de Slovic (Annu. Fac. Agron. Sylvic. Skipje 3: 175-99. 1951), adaptada para os citros por Salibe (Ciência e Cultura 19(2):320, 1967), segundo a qual a longevidade da planta está intimamente ligada ao desenvolvimento da raiz e da copa no primeiro ano de crescimento. Nossa hipótese de trabalho é que alterando-se a relação copa/cavalo no primeiro ano de vida se obtenha para a mesma planta longevidades diferentes. Assim, o declínio pode ser encarado como uma senilidade precoce induzida. O desencadeamento do processo de declínio é então disparado por condições extenuantes como a entrada do pomar em produção, grande safra ou desequilíbrio hídrico da planta.

- 78 UMA NOVA ANORMALIDADE AFETANDO TANGERINEIRAS PONKAN NO ESTADO DE SÃO PAULO/A NEW ABNORMALITY AFFECTING PONKAN TANGERINE TREES IN SÃO PAULO STATE. A.A.SALIBE<sup>1</sup>; A.TUBELIS<sup>1</sup> e T.DAAMEN<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Faculdade de Ciências Agronômicas, UNESP, C.P. 237, Botucatu-SP; <sup>2</sup>C.P. 446 - Itapeatinga-SP.

Em cultivo de tangerineiras Ponkan, em cavalo de limoeiro Cravo, com 19 anos de idade, na região de Itapeva, constatou-se anormalidade em 800 plantas. O pomar original foi constituído com plantas de viveiro de Limeira e as plantas doentes resultaram de replantas feitas com mudas de viveiro de Bastos. As árvores afetadas mostram vigor reduzido, morte de ponteiros e ramos frequentemente podados, folhas pequenas exibindo clorose internerval sugestiva de deficiência de zinco e outros micronutrientes, florescimento irregular, com muitas frutas de maturação tardia, com vários tipos de malformações, casca aderida, columela por vezes arcada e coloração inversa. Sementes em pequeno número, normais. Tronco de algumas plantas com rachaduras longitudinais no cavalo, sem escamação e sem bolsas de goma. Propagações das plantas doentes produziram brotações com clorose foliar típica de deficiência de Zn e Mn.



- 79 ESTUDO COMPARATIVO PRELIMINAR ENTRE ACIDOS NUCLEICOS TOTAIS DE CITROS SADIOS E COM GALHAS ATRAVES DA ELETROFORESE EM AGAROSE/PRELIMINARY AND COMPARATIVE STUDIES ABOUT TOTAL NUCLEIC ACIDS ON HEALTHY AND TUMOROUS CITRUS BY AGAROSIS ELECTROPHORESIS. F.T.H. PACHECO<sup>1</sup>, D.M. SILVA<sup>2</sup>, DEPTO DE QUÍMICA/ESALQ-USP, CEP 13.400, PIRACICÁ BA-SP e A.S. COSTA<sup>3</sup>, SEÇÃO DE VIROLOGIA, IAC. C.P. 28, CEP: 13.001 CAMPINAS-SP.

Dentro da linha de pesquisa do agente causal que já vem sendo desenvolvida no Laboratório de Fitovírus do Instituto Agronômico de Campinas estamos também pesquisando possíveis diferenças entre ácidos nucleicos dos citros com tumor. Para isso temos purificado ácidos nucleicos de ramos provenientes de plantas supostas sadias e plantas com galhas. Os melhores resultados de purificação foram encontrados utilizando um dos métodos de purificação de viróides.

Em três repetições com plantas mantidas na casa de vegetação obtivemos em perfis produzidos em agarose 0,8%. (Campo elétrico 110v e 50 mA - 2,5 horas) seis bandas de sucos de ramos com galhas e controle. Entretanto nas três repetições nota-se que duas bandas de ácidos nucleicos do ramo com galha posicionava em local totalmente diferente das bandas do material-controle. Essa diferença está sendo explorada sob diversos ângulos de pesquisa.

<sup>1</sup>Bolsista da EAPESP - CPGENA-CENA/USP.

<sup>2</sup>Professor Titular Depto. de Química - ESALQ/USP.

<sup>3</sup>Virologia do Instituto Agrônomo de Campinas

- 80 INCIDÊNCIA DE DECLÍNIO EM POMARES CITRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO/ "DECLÍNIO" INCIDENCE IN ORCHARDS OF CITRUS TREES IN SÃO PAULO STATE H.S.PRATES<sup>1</sup> e N. GUIRADO<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, C.P. 960, 13001 Campinas-SP; <sup>2</sup>Seção de Virologia Fitotécnica, Instituto Agrônomo, C.P. 28, 13001 Campinas-SP.

Os autores apresentam os resultados do levantamento da incidência de declínio, do ano agrícola de 1989/90, efetuado em pomares comerciais de plantas cítricas de 83 propriedades do Estado de São Paulo. As propriedades estudadas estão localizadas nas grandes regiões citrícolas do Estado. A incidência de declínio variou muito de propriedade para propriedade. A maior constatação de incidência de declínio foi de 70% e ocorreu no município de Taquaritinga, DIRA de Ribeirão Preto, em pomar de laranja 'Pera' sobre porta enxerto de limoeiro 'Cravo'.

- 81 CONSERVAÇÃO DE BORBULHAS DE *CITRUS IN VITRO* /  
BUDDING CONSERVATION OF *CITRUS IN VITRO*. M.A.GALLI<sup>1</sup>  
& N.GUIRADO<sup>m</sup>. 1\_\_ Pós-grad. no Depto. Fitopatologia  
ESALQ, Cx.9 CEP. 13400 / Bolsista CNPq. 2\_\_ Secção de  
Virologia Inst. Agronômico Campinas, Cx.28 CEP.13001.

O presente trabalho teve como objetivo, desenvolver um método para conservação de borbulhas *IN VITRO*, que permita armazenar ramos latentes, por um período prolongado, testando 2 variedades (*pêra* e *valência*), 2 substratos (areia e vermiculita), e duas temp. de armazenamento (amb. e 5°C). Ramos coletados no campo foram lavados com água e detergente, imersas em álcool 50% por 10 seg., desinfestadas com hipoclorito de sódio 2% por 5 min. e enxaguadas com água dest. estéril por duas vezes. Estacas com 10 borbulhas cada, foram acondicionadas em tubos de ensaio (300 X 30 mm) contendo 50 ml de areia ou vermiculita, saturados com água e autoclavados. Cada tubo recebeu 3 estacas e foi fechado com "rolopack". Na testemunha (após coleta) houve 100 % de pegamento para ambas variedades. Após 15 dias de armazenamento, houve 100% de pegamento para ambas sob refrigeração; sob temp. amb. foi 100 % para *valência* e 80 % para *pêra*. Aos 30 dias, 100 % de pegamento para ambas var. sob refrigeração; e sob temp. amb. foi 50% para *Valência* e 40% para *pêra*. Não houve dif. significativa entre os substratos. A temperatura é fator importante na conservação.

- 82 VASOS DE ALUMÍNIO NA PESQUISA COM PLANTAS EM CASA-DE-VEGETAÇÃO. UMA EXPERIÊNCIA DE MAIS DE 30 ANOS./ALUMINUM POTS FOR GREENHOUSE PLANT RESEARCH. AN EVALUATION AFTER 30 YEARS EXPERIENCE. A.S. COSTA<sup>1</sup> & DARCY M. SILVA<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Seção de Virologia, Instituto Agronômico, Campinas, SP e <sup>2</sup>ESALQ, Piracicaba, SP.

O vaso de barro é o tipo de recipiente mais comumente usado por pesquisadores que trabalham com plantas em casa-de-vegetação. Esses vasos apresentam certas desvantagens: são bastante pesados, perdem muita água e quebram com facilidade. Isso levou os autores a experimentarem vasos de alumínio, havendo sido acumulada bastante experiência com tais recipientes. Primeiramente comprou-se um lote de 1.000 vasos de firma de São Paulo, segundo modelo e dimensões comparáveis aos de vasos de barro anteriormente usados. Posteriormente foram feitas encomendas maiores a firma de Araraquara que tinha preço mais em conta.

O emprego de vasos de alumínio foi criticado por técnicos da área de química sob a alegação de que esse metal seria pouco resistente ao contacto com substâncias corrosivas como adubo, defensivo, etc. Isso levou inicialmente a tentativas de usar os vasos de alumínio pintados, para aumentar sua durabilidade. Mais tarde verificou-se ser isso desnecessário, podendo o vaso de alumínio ser usado diretamente sem qualquer camada protetora.

Durante mais de 30 anos de experiência com vasos de alumínio para crescimento de plantas em casa de vegetação, verificou-se que eles promovem melhor balanço hídrico e são mais vantajosos que os vasos de barro para a maioria de plantas experimentais. Não houve perdas durante esse período, a não ser alguns amassados por veículo. O investimento inicial maior foi assim amplamente compensado.

- 83 AÇÃO FITOTÓXICA DE FLUÓR EM *Cordyline terminalis* var. red edge.  
/PHYTOTOXIC ACTION OF FLUORIDE ON *Cordyline terminalis* var. red  
edge. H.H:T.R. MORAES<sup>1</sup>, C.G. AUER<sup>2</sup> e A.M.L. NEPTUNE<sup>3</sup>. 1\* Pós-Graduação em Fisiol.e Bioq. de Plantas, ESALQ/USP, C.P.9, 13400 Piracicaba, SP; 2\* EMBRAPA/CNPF, C.P.3319, 80001, Curitiba, PR.e 3\* Deptº de Solos, Geologia e Fertilizantes, ESALQ/USP, C.P.9, 13400 Piracicaba, SP.

Mudas de cordiline foram cultivadas em vaso e submetidas a várias concentrações de fluór. Os sintomas surgiram a partir do 3º-5º dia após a aplicação do elemento na forma de NH<sub>4</sub>F. Nos tratamentos com 0,25 ppm de F foi evidenciado, inicialmente, encharcamento nos tecidos foliares progredindo posteriormente para clorose apical e marginal das folhas estendidas e necrose. A coloração nas áreas necróticas variou do marfim ao bronze claro, predominando a cor clara com margem marrom escura. Nos tratamentos com 1 e 2 ppm, a expressão dos sintomas foi intensa apresentando descoloração total das folhas. Nenhum sistema foi evidenciado nas plantas testemunhas e no sistema radicular das plantas submetidas às diferentes concentrações de fluór. Isolamento efetuado a partir de lesões foliares não evidenciaram a presença de microrganismos associados aos tecidos doentes.

1\* Bolsista da CAPES

2\* Bolsista do CNPq

3\* Prof.do Deptº de Solos, Geologia e Fertilizantes da ESALQ/USP.

- 84 ESTUDOS SOBRE A ANORMALIDADE CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS/STUDIES  
ON THE VARIEGATED CLOROSIS ABNORMALITY OF CITRUS TREES . A.A.  
 SALIBE;A.TUBELIS;H.GRASSI Fº;M.PAVAN; A.P.JACOMINO, Faculdade de Ciências Agrônomicas,UNESP. C.P.237, Botucatu-SP.

Uma nova anormalidade afetando laranjeiras, detectada em 1987, está rapidamente se difundindo pela citricultura paulista. Teste de amido utilizando iodeto de potássio a 1%, aplicado na face inferior das nervuras principais de folhas de laranjeira com CTV, teste diagnóstico para "greening" revelou resultado negativo. Propagações por garfagem, de estacas retiradas de árvores afetadas, mostraram sintomas da doença, não renovados nas novas brotações. Análises de folhas de ramos produtivos com sintomas da anormalidade, de diferentes cultivos mostraram baixos teores de potássio e zinco e altos teores de Cobre. Sintomatologia foliar similar aquela mostrada por plantas doentes foi reproduzida em laranjeiras jovens em Casa de Vegetação, com aplicação de doses elevadas de fertilizantes foliares e de solo. Observações em microscópio de tecido de base do pecíolo de folhas com CTV revelaram a presença de bactérias de xilema, de forma errática.

- 85 PRODUÇÃO DE BORBULHAS CERTIFICADAS DE CITROS NO ESTADO DE SÃO PAULO/PRODUCTION OF CERTIFIED CITRUS BUDWOOD IN THE STATE OF SÃO PAULO, BRAZIL<sup>1</sup>, H.S. PRATES<sup>2</sup>, A.GREVE<sup>2</sup>, G.W. MULLER<sup>3,4</sup>, N. GUIRADO<sup>3,4</sup> & J.L. SILVERIO<sup>3,4</sup>. <sup>2</sup>Centro de Def. Sanit. Veg., CATI, C.P. 709, 13001-Campinas, SP. <sup>3</sup>Sec. de Virol. Fit., IAC, C.P. 28, Campinas, SP.

O "Projeto Técnico - Produção de Borbulhas Certificadas de Citros, prevê a produção de 25 milhões de borbulhas anuais obtidas de "borbulheiras" já implantadas nos seguintes locais: 1- E.E. Sylvio Moreira (IAC); 2 - Hort. Flor. de Limeira (PML); 3 - E.E. de Pindorama (IAC); 4 - Serv. de Prod. de Mudanças de Tietê (CATI) e 5 - E.E. de Citric. de Bebedouro (EPAIB). As variedades enxertadas ou a serem enxertadas são as seguintes: laranjeiras Pera IAC (premunizada), Olimpia, Bianchi, Hamlin, Valência, Natal, Baía, Baianinha, Westin e Rubi; tangerinas - Poncã, Murcote, Cravo, Swatow e Mexerica Tardia; limoeiros - Taiti.

Para o preparo das "borbulheiras" mencionadas vem-se usando gemas do banco de matrizes de citros da E.E. Sylvio Moreira. Tal fato tornou necessário reindexar todo o banco de matrizes visando determinar o estado de sanidade quanto a vírus e viroides do mesmo. Como se suspeitava a existência de exocorte, os testes foram numa primeira fase realizados com vistas a esse patógeno. De 151 matrizes de laranjeiras, respectivamente 40 de Hamlin, 58 de Valência e 53 de Natal testadas, todas estavam livres de exocorte. Os testes deverão continuar para a exocorte e serão iniciados para a sorose e xiloporose. Levantamentos realizados no banco de matrizes e nas borbulheiras do Hort. Flor. de Limeira não mostraram sintomas foliares de sorose.

<sup>1</sup> realizado com apoio do ProCitrus; <sup>4</sup> bolsista do CNPq

- 86 ESTUDOS COMPARATIVOS ENTRE DECLÍNIO E CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS. COMPARING DECLINIO AND CITRUS VARIEGATED CHLOROSIS.<sup>1</sup> A.L.F. RODRIGUES, M.J.G. BERETTA<sup>2</sup>, A.R.R. TEIXEIRA e V.ROSSETTI<sup>2</sup>. Seção de Bioquímica Fitopatológica, Instituto Biológico, CP 7119, 01051 S.Paulo, SP.

Declínio dos citros, doença de causa desconhecida, afeta a citricultura desde a década de 70. As suas características são: sintomas visuais, não absorção de água pelo teste de injeção por seringa no tronco, presença de obstruções amorfas nos vasos do xilema e acúmulo de zinco no tronco. Clorose Variegada dos Citros - CVC, uma nova e preocupante doença, foi observada desde 1987 ao norte de S.Paulo e sul de Minas Gerais. Essas doenças reduzem o tamanho dos frutos, mas os sintomas visuais são diferentes. Em CVC há normal absorção de água no tronco e comparações anatómicas mostraram que as obstruções amorfas ocorrem apenas em plantas com declínio. Foi constatada a presença de bactérias no xilema somente em CVC. Declínio é transmitido por enxertia de raiz; CVC foi recentemente transmitida por inoculação com borbulhas. Estudo da caracterização dessas doenças está em andamento.

1- Apoio: CUTRALE, CITROSUCO

2- Bolsistas do CNPq.

- 87 LEVANTAMENTO DO "AMARELINHO" OU "CLOROSE VARIEGADA" EM POMARES CÍTRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO/SURVEY ON CITRUS "AMARELINHO" OR "CLOROSE VARIEGADA" IN ORCHARDS OF SÃO PAULO STATE. H.S. PRATES<sup>1</sup>; E. MALAVOLTA<sup>2</sup> e A. TUBELIS<sup>3</sup>. <sup>1</sup>CATI-SÃ, C.P. 960, 13073 Campinas, SP; <sup>2</sup>CENA, C.P. 96, 13400 Piracicaba, SP; <sup>3</sup>UNESP, C.P. 237, 18600 Botucatu, SP.

Nos anos de 1989/90, foram inspecionadas 50 propriedades, nas DIRA's de São José do Rio Preto, Ribeirão Preto, Campinas e Sorocaba, visando levantar a ocorrência da anomalia "amarelinho" ou "clorose variegada". Este levantamento preliminar abrangeu 21 municípios, com um total de 1.760.950 plantas cítricas inspecionadas e 39.196 plantas afetadas pelo "amarelinho", com um percentual de 2,23. A faixa etária dos pomares inspecionados foi de 2 a 8 anos e as combinações varietais afetadas: Pera/limão 'Cravo' e Tangerina 'Cleopatra'; Natal/limão 'Cravo'; Hamlin/limão 'Cravo'; Seleta/limão 'Cravo'; Valencia/limão 'Cravo'; Baiá/limão 'Cravo'.

- 88 ALTERAÇÕES NA COMPOSIÇÃO MINERAL DAS FOLHAS DE CITRUS ASSOCIADAS COM O AMARELINHO DE MACAUBAL OU CLOROSE VARIEGADA/CHANGES IN THE MINERAL COMPOSITION OF CITRUS LEAVES ASSOCIATED WITH THE YELLOWING OF MACAUBAL OR VARIEGATED CHLOROSIS. E. MALAVOLTA, H.S. PRATES<sup>1</sup> e G.C. VITTI<sup>2</sup>, Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, C.P. 96, 13400 Piracicaba, SP.

Foram analisadas, em diferentes épocas do ano, folhas de laranjeira das variedades Natal, Pera e Seleta sobre limão-cravo, afetada ou não pela anomalia denominada "mal de Macaubal", "amarelinho de Macaubal" ou "clorose variegada dos citrus". Ao todo o material foi colhido em 5 (cinco) pomares de São Paulo e 1 (um) de Minas Gerais. Os resultados das análises mostraram existir uma desordem nutricional que é múltipla e que varia entre os pomares estudados. Os níveis foliares de N estão entre deficiente e excessivo ou tóxico, o mesmo ocorrendo com os de P, K, Ca, S. Os teores de Mg são sempre deficientes. Quanto aos micronutrientes encontrou-se: B - deficiente a excessivo ou tóxico; Cu, Fe e Mn - idem; Zn - deficiente a adequado. Os valores mais comumente encontrados são: deficiência de K e Zn; excesso ou toxidez de Cu.

<sup>1</sup>CATI, Campinas - SP

<sup>2</sup>E.S.A. "Luiz de Queiroz", USP, Piracicaba, SP

89 SEROLOGICAL COMPARISON OF CITRUS BLIGHT FROM FLORIDA WITH DECLINIC AND CITRUS VARIEGATION CHLOROSIS IN BRAZIL. COMPARAÇÃO SEROLÓGICA DO BLIGHT DA FLORIDA COM O DECLÍNIO E CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS NO BRASIL<sup>1</sup>. M.J.G.BERETTA<sup>2</sup>, E.E.BACH, Seção de Bioquímica Fitopatológica, C.P. 7119, 01051, São Paulo, R.F.LEE e K.S.DERRICK, CREC, Lake Alfred, Fl. 33850 USA.

Citrus blight (CB) from Florida, citrus declinio (CD) and citrus variegation chlorosis (CVC) from Brazil were compared by immuno-spot and western blot analysis. Using antisera to proteins associated with CB (Derrick et al., Plant Disease 74, 1125-1130, 1990), positive reactions were observed with preparations from trees with CB and CD but not CVC. This confirms the previous report (Beretta et al., Fitop. Bras. 15: 123, 1990) that the proteins associated with CB and CD are similar and is additional evidence that CVC is not related to CD.

<sup>1</sup> Supported by NSF (USA) and CNPq.

<sup>2</sup> Fellow of CNPq.

90 EFEITO DOS TRATAMENTOS COM ÁGUA QUENTE OU CALOR SÊCO NA GERMINAÇÃO DAS SEMENTES DE TOMATEIRO/EFFECT OF THE HOT WATER OR DRY HEAT TREATMENTS ON GERMINATION OF TOMATO SEEDS. J.IKUTA<sup>1</sup> e C.KUROZAWA<sup>2</sup>, 1.C.P. 532, 08700 Mogi das Cruzes, SP e 2.Departamento de Defesa Fitossanitária, FCA/UNESP, C.P. 237, 18600 Botucatu, SP.

Os limites de tolerância das sementes de tomateiro ao tratamento térmico, com água quente ou calor sêco, sem afetarem a sua germinação e vigor, bem como o efeito do seu armazenamento após o tratamento, por período de 6 ou 12 meses, foram estudados. Com água quente, a máxima tolerada foi a 60°C por 20 minutos, mas o seu armazenamento por um período de 12 meses afetou a germinação e o vigor, quando combinados com tratamentos mais extremos: alta temperatura (58°C, 59°C e 60°C) com períodos prolongados de tratamento (40, 50 e 60 minutos). O tratamento com calor sêco, às temperaturas de 71°C, 73°C, 75°C e 77°C combinados com períodos de 3, 5, 7 e 9 dias, conservou a germinação e vigor em níveis satisfatórios, apesar de reduzir a germinação e o vigor quando armazenadas por um período de 6 meses. A tolerância das sementes de tomateiro com a da bactéria *Clavibacter michiganense* subsp. *michiganense* foi estudada.

<sup>1</sup> Bolsista de Mestrado do CNPq e da FAPESP.

91 DETERMINAÇÃO DO MÉTODO DE INOCULAÇÃO, POTENCIAL DE INÓCULO E ÉPOCA DE AVALIAÇÃO PARA DETECÇÃO DE RESISTÊNCIA À Fusarium solani fsp cucurbitae EM CUCURBITÁCEAS. DETERMINATION OF INOCULATION METHOD LEVEL OF INOCULUM AND EVALUATION TIME FOR RESISTANCE TESTING OF CUCURBITS TO Fusarium solani fsp cucurbitae. J. IKUTA<sup>1</sup> e C. KUROZAWA<sup>2</sup>

1- C.P. 532, 08700-Mogi das Cruzes, SP. e 2- Departamento de Defesa Fitossanitária, Faculdade de Ciências Agrônomicas, UNESP., C.P. 237, 18.600 - Botucatu-SP.

Realizou-se um estudo, visando determinar o melhor método de inoculação, potencial de inóculo e época de avaliação, com o isolado Ab-1, de Fusarium solani fsp cucurbitae, em cucurbitáceas. Dois métodos de inoculação foram utilizados: a) inoculação na região do colo das mudas com 1 ml de inóculo nos potenciais de  $10^4$ ,  $10^5$  e  $10^6$  conídios/ml, nos híbridos Tsukuba (Cucumis sativus) e Tetsukabuto (Cucurbita maxima X Cucurbita moschata); b) inoculação pela imersão do sistema radicular no inóculo (dipping) nos potenciais de  $10^2$ ,  $10^3$ ,  $10^4$  e  $10^5$  conídios/ml nos híbridos Tsukuba, Tetsukabuto e na introdução Kurodane (Cucurbita ficifolia). Para o método de imersão das raízes, testou-se também isolado Pe-1 de Fusarium solani fsp cucurbitae. Para o método de imersão das raízes, além do solo, utilizado como substrato, testou-se também areia grossa lavada e esterilizada com um potencial de inóculo de  $10^4$  conídios/ml. Os potenciais de inóculo de  $10^4$  e  $10^5$  conídios/ml foram os mais adequados para os dois métodos de inoculação, pela maior uniformidade e rapidez no desenvolvimento de sintomas, propiciando avaliação no período entre 13 a 18 dias após a inoculação. Observou-se que os dois métodos de inoculação foram eficientes, mas, no método de imersão das raízes, os sintomas desenvolveram-se mais rapidamente e foram mais uniforme dentro de cada tratamento.

1. Ex-bolsista de Mestrado do CNPq e da FAPESP.