

ISSN 0100-5405

Summa Phytopathologica

The Official Journal of São Paulo State Plant Pathology Association

XVIII Congresso Paulista
de Fitopatologia - 1995

1 PRESENÇA DE ANTÍGENOS COMUNS ENTRE VARIEDADES CÍTRICAS E PATÓTIPOS DE *Xanthomonas campestris* pv. *citri* / PRESENCE OF CROSS-REACTIVE ANTIGENS BETWEEN CITRUS VARIETIES AND *Xanthomonas campestris* pv. *citri* PATHOTYPES. E. F. BACH, G. C. GROSSO*, E. LEON, A. MELO*, L. SEGOLIN**. Instituto Biológico, Seção de Bioquímica Fitopatológica, CP 7119, 01064-970, São Paulo, SP. *Bolsista IC CNPq. **Bolsista IC FUNDAP

A presença de antígenos comuns entre variedades cítricas e *Xanthomonas campestris* pv. *citri*, vem sendo estudada com o objetivo de elucidar o mecanismo do estabelecimento das interações compatíveis. De acordo com a metodologia descrita por BACH & ALBA (J. Phytopathol. 138: 84-88, 1993), foram obtidos extratos e os respectivos precipitados de etanol em 60%, de folhas de plantas das variedades de laranja Natal, Valência, Baiarinha, Hamlim e tangerina Poncan, enxertadas sobre tangerina Cleópatra e limão Cravo. Paralelamente foram também obtidos extratos e os precipitados, de folhas de limão Galego e laranja Caipira, como controle do teste. Os resultados obtidos mostraram que os antígenos comuns ocorrem em concentração maior nas folhas de limão Galego (suscetível ao patótipo C) do que nas folhas de outras variedades cítricas, quando ensaiadas contra o antissoro (AS) para patótipo C em ELISA direto. Em relação ao AS para o patótipo A, a concentração de antígeno comum é igual para folhas de limão Galego e variedades de laranjas, devido serem suscetíveis ao patótipo A. Entretanto, a tangerina Poncan apresentou uma menor concentração em relação aos patótipos A e C, indicando reação de resistência. Em relação ao porta-enxerto, as variedades quando enxertadas sobre limão Cravo apresentaram menos antígenos comuns do que sobre tangerina Cleópatra. Isto vem sugerir que o porta-enxerto influi no mecanismo bioquímico de resistência e que a fração de 60% apresentou os antígenos comuns chave para a indicação da interação compatível.

2 METODOLOGIA PARA EXTRAÇÃO DE ANTÍGENOS DE *XYLELLA FASTIDIOSA* DOS CÍTRUS / METHODOLOGY FOR ANTIGEN EXTRACTION FROM CITRUS *XYLELLA FASTIDIOSA*. A. P. C. ALBA¹, R. H. HAKAKAVA, M. JULIA G. BERETTA². Seção de Bioquímica Fitopatológica, Instituto Biológico, C.P. 7119, 01064-970, São Paulo-SP. ¹Apoio FAPESP e PROCITRUS. ²Bolsistas do CNPq

Os testes de ELISA podem ser usados quantitativamente para se efetuar estimativa da concentração de fitopatógenos em plantas hospedeiras, permitindo avaliar sua variação sazonal em regiões afetadas. Com o objetivo de determinar a metodologia mais adequada para a extração e a quantificação de antígenos de *X. fastidiosa* em nervuras de folhas de plantas de *Citrus sinensis*, afetadas pela clorose variegada dos cítrus, foram realizados diversos ensaios de ELISA indireto, utilizando-se antissoro para *X. fastidiosa* dos cítrus produzido em coelho (UF-26). As suspensões da bactéria e as nervuras foram submetidas a extração em presença de solução tampão de Tris-HCl 250 mM, pH 6,8, acrescida de SDS a 8%, glicerol a 40% e 2-mercaptoetanol a 4% (ST1), ou de solução tampão de carbonato de sódio 50 mM, pH 9,6 (ST2). Todos os materiais em ST1 foram submetidos a um banho-Maria fervente, por 5 min, bem como metade das alíquotas dos materiais em ST2. Os extratos, obtidos tanto em presença de ST1, como de ST2, foram submetidos a diluições crescentes com ST2, obedecendo protocolos que permitiam comparar, através de ELISA indireto quantitativo, a eficiência dos métodos. Os resultados desses ensaios revelaram que ST1 inibiu a reação sorológica enquanto que ST2 não inibiu, os antígenos de *X. fastidiosa* foram extraídos com maior eficiência a partir de nervuras picadas e submetidas a banho-Maria fervente, por 5 min, em presença de ST2 (100 mg nervura/ml ST2). Pela análise desses resultados, pode-se concluir que, nas condições em que foram conduzidos os ensaios, é possível realizar avaliação quantitativa da concentração de *X. fastidiosa* em material de plantas cítricas infectadas, utilizando a metodologia descrita.

3 OBTENÇÃO DE ANTICORPOS POLICLONAIS MONOESPECÍFICOS ATRAVÉS DE ELUIÇÃO A PARTIR DE ANTÍGENOS IMOBILIZADOS EM MEMBRANA DE NITROCELULOSE / OBTENTION OF MONOSPECIFIC POLYCLONAL ANTIBODIES BY ELUTION FROM ANTIGENS IMMOBILIZED IN NITROCELLULOSE MEMBRANE. R. H. HAKAKAVA e M. J. G. BERETTA². Seção de Bioquímica Fitopatológica, Instituto Biológico, C. P. 7119, 01064-970, São Paulo-SP. ¹Apoio da FAPESP E PROCITRUS. ²Bolsista do CNPq

A obtenção de anticorpos específicos a uma molécula antigênica requer que a mesma seja rigorosamente purificada antes de ser injetada no animal ou que se empregue a técnica de produção de anticorpos monoclonais. Alternativa mais simples consiste em produzir anticorpos policlonais e, a partir destes, purificar-se aqueles específicos a molécula em questão. Metodologia baseada neste princípio, descrita por RYBICKI (J. Phytopathol., 116:30-38, 1986), foi utilizada a fim de obter anticorpos específicos a diferentes antígenos de *Xylella fastidiosa*, causadora da clorose variegada dos cítrus. Os antígenos bacterianos foram submetidos a eletroforese em gel de poli-acrilamida e eletrotransferidos para membrana de nitrocelulose. Faixas das extremidades laterais da membrana foram recortadas e os antígenos detectados através de tratamento com anti-soro policlonal produzido em coelho, seguido de anti-IgG de coelho conjugada à fosfatase alcalina e revelação com substratos. Alinhando-se estas faixas com o restante da membrana, determinou-se a posição dos antígenos e recortou-se faixas horizontais contendo aqueles para os quais se pretendia obter anticorpos específicos. Essas faixas foram incubadas com o anti-soro policlonal e os anticorpos que a elas se ligaram, eluídos através de agitação em tampão glicina-HCl, pH 2,9. Em "western-blotting", esses anticorpos mostraram especificidade aos antígenos a partir dos quais foram eluídos. Apesar da metodologia resultar em pequena quantidade de anticorpos, ela é de fácil execução e pode ser utilizada na obtenção de anticorpos específicos para antígenos de difícil purificação.

4 NÃO TRANSMISSÃO DE *Xylella fastidiosa* DA ESCALDADURA DA FOLHA DA AMEIXEIRA PARA PESSEGUEIRO / NON TRANSMISSION OF PLUM LEAF SCALD *Xylella fastidiosa* TO PEACH. R.M.V.B.C. LEITE¹; R.P. LEITE JR.¹; P.C. CERREZINE². ¹Instituto Agronômico do Paraná, C.P. 1331, 86001-970, Londrina-PR; ²Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira - UNESP, C.P. 31, 15378-000, Ilha Solteira-SP.

Xylella fastidiosa que causa a escaldadura da folha da ameixeira (EFA) é relatada como pertencente ao mesmo grupo do agente causal do "phony" em pessegueiro (D. L. Hopkins, Ann. Rev. Phytopathol., 27: 271-290, 1989). Para esclarecer a possibilidade de transmissão da

bactéria da EFA para pessegueiro, plantas de ameixeira cvs. Santa Rosa e Harry Pickstone e de pessegueiro cv. Flordasun, enxertadas sobre pessegueiro, foram inoculadas no porta-enxerto ou na copa, através de dupla enxertia com borbulhas procedentes de plantas de ameixeira severamente infectadas com *X. fastidiosa*. Plantas não inoculadas foram mantidas como testemunhas. Por um período de 4 anos, as plantas, mantidas em casa de vegetação, foram observadas quanto à presença de sintomas. As plantas de pessegueiro apresentaram desenvolvimento normal, enquanto que as plantas de ameixeira das duas cultivares inoculadas tanto na copa como no porta-enxerto apresentaram sintomas de escaldadura. Teste sorológico de DAS-ELISA utilizando antissoro específico para *X. fastidiosa* e isolamento em meio de cultura BCYE indicaram a presença do patógeno nos tecidos de ameixeira. Para o pessegueiro Flordasun, o teste sorológico e as tentativas de isolamento foram negativos, tanto para amostras da parte aérea como de raízes.

5

LEVANTAMENTO DE HOSPEDEIROS ALTERNATIVOS DE *Xylella fastidiosa* ENTRE PLANTAS INVASoras DE POMARES DE AMEIXEIRA COM ESCALDADURA DA FOLHA / SURVEY OF *Xylella fastidiosa* HOST PLANTS AMONG WEEDS IN PLUM ORCHARDS WITH LEAF SCALD. R.M.V.B.C. LEITE¹; R.P. LEITE JR.¹; P.C. CERREZINE². ¹Instituto Agronômico do Paraná, C.P. 1331, 86001-970, Londrina-PR; ²Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira - UNESP, C.P. 31, 15378-000, Ilha Solteira-SP.

Plantas da vegetação rasteira de pomares de ameixeira com escaldadura da folha foram analisadas para identificar possíveis hospedeiros alternativos de *Xylella fastidiosa*. Amostras de plantas invasoras que ocorriam naturalmente em pomares experimentais de ameixeira foram coletadas e levadas para laboratório para identificação da espécie e verificação da presença da bactéria. A determinação da presença de *X. fastidiosa* foi feita através de teste sorológico de DAS-ELISA utilizando antissoro específico para *X. fastidiosa* e isolamento da bactéria em meio de cultura BCYE. Não foi possível constatar a presença da bactéria nas tentativas de isolamento devido à alta contaminação das amostras de plantas com outros microorganismos. Entre as 20 diferentes espécies de plantas invasoras examinadas, foi detectada a presença de *X. fastidiosa* através do teste sorológico nas seguintes espécies: *Brachiaria plantaginea* (capim marmelada), *Digitaria* sp. (capim colchão), *Facelis retusa* (macela), *Hypochoeris brasiliensis* (almeirão do cafezal), *Leonurus sibiricus* (rubi), *Lolium multiflorum* (azevém), *Paspalum urvillei* (capim estrada), *Pennisetum clandestinum* (capim quicão), *Richardia* sp. (poia branca), *Taraxacum officinale* (dente de leão) e *Veronica* sp. (assa-peixe).

6

REAÇÃO DE CULTIVARES E HÍBRIDOS DE TOMATEIROS PARA MESA E DE ESPÉCIES SELVAGENS À MANCHA BACTERIANA PEQUENA/REACTION OF CULTIVARS AND HYBRIDS OF FRESH TOMATOES AND WILD SPECIES TO BACTERIAL SPECK. R. KRAUSE^{1,4}, C. KUROZAWA^{1,5}, J.W. SCOTT² e A. CATÃO³. ¹Departamento da Defesa Fitossanitária, FCA, C.P. 237, 18603-970-Botucatu-SP; ²Universidade da Flórida, Bradenton, Flórida-USA; ³Departamento de Economia e Sociologia Rural, FCA, C.P. 237, 18603-970-Botucatu-SP; ⁴Bolsista de Iniciação Científica da FAPESP; ⁵Bolsista do CNPq.

As reações de 13 cultivares para mesa (Ângela Hiper, Ângela Zambon, Ângela 1-5100, Sandra, Santa Clara VF-5600, Imperador, Jara-1, Jumbo Ag-592, Santa Clara Determinado, Concorde Ag-595, Kada, Stevens, (Stevens x Rodade)5) e 2 híbridos (Cláudia e Débora), além de 52 espécies selvagens de *Lycopersicon* spp. foram avaliadas ao isolado T-1681 de *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*. A inoculação foi feita em mudas, no estágio de terceira folha em desenvolvimento, a um potencial de inóculo em torno de 10⁸ UFC/ml, através de pulverização do inóculo na face inferior dos folíolos. As mudas inoculadas foram mantidas em câmara úmida, em condições de casa de vegetação, durante 48 horas e nos 3 dias subsequentes foram umedecidas a cada 30 minutos através de pulverização automática de água. A avaliação das cultivares e híbridos foi realizada 12 dias após a inoculação, enquanto que para as espécies selvagens foram feitas 2 leituras, sendo a primeira 7 dias e a segunda 10 dias após a inoculação. Adotou-se um sistema de notas de 0 a 3, onde: 0 - folha sem sintoma de necrose; 1 - folhas com pequenos pontos necróticos; 2 - folhas com manchas necróticas pequenas a média e sem ou com um pequeno halo amarelo e 3 - folhas com manchas necróticas grandes e com halo amarelo pronunciado. Os resultados indicaram alta suscetibilidade das cultivares e híbridos testados. Nas espécies selvagens, constatou-se boa fonte de resistência à doença, destacando-se as introduções PI 126932-1-2, PI 128216-1-2 e PI 127807.

9

OCCORRÊNCIA DE GALHA BACTERIANA (*Agrobacterium* sp.) EM CENOURA (*Daucus carota*) NO ESTADO DE SÃO PAULO/CROWN GALL ON CARROT AT STATE OF SÃO PAULO. J. O. S. BERIAM¹, V. A. MALAVOLTA JR.¹, J. RODRIGUES NETO² & C. F. ROBBES². Est. Exp. de Campinas, Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970, Campinas, SP; EMBRAPA/CTAA, Av. das Américas 29501, 23020-470, Guaratiba, R.J.

Foram coletadas raízes de cenoura na região de Mogi das Cruzes, Estado de São Paulo, que apresentavam galhas no sistema radicular. Cortes das galhas, quando observados ao microscópio óptico revelaram a presença de exsudação bacteriana. Tentativas de isolamento (direto e indireto) foram efetuadas. O material semeado em meio de nutriente ágar possibilitou o isolamento de bactérias esbranquiçadas, Gram negativas, convexas, morfológicamente semelhantes àquelas pertencentes ao gênero *Agrobacterium*. Isolamentos indiretos, efetuados pela inoculação dos macerados das galhas em plantas de kalanchoe resultaram no desenvolvimento de tumores, de onde se reisolou a bactéria. Os dados obtidos até o presente confirmam a identificação deste patógeno como pertencente ao gênero *Agrobacterium*. Ensaios visando a caracterização da espécie e do biovar envolvido estão em andamento. Trata-se da primeira constatação desta fitobacteriose em cenoura no Brasil.

10 GALHA BACTERIANA EM ROSA NO ESTADO DE SÃO PAULO/CROWN GALL OF ROSE AT STATE OF SÃO PAULO. I.O.S.BERIAM¹, V.A.MALA VOLTA JR.¹, J.RODRIGUES NETO¹ e C.F.ROBBS¹. Est.Exp.Campinas, Instituto Biológico, C.P.70, 13001-970, Campinas, SP; ² EMBRAPA/CTAA, Av. das Américas, 29501, 23020-470, Guaratiba, R.J.

De roseiras (*Rosa* sp.) provenientes de plantio comercial localizado em Mogi das Cruzes, Estado de São Paulo, apresentando sintomas de galhas aéreas e de colo, foram isoladas bactérias Gram negativas, formando colônias de bordos lisos e convexas. Inoculações em plantas de tomate e rosa reproduziram os mesmos sintomas observados no campo. As características bioquímicas e os testes de patogenicidade permitiram identificar o patógeno como *Agrobacterium tumefaciens*. É oportuno frisar que há na literatura nacional vários relatos sobre a ocorrência desta espécie em roseira, porém a identificação do agente causal foi feita apenas com base na sintomatologia, o que pode dar margem a erros, visto que galhas em plantas podem ser ocasionadas por fungos, vírus, nematóides ou mesmo ter origem fisiológica. Portanto, é fundamental que, para casos como este, o diagnóstico esteja baseado em testes de patologia. Cultura encontra-se depositada na Coleção IBSBF sob n. 1093.

11 MANCHA BACTERIANA EM *Bougainvillea* sp. CAUSADA POR ESTIRPE DE *Pseudomonas andropogonis* NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO / BACTERIAL LEAF SPOT ON *Bougainvillea* sp. CAUSED BY A STRAIN OF *Pseudomonas andropogonis* IN THE STATE OF RIO DE JANEIRO, BRAZIL. C.F.ROBBS¹, J.RODRIGUES NETO² e L.O.S.BERIAM². ¹EMBRAPA/CTAA, Av. das Américas, 29501, 23020-470, Guaratiba, RJ; ²Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970, Campinas, SP.

De folhas de *Bougainvillea* sp. coletadas em Angra dos Reis, RJ e com sintomas de pequenas manchas pardo-avermelhadas, ou manchas escurecidas, necróticas, irregulares, delimitadas pelas nervuras, foram isoladas bactérias do gênero *Pseudomonas*, e, posteriormente, identificadas por meio de testes bioquímicos e serológicos como *Pseudomonas andropogonis*. A literatura indica uma extensa faixa de hospedeiros para esta espécie bacteriana, incluindo gramíneas, leguminosas e ornamentais, entre outras, com ampla distribuição geográfica. Entretanto, os relatos de infecção à *Bougainvillea* são restritos à Austrália e Zimbábue, de plantas em viveiros, sugerindo uma especialização patogênica nesta espécie bacteriana. Estudos comparativos entre isolados de *P. andropogonis* de vários hospedeiros, incluindo os de *Bougainvillea* estão em andamento, através da obtenção do perfil de proteínas totais e de membrana, por eletroforese em gel de poli-acrilamida com sódio dodecil sulfato (PAGE/SDS).

12 *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* EM NABO FORRAGEIRO, COUVE-RÁBANO E COUVE-CHINESA/*Xanthomonas campestris* pv. *campestris* ON FORAGE TURNIP, KOHLRABI AND CHINESE CABBAGE. V.A.MALAVOLTA JR.¹, I.M.G.ALMEDA¹, L.O.S.BERIAM¹ & M.A.R.DE OLIVEIRA². ¹Est.Exp. de Campinas, Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970 - Campinas, SP; ²OCEPAR, C.P. 301, 85806-970 - Cascavel, PR.

Durante 1994, em plantas de nabo forrageiro (*Raphanus sativus* L.), provenientes de Mogi das Cruzes-SP, Engº Beltrão e Palotina-PR, couve-rábano (*Brassica oleracea* L., grupo Gongyloides), oriundas de Mogi das Cruzes-SP e couve-chinesa (*B. rapa* L., grupo Pekinensis) coletadas em Campinas-SP, foram observadas manchas foliares, inicialmente amareladas e localizadas nos bordos das folhas. Com a evolução dos sintomas, essas lesões tornavam-se pardacentas, com o aspecto em "V" invertido, característico da infecção em crucíferas por *X. campestris* pv. *campestris*. Das amostras desses materiais foram isoladas bactérias, identificadas através de testes bioquímicos, fisiológicos e culturais, como *X. c.* pv. *campestris*, agente da podridão negra das crucíferas. Testes de patogenicidade foram positivos em couve, brócoli e canola, além da reprodução dos sintomas nos hospedeiros homólogos. Trata-se da primeira constatação, em nosso país, desse patógeno nesses hospedeiros. Culturas encontram-se depositadas na Coleção IBSBF sob nos 1085 e 1086 (nabo forrageiro), 1068 (couve-rábano) e 1088 (couve-chinesa).

13 CANCRO BACTERIANO DO PIMENTÃO: INFECÇÃO SISTÊMICA COM TRANSMISSÃO POR SEMENTES/BACTERIAL CANKER OF PEPPER: SYSTEMIC INFECTION WITH SEED TRANSMISSION. I.M.G.ALMEDA¹, V.A.MALAVOLTA JR.¹ & C.F.ROBBS¹. ¹Est. Exp. de Campinas, Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970-Campinas, SP; ²EMBRAPA/CTAA, Av. das Américas n.º 29501, 23020-470-Guaratiba, RJ.

O cancro bacteriano do pimentão (*Capsicum annuum*), causado por *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, foi observado primeiramente no exterior por VOLCANI et al (1970). No Brasil, DIAS & TAKATSU (1989) registraram a doença em Bragança Paulista (SP) e Brasília (DF). Estas citações referem-se a sintomas de infecções localizadas como: lesões em folhas, hastes e frutos. O presente relato registra o cancro bacteriano em cultivo comercial de pimentão cv. 10G, observado em 1993 no município de Itapetininga-SP, com a constatação da forma sistêmica, caracterizada por sintomas de retorcimento de ramos, encaamento de folhas, murcha e morte de plantas, além de infecção localizada. No material coletado não se observou escurecimento intenso dos vasos nem formação de "ferradura" em ramos. Sementes provenientes de plantas infectadas, submetidas a desinfestação externa, revelaram, com o emprego de metodologia adequada, a presença da bactéria no seu interior, comprovada por provas de patogenicidade.

14 PODRIDÃO EM CENOURA E TOMATE CAUSADA POR *Erwinia chrysanthemi* pv. *parthenii*, NO BRASIL/ CARROT AND TOMATO ROT CAUSED BY *Erwinia chrysanthemi* pv. *parthenii* IN BRAZIL. V.A.MALAVOLTA JR.¹, I.M.G.ALMEDA¹, J.RODRIGUES NETO¹ & L.O.S.BERIAM¹. ¹Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970-Campinas, SP.

Materiais de cenoura (*Daucus carota* L.) apresentando sintomas de "podridão mole", e de tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.) com sintomas característicos de "taio doce", foram coletados nos municípios de Campinas (SP) e Sumaré (SP) respectivamente, em 1993 e 1994. Estes sintomas normalmente são ocasionados pelas bactérias *Erwinia carotovora* subespécie *carotovora* e/ou *atroseptica*, ou *Erwinia chrysanthemi* patovares *dianthicola* e/ou *zeae*. Nos isolamentos realizados daquelas plantas, foram obtidas culturas de *E. chrysanthemi*, que inoculadas induziram os sintomas originais. Testes bioquímicos efetuados com base nos trabalhos de DICKEY (1979) e THOMSON et al (1981), possibilitaram identificar os isolados como pertencentes ao patovar *parthenii*. Trata-se do primeiro relato deste patovar afetando aqueles hospedeiros em nosso país. Culturas acham-se depositadas na Coleção IBSBF, acesso Nos 994 e 1041.

15 DIVERSIDADE DE *Xanthomonas* ASSOCIADA A SEMENTES E PLÂNTULAS DE PIMENTÃO E TOMATE / DIVERSITY OF *Xanthomonas* ASSOCIATED WITH PEPPER AND TOMATO SEEDS AND SEEDLINGS. R. P. LEITE JR.¹, N. C. HODGE², G. V. MINSAVAGE² E R. E. STALL². ¹Instituto Agronômico do Paraná - IAPAR, C.P. 1331, 86001-970 - Londrina, PR; ²Department of Plant Pathology, University of Florida, 1453 Fifield Hall, Gainesville, FL 32611.

Isolados de *Xanthomonas* spp. associados a sementes e plântulas de pimentão e tomate foram caracterizados através do exame da reação em plantas e das análises da composição de ácidos graxos e de seqüências de DNA relacionadas aos genes de hipersensibilidade e patogenicidade (*hrp*). Todos os isolados foram identificados previamente como *Xanthomonas* com base na análise de ácidos graxos. Entre os 56 isolados examinados, sete apresentaram características de *Xanthomonas* não patogênicas, por não produzir reações em plantas e aparentemente não possuir seqüência de DNA similar aos genes *hrp*. Entre as *Xanthomonas* fitopatogênicas, somente nove isolados foram positivamente identificados como o patógeno de pimentão e tomate, *X. campestris* pv. *vesicatoria*. Embora a composição de ácidos graxos tenha sido acurada para identificação de *X. campestris* pv. *vesicatoria* do grupo A, isolados dos grupos B e C deste patovar não foram identificados de forma precisa por esse método. Os demais 41 isolados causaram hipersensibilidade em pimentão e tomate e mostraram-se altamente relacionados a diferentes patovares de *X. campestris*, como por exemplo *X. campestris* pv. *armoraciae*, *X. campestris* pv. *campestris*, *X. campestris* pv. *carotae* e *X. campestris* pv. *raphani*, mas não a *X. campestris* pv. *vesicatoria*. A identificação desses isolados por análise de seqüências relacionadas aos genes *hrp* e pela composição de ácidos graxos foram concordantes.

17 ISOLADOS FRACOS DE QUATRO DIFERENTES VÍRUS DA VIDEIRA NÃO IMPEDEM A INFECÇÃO PELOS ISOLADOS FORTES SUPERINOCULADOS/MILD-ISOLATES OF FOUR DIFFERENT VIRUSES DO NOT PREVENT INFECTION BY SUPERINOCULATED SEVERE ISOLATES. H.KUNUYUKI¹ & A.S.COSTA. Seção de Virologia, Instituto Agronômico, C.P. 28, 13001-970, Campinas-SP. ¹Bolsista do CNPq.

Os vários isolados dos vírus da videira (*Vitis* spp.) registrados em São Paulo são, em sua maioria, diferenciados através dos sintomas induzidos em indicadores específicas, dificultando assim os trabalhos de identificação de cada isolado. As técnicas imuno-enzimáticas e bioquímicas ainda não são disponíveis para esse propósito. Testes de proteção cruzada foram efetuados com o objetivo de determinar a relação de parentesco entre os isolados de 4 vírus: (a) isolados fracos e fortes do vírus do enrolamento da folha da videira ("grapevine leafroll virus"), empregando as indicadores LN-33, Mission e Pinot Noir; (b) isolados fracos e os que causam e não causam sintomas no porta-enxerto Kober 5BB do vírus do mosaico das nervuras ("grapevine fleck virus"), utilizando as indicadores Kober 5BB e Rupestris du Lot; (c) isolados do vírus do fendilhamento cortical ("grapevine corky bark virus") que causam e não causam sintomas nas variedades americanas como Concord, Isabel e Niagara, sendo estas usadas como indicadores e (d) isolados do complexo do cascudo ("grapevine rugose wood") que causam e não causam sintomas em Kober 5BB e Rupestris du Lot. Foram empregadas 3 a 5 plantas por tratamento. Durante 4 a 5 anos de observações, não foram notadas mudanças na resposta à infecção pelos isolados testados que indicassem efeito de proteção ou outro tipo de interferência. Apesar disso, esses resultados não indicam necessariamente que os isolados de cada vírus não são relacionados. Assim sendo, a separação e a identificação dos isolados deve continuar a ser feita através do emprego de videiras indicadoras apropriadas.

18 DETECÇÃO, ATRAVÉS DO TESTE DE "POLYMERASE CHAIN REACTION" (PCR), DE ISOLADO DO "POTATO LEAF ROLL VIRUS" (PLRV) EM AFÍDIO-VECTOR / DETECTION OF A STRAIN OF POTATO LEAF ROLL VIRUS IN APHID VECTOR, BY POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR). P.S.T. BRIGOSO¹, J.A.C. SOUZA DIAS², A.S. COSTA² e D.E. OLIVEIRA³. ¹UFRRJ, Inst^o Biol., Dept^o Biol. Veg. Fitopatologia, 23851-970-Seropédica-RJ; ²Seção de Virologia Fito-técnica, IAC, 13020-900-Campinas-SP; ³UFRRJ - Inst^o de Biol., Dept^o Genética, 21944-970 - Rio de Janeiro - RJ.

No Brasil, a cultura da batata pode ser afetada por cerca de 18 vírus que na sua maioria são transmitidos pelos tubérculos, seis dos quais são transmitidos por afídeo. Destes, o PLRV é o único que apresenta relação circulativa com o afídeo-vector. Neste trabalho, procurou-se avaliar a técnica de PCR para a identificação do vírus no vetor. Utilizou-se nesse teste um par de oligonucleotídeos específicos ao gene do capsídeo viral. Como amostras, utilizamos RNA total obtido de insetos-vetores virulíferos e não virulíferos. Foi realizado um ciclo de 94°C/5 min., 50°C/2 min., 77°C/3 min.; 25 ciclos de 94°C/1 min., 50°C/2 min., 77°C/3 min.; um ciclo de 94°C/1 min., 50°C/2 min., 77°C/10 min., no termociclo programável. Observamos, sob luz ultravioleta, em gel de Agarose-Nusieve a 1,2% (p/v) contendo brometo de etídio, um fragmento com 134 pb (pares de bases nucleotídicas) específico para os afídeos virulíferos. Fragmento este compatível com o estimado na seqüência viral e utilizado, após marcação radioativa, como sonda em teste de "Dot - Blot" para detecção do vírus em amostras tanto de inseto-vector virulífero como foliares e de tubérculos infectados. Os resultados demonstram a possibilidade de utilização do PCR em diferentes estudos, particularmente os de etiologia e de epidemiologia.

19 TESTE ELISA COM TECIDOS DE GEMA DO TUBÉRCULO-MÃE PARA O VÍRUS DO ENROLAMENTO DA FOLHA DA BATATA (PLRV) É CONFIÁVEL E PODE ESCLARECER A ORIGEM DO VÍRUS NAS PENDÊNCIAS JUDICIAIS OU CASOS DE SEGURO/'EYE' TISSUE-ELISA FOR POTATO LEAFROLL VIRUS DETECTION IN "MOTHER-TUBER" IS RELIABLE TO SOLVE PLRV SLED-POTATO ISSUES. J.A.C. de SOUZA-DIAS¹; A.S.COSTA² e J.P. TRISTÃO³. 1e2 S.V. Irológica Fitol. - Instituto Agronômico, C.P. 28, 13001-970-Campinas, SP. CAT17 SPS/IT. ¹Bolsista do CNPq. Apolo APB "Bintje"-PR; MONTESSA-AC; Grupo Bataticultores Tatuí, Itapetininga-SP/Fundação IAC.

Testes do tubérculo-mãe e de 3 progêneses de 15 plantas-covas de batata (*Solanum tuberosum* L., var. Bintje), que mostravam enrolamento foliar aos 45 dias de emergência em campo, foram executados. Três plantas sem sintomas foram examinadas como controle. Em 11 plantas-covas que apresentavam sintomas de enrolamento os testes foram positivos, sendo os valores de ELISA (A490nm) no tubérculo-mãe igual ou duas vezes superior aos do tubérculo das respectivas progêneses, igualmente testados. Em 4 amostras também sintomáticas os valores foram negativos no tubérculo-mãe, mas positivos nas progêneses. Nas três amostras sem sintomas, os valores de ELISA foram negativos para a mãe e progêneses. Esses resultados indicam que (1) quando o ELISA é positivo no tubérculo-mãe o PLRV veio na batata-semente, tratando-se portanto de infecção secundária; e (2) quando só as progêneses testam positivo, houve infecção primária, estação corrente. Assim sendo, podem ser esclarecidos os casos de disputa da procedência do vírus (presente ou não na batata-semente) nos campos em que já passam mais de 40 dias de plantio e sintomas de enrolamento secundário são evidenciados.

20 INFECÇÃO NATURAL DO VÍRUS DO ETCH DO TABACO EM TOMATEIRO/NATURAL INFECTATION OF THE TABACCO ETCH VIRUS IN TOMATO. M.A. PAVAN e C. KUROZAWA. Depto. Defesa Fitossanitária, FCA/UNESP, C.P. 237, 18603-970-Botucatu-SP.

Tomateiro de crescimento determinado, foram coletados na região de Presidente Prudente, SP, apresentando folhas com intenso mosqueado, rugosidade e manchas necróticas, ramos com manchas necróticas, frutos com sintomas de mosqueados e manchas necróticas e plantas atrofiadas. Inoculações mecânicas com extrato de referidas folhas revelaram ser o problema de natureza viral, e o vírus capaz de infectar sistemicamente as seguintes espécies: *Nicotiana rustica*; *N. clevelandiana*; *N. glauca*; *N. glauca*; *N. tabacum* "Samsun", "Havana", "Turkish", "TNN", *N. glutinosa*, e lesão local em *Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa*, *Gomphrena globosa*, *Datura stramonium*, *Vigna unguiculata*. Foi transmitido por pulgão de maneira não persistente. Testes sorológicos de dupla difusão em agar, envolvendo antisoro específico para o vírus etch do tabaco, foram positivos. Exame em microscopia eletrônica confirmaram a presença de partículas filamentosas flexuosas. Os resultados indicam tratar-se do vírus etch do tabaco como agente etiológico do problema. Presume-se que este constitui o primeiro relato sobre a infecção natural do TEV em tomateiro.

21 MÉTODO EFICIENTE DE TRANSMISSÃO EM MASSA DE ALGUMAS FITOVÍROSES / A METHOD OF MASS INOCULATION OF SOME PLANT VIRUSES. M.A. PAVAN¹ H.B. BASTOS² Depto. Defesa Fitossanitária, FCA/UNESP, C.P. 237, 18603-970-Botucatu - SP. ² Bolsista de Iniciação Científica da FAPESP.

Normalmente na triagem de material vegetal visando estudo de resistência a um determinado vírus ou mesmo em programas de melhoramento, onde utiliza-se um grande número de plantas, são necessários métodos eficientes e práticos de inoculação em grande quantidade de plântulas. Com este propósito, foi testado o método do compressor. O inóculo viral foi obtido através de folhas infectadas (lg) homogeneizadas em liquidificador, na presença de 20 ml de tampão de fosfato 0,01 M, pH 7,0 + 0,01 M de sulfato de sódio. Ao extrato filtrado em gaze, foi adicionado carvão 600 mesh na proporção de 25 g para 1,0 l do extrato. Então, posto em um reservatório de metal conectado a um compressor, com pressão de 40 lb a uma distância de 10 cm da planta, foi realizada a inoculação. O método de inoculação utilizando o compressor foi considerado prático e eficiente para as viroses ToMV-Tomate, PTSV-W-Caserta e LMV-Alface. Ele proporcionou a triagem de um grande número de plantas e foi tão eficiente quanto o método de inoculação mecânica convencional. Este método pode ser recomendado em programas de melhoramento para estas viroses quando se visa a transmissão para um grande número de plantas.

22 PRATELEIRA PARA SUPORTE DE DUPLAS DE FRUTOS FACILITA A CRIAÇÃO DE ÁCAROS DE CITROS/A FRUIT PAIR HOLDER RACK FOR REARING CITRUS MITES. N.GUIRADO & J.A.BETTI. Seção de Virologia Fitoléctica, Instituto Agronômico, C.P. 28, 13001-970, Campinas-SP.

Na criação do ácaro *Brevipalpus phoenicis*, vetor do vírus da leprose dos citros, em frutos de espécies cítricas, comumente adota-se confinamento em áreas circulares delimitadas por uma cola especial (tanglefoot). Ácaros são transferidos de um fruto para outro, mantidos em contato nas áreas de confinamento. São usadas pranchas de madeira com hastas de madeira ou metálicas fixadas perpendicularmente em furos. Também são utilizadas pranchas de poliestireno expandido, sobre as quais duplas de frutos são ajustadas com o auxílio de três estacas de madeira ou de arame, fixadas na prancha. Dificuldades são encontradas, especialmente no ajuste correto de frutos com diâmetros muito diferentes. Visando facilitar esses trabalhos foi desenvolvida a idéia de manter por gravidade a dupla de frutos sobre duas hastas inclinadas, formando uma espécie de trilho, dobradas de forma que o fruto inferior ficasse retido em posição fixa, e o segundo fruto se apoiasse no primeiro, ficando também em posição estável. Um protótipo, com hastas inclinadas cerca de 30° e com 17 cm de comprimento, espaçadas em 4,5 cm, feito pela simples dobragem de fio elétrico revestido (4 mm), demonstrou a viabilidade de aplicação prática, sendo duplas de frutos com diâmetro entre 4,5 e 9 cm facilmente ajustadas na posição desejada. Vinte desses suportes foram então fixados, 10 de cada lado, em furos feitos em tubo retangular de alumínio 1x1/2" com 88 cm. Cinco desses tubos foram fixados sobrepostos, distanciados entre si em 15 cm, em duas barras de 150 cm do mesmo tubo de alumínio, mantidas na vertical através de base de apoio de 35 cm de largura, equipada com rodízios. Esse prateleira permite manter 100 duplas de frutos, ocupando área de 0,3 m². Modelos especiais poderão ser feitos para instalar em parede, sob balcão, em estantes comuns, etc. A estrutura da estante poderá ser feita de com outros materiais, como perfilados de madeira, perfilados de ferro, arame galvanizado, etc.

23 EFEITO DO VÍRUS DO ENROLAMENTO DA FOLHA DA BATATA SOBRE A PRODUÇÃO DE PLANTAS DE BATATA (*Solanum tuberosum* L.) EM DIFERENTES NÍVEIS DE ADUBAÇÃO POTÁSSICA, EFFECT OF THE POTATO LEAFROLL VIRUS ON THE POTATO (*Solanum tuberosum* L.) AT DIFFERENT POTASSIUM LEVELS. L.R. SCHUTA¹, V. DA C. LIMA NETO², M.L.R.Z.C. LIMA³.

¹DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA E FITOSSANITARISMO - UFPR.
²BOLSISTA DO CNPq.

Dentre as moléstias de vírus da cultura da batata o vírus do enrolamento da folha é um dos principais responsáveis pela baixa produção dos tubérculos e pela degenerescência do tubérculo semente, influenciando também, segundo a

literatura, na translocação de fotoassimilados da folha para o tubérculo. Por outro lado, a batata é uma cultura bastante exigente em nutrientes, retirando do solo grandes quantidades dos elementos, sendo o potássio o nutriente absorvido em maior quantidade. Dentre suas funções na cultura da batata, o potássio resulta-se por atuar na síntese do amido, no transporte de carboidratos e outros fotoassimilados das folhas para os tubérculos, e ainda por ser um dos elementos tão como o nio importante no processo de redução da suscetibilidade das plantas às doenças, e que se realizou este trabalho. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em delineamento de blocos ao acaso com tratamentos e ensaio fatorial 5x2, sendo 5 níveis de K₂O (0,75, 150, 300 e 600 Kg/ha) e 2 lotes de plantas de batata var. Bintje (seção e infectado) em um solo Cambissolo pobre em potássio. Os resultados permitiram concluir que as plantas infectadas pelo vírus apresentaram peso médio de massa seca da parte aérea, significativamente maior que as sadias e peso médio de massa seca de tubérculos bem como produção de tubérculos significativamente menor que as sadias. Não sendo essas produções alteradas pelo fornecimento de K₂O, tanto para plantas sadias como para infectadas.

24 DETECÇÃO DE VIROSES DA MACIEIRA EM SÃO PAULO COM DOZE INDICADORAS LENHOSAS / DETECTION OF APPLE VIRUSES IN SÃO PAULO WITH TWELVE WOODY INDICATORS. J.A.BETTI¹, J.L. DE CASTRO² & G.W.MULLER³. ¹Seção de Virologia Fitoléctica, ²Estação Experimental de Capão Bonito, Instituto Agronômico, C.P. 28, 13001-970 Campinas-SP. ³Bolsista do CNPq.

Testes de dupla-borbulhia, utilizando-se 12 indicadoras, foram realizados a pleno sol em vasos (Campinas-SP) e em viveiro (Capão Bonito-SP). Como inóculo foram usados 8 clones de plantações comerciais de Angatuba e Paranapanema. Nenhum sintoma de vírus foi observado em Belle de Boskoop, Golden Delicious e Cox' Orange Pippin. O vírus da mancha clorótica da folha (apple chlorotic leaf spot) foi detectado em R-12740-7A (manchas cloróticas) e em Malus ptylcarpa (linhas e anéis); o do acanalamento do lenho (apple stem grooving) em Virginia crab (necrose do ponto de união, intumescência do enxerto e declínio) e o vírus do estriamento do lenho da macieira (apple stem pitting), em Spy 227 (epinastia e declínio), em *Pyronia veitchii* (epinastia e necrose) e em Virginia crab (caneluras, apenas em plantas sem declínio). Esses 3 vírus foram detectados em todos os 8 clones. Redução de crescimento em MPS-2, *M. ptylcarpa* e Goldburg não pode ser associada a vírus específicos. Em Capão Bonito, o lenho mole (apple rubbery wood) foi detectado em Lord Lambourne para 5 clones, mas em Campinas para apenas 1 deles. Achatamento de ramo em Gravenstein ('flat limb', atribuído ao mesmo agente do 'rubbery wood') ocorreu para 2 clones infectados pelo lenho mole. Diferenças climáticas e o tipo de estabelecimento das plantas podem explicar resultados obtidos. Todas as indicadoras inoculadas com gemas de 4 plantas de semente (controles sadios) não mostraram sintomas. O mesmo ocorreu para um clone referente à planta original da cv. Brasil de Piedade e um clone do MM.106 da Inglaterra, incluídos como controles adicionais.

26 ANOMALIA MORFOLOGICA EM CRISANTEMO SEMELHANTE A VIROSE ASSOCIADA A ANEUPLOIDIA / CHRYSANTHEMUM MORPHOLOGICAL ANOMALY, SIMILAR TO VIRUS-LIKE DISEASE ASSOCIATED TO ANEUPLOIDY. SANDRA M.M. SCAGLIUSI¹, YONE H.S. BOAVENTURA² e A.S. COSTA³. ¹Seção de Virologia Fitoléctica, e ²Seção de Citologia, Instituto Agronômico, C.P. 28 CEP 13.001-970 CAMPINAS/SP.

Plantas de crisântemo da variedade 'Snowdon', propagadas vegetativamente por estacas, foram coletadas no município de Holambra/SP, exibindo sintomas de superbrotação, aumento no tamanho das flores, espessamento das folhas e coloração verde escura. Além desses sintomas, uma contagem preliminar dos estômatos mostrou uma redução no número e um aumento no tamanho quando comparado com estômatos obtidos de plantas normais, sugerindo características morfológicas típicas de plantas poliploides.

Anomalia dos órgãos florais e superbrotação também são características conhecidas de infecção por organismos do tipo micoplasma (OM). Tentativas de transmissão por enxertia e observação de cortes ultrafinos ao microscópio eletrônico mostraram resultados negativos com relação à presença do possível patógeno. Fazendo a contagem do número de cromossomos em células somáticas (pontas de raiz), verificou-se que o número cromossômico destas plantas era 2n=60, sendo que a planta da mesma variedade considerada normal apresentou 2n=54. Após a contagem de cromossomos, passou-se a aceitar que as anomalias observadas resultavam da condição aneuploide da planta (6 cromossomos a mais) e não pela infecção por um vírus ou OM.

27 IDENTIFICAÇÃO DAS VIROSES CAUSADORAS DE MOSAICO EM CULTIVARES DE ALFACE (Lactuca sativa L.) RESISTENTE AO VÍRUS DO MOSAICO NAS REGIÕES PRODUTORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO/IDENTIFICATION OF VIRUSES CAUSING MOSAIC ON RESISTANCE LETTUCE CULTIVAR IN S.P. STATE BRAZIL. O.S. STANGARLIN, M.A. PAVAN e N. DA SILVA. Depto. Defesa Fitossanitária, FCA/UNESP, C.P. 237, 18603-970-Botucatu-SP.

Visitas realizadas em 1992 nas regiões produtoras de alface do Estado de São Paulo, permitiram constatar em torno de 70% de plantas de alface de cultivares resistentes ao LMV com sintomas de mosaico. Foram coletadas 54 amostras provenientes de cultivares resistentes e suscetíveis, que quando inoculadas nas cultivares Babá e White Boston reproduziram os sintomas de viroses observados no campo. Para identificação dos vírus presentes foram feitos testes de hospedeiros diferenciais, observação por microscopia eletrônica ("LEAF-DIP" e "ISEM") e sorologia (ELISA). Quando inoculadas em diferentes hospedeiros, causaram sintomas em *Chenopodium quinoa*, *Gomphrena globosa*, *Pisum sativum*, *Linnia elegans*. Os hospedeiros *Cucurbita pepo* cv caserta, *Petunia hybrida*, *Datura stramonium* L., e *Nicotiana glauca* não apresentaram sintomas após a inoculação. A microscopia eletrônica diagnosticou a presença de partículas flexuosas e isométricas ambobas. No teste sorológico a maioria dos isolados provenientes de variedades resistentes reagiram positivamente com antisoro de LMV. Os resultados permitiram concluir a presença de LMV na maioria das amostras e alguns casos de vírus do mosqueado com infecção mista ou isolada. Como 38 amostras foram provenientes de cultivares resistentes, admite-se a presença de estirpe de LMV para as quais os genes de resistência presentes não foram efetivos. Tais resultados foram confirmados por inoculações de LMV, coletados na cultivar Brasil 303.

30 LEVANTAMENTO DE UM NOVO TOSPOVIRUS, ISOLADO DE CHRYSANTHEMO, NO ESTADO DE SÃO PAULO/SURVEY ON A NEW TOSPOVIRUS FROM CHRYSANTHEMUM IN SÃO PAULO STATE, L.M.L. DUARTE¹, M.A.V. ALEXANDRE^{1*}, E.B. RIVAS¹ e M. OKUYAMA², ¹ Seção de Virologia Fitopatológica e Fitopatologia, Instituto Biológico, C.P. 7119, 01064-970, São Paulo, SP., ² Pró-Flor, Av. São João 274, 12940, Atibaia, SP.

Recentemente, o gênero *Tospovirus* foi dividido em três aerogrupos representados por quatro espécies: "tomato spotted wilt virus" (TSWV), "tomato chlorotic spot virus" (TCSV), "groundnut ringspot virus" (GRSV) e "Impatiens necrotic spot virus" (INSV). Novas espécies têm sido propostas com base nas diferenças na proteína N do nucleocapsídeo. Em 1993, foi encontrado um novo tospovírus isolado de *Chrysanthemum morifolium* (Chr1), proveniente de Atibaia (SP), que não reagiu serologicamente (DAS-ELISA) com antissoros contra as espécies de tospovírus aqui mencionadas. Como o cultivo do crisântemo tem se expandido, nos últimos anos, principalmente no Estado de São Paulo, e considerando-se que a obtenção de mudas é feita por propagação vegetativa, foi realizado um levantamento da ocorrência de este vírus em crisântemos nas regiões produtoras de Atibaia, Cotia, Itaboraí e Vargem Grande. A partir de testes serológicos (DAS-ELISA), realizados com um antissor contra a proteína N do Chr1 (diluição 1/1000) e extratos foliares (diluição 1/10) de diferentes cultivares de crisântemos, verificou-se a ocorrência deste vírus em todas as regiões produtoras amostradas. Além disso, observou-se uma grande variabilidade de sintomas: manchas cloróticas e/ou necróticas, desenhos e anéis necróticos, dentre outros.

* Bolsista do CNPq

31 ESTUDOS SOBRE A TRANSMISSÃO DE UM PROVÁVEL COMOVÍRUS ISOLADO DE *Vigna luteola* STUDIES ON THE TRANSMISSION OF A POSSIBLE COMOVIRUS ISOLATED FROM *Vigna luteola*. A.L.R. CHAVES, M. de F.A. da SILVA, M.M. BARRADAS. INSTITUTO BIOLÓGICO (IB), C.P. 7119, 01064-970, São Paulo, SP

Um possível comovírus, causando mosaico amarelo e deformações foliares em *Vigna luteola* Jacq. (Fabaceae), foi relatado por BARRADAS *et al.* (1991). Ensaios de transmissão por coleópteros crisomelídeos *Ceratomyxa arcuata* (Olivier) demonstraram que tal besouro é vetor experimental deste vírus, quando se utilizam plantas de *V. luteola* nos testes de aquisição e *Phaseolus vulgaris* cv. Manteiga nos testes de transmissão. A partir deste dado, para um melhor conhecimento da relação vírus/planta/vetor, iniciaram-se ensaios de transmissão, usando, como fonte, *P. lunatus* (feijão-de-lima) e, como hospedeira, *P. vulgaris* cv. Carioca. Espécimens de *C. arcuata*, coletados em plantas de feijão (*P. vulgaris*), na Est. Exp. do IB/Campinas-SP, foram levados para o laboratório e separados através do dimorfismo sexual, a fim de se tentar avaliar a eficiência de transmissão de machos e fêmeas, isoladamente. Realizou-se teste de limpeza, onde os exemplares passaram por um período prévio de alimentação (24h), em plantas sadias de *P. vulgaris* cv. Carioca, que não desenvolveram sintomas de vírus, comprovando que estavam adequados para os ensaios (isto é, isentos de vírus). A seguir, visando comparar os sintomas nas hospedeiras, foram realizados: a) 2 ensaios de transmissão pelos besouros, empregando-se um inseto por planta (infectada sistemicamente), de *P. lunatus*, sendo o período de aquisição de 24h, b) 1 ensaio por inoculação mecânica, de *P. lunatus* para *P. vulgaris* cv. Carioca. No caso b, obteve-se apenas 10% de transmissão, com as plantas mostrando claramente deformação foliar e pontos cloróticos sistêmicos. Por outro lado, testes de transmissão por *C. arcuata* deram resultados negativos, o que sugere que o besouro não transmite o vírus em estudo. De *P. lunatus* para *P. vulgaris* cv. Carioca, embora a transmissão ocorra, em percentagem baixa (10%), por inoculação mecânica. Novos experimentos serão desenvolvidos, com maior número de plantas, para se tentar confirmar o presente resultado.

32 CANELURAS SEVERAS DE TRISTEZA EM LARANJEIRAS DOCES NO SUDOESTE PAULISTA/SEVERE TRISTEZA STEM PITTING IN SWEET ORANGE TREES IN THE SOUTHWEST OF SÃO PAULO STATE. A.A. SALIBE e A. TURÉ LIS. FCA/UNESP, C.P. 237, 18.603-970-BOTUCATU, SP.

A citricultura está em fase de rápida expansão no sudoeste paulista, estimando-se que mais de 6 milhões de novas laranjeiras foram aí plantadas nos últimos 5 anos. A região não dispõe de árvores matrizes e está impedida de produzir mudas, em função da presença do vírus da tristeza-mutante Capão Bonito. Todas as novas culturas estão sendo estabelecidas com mudas provenientes da região citrícola tradicional. Inspeções recentes mostraram a incidência de caneluras severas ou "stem pitting" de tristeza em laranjeiras das variedades Natal e Hamlin, em alguns pomares da região. Nos pomares de laranja Natal, o problema afeta 1 a 2% das árvores, que se apresentam com pouco vigor, internódios encurtados, com frutas de pequeno tamanho e caneluras em grande número, curtas e profundas, dando ao tecido um aspecto poroso. No caso das laranjeiras Hamlin, as árvores são vigorosas, com frutos miúdos e caneluras alargadas, do tipo encontrado comumente em plantas de laranja Pera. A maioria das árvores do pomar mostram-se afetadas. A remoção de porção da casca do tronco de árvores afetadas, das duas variedades, mostraram que os sintomas de caneluras se restringem a copa, sem atingir o porta-enxerto de limoeiro Cravo. Indicação em Casa de Vegetação, utilizando como indicadores o limoeiro Galego para o vírus da tristeza e o limoeiro Cravo para o mutante Capão Bonito, revelou a presença de raça extremamente severa do vírus da tristeza, mas não do mutante "Capão Bonito".

33 AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA FOLIAR DE ARROZ A *Helminthosporium oryzae*/ EVALUATION OF LEAF RESISTANCE OF RICE TO *Helminthosporium oryzae*. NELSON S. MASSOLA JR. & IVAN PAULO BEDENDDO. Departamento de Fitopatologia - ESALQ/USP, C.P. 09, 13418-900, Piracicaba, SP.

Dezesseis variedades de arroz foram avaliadas quanto à resistência a mancha parda em condições de casa de vegetação. Para isso, plantas com 30 dias foram inoculadas com suspensões padronizadas de conídios de micélio de 2 isolados de *H. oryzae*. Dez dias após as inoculações procedeu-se a avaliação da reação foliar através de alguns parâmetros que mediram a frequência de infecção (número de lesões/cm e número de lesões/folha) e a colonização dos tecidos do hospedeiro (tipo e área das lesões e nota baseada na escala de Aluko). Os resultados mostraram que foi possível caracterizar a reação varietal através de todos os parâmetros somente quando se utilizou suspensão de conídios do isolado do mais patogênico (HO B2-1 - EMBRAPA/CNPAF) na inoculação. O uso de suspensões de conídios do isolado menos patogênico (H 22 - IRGA) permitiu que fossem verificadas diferenças apenas na frequência de infecção. Por outro lado, quando se utilizou suspensão de micélio, as diferenças foram observadas apenas nos parâmetros que mediram a resistência à colonização. Concluiu-se que, tanto a patogenicidade do isolado quanto o tipo de estrutura de *H. oryzae* utilizados na inoculação, têm influência na reação varietal de plantas de arroz, devendo serem levados em consideração para uma adequada avaliação.

34 IAC-8-2, CULTIVAR DE SOJA COM RESISTÊNCIA AO CANCRO DA HASTE/IAC-8-2 SOYBEAN CULTIVAR WITH RESISTANCE TO STEM CANCER. M.A.C. MIRANDA¹ e M.F. ITO^{2,3*}. ¹ Seção de Leguminosas, Instituto Agronômico de Campinas, C.P. 28, 13020-902-Campinas, SP; ² Seção de Fitopatologia, IAC; ³ Bolsista do CNPq.

Foi observado em casa de vegetação que um certo número de plantas do cultivar IAC-8 de soja apresentava resistência ao *Diaporthe phaseolorum f. sp. meridionalis*, quando inoculadas. Visando obter um cultivar semelhante ao IAC-8 e com resistência ao cancro da haste, sementes do cultivar IAC-8 foram semeadas, em 10/02/94, em 153 vasos, obtendo-se 4 plantas por vaso. A inoculação com *D. phaseolorum f. sp. meridionalis* foi efetuada aos 30 dias após emergência. Das 612 plantas, obteve-se 194 plantas resistentes (31,7%). As progêneses destas plantas (12 progêneses) foram semeadas em 4 vasos, em 13/06/94 e avaliadas quanto à resistência ao cancro da haste. A inoculação foi efetuada através da introdução de pillo de dente infestado com o fungo. O teste de progênie permitiu a identificação de 166 progêneses resistentes (85,5%). As progêneses resistentes passaram a constituir um novo cultivar, IAC-8-2, dada a semelhança com o cultivar IAC-8.

35 VARIABILIDADE PATOGENICA DE *Isariopsis griseola* NO FEJÓEIRO COMUM/PATHOGENIC SPECIALIZATION OF *Isariopsis griseola* IN DRY BEAN. S.A. BOTELHO, A. SARTORATO e C.A. RAVA. EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão. C.P. 179, 74001-970-Goiânia-GO

A partir de culturas monopólicas, foram preparadas suspensões com 2×10^8 conídios/ml e inoculadas na primeira folha trifoliolada das plantas das cultivares diferenciadoras (México 54, México 279, RG 1342 CH 60, Cornell 49-242, AND 277 e G 5686). Quatorze dias após a inoculação foi realizada a avaliação dos sintomas. A escala utilizada variou de 1 a 5, onde: 1= ausência de sintomas; 2= lesões medindo até 1,0 mm; 3= lesões medindo de 1,1 a 2,0 mm; 4= lesões medindo de 2,1 a 3,0 mm e; 5= lesões maiores que 3,0 mm. Os tipos de infecção 1 e 2 foram considerados incompatíveis e, os tipos 3, 4 e 5, compatíveis. Dos 96 isolados testados, procedentes dos Estados de GO, PB, ES, MG, MS e BA, foram determinados 25 patótipos. A identificação dos patótipos 28, 29, 31, 53, 60, 61, 62 e 63, que induziram reação compatível na cultivar AND 277, reveste-se de grande importância já que a mesma apresenta, além de resistência vertical a vários patótipos, um dos maiores níveis de resistência parcial. A maior distribuição foi constatada para os patótipos 45 e 63 os quais foram identificados em cinco Estados

36 COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE SOJA (*Glycine max* L.) Merrill, A *Colletotrichum dematium* E A *Phomopsis* spp./BEHAVIOR OF SOYBEAN CULTIVARS TO *Colletotrichum dematium* and *Phomopsis* spp. M.E.B.M. LOPES e B.C. BARROS. Est. Exp. de Campinas, Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970-Campinas-SP.

Com o objetivo de verificar o comportamento de 8 cultivares de soja à ocorrência de *C. dematium* e *Phomopsis* spp e seus efeitos na produtividade, foi instalado experimento em dezembro/93 na Estação Experimental do Instituto Biológico, em Campinas, SP, utilizando-se as cultivares IAC 14, IAC 15, IAC 8, IAS 5, OCEPAR 3, OCEPAR 9, BR 4 e BR 16. O delineamento estatístico foi bloco ao acaso, três repetições e parcelas constituídas de 4 linhas de 3,0m espaçadas de 0,50m. A reação das cultivares de soja às doenças ocasionadas por *C. dematium* e *Phomopsis* spp foi avaliada no final do ciclo da cultura através de graus de infecção (leve, médio e severo) em vagens e porcentagem de área lesionada em hastes e folhas, utilizando-se escala de notas de 0-10. Foi avaliada também a produtividade. As cultivares mostraram níveis elevados de infecção em vagens e baixos em hastes e folhas. Quanto à produtividade, verificou-se que as cvs. OCEPAR 9 e IAC 15 sobressaíram-se das demais, apresentando os maiores rendimentos, enquanto que IAC 14 e IAC 8 foram as menos produtivas, não diferindo contudo, das cvs. OCEPAR 3, IAS 5, BR 4 e BR 16.

37 COMPORTAMENTO DE VARIEDADES DE FEJÓEIRO AO CRESTAMENTO BACTERIANO (*Xanthomonas campestris* pv. phaseoli) E A MANCHA ANGULAR (*Isariopsis griseola*)/BEHAVIOR OF BEAN VARIETIES TO COMMON BLIGHT BACTERIUM AND ANGULAR LEAF SPOT. B.C. BARROS*, M.E.B.M. LOPES. Est. Exp. de Campinas, Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970-Campinas, SP.

Avaliou-se, em condições naturais de campo o comportamento de 20 variedades de feijoeiro (CARIACA, CARIACA 80 SH, IAPAR 6, IAPAR 8 - RIO NEGRO (Preto), IAPAR 14, IAPAR 16, IAPAR 20 (Preto), IAPAR 31, IAPAR 44 (Preto), IAPAR 57, F.T. TARUMÁ (Preto), F.T. PAULISTINHA, F.T. 120, MUNGO M-148, ADZUKI - Determinado - A.L. 20, ENGOPA 201 OURO, BOLINHA, SAMBAIA, SNF 868 e CARIACA - BRILHANTE - SANTA CATARINA (SC)), em relação ao crestamento bacteriano (*X. campestris* pv. phaseoli) e a mancha angular (*I. griseola*). O experimento, instalado na Estação Experimental do Instituto Biológico, em Campinas seguiu o delineamento estatístico de blocos ao acaso, três repetições e parcelas constituídas de 3 linhas de 3m espaçadas de 0,50m. A severidade das doenças foi avaliada através da porcentagem de infecção utilizando-se escala de notas de 0-10. Avaliou-se também a incidência do crestamento bacteriano, contando-se o número de plantas com sintomas. Verificou-se que apenas as variedades de feijoeiro MUNGO M-148 e ADZUKI - Determinado - A.L. 20, apresentaram níveis bastante baixos de infecção por *X. campestris* pv. phaseoli, enquanto que as demais comportaram-se como suscetíveis. Quanto a mancha angular destacou-se a IAPAR 16 como a mais suscetível.

38 SUSCETIBILIDADE DO MORANGUEIRO 'DOVER' A "FLOR PRETA" (*Colletotrichum acutatum*) EM CONDIÇÕES DE CASA DE VEGETAÇÃO/SUSCEPTIBILITY OF STRAWBERRY cv. DOVER TO FLOWER BLIGHT (*Colletotrichum acutatum*) UNDER GREENHOUSE CONDITIONS. M.A.S. TANAKA¹, F.A. PASSOS¹, J.A. BETTI¹ & C.T. FEITOSA². ¹ Seção de Fitopatologia; ² S. Hortaliças; ³ S. Virologia; ⁴ S. Fert. Solo e Nutr. Plantas; ⁵ Bolsista CNPq; ⁶ Bolsista CAPES; IAC, C.P. 28, 13020-902, Campinas, SP).

O cultivar de morangueiro Dover, recentemente introduzido no Brasil e denominado "Ioba" ou "Dova" entre os agricultores, é apontado na literatura como altamente resistente à "flor preta" - *Colletotrichum acutatum* (Pl. Disease, 76(10):976-981, 1992). Nas nossas condições, a doença não está sendo constatada neste cultivar, a nível de campo. Dito plantas do cv. Dover (análise foliar: 2,68% N; 0,45% P e 2,22% K), em plena floração, foram inoculadas com uma mistura de três isolados de *C. acutatum*, obtidos no município de Atibaia (SP). Duas plantas foram mantidas como testemunhas. A inoculação consistiu em pulverizar as plantas com suspensão de esporos, na concentração de 10^8 conídios/ml. Como comparação, igual número de plantas do cultivar suscetível IAC-Campinas (análise foliar: 2,63% N; 0,30% P e 1,72% K) foram inoculadas, em idêntico procedimento. Logo após a retirada da câmara úmida (48 h), foram observados sintomas da doença, em ambos os cultivares.

caracterizados por necroses dos órgãos florais, cálices e região de inserção dos pedúnculos. Os frutos verdes e maduros presentes, também foram afetados, exibindo lesões de formato e tamanho variáveis. Das lesões foi isolado o fungo, que em cultura apresentou-se idêntico aos isolados originais, confirmando a sua identidade. O fato da doença não estar ocorrendo a nível de campo, possivelmente se deve às condições climáticas predominantes neste cultivo de 1994 (escassez de chuvas, baixa umidade relativa do ar e baixo potencial de inóculo), não favorecerem a infecção.

39 RESISTÊNCIA DE VARIEDADES DE ARROZ PARA CULTIVO IRRIGADO À BRUSONE NA PANÍCULA / RESISTANCE OF LOWLAND RICE VARIETIES TO NECK BLAST. J. SOAVE¹, L.E. AZEINI¹ e O.V. VILLELA. Instituto Agronômico, C.P. 28, 13001-970, Campinas-SP. * Bolsista do CNPq.

Dezesseis variedades de arroz de cultivo irrigado, incluindo variedades comerciais, foram avaliadas, em 1992/93, em Caçapava, Quiririm, Roseira, São José dos Campos e Tramembé, quanto a resistência a brusone na panícula. As avaliações foram feitas quando as panículas estavam no estágio de grãos pastosos ou maduros, utilizando-se uma escala de notas correspondentes a uma porcentagem de panículas atacadas, em ensaios de campo com 4 repetições de 4 linhas, das quais somente as 2 centrais foram usadas. Para a análise da variância as notas foram transformadas em raiz quadrada de $x + 0,5$ e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5%. A resistência das variedades mostrou interação com os locais onde foram avaliadas. Em São José dos Campos e Caçapava ocorreram, respectivamente, a maior e a menor severidade da doença. No primeiro local somente as variedades IAC 1302, IAC 102, IAC 1231, IAC 1229 e IAC 1244 foram resistentes. No segundo local, devido à menor pressão de seleção, 9 variedades se mostraram resistentes: IAC 100, IAC 101, IAC 102, IAC 1154, IAC 1164, IAC 1229, IAC 1231, IAC 1235, IAC 1286, IAC 1291, IAC 1299 e IAC 1302. Nos outros locais os resultados foram intermediários. As variedades IAC 1231 e IAC 1302 e as variedades comerciais IAC 101 e IAC 102 foram identificadas como as mais resistentes à brusone na panícula.

40 COMPORTAMENTO DE VARIEDADES E INTRODUÇÕES DE TOMATEIROS À DUAS RAÇAS DE *Verticillium dahliae*. BEHAVIOUR OF VARIETIES AND INTRODUCTION OF TOMATOES TO TWO RACES OF *Verticillium dahliae*. R. F. KOBORI¹ e C. KUROZAWA^{2,3}. I. Agroflora s/a, C.P.-427, 12900-000, Bragança Paulista-SP; 2. Dept. Defesa Fitossanitária, FCA- UNESP, C.P.-237, 18603-970, Botucatu-SP; 3. Bolsista do CNPQ.

Os isolados T-1335 (raça 1) e T-1910 (provável raça 3) de *Verticillium dahliae* foram utilizados para avaliar o comportamento de híbridos, espécies selvagens e variedades de tomateiro. Utilizou-se as variedades indicadoras Ângela Híper (suscetível), Marmande VR (resistente à raça 1) e Ohio 12 (resistente à raça 2). Plântulas no estágio da emissão da primeira folha verdadeira foram inoculadas através de imersão de raízes no inoculo ajustado a uma concentração de 10^6 conídios/ml. A avaliação foi realizada 30 dias após a inoculação com base em uma escala de notas observando sintomas de amarelecimento dos folíolos e ou escurecimento vascular determinando a altura de colonização da haste do tomateiro. Pelos resultados obtidos, observou-se que as introduções Piline e F₁ de *L. peruvianum* x *L. esculentum* (PI-306813) foram as mais resistentes às duas raças testadas (T-1335 e T-1910), enquanto que os híbridos Tokimeki N₂, VFLVLSR, Taiyho Shinko KNVF-JR, KNVF- Signal M₂, as espécies selvagens *L. glandulosum* (PI-126440), *L. peruvianum* (PI-126928), *L. peruvianum* (PI-212407), *L. esculentum* (PI-317895) e as variedades Horizon, Rotam 4, Marmande VR, Ohio 12, foram as mais resistentes ao isolado T-1335, da raça 1 de *V. dahliae*.

41 COMPORTAMENTO DE VARIEDADES DE FEIJOEIRO À RHIZOCTONIOSE/BEHAVIOR OF DRY BEAN CULTIVARS TO RHIZOCTONIA ROOT ROT. E. SUGUINO¹ e A.C. MARIN CONI¹. Departamento de Defesa Fitossanitária, FCA/UNESP, C.P. 237, 18603-970 Botucatu, SP.

Em três experimentos, conduzidos sob condições de telado, foi avaliado o comportamento das variedades de feijoeiro Carioca, IAC Carioca, IAPAR 14, IAPAR 20 IAPAR 31, IAPAR 44 e Rio Tibagi frente a um isolado de *Rhizoctonia solani*. Os parâmetros avaliados foram: severidade da doença e número de plantas normais sobreviventes aos 18 dias após a emergência (experimento nº 1), peso seco da parte aérea das plantas no estágio de pré-florescimento (experimento nº 2) e o número de vagens e o peso das sementes produzidas (experimento nº 3). Verificou-se que todas as variedades de feijoeiro foram suscetíveis à *R. solani* e apresentaram redução significativa no número de plantas normais sobreviventes na presença do patógeno. Porém, não foram constatadas diferenças significativas no peso seco da parte aérea e número de sementes produzidas quando esses parâmetros foram comparados entre as plantas desenvolvidas na presença e na ausência do patógeno.

42 COMPORTAMENTO DE HÍBRIDOS E CULTIVARES DE TOMATEIRO À PINTA PRETA (*Alternaria Solani*). BEHAVIOUR OF HYBRIDS AND CULTIVARS OF TOMATO TO EARLY BLIGHT (*Alternaria Solani*). W.C. JESUS JR¹ e C. KUROZAWA², Depto. de Defesa Fitossanitária, F.C.A. - UNESP, C.P. 237, 18603-970, Botucatu, S.P. ¹Bolsista da FAPESP. ²Bolsista do CNPq

Em função da elevada e constante ocorrência de Pinta Preta nas regiões produtoras de tomate no Brasil, elaborou-se o presente trabalho com o objetivo de avaliar o comportamento de 34 híbridos e 10 cultivares de tomateiro ao isolado T-2025 de *A. solani*, em condições de casa-de-vegetação. As plantas, no estágio de 4ª folha em formação, foram inoculadas nas 3ª e 4ª folhas com suspensão da inóculo de 10^4 conídios/ml, através de pulverização na face inferior das folhas, um posterior manutenção das plantas em câmara úmida por 24 h. A avaliação dos sintomas foi feita aos 7 dias após a inoculação, com base na escala diagramática de notas de 0 a 4, sendo: 0 - ausência de sintomas; 1 - área infectada até 8%; 2 - área infectada de 9 a 16%; 3 - de 17 a 32% e 4 - área infectada superior a 32%. As cultivares NCEBR-2 e Agroclia Botu-13 foram utilizadas, respectivamente, como padrões de resistência e de suscetibilidade. Os resultados indicaram que KNVF-R, TAYBIO SHINKO Nº 1, ROTAM-4, T-93, RS-912826 e ZENITH foram os que apresentaram maiores níveis de resistência à Pinta Preta.

43

AValiação da Resistência em Cultivares; Híbridos e Progenies de Tomateiro à Mancha de Stemphylium/Evaluation of Resistance on Tomatoes Cultivar; Hybrid and Progeny of Tomato to Grey Leaf Spot. C. KUROZAWA¹ e L. MUS SI². Depto. Defesa Fitossanitária, FCA/UNESP; C.P. 237, 18603-970-Botucatu-SP. ¹Bolsista do CNPq; ²Bolsista de Iniciação Científica da FAPESP.

O comportamento de cultivares, híbridos e progenies de tomateiro foi avaliado à mancha de Stemphylium, causada por *Stemphylium solani*, através de três ensaios, em condições de casa-de-vegetação com controle parcial de umidade e temperatura. As plantas foram inoculadas no estágio de 4ª folha em desenvolvimento, através de pulverização com potencial de inóculo a 10^4 conídios/ml. Após a inoculação, as plantas foram mantidas em câmara úmida durante 24 horas e a avaliação realizada 7 dias após a inoculação nas 3ª e 4ª folhas, utilizando-se o método de escala diagramática de 0 a 5, sendo: 0 - sem sintomas; 1 - até 4% de área foliar lesionada; 2 - de 4,1 a 8%; 3 - de 8,1 a 16%; 4 - de 16,1 a 32% e 5 - acima de 32%. Dentre os materiais testados, aqueles que se comportaram como mais resistentes foram: Agroclia 33, Petomech VF1+2, RS-912825, Elios, Spectrum 151, Condor, Rodade, Stevens, OB2/45, Ângela 1-5100, Solar Set, Cláudia VF, Ângela Híper, IPA-5, Santa Clara CF-5600, Ângela Zambon, as progenies da geração F-10 (7948, 7946, 7943, 7958, 7931 e 7947).

44

CANCRO CÍTRICO: DESFOLHA QUÍMICA COMO UM DOS MÉTODOS DE ERRADICAÇÃO/CITRUS CANKER: CHEMICAL DEFOLIATION AS ONE OF THE ERADICATION METHODS. T. NAMEKATA¹, L.C. CERÁVOLO² e A.C. ROSSI³. Inst. Biológico, C.P. 7119, 01064-970, São Paulo, ²Est. Exp. Prudente, Inst. Biológico, C.P. 298, 19000-970 - P. Prudente - SP, ³FUNDECITRUS em exercício na Est. Exp. Prudente, Inst. Biológico.

Com o objetivo de viabilizar a substituição da eliminação de plantas cítricas suspeitas de contaminação pela bactéria *Xanthomonas campestris* pv. *citri* contidas num raio mínimo de erradicação de 50 metros, por desfolha química mediante pulverização de diquat (Reglone) a 0,15%, de junho de 1989 a agosto de 1993, foram conduzidos 21 experimentos de campo "in loco", em pomares comerciais contaminados. Além do raio mínimo de 50 metros experimentou-se também, em 3 experimentos, o raio mínimo de 30 metros. O prazo previsto de duração para cada experimento foi de 24 meses. Em meados de maio de 1994, 12 deles já estavam encerrados há algum tempo, 7 faltando menos de 2 meses e 2 respectivamente, com 8 e 14 meses para o encerramento quando foram feitas avaliações "in loco" pelos membros da Coordenação Geral da Campanha Nacional de Erradicação do Cancro Cítrico - CANECC. Essas avaliações permitiram concluir que, embora não estivessem encerrados todos os experimentos, que o fato de não se ter verificado qualquer caso de recontaminação, tanto no raio mínimo de 30 como no de 50 metros, os resultados podem ser considerados consistentes e suficientemente seguros. Diante disso, o colegiado da CANECC aprovou a aplicação prática do método de desfolha e a redução do raio mínimo para 30 metros, como um dos métodos alternativos de erradicação do cancro cítrico, em nível nacional, em especial para pomares comerciais. Esta metodologia reduz sensivelmente prejuízos aos produtores.

Apóio FAPESP, FUNDECITRUS, CDSV/CATI.

45

CANCRO CÍTRICO: PODA DRÁSTICA DE PLANTAS CONTAMINADAS COMO UM DOS MÉTODOS DE ERRADICAÇÃO/CITRUS CANKER: DRASTIC PRUNING OF CONTAMINATED PLANTS AS ONE OF THE ERADICATION METHODS. T. NAMEKATA¹, L.C. CERÁVOLO², A.C. ROSSI³, D.J.P. PACHECO². Inst. Biológico, C.P. 7119, 01064-970, São Paulo - SP., ²Est. Exp. Prudente, C.P. 298, 19000-970, P. Prudente - SP., ³FUNDECITRUS, em exercício, na Est. Exp. Prudente, Inst. Biológico.

A pesquisa objetiva a viabilidade da erradicação da bactéria *Xanthomonas campestris* pv. *citri*, agente causal do cancro cítrico, através de poda drástica de plantas contaminadas, sem eliminá-las. A poda drástica consiste na supressão total da copa, mantendo-se apenas os ramos primários de formação ou no máximo, os secundários. Os ramos podados e os restos de culturas são juntados e incinerados. Nas plantas podadas e na projeção de suas copas, inicialmente são feitas pulverizações com amônia quaternária para desinfecção e em seguida, o esqueleto das plantas é pulverizado com calda cúprica a 0,25% como medida preventiva de infecção inicial de brotações emergentes, bem como proteção de cortes pela poda. Nos primeiros 3 meses, as brotações novas são tratadas com pulverização de produtos à base de cobre a 0,09%, no máximo 3 aplicações para proteger da infecção. Inspeções minuciosas são feitas mensalmente, nos primeiros 6 meses e após, a cada 2 meses até completar 2 anos. Entre junho a agosto de 1993, foram instalados 4 campos experimentais "in loco", onde todas as plantas estavam altamente contaminadas. Nos meses de maio e junho de 1994, foram instalados 26 campos experimentais, sendo uns totalmente contaminados e outros parcialmente. Nos 4 experimentos efetuados em 1993, até o momento, não se verificou qualquer recontaminação e as copas das plantas podadas estão praticamente refeitas. Nos 26 campos instalados, verificou-se apenas 2 casos de recontaminação. Embora prematura qualquer conclusão, os resultados até aqui obtidos indicam uma perspectiva promissora.

Apóio FAPESP

46

EFEITO ANTIBIÓTICO DO PRÓPOLIS SOBRE BACTÉRIAS FITOPATOGÊNICAS/EFFECT OF PROPOLIS AGAINST PHYTOPATHOGENIC BACTERIA. L. BIANCHI NI & I.P. BEBENDO. Departamento de Fitopatologia-ESALQ/USP, C. Postal, 09, 13418-900-Piracicaba-SP.

Alguns extratos obtidos a partir de plantas ou derivados de produtos de origem diversa têm se apresentado promissores no controle de patógenos vegetais. Neste sentido, foi conduzido um ensaio utilizando própolis, uma resina complexa produzida por abelhas, com aplicações na medicina humana. Extrato aquoso de própolis foi incorporado ao meio de cultura nutriente-agar e, após plasmagem, fez-se a repicagem de bactérias. Foram testadas bactérias pertencentes aos gêneros *Agrobacterium*, *Clavibacter*, *Erwinia*, *Pseudomonas* e *Xanthomonas*. A avaliação foi feita através da observação do desenvolvimento de colônias, até o décimo dia após a repicagem. Os resultados evidenciaram inibição completa de *Agrobacterium* sp., *Clavibacter* sp. e *Xanthomonas* sp.; inibição parcial de *Erwinia* sp. e ausência de inibição para *Pseudomonas* sp. Portanto, o extrato de própolis apresentou uma ação inibitória em relação a alguns agentes bacterianos causadores de doenças de plantas.

47 EFEITO DE FONTES (CaCO₃ e CaSO₄·2H₂O) E DOSES DE CÁLCIO NO CONTROLE DA PODRIDÃO DE RHIZOCTONIA. SOLANI KÜHN GA-4 HGI EM AMENDOINZEIRO (*ARACHIS HYPOGAEA* L.). R. C. FENILLE^{1,2}, P. C. CEREZINE³, N. L. SOUZA⁴ e BUZZETTI, S.⁴ (UNESP/Fac. Engen./Dept. Biol. ou ²Dep. Cienc. Solo e Eng. Rural, C.P. 31, 15378-000, Ilha Solteira, SP; ³UNESP/Fac. Cienc. Agron./Dept. Defesa Fitos., C.P. 237, 18603-970, Botucatu, SP). Effect of sources (CaCO₃ e CaSO₄·2H₂O) and doses of calcium to control *Rhizoctonia solani* Kühn AG-4 HGI rot in peanut (*Arachis hypogaea* L.).

Na cultura do amendoimzeiro (*Arachis hypogaea* L.) é comum a incidência de podridões de vagens e raízes e de tombamentos, causados por patógenos de solo, dos quais *R. solani* GA-4 HGI apresenta-se como um dos principais (Cerezine & Souza, *Fitopatol. bras.*, v.19, p.325, 1994). A existência de relação entre incidência da podridão de *R. solani* e deficiência de cálcio vem sendo questionada há anos. Além do cálcio ser um nutriente crítico na produção do amendoimzeiro, é relatado seu envolvimento com essas podridões. Pretendeu-se com este trabalho verificar o efeito de fontes e doses de Ca no controle das podridões causadas por *R. solani* GA-4 HGI em amendoimzeiro "Iatu Vermelho". O isolado altamente patogênico AM-069-6 de *R. solani* GA-4 HGI, foi utilizado nesse estudo que foi conduzido sob condições de câmara climatizada. Como fontes de cálcio foram utilizados CaCO₃ e CaSO₄·2H₂O para se obter 1,1 (contendo original), 1,42, 1,88, 2,80 e 3,72 m.eq. Ca/100 cm³ de solo. O uso de CaCO₃ promoveu controle do tombamento e de podridões em amendoimzeiro causados por *R. solani* GA-4 HGI, proporcionalmente às doses utilizadas, com conseqüente aumento na matéria seca da parte aérea. O CaSO₄·2H₂O não foi efetivo no controle da doença. A mudança de pH, associada com a aplicação de Ca, foi efetiva no controle do tombamento de plantas de amendoim, o mesmo não ocorrendo com a aplicação de Ca, sem interferência na reação do solo.

48 EFEITO DO BORO NA SUSCEPTIBILIDADE DE *Eucalyptus citriodora* A *Botryosphaeria ribis* E *Lasiodiplodia theobromae*/EFFECT OF BORON ON THE SUSCEPTIBILITY OF *Eucalyptus citriodora* TO *Botryosphaeria ribis* AND *Lasiodiplodia theobromae*. R.L.V.A. SILVEIRA¹, T.L. KRUGNER², R.T. SILVEIRA³ e A.N. GONÇALVES³. ¹Dept^o de Ciência do Solo, USP/ESALQ, C.P. 9, 13418-900, Piracicaba-SP; ²Dept^o de Fitopatologia, USP/ESALQ; ³Dept^o de Ciências Florestais, USP/ESALQ.

Deficiência de boro tem sido comum nos plantios de eucalipto, principalmente em solos arenosos, muitas vezes associada ao ataque de patógenos secundários, como *Botryosphaeria ribis* e *Lasiodiplodia theobromae*. Com a finalidade de verificar o efeito de boro sobre a agressividade destes fungos em *Eucalyptus citriodora*, foi realizado um experimento com quatro níveis de boro (0, 0,24, 0,48 e 0,96 ppm) em solução nutritiva. Os fungos foram inoculados através de seu micélio, por ferimento, na região mediana do tronco, e suas lesões avaliadas através da medição do seu comprimento (mm), no sentido longitudinal do tronco.

As plantas foram divididas em folhas superiores, folhas inferiores, ramos e tronco para a análise química, visando determinação da concentração de boro. Os fungos foram menos agressivos em plantas com concentração de boro na faixa de 30 a 35 ppm para folha superior, folha inferior e ramos, e de 20 a 25 ppm para o tronco. Ocorreu relação inversa entre a produção de matéria seca e o comprimento das lesões, sendo que plantas deficientes em boro foram menos vigorosas e mais susceptíveis aos fungos. *Botryosphaeria ribis* foi, em geral, mais agressivo que *L. theobromae*.

50 POTENCIAL DE RIZOBACTÉRIAS NO CONTROLE DE *Fusarium solani* EM PEPIÑO / POTENTIAL OF RHIZOBACTERIA IN THE CONTROL OF *Fusarium solani* ON CUCUMBER. I.S. MILLO e P.J. VALARINI¹. CNPq/EMBRAPA, CP.69, 13820-000-Jaguariúna-SP. Bolsista do CNPq.

Rizobactérias, isoladas da rizosfera de pepino, feijão e cenoura e selecionadas *in vitro*, foram testadas contra *Fusarium solani*, agente causal da podridão radicular de pepino. *In vitro*, foram selecionadas 22 bactérias e, destas somente sete foram eficientes quanto ao antagonismo. As seguintes características foram consideradas para a identificação destas culturas: morfologia, crescimento em meios líquido e sólidos, seletivos e diferenciais, características bioquímicas das colônias, metabolismo de carboidratos e de compostos nitrogenados. Em condições de casa-de-vegetação um isolado de *Bacillus subtilis* (CG) controlou totalmente o patógeno e um de *Pseudomonas putida* biovar B (St. Barb.) controlou em 77%. Estas bactérias estimularam a promoção do crescimento de plantas de pepi-

51 COMPORTAMENTO ANTAGONISTA DE NOVOS BIÓTIPOS BENOMYL RESISTENTES DO *Trichoderma harzianum* CONTRA *Sclerotinia sclerotiorum* E *S. minor*. EM SEGMENTOS DE APO 7 ANTAGONISTIC ACTIVITY OF BENOMYL-RESISTANCE MUTANTS OF *T. harzianum* AGAINST *S. sclerotiorum* AND *S. minor*. ON PIECES OF CELERY. A.M.R. GAS SIQUEIRA¹, R. BAKER² e T.S. MELO³. CNPq/EMBRAPA, C.P.69, 13820-000-Jaguariúna-SP, ²Colorado State University, Depto. Plant Pathology and Weed Science, Fort Collins, Co., USA, 80523.

O objetivo deste trabalho foi o de avaliar a influência dos novos biótipos resistentes ao fungicida Benomyl, TW5-2B1, TW5-2B2, TW5-2B6, TW5-410 e TW5-523 (os dois últimos também possuindo marcas auxotróficas) do *T. harzianum* TW5, e o novo biótipo T95 do *T. harzianum* WT-T95, contra os patógenos *S. sclerotiorum* e *S. minor*. A metodologia empregada consistiu de segmentos de aipo (8 cm de comprimento) com a superfície danificada nas duas extremidades, transferidos para placas de Petri contendo "perlite" imidificada e autoclavada. Os inoculos, consistindo de discos de aipo pré-colonizados, foram transferidos para a superfície do aipo, sobre as áreas danificadas. Os resultados obtidos mostraram uma influência positiva destes novos biótipos sobre o crescimento micelial dos patógenos, resultando em lesões menores que as obtidas no controle inoculado. Todos os novos biótipos de *T. harzianum* reduziram em 100% o número de escleródios formados, excetuando-se TW5-2B1 e T95, os quais permitiram a formação de alguns escleródios.

52 OCORRÊNCIA DE *Serratia marcescens* SOBRE A LAGARTA DO ALGODOEIRO, *Heliothis virescens*/OCORRÊNCIA OF *Serratia marcescens* ON THE COTTON WORM *Heliothis virescens*. M.F. ITO^{1,2,4}, O. PARADELA FILHO^{1,4}, J. RODRIGUES NETO³, L.O.S. BERIAM³, R.S. LONGO³ e J.M. SANTOS³. Seção de Fitopatologia/IAU, C.P. 28, 13020-902-Campinas, SP; ²Seção de Bacteriologia Fitopatológica, Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970-Campinas, SP; ³Departamento de Inseticidas, Rhodia Agro Ltda, C.P. 7, 13140-Paulínia, SP; ⁴Bolsista do CNPq.

Insetos, nematóides, vírus, bactérias e fungos estão assumindo importância como agentes de biocontrole. Uma das bactérias reconhecidas como agente de biocontrole é a *Serratia marcescens*. Foi observado numa criação de *Heliothis virescens*, num laboratório da Rhodia Agro Ltda, um grande número de lagartas mortas. As lagartas e a dieta estavam recobertas por uma massa bacteriana de coloração vermelha intensa. A partir das lagartas mortas foi isolada uma bactéria, posteriormente identificada como *Serratia marcescens*. O presente trabalho registra a ocorrência e comprova a patogenicidade de *S. marcescens* sobre a lagarta *Heliothis virescens*, e apresenta as características culturais da bactéria.

52 Summa Phytopathologica

53 CONTROLE FÍSICO E BIOLÓGICO DA HÉRNIA DAS CRUCÍFERAS (*Plasmodiophora brassicae* Wor) NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA. PHYSICAL AND BIOLOGICAL CONTROL OF CLUBROOT (*Plasmodiophora brassicae* Wor) AT METROPOLITAN REGION OF CURITIBA. M.L.R.Z.C.LIMA¹, L.L.MAY¹, R.LOLIS², W.STECKBOCK^{1,4}, V.DA C.LIMA NETO^{1,4}. (1) Depto. de Fitotecnia e Fitossanitário, UFPR (2) EMATER-PR, (3) Bolsistas do CNPq.

A ocorrência da hérnia vem limitando plântios de repolho, couve-flor, brócolis, couve-chineira e mostarda em diversas propriedades do cinturão verde de Curitiba. A incidência da doença vem aumentando devido ao plantio de espécies suscetíveis e à longa sobrevivência, 6 e 8 anos, de estruturas do micomiceto no solo.

A inexistência de recomendações de controle químico, a relutância do agricultor em cultivar espécies não suscetíveis, a limitação no emprego de rotaciono de culturas, justificaram a tentativa de controle do patógeno por métodos físicos e biológicos.

O experimento foi conduzido em propriedade no município de Quatro Barras-PR, com couve-chineira (*Brassica pekinensis* L.) por ter se mostrado altamente suscetível ao patógeno (100% de plantas mortas em plantio anterior). Os tratamentos utilizados constaram de: incorporação de casca de arroz colonizada com *Trichoderma* spp, rega com *Bacillus subtilis* e solarização por 30 dias com película plástica transparente. Os resultados obtidos permitiram concluir que a solarização reduziu o potencial de infecção do micomiceto, redundando em menor quantidade de galhas em relação às testemunhas e demais tratamentos.

54 EFEITOS DE SISTEMAS DE MANEJO DE SOLO EM SERINGUEIRA SOBRE A POPULAÇÃO DE NEMATÓIDES FITOPARASITOS/EFFECTS OF SOIL MANAGEMENT FOR RUBBER TREE CULTIVATION ON THE PLANT PARASITIC NEMATODES POPULATION. M. CHAHADE NETO², M.A.P.C. CENTURION¹ e J.M. dos Santos¹. ¹Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Rod. Carlos Tonanni, Km 5, 14870-000-Jaboticabal, -SP. ²Bolsista da FAPESP.

A importância da cultura de seringueira (*Hevea brasiliensis*), vem aumentando nos últimos anos no cenário agrícola nacional. Desde sua implantação nos estados de São Paulo e Mato Grosso, tem-se constatado a ocorrência de alguns problemas fitossanitários. No estado do Mato Grosso, pode-se ressaltar a importância de *Meloidogyne exigua*, tanto pelos prejuízos provocados, como pela dificuldade de controle. Essa dificuldade de controle aliada à escassez de informações a respeito do assunto incentivou a realização do presente trabalho. Para isso, foram realizadas amostragens em cinco manejos de entrelinha de seringueira (gra dagem, roçadeira, kuzu tropical, soja e mucuna-anã) em dois solos: Latossolo (Jaboticabal) e Podzólico (Tabapuã). A extração de fitonematóides foi efetuada pelo método da flutuação centrífuga em solução de sacarose e a contagem e identificação, a nível de gêneros, foram realizadas sob microscópio estereoscópio. Os resultados obtidos evidenciaram que no ensaio instalado em Jaboticabal a população predominante foi de *Rotylenchulus* sp. e em Tabapuã foi de *Cricoides* spp. Os manejos de solo testados na entrelinha de seringueira influenciaram na população dos gêneros de fitonematóides. Desta forma, na adoção dos sistemas de manejo de entrelinha na cultura da seringueira devem ser considerados, entre outros aspectos, a infestação de fitonematóides da área.

56 AÇÃO DE RIZOBACTÉRIAS NO CONTROLE DE *COLLETOTRICHUM GOSSYPYI* EM PLANTULAS DE ALGODOEIRO/ACTION OF RHIZOBACTERIA ON *COLLETOTRICHUM GOSSYPYI* CONTROL IN COTTON SEEDLINGS. S.S. FREITAS¹ e M.A. PIZZINATTO². Seções de Microbiologia do Solo e de ²Fitopatologia, Instituto Agronômico, C.P. 28, 13001-970 - Campinas - SP.

Em condições de laboratório, testou-se a eficiência de 5 isolados de *Bacillus* spp. e 18 de *Pseudomonas* spp. fluorescentes em controlar *Colletotrichum gossypii*, agente causal da antracnose, em plântulas de algodoeiro, em esquema fatorial 24 (23 isolados bacterianos + testemunha) X 2 (com e sem inoculação de *C. gossypii*), com 5 repetições, consistindo cada parcela de uma caixa gerbox com 20 sementes da linhagem Nu 15. No primeiro ensaio, a inoculação das bactérias foi feita pela imersão das sementes nas suspensões bacterianas por 1 hora; no segundo ensaio, as sementes foram mantidas por 24 horas em placas de Petri com crescimento bacteriano extensivo. Este último método foi também utilizado para a inoculação do fungo nos dois ensaios. A seguir, as sementes foram colocadas nas caixas contendo areia esterilizada e umedecida e incubadas a 20 ± 2 °C sob lâmpadas fluorescentes tipo luz do dia (12h), por 7 dias. Avaliaram-se a emergência e a ocorrência de necrose no colo das plântulas. No primeiro e segundo ensaios, respectivamente, 5 e 14 isolados aumentaram a emergência das plântulas e 6 e 16 diminuíram a manifestação de doença (Dunnett 5%). Cinco isolados repetiram seu comportamento nos dois ensaios, mostrando-se particularmente promissores como agentes de controle biológico.

60 OCORRÊNCIA DE *Darlucia* sp. PARASITANDO NATURALMENTE *Prospodium appendiculatum* EM *Tecoma stans* / OCCURENCE OF *Darlucia* sp. PARASITING NATURALLY *Prospodium appendiculatum* IN *Tecoma stans*. C.C.F. DOS SANTOS¹, H.A. DE CASTRO¹, F.F. BLANCO¹ e L.C.F. DOS SANTOS². ¹Departamento de Fitossanidade, Escola Superior de Agricultura de Lavras, C.P. 37, 37200-000-Lavras-MG; ²Faculdade Metodista Integrada Izabela Heudrix, rua da Bahia, nº200, 30160-012, Belo Horizonte-MG.

O fungo *Prospodium appendiculatum* foi detectado em Lavras - MG no ano de 1991 causando ferrugem em mudas e plantas adultas de falso-ipê (*Tecoma stans*), arbusto bastante utilizado na ornamentação de ruas, avenidas e pátios da cidade. A partir de setembro de 1993, o ciclo de vida do referido patógeno vem sendo acompanhado em intervalos quinzenais, tendo-se observado os cinco estádios bem definidos (urédia / uredosporos, télia / teliosporos, basídia / basidiosporos, plicio / pliciosporos e écio / eciosporos) do causador da ferrugem macrofítica. Desde julho de 1994, constatou-se a presença do fungo *Darlucia* sp. parasitando naturalmente plicios e ecios presentes nas galhas que surgem em folhas e terminais de hastes das plantas atacadas. Através de exames microscópicos, observou-se que o hiperparasita produz intensa esporulação constituída de condios fusiformes, hialinos e bicelulares dotados de apêndices em ambos os lados. Tais condios são produzidos em picnídios escuros, esféricos e ostiolados. Atualmente, a ferrugem do falso-ipê vem sendo utilizada na ESAL como modelo didático de ferrugem tropical e *Darlucia* sp. como exemplo de hiperparasita de ocorrência natural.

61 SENSIBILIDADE *IN VITRO* DE *Puccinia psidii* A *Bacillus subtilis* / *IN VITRO* SENSIBILITY OF *Puccinia psidii* TO *Bacillus subtilis*. C.C.F. DOS SANTOS¹, H.A. DE CASTRO¹, W. BETTIOL¹ e A. ANGELI JUNIOR¹. ¹Departamento de Fitosanidade, Escola Superior de Agricultura de Lavras, C.P. 37, 37200-000-Lavras-MG. EMBRAPA/CNPMA, C.P. 69, 13820-000-Jaguariúna-SP.

Vinte e quatro isolados de *Bacillus subtilis* foram cultivados em meio líquido 523 de Kado & Heakett durante 7 dias consecutivos, sob agitação contínua, à temperatura ambiente. Após esse período, procedeu-se a centrifugação de 1/3 do caldo, obtendo-se o sobrenadante (S). Dos outros 2/3 restantes, metade permaneceu inalterada, sendo denominada caldo fermentado (CF) e a outra parte foi autoclavada a 120°C durante 20 minutos, obtendo-se o caldo fermentado autoclavado (CFA). Cinco µl de cada tratamento (CF, S ou CFA) foram depositados em lâminas de vidro escavadas juntamente com igual volume de suspensão de uredíniosporos de *P. psidii*, contendo 2 x 10⁶ esporos/ml. As lâminas foram mantidas a uma faixa de temperatura oscilando de 18 a 21°C, na ausência de luz, durante 12 horas. Finalizado esse prazo, procedeu-se a contagem do número total de esporos e do número de esporos germinados. Todos os isolados mostraram ação inibitória de 100% nas três formas empregadas. Os resultados mostram que os metabólitos produzidos são termooestáveis e independem da presença de células vivas. Atualmente, ensaios estão sendo conduzidos em casa-de-vegetação utilizando-se mudas de eucalipto para avaliação da eficiência de *B. subtilis* a *P. psidii*.

62 CONDICIONAMENTO DE ESCLERÓCIOS DE *S. sclerotiorum* E PARASITISMO DE *Trichoderma* sp, *Bacillus* sp E *Pseudomonas* sp EM SOLO / CONDITIONING OF *S. sclerotiorum* SCLEROTIA AND PARASITISM OF *Trichoderma* sp, *Bacillus* sp AND *Pseudomonas* sp IN SOIL. G. FRANCISCHETTI¹, M. HOMECHIN². Dept. de Agronomia-CCA/UEL, Cx. Postal 6001, CEP 86051-970, Londrina-PR.

O fungo *S. sclerotiorum* presente em áreas de cultivo persistem por longos períodos uma vez que possuem resistência para sobreviverem em condições adversas e mesmo ao parasitismo de microrganismos. Assim esclerócios recém formados em fatias de cenoura foram submetidos a choque térmico (-20°C, 30 dias) e choque térmico (-20°C, 30 dias) + stress de seca (redução do peso úmido a 50% em dessecador). Após, foram inoculados com isolados de *Trichoderma* sp, *Pseudomonas* sp e *Bacillus* sp e alocados no interior de solo de área de cultivo, disposto em garbox e, inoculados durante 30 dias a 20°C. O choque térmico + stress de seca aliado ao tratamento em *Trichoderma* sp foi o mais eficiente promovendo de gradação em níveis de até 100%.

63 VIABILIDADE DE ESCLERÓCIOS DE *Sclerotinia sclerotiorum* EM SOLO DE CULTIVO TRATADOS COM *Trichoderma* sp, *Pseudomonas* sp, *Bacillus* sp / *S. sclerotiorum* SCLEROTIA VIABILITY IN AGRICULTURAL SOIL TREATED WITH *Trichoderma* sp, *Bacillus* sp. G. FRANCISCHETTI¹, M. HOMECHIN². Dept. de Agronomia-CCA/UEL, Campus Universitário, Cx. Postal 6001, Londrina-PR, CEP 86051-970.

S. sclerotiorum importante patógeno da classe dos ascomicetos, atua em plantas acima e abaixo do solo. Sobre vive mais de 10 anos na forma de esclerócios. Métodos convencionais de controle muitas vezes tem se mostrado ineficazes, o que justifica o estudo de alternativas como a seleção e emprego de parasitas de esclerócios. Com objetivo de avaliar a viabilidade dessas estruturas, foram empregados isolados de *Bacillus* sp, *Pseudomonas* sp, *Trichoderma* sp só ou em interação. Estes foram aplicados em solo de cultivo, tipo latossolo roxo contendo os esclerócios e o conjunto disposto em cestas de nylon enterradas. O ambiente foi o de solo de cultivo com turno de irrigação de 72 horas por um período variável de 30 e 60 dias. *Trichoderma* sp foi o mais eficiente reduzindo a viabilidade em taxas de 46% e 58,3% respectivamente para 30 e 60 dias. Essa redução foi seguida pela interação *Trichoderma* sp + *Pseudomonas* sp 21,6% e 43,3%; *Pseudomonas* sp 28,3% e 25% e *Bacillus* sp 11,6% e 11,6%.

64 TIPO DE MULTIPLICAÇÃO E INTRODUÇÃO DE *Trichoderma* sp NA DEGRADAÇÃO DE ESCLERÓCIOS DE *S. sclerotiorum* EM SOLO / GROWTH AND INTRODUCTION OF *Trichoderma* sp IN THE DESTRUCTION OF *S. sclerotiorum* SCLEROTIA IN SOIL. G. FRANCISCHETTI¹, M. HOMECHIN². Dept. de Agronomia-CCA/UEL, Campus Universitário Cx. Postal 6001, CEP 86051-970, Londrina-PR.

Isolados de *Trichoderma* sp foram multiplicados por 4 dias na forma de hifas em substrato orgânico (farelo de arroz) em temperatura ambiente e, na forma de esporos, por 7 dias em meio de batata dextrase agar. Após, estes foram aplicados na superfície de solo do tipo latossolo roxo com pH 6,5 obtido de área de cultivo, disposto em garbox, onde no seu interior foram alocados 10 esclerócios do patógeno, desenvolvidos em fatias de cenoura. A incubação deu-se a temperatura de 20°C por 30 dias e a avaliação da destruição dos esclerócios foi determinada visualmente.

65 TEMPERATURA E pH: INFLUÊNCIA NA PRODUÇÃO DE ESCLERÓCIOS DE *S. sclerotiorum* EM PRESENÇA DE *Bacillus* sp E *Pseudomonas* sp / *Bacillus* sp AND *Pseudomonas* sp PRESENCE AND TEMPERATURE AND pH INFLUENCE ON *S. sclerotiorum* SCLEROTIA PRODUCTION. M. HOMECHIN¹, G. FRANCISCHETTI². Dept. de Agronomia, CCA-UEL, Campus Universitário, Cx.P. 6001, CEP 86051-970, Londrina-PR.

Bactérias dos gêneros *Bacillus* sp, *Pseudomonas* sp do grupo fluorescens foram avaliados quanto a produção de bacteriocinas em meio BDA, nas temperaturas de 20°C e 25°C, pH 5,5; 6,0 e 6,5 com objetivo de se determinar a inibição da produção de esclerócios por *S. sclerotiorum*. Para tanto 120 µl da suspensão das bactérias foram pipetadas para tres pontos próximos da margem da placa de Petri e posteriormente um disco de micélio do patógeno foi transferido para o centro da placa. A incubação foi em ausência de luz. As temperaturas e pHs estudados influenciaram quantitativamente a produção de esclerócios, bem como na atividade das bactérias, sendo a temperatura de 25°C a melhor.

66 AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS SOBRE A INCIDÊNCIA E SEVERIDADE DO MOFO BRANCO EM FEJOEIRO NO CULTIVO DE INVERNO E DA SECA/EVALUATION OF FUNGICIDES EFFICIENCY ON THE BEAN WHITE MOLD INCIDENCE AND SEVERITY IN WINTER AND DRY SEASON S. H. F. OLIVEIRA, R. J. DOMINGUES & J. G. TÓFOLI, Instituto Biológico/S. Fungicidas, C. P. 7119, 01064-970, São Paulo, SP

O mofo branco causado por *Sclerotinia sclerotiorum* tem provocado grandes perdas em feijoeiro no cultivo de inverno e em condições de alta precipitação durante o cultivo da seca. Através de dois experimentos conduzidos em Guaira - SP e Capão Bonito - SP, respectivamente na safra de inverno e da seca de 1994, verificou-se a eficiência de 9 fungicidas no controle da doença. As pulverizações foram realizadas logo no início do

florescimento e 13 dias após, utilizando-se bicos leque e vazão de 1000 l/ha. Os fungicidas e suas doses em p.c./ha foram: fluazinam (50%) - 1,0 l, vinclozolin (50%) - 1 kg, procimidone (50%) - 1,0 kg, fluquinconazole (25%) - 1,0 kg, iprodione (50%) - 1,5 kg, benomil (50%) - 1,0 kg, procloraz (45%) - 1,0 l, carbendazim (50%) - 1,0 l e tebuconazole (20%) - 1,0 l. Os tratamentos com fluazinam, vinclozolin, benomil, carbendazim e procimidone apresentaram os melhores efeitos na redução da incidência (número de focos) e severidade (porcentagem de infecção) dos sintomas. Esses efeitos foram melhor evidenciados em Guaira, onde o nível de doença foi muito superior ao de Capão Bonito. Dados de produtividade não foram obtidos pela ocorrência de forte geada em Guaira.

67 EFEITO COMPARATIVO DE TIPOS DE BICO E ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE BENOMIL E VINCLAZOLIN PARA CONTROLE DO MOFO BRANCO EM FEJOEIRO/COMPARATIVE EFFECT OF SNOOTS TYPES AND APPLICATION TIME OF BENOMIL AND VINCLAZOLIN TO BEAN WHITE MOLD CONTROL. S. H. F. OLIVEIRA, J. G. TÓFOLI & R. J. DOMINGUES, Instituto Biológico/S. Fungicidas, C. P. 7119, 01064-970, São Paulo, SP.

O modo e época de aplicação de fungicidas são fatores de grande importância no sucesso de controle das doenças. Visando verificar o efeito de tipos de bico leque e cônico e a época de aplicação de fungicidas no controle do mofo branco do feijoeiro, conduziu-se um experimento em Guaira - SP durante o cultivo de inverno - 1994 com a cv. Carioca - SH. Os fungicidas benomil (50%) - 1,0 kg de p.c./ha e vinclozolin (50%) 1,0 kg de p.c./ha foram pulverizados no início do florescimento e/ou 13 dias após, numa vazão de 1000 l/ha para ambos os bicos. Verificou-se também a eficiência dos dois produtos aplicados alternadamente com o bico leque. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 10 tratamentos e 4 repetições. Os melhores resultados de redução da incidência e severidade da doença foram obtidos com duas aplicações, independentes do tipo de bico e fungicida utilizados. Destacaram-se, no entanto, os tratamentos vinclozolin com duas aplicações em bico cônico e benomil em alternância com vinclozolin. Houve diferença visual de produtividade entre parcelas tratadas e a testemunha, que alcançou elevado nível de doença (60% de infecção), porém a ocorrência de geada impossibilitou a obtenção dos dados.

68 ALTERNÂNCIA DE FUNGICIDAS VISANDO O CONTROLE DE *COLLETOTRICHUM FRAGARIAE* E *MYCOSPHAERELLA FRAGARIAE* DO MORANGUEIRO/FUNGICIDES ALTERNATION SEEKING STRAWBERRY PLANT *COLLETOTRICHUM FRAGARIAE* AND *MYCOSPHAERELLA FRAGARIAE* CONTROL. R. J. DOMINGUES, J. G. TÓFOLI & S. H. F. OLIVEIRA, Instituto Biológico/S. Fungicidas, C. P. 7119, 01064-970, São Paulo, SP.

Visando o controle de *Colletotrichum fragariae* e *Mycosphaerella fragariae* e a diminuição do risco de surgimento de novos casos de resistência de fungos a fungicidas, foram testados 4 ingredientes ativos em alternância com tiofanato metílico a cada 15 dias e sem alternância em pulverizações semanais. O experimento foi instalado em um plantio comercial da cultivar Campinas no município de Atibaia - SP. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 8 tratamentos e 4 repetições. Os fungicidas pulverizados de maio a agosto de 1994 totalizando 10 aplicações foram, em dose de p.c./ha: ciproconazole (10%) - 1,0 ml, procloraz (45%) - 1,0 ml, tolfenuanid (50%) - 2,0 g e tiofanato metílico (70%) - 0,7 g. Para *C. fragariae* foram feitas 3 avaliações de severidade (escala de notas variando de 1,0 a 5,0) e incidência (contagem de plantas doentes por parcela). Para *M. fragariae* foram feitas quatro avaliações da severidade utilizando-se a mesma escala de notas. Os tratamentos mais eficientes no controle de *C. fragariae* foram procloraz + tiofanato metílico e tolfenuanid, seguido de procloraz. No controle de *M. fragariae* os melhores tratamentos foram ciproconazole com e sem alternância de tiofanato metílico, os quais mostraram sinais de fitotoxicidade em maior e menor graus respectivamente.

69 CONTROLE DE *COLLETOTRICHUM ACUTATUM* E PRODUTIVIDADE DO MORANGUEIRO PELO USO DE FUNGICIDAS/*COLLETOTRICHUM ACUTATUM* CONTROL AND PRODUCTIVITY OF STRAWBERRY PLANT BY USE OF FUNGICIDES. J. G. TÓFOLI, R. J. DOMINGUES & S. H. F. OLIVEIRA Instituto Biológico/S. Fungicidas, C. P. 7119, 01064-970, São Paulo, SP.

O fungo *Colletotrichum acutatum*, agente causal da "flor preta" tem afetado diretamente a produção do morangueiro. Com o objetivo de selecionar fungicidas eficientes no controle da doença, instalou-se um experimento em plantio comercial com a cv. Campinas no município de Jundiaí - SP. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 9 tratamentos e 4 repetições. Os produtos pulverizados semanalmente de 25/07 a 19/09 de 1994, em doses de p.c./ha, foram: procloraz (45%) - 1,0 ml, tebuconazole (20%) - 0,5 ml, difenoconazole (25%) - 1,0 ml, flutriafol (12,5%) - 1,5 ml, bitertanol (25%) - 1,0 g, tolfenuanid (50%) - 2,0 g, 8 hidroxiquinolinol + sulfato de potássio (97%) - 2,0 g e benomil (50%) - 0,6 g. Nas quatro avaliações realizadas o parâmetro considerado foi a severidade, obedecendo-se uma escala de notas de 1,0 a 5,0 (0 a >50%). Uma avaliação da produtividade foi feita no final do experimento. Procloraz seguido de tebuconazole apresentaram melhor eficiência no controle da "flor preta" e juntamente com o difenoconazole foram os que mais produziram, diferindo da testemunha. Tebuconazole, porém, mostrou leve fitotoxicidade, reduzindo o comprimento do pedunculo.

70 PERSISTÊNCIA AGRONÔMICA DE MANCOZEB EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE ÓLEO VEGETAL E ÓLEO MINERAL NA CULTURA DO TRIGO/AGRONOMIC PERSISTENCE OF MANCOZEB ON VEGETABLE OIL AND MINERAL OIL IN DIFFERENT CONCENTRATIONS IN WHEAT CULTURE. S. H. F. OLIVEIRA, J. G. TÓFOLI & R. J. DOMINGUES Instituto Biológico/S. Fungicidas, C. P. 7119, 01064-970, São Paulo, SP.

Persistência agronômica ou tenacidade é uma importante característica de fungicidas em resistir à ação de intempéries. Este trabalho teve por objetivo incrementar a persistência do mancozeb através da adição de óleo vegetal e mineral em ensaio conduzido com a cultivar Anahuac no município de Paulínia - SP, durante o período de inverno de 1994. Os tratamentos consistiram de mancozeb (80%) isoladamente na dose de 2 kg p.c./ha, com 0,5% de adjuvante, 0,25, 0,5 e 1,0% de óleo vegetal e 0,5% de óleo mineral. Após 24 hs da pulverização o campo recebeu uma irrigação de 42 mm. A análise da aderência/persistência foi feita através da avaliação visual do depósito fungicida pré e pós-irrigação, avaliação da

viabilidade dos conídios de *Helminthosporium sativum* pelo método adaptado de NEEI Y (1978) e através da porcentagem de infecção em folhas inoculadas com o mesmo fungo. O tratamento com óleo vegetal nas diferentes concentrações, seguido do tratamento com óleo mineral aumentaram consideravelmente a aderência e persistência do mancozeb. Houve diferença entre as concentrações do óleo em relação aos dois últimos parâmetros de avaliação, sendo que a maior concentração apresentou o melhor resultado.

71 NOVOS FUNGICIDAS PARA O CONTROLE DO OÍDIO (*SPHAEROTHECA PANNOSA* VAR. *ROSAE*) DA ROSEIRA/NEW FUNGICIDES FOR ROSEIR POWDERY MILDEW CONTROL. J. G. TOFOLI, R. J. DOMINGUES & S. H. F. OLIVEIRA. Instituto Biológico/S. Fungicidas, C. P. 7119, 01064-970, São Paulo, SP.

O fungo *Sphaerotheca pannosa* var. *rosae* é um dos principais patógenos em roseira, de ocorrência frequente o ano todo. Devido à ineficiência no controle com produtos convencionais, foi conduzido experimento em plantio comercial (cv. Americana) no município de Atibaia - SP, com objetivo de selecionar produtos potenciais para o controle da doença. Os fungicidas aplicados semanalmente de agosto a setembro de 1994 (vazão média de 1000 l/ha) num total de 5 pulverizações foram (dose de p.c/l): benomil (50%) - 0,7 g, fluazinan (50%) - 1,0 ml, procloraz (45%) - 1,0 ml, tebuconazole (20%) - 0,7 ml, fenarimol (12%) - 0,6 ml e flutriafol (12,5%) - 1,0 ml. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 8 tratamentos e 4 repetições. A avaliação baseou-se na leitura de seis ramos por parcela através de uma escala de notas de 1,0 a 5,0 (0 a >5,0). O fungicida flutriafol apresentou elevada eficiência de controle (90%) em relação à testemunha, seguido de tebuconazole, fluazinan e procloraz com aproximadamente 80, 70 e 60% de eficiência, respectivamente. Não houve fitotoxicidade em nenhum dos tratamentos.

SELEÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE PINTA PRETA (*DIPLOCARPON ROSAE*) E MÍLDIO (*PERONOSPORA SPARSA*) DA ROSEIRA/FUNGICIDES SELECTION IN THE ROSEIR BLACK SPOT (*DIPLOCARPON ROSAE*) AND MILDEW (*PERONOSPORA SPARSA*) CONTROL. J. G. TOFOLI, R. J. DOMINGUES, C. S. RONCALHO & S. H. F. OLIVEIRA. Instituto Biológico/S. Fungicidas, C. P. 7119, 01064-970, São Paulo, SP. Cooperativa Agro-Pecuária Holambra, C. P. 01, 13825-000, Holambra, SP.

A eficiência de fungicidas no controle de *Diplocarpon rosae* e *Peronospora sparsa* foi avaliada em um plantio comercial de rosa no município de Holambra - SP, durante o período de maio a junho de 1994. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 10 tratamentos e 4 repetições. Os fungicidas testados foram aplicados em intervalos de 10 dias (vazão média de 1000 l/ha) num total de 6 aplicações. As respectivas doses de p.c/l foram: triforine (19%) - 1,5 ml, pirazophos (30%) - 0,7 ml, tiofanato metílico (70%) - 0,7 g, carbendazim (50%) - 0,7 ml, clorotalonil (75%) - 2,0 g, enxofre (80%) - 3,0 g, tebuconazole (20%) - 0,7 ml, procloraz (45%) - 1,0 ml e fluazinan (50%) - 1,0 ml. Procloraz apresentou alta eficiência no controle da pinta preta, seguido de triforine, pirazophos e clorotalonil. Para o controle de míldio, procloraz, pirazophos e clorotalonil foram os mais eficientes, seguidos de tiofanato metílico e fluazinan.

73 EFEITO DE DOSES DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE *BOITRYIS CINEREA* DA VIOLETA AFRICANA/EFFECT OF FUNGICIDES DOSES ON AFRICAN VIOLET *BOITRYIS CINEREA* CONTROL. R. J. DOMINGUES, J. G. TOFOLI, C. S. RONCALHO & S. H. F. OLIVEIRA. Instituto Biológico/S. Fungicidas, C. P. 7119, 01064-970, São Paulo, SP. Cooperativa Agro-Pecuária Holambra, C. P. 01, 13825-000, Holambra, SP.

O fungo *Botrytis cinerea* infecta flores e folhas de violeta africana tornando as plantas impróprias ao comércio. Visando o controle da doença, foi conduzido ensaio em Holambra - SP, durante o período de junho a julho de 1994. Os fungicidas e as suas respectivas doses de p.c/l foram: vinclozolin (50%) - 0,75 e 1,0 g, fluazinan (50%) - 0,2 e 0,3 ml, tolfenfluanid (50%) - 0,5 e 0,75 g, pirimetanil (35%) - 0,5 e 0,75 ml e iprodione (50%) - 1,0 g. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 10 tratamentos e 4 repetições. Os produtos foram aplicados a intervalos de 7 dias num total de 5 pulverizações. Basicamente não houve diferenças entre fungicidas e doses nas avaliações iniciais, exceto iprodione que apresentou menor eficiência até o final do experimento. Todos os tratamentos fungicidas foram eficientes. fluazinan e pirimetanil não apresentaram diferenças entre doses, os quais juntamente com tolfenfluanid (maior dose) foram os melhores, seguidos de vinclozolin (maior dose). Com exceção do fluazinan (menor dose) os demais apresentaram sinais leves de fitotoxicidade.

74 EFICIÊNCIA DE ALGUNS FUNGICIDAS NA INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO MICELIAL DE *Rhizoctonia solani* E NO CONTROLE DO TOMBAMENTO DE PLÂNTULAS DE FEIJÃO/EFFICIENCY OF SOME FUNGICIDES ON MICELIAL GROWTH OF *Rhizoctonia solani* AND CONTROL OF DAMPING-OFF IN BEANS. A.L. PARADELA e I.P. BÉDENDO. Faculdade de Agronomia "Manoel Carlos Gonçalves", C.P. 05, 13999-000 Espírito Santo do Pinhal-SP; Deptº de Fitopatologia-ESALQ/USP, C.P. 09, 13418-900-Piracicaba-SP.

Rhizoctonia solani é um dos principais patógenos associados a doenças do tipo damping-off que frequentemente ocorrem em uma série de espécies vegetais. Um ensaio foi realizado visando avaliar a fungitoxicidade de alguns produtos em relação a este fungo, em placa de Petri e casa de vegetação. Em placas, os fungicidas benomyl, captan, carboxin, quíntozene e thiram (1,10 e 10 ppm i.a.) foram incorporados em BDA, sendo o efeito fungitóxico medido através do desenvolvimento micelial do patógeno. Em casa de vegetação, sementes tratadas com benomyl, captan, carboxin e thiram foram cultivadas em solo artificialmente inoculado, sendo a ação fungitóxica avaliada pela emergência, altura e peso de plantas, além da incidência de podridão do colo. Os resultados mostraram que a 1 ppm benomyl promoveu inibição total, quíntozene e carboxin promoveram redução de 30 e 50%, respectivamente e captan e thiram não mostraram efeito inibitório; a 100 ppm todos os fungicidas se mostraram igualmente eficientes. Para os ensaios de casa de vegetação, benomyl e carboxin propiciaram um controle eficiente do patógeno, reduzindo a ocorrência de tombamento de plantas jovens.

75 EFICÁCIA COMPARATIVA ENTRE DOIS FUNGICIDAS SISTÊMICOS PARA O CONTROLE DE FERRUGEM DA FOLHA (*Puccinia coronata*) EM AVEIA BRANCA (*Avena sativa*) / COMPARATIVE EFFICACY BETWEEN TWO SYSTEMIC FUNGICIDES CONTROLLING RUST (*Puccinia coronata*) IN OAT (*Avena sativa*). M. G. CANTERI, D. J. TESSMANN, E. R. GOLOMBIESKI. Universidade Estadual de Ponta Grossa, CP.992, CEP:84.010-330, Ponta Grossa - PR.

No ano de 1994, no campo demonstrativo e experimental da Cooperativa Agropecuária Batavo, em área destinada à Zeneca, avaliou-se a eficiência de flutriafol e propiconazole, em aveia branca cv. UFRGS-7, a qual normalmente necessita de controle para a ferrugem. Os produtos foram aplicados em duas pulverizações, em intervalo de 14 dias, sendo a primeira com nível aproximado de 5% de severidade da doença. Foi usado pulverizador costal (CO₂) à pressão constante, com vazão de 200 l/ha. Os fungicidas, com suas formulações e as doses em g l.a./ha foram: flutriafol SC 83; flutriafol SC 94; flutriafol SC 125; propiconazole CE 63 e propiconazole CE 125. Foram feitas seis avaliações de severidade de doença e calculada a área sob a curva de progresso da ferrugem (ASCPD). O propiconazole a 125 g l.a./ha apresentou a menor ASCPD (131,5), seguido por propiconazole a 63 g l.a./ha (351). Foram feitas seis avaliações de severidade de doença e calculada a área sob a curva de progresso da ferrugem (ASCPD). O controle da doença pelos produtos foi 88 e 89% para propiconazole e 44, 41 e 32% para flutriafol, respectivamente da maior para a menor dose.

76 AVALIAÇÃO DO FUNGICIDA EFFECT (HEXACONAZOLE + CHLOROTHALONIL) NO CONTROLE DA ANTRACNOSE (*Colletotrichum lindemuthianum*) OCORRENTE NA CULTURA DO FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris*) / AVALIATION OF FUNGICIDE EFFECT (HEXACONAZOLE + CHLOROTHALONIL) IN THE CONTROL OF ANTRACNOSES OCCURENT ON THE FIELD BEAN CROPPING. G.J.A.DARIO, P.W.DARIO & M.C.V.DE VINCENZO. ESALQ/USP. C.P. 9. 13.418-900 - PIRACICABA - SP.

Visando avaliar a eficiência do fungicida Effect (Hexaconazole + Chlorothalonil) no controle da Antracnose ocorrente na cultura do Feijão, foi instalado ensaio em Cosmópolis-SP, em março de 1993, utilizando-se do cultivar Cariquilha. O produto foi aplicado nas doses de 0,67, 1,00 e 1,50 l P.C./ha (20,00 + 400,00, 30,00 + 600,00 e 45,00 + 900,00 g i.a./ha), e como padrão foram utilizados CERCONIL SC (Tiophanate methyl + Chlorothalonil) na dose de 1,50 l P.C./ha (210,00 + 525,00 g i.a./ha) e DITHANE PM (Mancozeb) na dose de 2,00 kg P.C./ha (1,60 kg i.a./ha). Foram realizadas três aplicações, preventivamente, em intervalos de 14 dias, sendo a primeira realizada aos 36 dias após a semeadura. As avaliações foram realizadas aos 15 dias após a última pulverização, utilizando-se o critério de vagens atacadas pela doença. Nas condições do presente ensaio, os resultados obtidos permitem concluir: o fungicida em teste, nas três doses, é altamente eficiente no controle da Antracnose, e não apresenta fitotoxicidade à cultura.

77 EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE MANCHAS DE GRÃOS EM ARROZ / EFFECTIVENESS OF FUNGICIDES ON THE CONTROL OF RICE GRAIN DISCOLORATION. V.M.A.MALAVOLTA e H.M.TAKADA. Inst. Biológico, Est. Exp. de Campinas, C. Postal 70, 13001-970-Campinas, SP; Lab. Reg. de Pindamonhangaba, Rua Soldado Roberto Marcondes 324, 12400-000-Pindamonhangaba, SP.

Em plantio comercial da cultivar IAC 4440, safra 93/94, em Pindamonhangaba, SP, avaliou-se a eficiência de fungicidas no controle de manchas de grãos de arroz, ocasionadas por diversos patógenos. Utilizaram-se os seguintes fungicidas e doses (i.a./ha): procloraz - 0,45 l, tebuconazole - 0,18 l, trifenil hidróxido de estanho (THE) - 0,25 l, propiconazole - 0,12 l, clorotalonil - 1,25 l, tricliclazol - 0,18 l e kausugamicina + trifenil acetato de estanho - 20g + 100g. Realizaram-se 2 pulverizações, sendo a primeira no início da emergência das panículas, e a segunda 18 dias após. Por ocasião da colheita, avaliou-se além do grau de incidência de manchas nos grãos, a incidência de brusone no pescoço de produção, peso de 1000 grãos, rendimento após beneficiamento (% grãos inteiros) e sanidade dos grãos. Verificou-se alta incidência de patógenos causadores de manchas em grãos, e que nenhum tratamento foi efetivo contra todos eles. Análise conjunta, considerando todos os patógenos presentes, mostrou que procloraz foi o mais eficiente em reduzir o grau de incidência de manchas, enquanto tricliclazol e THE foram os melhores no controle da brusone no pescoço e quanto ao peso de 1000 grãos. Tricliclazol foi também superior aos demais tratamentos quanto ao rendimento do grão após beneficiamento. A produção não apresentou diferenças entre os tratamentos. Considerando separadamente cada patógeno, observou-se que para o controle de *Piricularia oryzae*, o melhor tratamento foi tricliclazol; *Helminthosporium* sp - tricliclazol e THE; *Alternaria padwickii* - propiconazole, THE e procloraz; *Phoma* sp - clorotalonil; *Geriachia oryzae* - todos os tratamentos exceto o clorotalonil foram superiores à testemunha.

78 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM (*CEROTELIUM FIGI* EM FIGUEIRAS (*FIGUS CARICA* L.)) / EVALUATION OF FUNGICIDES TO CONTROL OF FIG (*FIGUS CARICA* L.) RUST (*CEROTELIUM FIGI*) J.T.FERRARI, E.M.DE C.NOQUEIRA e S. CHIBA. Instituto Biológico, C.P.7119, CEP.01064-970, São Paulo, SP.

Visando o controle da ferrugem da figueira foi conduzido experimento em Sorocaba - SP, no ano agrícola 1993, em plantas de figo da cultivar Roxo de Valinhos com 14 anos de idade, plantadas no espaçamento de 1,0 x 2,5m. O delineamento estatístico foi o de blocos ao acaso com seis tratamentos e quatro repetições. As parcelas foram constituídas de cinco plantas, dentre as quais foi escolhida a planta central para avaliação. Tratamentos (produtos e doses de i.a./100 l de água): 1- mancozeb (Manzate BR) PM 80% - 160g; 2- oxicleto de cobre (Cupravit Verde) PM 84% - 252g; 3- oxicleto de cobre (Reconil) PM - 58,8% - 235,2g; 4- oxicleto de cobre (Coarantal BR) PM - 87% - 200g; 5- oxicleto de cobre (Cupravit Azul) PM - 58,8% - 176,4g e 6 - testemunha. As aplicações dos produtos foram realizadas a partir de outubro e a cada 15 dias, com um atomizador costal motorizado, num total de 5 aplicações. As avaliações foram realizadas nos meses de novembro e dezembro/93, em 40 folhas coletadas ao acaso, sendo atribuídas notas de 0 a 5, de acordo com a porcentagem de área foliar afetada. Os dados foram transformados em arco seno $\sqrt{x/100}$ e a comparação das médias, obtida pelo teste F e Tukey a 5%. Nas avaliações observou-se que todos os tratamentos foram superiores à testemunha, sendo que o número 1 destacou-se dos demais. Diante dos resultados conclui-se que todos os fungicidas controlam eficientemente o fungo *Cerotium figi* causador da ferrugem da figueira.

CONTROLE DO DECLÍNIO (EUTYPA LATA) EM VIDEIRA (VITIS SP)/CONTROL OF GRAPE (VITIS SP) DECLINE (EUTYPA LATA) E.M.DE C.NOGUEIRA, J.T.FERRARI & S. CHIBA. Instituto Biológico, C.P. 7119, CEP. 01064-970, São Paulo, SP.

Em 1991 com a confirmação do fungo *Eutypa lata*, como agente causal do declínio da videira, doença restrita ao município de Jundiaí e a variedade Niagara, foram instalados experimentos para o seu controle e só a partir de 1993/94 foram obtidos resultados satisfatórios. O experimento foi instalado em um pomar da cultivar Niagara Rosada com 10 anos de idade, estabelecido no espaçamento 2,0 x 1,0m. O delineamento estatístico foi de blocos ao acaso, com 10 tratamentos, 4 repetições e 10 plantas por parcela (30 m²). No mês de julho foi realizada a poda das plantas e em uma única aplicação de Dormex mais o fungicida de cada tratamento. Uma semana após aplicou-se a calda bordalesa (tratamento de inverno). Os tratamentos (produtos e doses de i.a./100 l de água) foram: 1- tiofanato metílico + clorotalonil (Cercconil FW) SC 14%+35% - 28g+70g; 2- benomil (Benlate) PM 50% - 30g; 3- tiabendazol (Fecto) SC 45% - 67,5g; 4- tiofanato metílico (Cercobin 500 FW) SC 50% - 50g; 5- triadimenol (Bayfidan) CE 25% - 25g; 6- diclofluanid (Euparen) PM 50% - 125g; 7- anilazine (Dyrene 480) SC 47% - 188g; 8- tebuconazole (Folicur PM) CE 25% - 25g; 9- carbendazim (Derosal) SC 50% - 37,5g; 10- testemunha. A partir de agosto quando se iniciaram as brotações, realizaram-se as pulverizações a cada 15 dias, num total de 6 aplicações, com um atomizador costal motorizado. As avaliações foram realizadas nos meses de outubro e novembro/93, nas duas plantas centrais de cada parcela, em 50 folhas coletadas ao acaso, sendo atribuídas notas de 0 a 5, de acordo com a área foliar lesionada. Os dados foram transformados em arco seno $\sqrt{x/100}$ e a comparação das médias, obtida pelo teste F e Tukey a 5%. Nas leituras realizadas todos os tratamentos foram superiores a testemunha, sendo que os tratamentos de números 1, 2, 4, 5 e 8 destacaram-se dos demais. Diante dos resultados conclui-se que todos os fungicidas controlam o fungo *Eutypa lata*.

80

CONTROLE QUÍMICO DO MOFO BRANCO DA BATATA/CHEMICAL CONTROL OF POTATO WHITE MOULD. M.F. ITO^{1,3}, H. TAKAMOTO² e M.A.S. TANAKA^{1,3}. Seção de Fitopatologia, Instituto Agronômico de Campinas, C.P. 28, 13920-902-Campinas, SP. Departamento Técnico, Iharabras S/A Industrias Químicas, C.P. 303, 18001-Sorocaba, SP; Bolsista do CNPq.

Visando o controle do mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) da batata, foi conduzido um experimento no município de Sumaré-SP, com o cultivar Achat. Os fungicidas e dosagens (g i.a./ha) avaliados foram: 1. procymidone - 500,0; 2. procymidone - 500,0; 3. procymidone - 500,0; 4. procymidone - 750,0; 5. procymidone - 750,0; 6. procymidone - 750,0; 7. vinclozolin - 500,0 e 8. testemunha. Os intervalos de aplicação, em dias, foram de 7 (trat. 1 e 4), 10 (trat. 2, 5 e 7) e 14 (trat. 3 e 6), totalizando 3, 2 e 2 aplicações, respectivamente, iniciando-se aos 41 dias após germinação (DAG). Foram aplicados 1.000 l de calda/ha, através de pulverizador costal CO₂. Foram efetuadas avaliações aos 64 e 75 DAG pela contagem de número de hastes com sintomas, em 10 plantas por parcela. Houve controle de mofo branco em todos os tratamentos, que foram iguais entre si, diferindo da testemunha. Quanto à produção, não houve diferença entre os tratamentos.

81 EFEITO PREVENTIVO E CURATIVO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA MANCHA ANGULAR DO FEJÓEIRO COMUM EM CASA-DE-VEGETAÇÃO/ PROTECTANT AND ERRADICANT EFFECT OF FUNGICIDES TO CONTROL ANGULAR LEAF SPOT OF DRY BEAN IN THE GREENHOUSE. S.A. BOTELHO, A. SARTORATO e C.A. RAVA. EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão. C.P.179, 74001-970-Goiânia-GO

O experimento consistiu de um fatorial disposto em um delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições sendo, os tratamentos, as combinações dos fungicidas benomyl, mancozeb, fluzian e clorotalonil com as dosagens de 2500, 500, 100, 20, 40 e 0,8 ppm, além da testemunha. Como inóculo, foi utilizada uma suspensão de 2×10^7 conídios/ml do isolado Iq CNF# 60 4 de *Isariopsis griseola*. Para a determinação do efeito preventivo, as plantas foram pulverizadas com os fungicidas quinze dias após a semeadura e, imediatamente, três e seis dias após, foram inoculadas. Para a avaliação do efeito curativo, as plantas foram inoculadas quinze dias após a semeadura e, imediatamente, três e seis dias após, foram realizadas as pulverizações com os fungicidas. As avaliações foram realizadas 14 dias após as inoculações, utilizando uma escala diagramática para avaliar a percentagem de área foliar afetada. O melhor nível de controle, tanto preventivo como curativo, foi obtido com o benomyl seguido do mancozeb, clorotalonil e fluzian.

82 EFEITO PREVENTIVO E CURATIVO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA ANTRACNOSE DO FEJÓEIRO COMUM EM CASA-DE-VEGETAÇÃO/ PROTECTANT AND ERRADICANT EFFECT OF FUNGICIDES TO CONTROL COMMON BEAN ANTHRACNOSIS IN THE GREENHOUSE. S.A. BOTELHO, C.A. RAVA e A. SARTORATO. EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão. C.P. 179, 74001-970-Goiânia-GO

O experimento consistiu em um fatorial disposto em um delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições sendo, os tratamentos, a combinação dos fungicidas benomyl, mancozeb, fluzian e clorotalonil com as dosagens de 2500, 500, 100, 20, 40 e 0,8 ppm, além da testemunha. Como inóculo foi utilizada uma suspensão de $1,2 \times 10^8$ conídios/ml do patótipo 89 de *Colletotrichum lindemuthianum*. Na determinação do efeito preventivo, as plantas da cultivar Rosinha G-2 foram pulverizadas com os fungicidas e, imediatamente, três, seis e nove dias após, inoculadas. As avaliações, na folha primária, foram realizadas sete dias após as inoculações e, junto com a avaliação da terceira inoculação também foi avaliada a primeira folha trifoliolada a fim de estimar a translocação dos fungicidas. O melhor nível de controle foi obtido com benomyl, seguido do mancozeb, fluzian e clorotalonil. A translocação apenas foi constatada com o fungicida benomyl. Para a avaliação do efeito curativo, as plantas foram inoculadas dez dias após a semeadura e, imediatamente, três, seis e nove dias após, realizou-se as pulverizações com os fungicidas. Não foi constatado efeito curativo, portanto, para avaliar este efeito, o intervalo entre a inoculação e aplicação dos fungicidas deverá ser menor que três dias.

83 CONTROLE DA MANCHA ANGULAR DO FEJÓEIRO COMUM COM APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS PELO MÉTODO DE FUNGIGAÇÃO/CONTROL OF ANGULAR LEAF SPOT OF DRY BEAN WITH FUNGICIDE APPLICATION BY THE FUNGIGATION METHOD. A. SARTORATO e C.A. RAVA. EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão. C.P.179, 74001-970-Goiânia-GO.

O experimento foi conduzido no município de Unai-MG com a cultivar Carioca, no sistema de plantio direto, utilizando um delineamento de blocos ao acaso com duas amostras por parcela e três repetições. Cada amostra, com 32m² de área útil, foi localizada entre as duas últimas torres do pivô. Para a injeção dos produtos, empregou-se uma bomba de diafragma calibrada para 7,0 kpa. Foram testados os seguintes fungicidas e dosagens (g ou ml i.a./ha): Daconil 500 SDS (1500), Cercconil SC (560 + 1400), Tilt (100) e Folicur PM (250), além da testemunha. As aplicações dos fungicidas foram realizadas aos 31, 45 e 58 dias após a semeadura (DAS). As avaliações de sintomas foram efetuadas aos 31, 45, 58, 74 e 81 DAS com base na percentagem de área foliar afetada. Aos 58 DAS, o controle com o Folicur PM foi superior aos demais tratamentos, entretanto, nas avaliações realizadas aos 74 e 81 DAS esta diferença não mais foi constatada sugerindo um menor efeito residual deste produto. Embora não diferindo significativamente dos demais tratamentos, o Tilt apresentou menor intensidade de sintomas e menor taxa aparente de infecção.

84 CONTROLE DA MANCHA ANGULAR DO FEJÓEIRO COMUM COM APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS PELO MÉTODO CONVENCIONAL/CONTROL OF ANGULAR LEAF SPOT OF DRY BEAN WITH FUNGICIDE APPLICATION BY THE CONVENTIONAL METHOD. C.A. RAVA e A. SARTORATO. EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão. C.P.179, 74001-970-Goiânia-GO

No município de Unai-MG, foi conduzido um experimento com a cultivar Carioca, no sistema de plantio direto, utilizando um delineamento experimental de blocos ao acaso com quatorze tratamentos e quatro repetições. As aplicações dos fungicidas foram realizadas aos 31, 45 e 58 dias após a semeadura utilizando um pulverizador costal de CO₂ com pressão constante de 3,0 kg/cm² e vazão de 280 l/ha. Foram testados os seguintes produtos e dosagens (g ou ml i.a./ha): Daconil 500 SDS (1000 e 1500), Bravo (1000 e 1500), Cercconil SC (280+700 e 350+875), Effect (30+600 e 40+800), Folicur PM (187,5 e 250), Tilt (100), Benlate 500 (250) e Manzate (1600), além da testemunha. Foram realizadas cinco avaliações da doença aos 31, 45, 58, 74 e 81 dias após a semeadura com base nas percentagens de área foliar afetada. Os tratamentos diferiram significativamente da testemunha exceto o Cercconil SC (350+875g i.a./ha), o Benlate 500 e o Manzate. O fungicida Effect, nas duas dosagens utilizadas, foi o mais eficiente embora diferindo significativamente apenas da testemunha e dos fungicidas Benlate 500 e Manzate.

85 EFEITO DO BICARBONATO DE SÓDIO NO CONTROLE DE *Leandria momordicae* EM PEPIÑO / EFFECT OF SODIUM BICARBONATE ON THE CONTROL OF *Leandria momordicae* ON CUCUMBER. J.R. RAMIREZ-OTAROLA, K.C. KUPPER MORETTO e M.G.C. CHURATA-MASCA. FCAV/UNESP, Campus de Jaboticabal, 14870-000, Jaboticabal-SP.

O controle da mancha zonada causada por *L. momordicae* tem se mostrado muito difícil pelos métodos cultural e químico. A utilização de bicarbonato de sódio vem tornando-se particularmente interessante no controle de fungos em hortaliças, pela sua baixa toxicidade e interferência no meio ambiente. Neste ensaio objetivou-se avaliar a eficiência de pulverizações semanais de diferentes níveis de bicarbonato de sódio (5, 10 e 15g/L) comparados com benomyl (0,5g/L), no controle da doença e no rendimento do pepino híbrido Premier. O ensaio foi conduzido em condições de campo na FCAV/UNESP, Campus de Jaboticabal, usando delineamento experimental de blocos ao acaso com 4 repetições. Foram feitas cinco avaliações da severidade da doença (escala de notas) iniciadas 28 dias após o transplante e repetidas a cada 14 dias, determinando-se as curvas de desenvolvimento epidemiológico da doença e avaliando-se, também, a produtividade dos diferentes tratamentos. Pelos resultados obtidos, conclui-se que a quarta folha e a transformação logística se mostraram mais adequadas para o estudo epidemiológico da mancha zonada. Constatou-se que o benomyl diminuiu a taxa de desenvolvimento epidemiológico da doença. O bicarbonato de sódio não afetou significativamente a taxa de desenvolvimento da doença, porém, a 10g/L proporcionou um aumento significativo do rendimento da cultura, equivalente ao de benomyl.

86 EFEITO DO BICARBONATO DE SÓDIO E DO ÓLEO VEGETAL NO CONTROLE DE *Alternaria solani* EM TOMATEIRO / EFFECT OF SODIUM BICARBONATE AND VEGETAL OIL ON THE CONTROL OF *Alternaria solani* ON TOMATO. J.R. RAMIREZ-OTAROLA, K.C. KUPPER MORETTO e M.G.C. CHURATA-MASCA. FCAV/UNESP, 14870-000, Jaboticabal-SP.

O bicarbonato de sódio e diversos óleos têm se mostrado promissores no controle de doenças fúngicas em hortaliças. Neste ensaio, objetivou-se avaliar a eficiência de pulverizações semanais de bicarbonato de sódio (10g/L), óleo vegetal Naturl (10ml/L) e iprodione (0,75g/L), aplicados isoladamente ou em combinação dois a dois, no controle da pinta preta e no rendimento do tomateiro Jumbo AG-592. O ensaio foi conduzido no campo da FCAV/UNESP, Jaboticabal, utilizando-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com 4 repetições. As avaliações da severidade da doença (escala de notas) foram feitas a cada 14 dias (as cinco primeiras) ou a cada 7 dias (as duas últimas), iniciadas aos 39 dias após o transplante. Com os dados obtidos determinou-se as curvas epidemiológicas da doença. Foi avaliada também a produtividade nos tratamentos. Pelos resultados obtidos, conclui-se que a quinta folha e a transformação logística se mostraram mais adequadas para o estudo epidemiológico da doença. Constatou-se o efeito positivo do iprodione no controle da doença quando misturado com bicarbonato de sódio ou óleo vegetal, ou quando aplicado isoladamente. É importante mencionar que não houve diferença estatística significativa no controle, entre iprodione e bicarbonato de sódio, aplicados isoladamente. Quanto à produtividade, verificou-se que o bicarbonato de sódio, iprodione e óleo vegetal+iprodione proporcionaram os maiores rendimentos (t/ha) e número de frutos.

87 MICRORGANISMOS ASSOCIADOS A SEMENTES DE CEDRO (*Cedrela fissilis*) / MICROORGANISMS ASSOCIATED TO CEDAR SEEDS (*Cedrela fissilis*). A. BIZZETTO¹, R.M. LEVI¹, E.P. FONSECA², G. FRANCISCHETTI³, M. HOMICHIN⁴.

A incidência de microrganismos e o efeito de tratamento de sementes de cedro com thiram (Rhodiarum) e thiabendazole (Tecto 10 S) na dose de 150 g.i.a./100 Kg/ sementes, foram avaliados pelo método de panel de filtro. Foram detectados *Alternaria* sp. (1%), *Aspergillus* sp. (1%), *Penicillium* sp. (1,5%), *Fusarium* sp. (1,5%), *Fusicoccum* sp. (4%), *Trichoderma* sp. (20%), *Chaetomium* (20%) e *Plenodomus* sp. (63%). O tratamento químico das sementes promoveu um aumento no percentual de germinação e redução dos microrganismos associados.

88 MICRORGANISMOS ASSOCIADOS A SEMENTES DE ANGIÇO (*Piptadenia bicida*) / MICROORGANISMS ASSOCIATED TO ANGIO SEEDS. A. BIZZETTO¹, R. M. LEVI¹, E. P. FONSECA², G. FRANCISCHETTI³, M. HOMICHIN⁴.

A incidência de microrganismos em sementes de angico e o efeito de thiabendazole (Tecto 10 S) na dose de 150 g.i.a./100 Kg/ sementes, foram avaliados pelo método de panel de filtro. Foram detectados os fungos *Aspergillus* sp. (15%), *Verticillium* sp. (5%), *Penicillium* sp. (2%), *Trichoderma* sp. (1%). O tratamento químico das sementes não promoveu aumento no percentual de germinação, apesar de ser eficiente no controle de fungos.

89 MICRORGANISMOS ASSOCIADOS A SEMENTES DE GUAPURUVU (*Schilozobium excelsum*) / MICROORGANISMS ASSOCIATED TO GUAPURUVU SEEDS. A. BIZZETTO¹, R. M. LEVI¹, E. P. FONSECA², G. FRANCISCHETTI³, M. HOMICHIN⁴.

A incidência de microrganismos em sementes de guapuruvu e o efeito com thiram (Rhodiarum) e thiabendazole (Tecto 10 S) na dose de 150 g.i.a./100 Kg/ sementes, foram avaliados pelo método de panel de filtro. Foram detectados *Trichoderma* sp. (35%), *Alternaria* sp. (8%), *Colletotrichum* sp. (4,5%), *Aspergillus* sp. (2%), *Fusarium* sp. (0,5%), *Fusicoccum* sp. (2%), *Pestalotia* sp. (2%), *Curvularia* sp. (1,5%). O tratamento químico das sementes reduziu satisfatoriamente o percentual de fungos nas sementes.

90 CARACTERIZAÇÃO PATOGENICA DE RHIZOCTONIA SOLANI KÜHN GA-4 HGI ASSOCIADO AO AMENDOINZEIRO (*ARACHIS HYPOGAEA* L.) NO ESTADO DE SÃO PAULO¹. P. C. CERZINE¹, R. C. FENILLE² e N. L. SOUZA³ (UNESP/Fac. Engen./Dept. Biol., C.P. 31, 15378-000, Ilha Solteira, SP; ²UNESP/Fac. Ciênc.Agron./Dept. Defesa Fitos., C.P. 237, 18603-970, Botucatu, SP). Pathogenic characterization of *Rhizoctonia solani* Kühn AG-4 HGI associated to peanut (*Arachis hypogaea* L.) in São Paulo state.

As podridões de ginóforos e de vagens causadas por *Rhizoctonia solani* Kühn constituem um dos principais grupos de doenças do amendoineiro no estado de São Paulo (SP). Entretanto, há poucos relatos descrevendo a associação de grupos de anastomose (GA) do patógeno a *Arachis hypogaea* L. (Bolkán & Ribeiro, Plant. Dis., v.69, p.599-601, 1985). A associação de *Rhizoctonia* spp. binucleadas e de *R. solani* GA-4 HGI à cultura em São Paulo (SP) foi relatada recentemente (Cerezine & Souza, Fitopatol. bras., v.19, p.325, 1994). Pretendeu-se com este trabalho caracterizar, sob condições de câmara climatizada, a patogenicidade de 5 isolados de *R. solani* GA-4 HGI associados ao amendoineiro em SP. O inóculo do fungo constituiu-se de escleródios produzidos em meio de cultura de AA acrescido de vagem verde de feijoeiro, após incubação a 25°C, por 20 dias, sob condições de ausência de luz. A viabilidade dos escleródios de 0,30 a 0,71 mm foi determinada em meio de BDACE (BDA suplementado com 50 µg de cloranfenicol e de estreptomicina/ml), após incubação sob as mesmas condições por 24 a 48 horas. A proporção de escleródios viáveis variou entre 0,86 a 1,00, em função do isolado. Plantulas pré-germinadas de amendoineiro foram inoculadas com suspensão de inóculo de cerca de 880 escleródios/kg de solo. Como parâmetros para se determinar a reação do amendoineiro ao patógeno foram determinadas as proporções de plantas mortas e de isolamentos positivos do patógeno em meio de Ko & Hora (Phytopathol., v.61, p.707-710, 1971), acrescido de 5 µg de procloraz e de 240 mg metalaxil, e a massa seca da parte aérea e do sistema radicular das plantas. Os isolados de *R. solani* GA-4 HGI obtidos de plantas de amendoineiro, no município de Pompéia, SP, apresentaram variabilidade quanto à patogenicidade. Os isolados AM-069-4 e AM-069-6 foram os mais patogênicos.

91 REAÇÃO DO PAU-BRASIL A DUAS ESPÉCIES DE NEMATÓIDES DAS GALHAS (*MELOIDOGYNE ARENARIA* E *M. JAVANICA*) / REACTION OF CAESALPINIA ESTIMATA TO TWO ROOT-KNOT NEMATODES (*MELOIDOGYNE ARENARIA* AND *M. JAVANICA*). R.M. TOLIDATI & M.M. INOMOTO. ESAIQ/Depto. de Zoologia, C. Postal 9, 13418-900 Piracicaba, SP.

Apesar de causarem doenças relativamente bem conhecidas, os nematóides das galhas têm sua importância subestimada, principalmente quando a reação das plantas a eles não é conhecida. Estudou-se a reação do pau-brasil a duas espécies de nematóides das galhas (*Meloidogyne arenaria* e *M. javanica*), pela inoculação de 50.000 ovos e juvenis de 2º estágio em plantas de seis meses de idade e posterior avaliação da capacidade reprodutiva dessas espécies no pau-brasil e dos danos causados pelos mesmos à planta. Verificou-se que o pau-brasil é susceptível a ambos os nematóides, pois as plantas inoculadas apresentaram grande número de galhas e massas de ovos. As plantas inoculadas com *M. arenaria* não sofreram redução no crescimento, mas as inoculadas com *M. javanica* apresentaram massa seca da parte aérea significativamente menor que as da testemunha (6,9 vs. 19,6 g).

92 FREQUÊNCIA DE ISOLAMENTO DE *Colletotrichum gloeosporioides* DE CITROS / FREQUENCY OF ISOLATION OF *Colletotrichum gloeosporioides* OF CITRUS. J.C.V. RODRIGUES¹, N.L. NOGUEIRA¹ & H.S. PRATES². ICENA/USP, Caixa Postal 96, 13400-970 Piracicaba, SP. ²CATI/SA, 13073-001 Campinas/SP.

Os sintomas de podridão floral dos citros inclui infecção das flores, queda de frutosinhos recém formados com permanência dos cálices que continuam a crescer tomando aspectos bizarros - as "estrelinhas". Estas podem permanecer na plan

ta por vários anos podendo constituir-se numa fonte de inóculo potencial. O presente trabalho tem por objetivo apresentar a frequência de isolamento do *Colletotrichum gloeosporioides*, agente da podridão floral dos citros. Utilizam-se cálices de diferentes variedades cítricas de distintas regiões citricolas do Estado de São Paulo. Para os isolamentos foram utilizados 16 a 20 cálices por amostra; estes após imersão em álcool 70% por 1 minuto, em hipoclorito de sódio 0,5% também por 1 minuto e lavagens com água esterilizada foram colocados em placa de Petri contendo meio de avela + streptomicina. Após incubação em B.D.O. a 25°C por 4 dias, fez-se a avaliação. Obteve-se uma média de 44,9% na frequência de isolamentos de *C. gloeosporioides*, com variação de 76,9% a 8% nas diferentes amostras. Apresentando-se o fator variedade como o mais variável seguido do fator local. Outros gêneros que apresentaram grande frequência foram *Alternaria* e *Penicillium*.

93 FUNGOS E BACTÉRIAS ASSOCIADOS À MURCHA AVERMELHADA DO ALGODOEIRO / FUNGI AND BACTERIA ASSOCIATED WITH THE REDDISH WILT OF THE COTTON. M.A. PIZZINATTO¹, O. PARADELA FO¹, E. CIA¹ e M.G. FUZZATO². Seções de Fitopatologia¹ e de Algodão², Instituto Agronômico, C.P. 28, 13001-970 - Campinas, SP. Bolsistas do CNPq.

No ano agrícola 93/94 coletaram-se plantas de algodoeiro com sintomas de murcha avermelhada em várias localidades de SP e GO. Também foi coletado solo de três localidades de SP. Do solo e da raiz dessas plantas "doentes" foram obtidos 5 isolados de bactérias e 81 isolados de fungos. As bactérias e vários fungos não foram identificados mas, dentre estes identificaram-se os seguintes gêneros: *Achaetomella* sp., *Botryodiplodia* sp., *Fusarium* spp., *Macrophomina* sp., *Phoma* sp. e *Rhizoctonia* sp. Assim testou-se, em casa de vegetação, a patogenicidade desses microrganismos à plântulas do cv. IAC 20 mas, não houve qualquer manifestação de sintomas, apesar de muitos fungos inoculados na raiz terem sido reisolados do colo das plantas. Foi também realizado um ensaio com o solo coletado em local com ocorrência da "doença", semeando-se sementes do cv. IAC 20 no solo natural e esterilizado, em casa de vegetação. Porém, também não foi observada a manifestação da murcha avermelhada até o final do ciclo das plantas. Finalizando, realizou-se o teste de sanidade de uma amostra de sementes utilizada na instalação de uma cultura onde ocorreu a "doença", observando-se apenas *Alternaria* sp., *Cladosporium* sp., e bactérias não patogênicas. Portanto, nenhum dos microrganismos testados ocasionou os sintomas de murcha avermelhada no algodoeiro.

94 OCORRÊNCIA DE *Sphaeropsis sapinea* EM PINUS NO SUL DO BRASIL / OCCURRENCE OF *Sphaeropsis sapinea* ON PINUS IN SOUTHERN BRAZIL. C.G. AUER e A. GRIGOLETTI JUNIOR. Lab. Fitopatologia, EMBRAPA/CNPFFlorestas, C.P. 319, 83411-000, Colombo, PR

Árvores de *Pinus Elliottii* var. *elliottii*, *P. greggii* e *P. taeda* foram observadas com seca de ponteiros. A seca foi constatada em Pirai do Sul/PR, Telemaco Borba/PR, Correia Pinto/SC e Ibirama/SC, após o verão de 1994. Houve estranhamento e seca das gemas terminais da haste principal e de ramos de árvores com idades variando entre 3 e 8 anos. Houve recuperação dos ponteiros, através de brotações axilares, durante a retomada do crescimento das árvores, após o inverno. A recuperação do crescimento em indivíduos suscetíveis, não impediu o envasamento do ponteiro e o comprometimento da forma da árvore. Outro problema detectado foi o cancro do tronco em *P. taeda*, em Rio Negro/PR, a diversas alturas do tronco, com resino e azulamento interno das seções atingidas, em talhões com idades acima de 20 anos. Neste último caso, os talhões não haviam sido desbastados ou foram retiradas apenas as árvores de melhor desenvolvimento. Picnídios e conídios de *Sphaeropsis sapinea* (*Diplodia pinea*) foram encontrados sobre acículas, gemas e na casca lesionada de árvores atacadas. Para os diferentes locais, vários fatores ambientais predisuseram as plantas ao ataque deste fungo. Em Correia Pinto, Pirai do Sul e Telemaco Borba houve excesso de chuvas e queda de grânizo. Em Rio Negro foi o manejo inadequado dos talhões. Em Ibirama ocorreram precipitação e temperaturas elevadas, condições climáticas mais favoráveis ao plantio de pinheiros tropicais.

95 MANCHA FOLIAR, DESFOLHA E MORTE DE MUDAS DE ERVA-MATE (*Ilex paraguariensis*) CAUSADA POR *Cylindrocladum spathulatum* / LEAF SPOT, SHEDDING AND DEATH OF SEEDLINGS OF ERVA-MATE (*Ilex paraguariensis*) CAUSED BY *Cylindrocladum spathulatum*. A. GRIGOLETTI JUNIOR¹; C.G. AUER¹; A.C. ALFENAS² e P.W. CROUS³. EMBRAPA/CNPFFlorestas, C.P. 319, 83411-000, Colombo-PR; ²Depto. de Fitopatologia, UFV, 36570-000, Viçosa-MG; ³Dept. of Plant Pathology, Univ. Stellenbosch, Stellenbosch 7800, South Africa.

Viveros de erva-mate da região sul do Brasil têm apresentado com frequência uma doença foliar que provoca a desfolha e morte de mudas. Este problema, comumente denominado como pinta preta ou antracnose, é a principal doença da cultura. Os sintomas principais ocorrem nas folhas adultas, na forma de manchas escuras, quase circulares, pouco numerosas, de contornos bem definidos. As lesões podem chegar até 2 cm de diâmetro podendo confluir-se e tomar toda a folha, provocando sua queda e, sob condições de alta umidade, forma-se abundante frutificação esbranquiçada, na face ventral da folha atacada. A morte da muda vem da intensa desfolha. A doença surge em sementinhas, canteiros e em mudas transplantadas. Pode ocorrer surto de desfolha na parte baixa da copa de árvores jovens. O agente causal é o fungo *Cylindrocladum spathulatum*. Em meio de cravo-ágar (camellion leaf-agar) produz conídios em sua maioria uniseptados, alguns tomando-se triseptados após 14 dias de incubação, medindo 4,5-7,5 x 4,5-8 µm. Apresenta vesículas que variam de clavadas a spatuladas e número moderado de clamidósporos. Este é nome correto da espécie, anteriormente denominada como *C. scoparium*. Em função dos danos provocados, o uso de fungicidas é prática indispensável no controle. A utilização de vários princípios ativos, de eficiência duvidosa, a frequência de aplicações e as práticas culturais adotadas no viveiro explicam parte do insucesso no controle desta doença.

96 A RAPID AND SIMPLE METHOD TO EXTRACT DNA FROM *Trichoderma* FOR POLYMERASE CHAIN REACTION ANALYSIS / UM MÉTODO SIMPLES E RÁPIDO PARA EXTRAIR DNA DE *Trichoderma* PARA ANÁLISE DE PCR. I.S. MELO¹, K.A. GRABME-COOK² and J.L. FAULL². ¹CNPq/EMBRAPA, C.P.69, 13820-000 - Jaguariúna-SP; ²Birkbeck College, University of London, W1C 7HX.

Molecular biology experiments often require preparation of small amounts of DNA from many samples. A rapid, simple method is used that yield amplifiable DNAs from *Trichoderma* sp. High-molecular weight DNAs were extracted without use of phenol. Nucleic acids obtained by both methods (with and without) phenol were subjected to electrophoresis after treatment with the restriction enzymes and indicated that the quality of the isolated nucleic acids from the two preparations were the same. The amplified DNAs from different *Trichoderma* sp. strains after 40 cycles of PCR demonstrated excellent homogeneity of the RAPD profiles with this protocol that will be presented and discussed.

EM *Mimosa scabrella*. PREFORMED AND INDUCED DEFENSES AGAINST FUNGI IN *Mimosa scabrella*. R. F. OLIVEIRA¹, S. F. PASCHOLATI² e B. LEITE¹. ¹Departamento de Bioquímica, Univ. Fed. do Paraná, C.P. 19046, 81531-970 - Curitiba - PR. ²Depto de Fitopatologia, ESALQ/USP, C. P. 09, 13418-900 - Piracicaba - SP

A formação de papilas em hipocótilos estiolados de *Mimosa scabrella* (brucatanga), inoculados com o fungo não patogênico *Colletotrichum graminicola*, foi demonstrada por microscopia óptica. Estas estruturas de defesa se tornaram visíveis a partir de 12 horas após inoculação, tanto na área de penetração sob o apressório como em regiões distantes do sítio de infecção. Análises citotímicas utilizando azul de toluidina e o aumento da atividade de peroxidase confirmaram a lignificação induzida nas papilas. A produção de anticrômicos, avaliada paralelamente, mostrou acúmulo significativo destes pigmentos nos tecidos não tratados, sugerindo que plântulas de *M. scabrella* sob estresse sofriam desvios no metabolismo. Por outro lado, o extrato aquoso do material foliar fresco de *M. scabrella* apresentou um pico na região de 273 nm, região comum de absorção de tenóis livres. Bioensaios mostraram a ação distinta destes extratos na germinação de esporos de *C. graminicola* (não patogênico) e *Aspergillus fumigatus* (decompositor). Com base no exposto, além do interesse na atividade do protéico tenol pré-formado, a interação não compatível aqui apresentada representa uma interessante opção para estudos fisiológicos e bioquímicos.

CNPq (521662/94-0) - FINEP/BID (64.92.01.21.00)

98

ANÁLISE ESPECTROFOTOMÉTRICA DE DIFERENTES ESPÉCIES DE *Passiflora* FRENTE AO PATÓGENO *Colletotrichum gloeosporioides* E ATIVIDADE DE PEROXIDASE EM *Passiflora edulis* forma *flavicarpa*. N. A. WULF¹* e B. LEITE¹. (Depto Bioquímica C.P. 19046, 81531-970, UFPR, Curitiba, PR)

Objetivando testar os mecanismos de defesa contra fungos, hipocótilos estiolados de *P. edulis*, foram inoculados com suspensão de *Colletotrichum gloeosporioides* (1×10^6 conídios/ml) e com o não-patogênico *C. graminicola* (1×10^6 conídios/ml). Após inoculação as plântulas foram mantidas em câmara úmida, sob luz contínua durante 48 h. Estes diferentes tratamentos, bem como o controle, apresentaram o mesmo perfil espectrofotométrico. Visando a obtenção de alguma resposta da maracujá frente a *C. gloeosporioides* foram testadas seis espécies de *Passiflora*, provenientes do Instituto Agronômico de Campinas, comparando-as com *P. edulis* forma *flavicarpa*. Foram preparados extratos metanólicos dos hipocótilos estiolados das espécies onde a análise espectrofotométrica não evidenciou nenhuma diferença nos diferentes genótipos. Lâminas à fresco destes materiais não mostraram qualquer alteração tecidual frente aos conídios e apressórios do patógeno. Também foi mensurada a atividade da enzima peroxidase nos hipocótilos nestes diferentes tratamentos. A concentração da enzima, expressa através de sua atividade, não teve incremento expressivo em nenhum dos tratamentos, indicando que não houve processo de lignificação (confirmado com testes citotímicos). A metodologia utilizada neste trabalho não detectou qualquer alteração, tanto na interação compatível quanto na não compatível.

* Bolsista CNPq - 521662/94-0

FINEP/BID - 64.92.01.21.00

99

ESTUDOS DE ENZIMAS RELACIONADAS À RESISTÊNCIA INDUZIDA EM CAFEEIROS SUSCETÍVEIS A *HEMILEIA VASTATRIX*/ STUDIES OF ENZYMES RELATED TO THE INDUCED RESISTANCE OF SUSCEPTIBLE COFFEE PLANTS TO *HEMILEIA VASTATRIX*. S. D. GUZZO e E. M. F. MARTINS. Instituto Biológico, C.P. 7119, 01064-970 - São Paulo, SP.

A síntese de β -1,3 glucanases, quitinases e fenilalanina-amoníase (PAL) em tecidos vegetais após a infecção por microrganismos tem sido associada aos mecanismos de defesa de plantas a doenças. Visando verificar o papel dessas enzimas na resistência induzida em cafeeiros suscetíveis a *Hemileia vastatrix*, foram avaliadas as atividades das mesmas em plantas de café induzidas ou não à resistência, na presença ou ausência do patógeno. Como indutor de resistência foi utilizado *Bacillus thuringiensis* var *kurstaki* (THURICIDE-HP, SANDOZ), 50mg/ml, aspergido nos 2^o, 3^o e 4^o pares de folhas a partir do ápice. *H. vastatrix* (2mg/ml) foi inoculado 72h após a aplicação do indutor. Foram analisadas plantas não induzidas e não inoculadas (S), não induzidas e inoculadas (D), induzidas e não inoculadas (IS) e induzidas e inoculadas (ID). Nos intervalos de 0/1/2/3/4/7/14/21 e 28 dias após a inoculação do patógeno determinou-se, a partir de extratos de folhas, as atividades de quitinase, β -1,3 glucanase e PAL utilizando-se como substratos CM-Chitin-RBV, CM-Curdian-RBB e L-fenilalanina, respectivamente. Foi analisado o perfil proteico dos extratos através de eletroforese em gel de poliacrilamida (PAGE-SDS). Foi possível detectar a presença de quitinase e β -1,3 glucanase em folhas de cafeeiro, observando um aumento de atividade, em ID, IS e D em relação ao controle S, a partir do 4^o dia após a inoculação, sendo significativamente maior em ID. Não foi possível detectar atividade da PAL nos extratos. O perfil proteico em PAGE-SDS não evidenciou diferença qualitativa entre os extratos. Os dados obtidos indicam o possível envolvimento de quitinase e β -1,3 glucanase, mas não da PAL, nos mecanismos de resistência induzida de cafeeiros.

100

AValiação DE DIFERENTES MEIOS DE CULTURA NA ESPORULAÇÃO DE *Colletotrichum lindemuthianum*, *Isariopsis griseola* E *Alternaria* sp. EVALUATION OF DIFFERENT CULTURE MEDIA IN SPORULATION OF *Colletotrichum lindemuthianum*, *Isariopsis griseola* AND *Alternaria* sp. M. DALLA PRIA¹ e A. BERGAMIN FILHO². DEPTO DE FITOPATOLOGIA, ESALQ/USP, C. P. 09, 13418-900, PIRACICABA-SP.

Avaliou-se diferentes meios de cultura para indução de esporulação em *I. griseola*, *C. lindemuthianum* e *Alternaria* sp. Os meios testados para *I. griseola* foram: meio de suco de tomate (MSTO); meio de alimento infantil (MAI); meio de grão de feijão (MGFe); meio de massa de tomate (MMTO); batata-dextrose-água (BDA); meio de Lilly e Barnett (MLB) e meio de extrato de vagem (MEV). As culturas foram mantidas a 24°C, no escuro, durante 20 dias. Para *C. lindemuthianum* avaliou-se os seguintes meios: BDA, MLB, MEV, meio de vagem inteira (MVI) e meio de folha de feijão (MFFe). O fungo foi repicado para as placas contendo os diferentes meios através de disco de micélio e suspensão de esporos, sendo mantidas a 20°C, no escuro, durante 20 dias. Para *Alternaria* sp. os meios testados foram: MSTO, V₂-água e BDA. Também foi

testado o efeito de ferimentos na indução de esporulação. As culturas foram mantidas a 20°C em luz UV, durante 10 dias. Constatou-se que o meio MSTO proporcionou maior esporulação para *I. griseola* e para *Alternaria* sp. e o meio MVI para *C. lindemuthianum*, não havendo efeito do tipo de repicagem.

102

MEIOS DE CULTURA E REGIMES DE ILUMINAÇÃO NA ESPORULAÇÃO DE *Stemphylium solani*/CULTURE MEDIA AND ILLUMINATION REGIMES ON *Stemphylium solani* SPORULATION. L. MUSSI¹, C. KUROZAWA². Depto. Defesa Fitosanitária, FCA/UNESP, C.P.237, 18603-970-Botucatu, SP. ¹Bolsista de Iniciação Científica de FAPESP; ²Bolsista do CNPq.

A produção de conídios por dois isolados de *Stemphylium solani* foi estudada no MPA com três adaptações (10 ml de MPA; 20 ml de MPA + papel de filtro; 20 ml de Agar-água + papel de filtro embebido em MP), combinadas com dois regimes de iluminação (iluminação alternada e escuro constante). Estudou-se também a esporulação do isolado T-1953 no meio de cultura V-8, em volumes de 10 e 20 ml/placa de petri nas concentrações de 10^2 e 10^4 conídios/ml. Os ensaios foram conduzidos em estufas incubadoras tipo BOD, à temperatura de 25°C sob luz negra. As avaliações foram feitas 15 dias após, através da contagem de conídios. Os resultados indicaram maior produção de conídios pelo isolado T-1953 do que T-1958, sob iluminação alternada no meio de MPA, mas, sob escuro constante, os dois isolados apresentaram esporulação quase nula. Num outro experimento, o meio de V-8 foi superior ao MPA na produção de conídios do fungo, principalmente quando foi usado 10 ml do meio e a 10^4 conídios/placa de petri.

104

CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DE GEMAS DE ALGUMAS VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR COM DIFERENTES NÍVEIS DE RESISTÊNCIA AO CARVÃO / BUDS STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF SOME SUGARCANE CULTIVARS WITH DIFFERENT LEVELS FOR RESISTENCE TO SMUT. B.A. GLÓRIA¹, M.C.A. CAPOTE², L. AMORIM³; ¹Deptº de Botânica, Esc.Sup. Agric. "Luiz de Queiroz", Cx. P. 09, 13.418-900, Piracicaba, SP., ²Inst. Nac. Inv. de Açúcar (INICA), Cuba, ³Deptº de Fitopatologia, Esc.Sup.Agric. "Luiz de Queiroz", Cx. P. 09, 13.418-900, Piracicaba, SP.

Foi realizada a caracterização estrutural das gemas de duas variedades de cana-de-açúcar, a NA36-79 e a SP70-1143, que são suscetível e resistente ao carvão, respectivamente. Para as análises, foram consideradas apenas as seis gemas axilares superiores do colmo de dez plantas de cada variedade. A contagem do número de escamas por gema e do número de tricomas por mm² de área do perfil foi analisada estatisticamente. As análises anatômicas foram conduzidas em gemas sadias e infectadas, perfuradas ou não com agulha histológica. Os dados revelam que existe uma associação entre as características estruturais das gemas e a resistência das variedades.

105

HISTOLOGIA E MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA EM FOLHAS E HIPOCÓTILOS-DE *Passiflora edulis* inoculadas com *Colletotrichum gloeosporioides* HISTOLOGY AND SCANNING ELECTRON MICROSCOPY IN LEAVES AND HYPOCOTYLS OF *Passiflora edulis* inoculated with *Colletotrichum gloeosporioides*. N. A. WULF¹*, Y. ALQUINI², B. LEITE¹. ¹Depto Bioquímica C.P. 19046, 81531-970 e ²Depto Botânica, C.P. 19031, 81531-970 - UFPR, Curitiba, PR) * Bolsista CNPq - 521662/94-0 FINEP/BID - 64.92.01.21.00

Plântulas estioladas e folhas de maracujá (*Passiflora edulis* forma *flavicarpa*) foram inoculadas com *Colletotrichum gloeosporioides* (1×10^6 conídios/ml). Amostras dos tecidos foram coletadas em intervalos fixos de 12 horas, a partir da inoculação. O material destinado à microscopia eletrônica de varredura (MEV) foi fixado e processado com técnicas convencionais. As amostras analisadas apresentaram conídios aderidos tanto à superfície dos hipocótilos como das folhas. Os conídios germinados formaram apressório e tubos germinativos de tamanhos variáveis. A penetração via estômato não foi observada, sendo a infecção dos tecidos, aparentemente, dependente da existência de ferimentos. Conídios aderidos apresentaram material de adesão e a remoção dos mesmos evidenciou típicas impressões cuticulares. Observou-se também a presença de hifas no interior da lâmina foliar e corpos de frutificação do fungo nas regiões periféricas das lesões. Estas observações mostraram que o fungo *C. gloeosporioides* efetivamente colonizou o hospedeiro. Em nenhum método utilizado (MEV, diafanização e lâminas permanentes) ficou evidente o desenvolvimento e/ou existência de estruturas de resistência. Demonstrando desta forma a alta suscetibilidade de *P. edulis* ao patógeno utilizado, reforçando a necessidade de estudos visando variedades resistentes.

106

ESTIMATIVA DE PERDAS EM LARANJA NATAL POR CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS (CVC), NAS COLHEITAS DE 1991/92/93/94, EM COLINA, SP / ESTIMATION OF LOSSES IN NATAL ORANGE CAUSED BY CITRUS VARIEGATED CHLOROSIS (CVC), IN COLINA, STATE OF SÃO PAULO. DENIZA A. PALAZZO Instituto Biológico, C.P. 7119, 01064-970, São Paulo, SP

Em pomar comercial de laranja Natal/ tangerina Cleópatra, na região de Colina, SP, vem sendo realizadas desde 1991, estimativas de perdas causados por clorose variegada dos citros à produção. Nos anos de 1991/92/93/94, avaliou-se em 20 plantas afetadas por CVC, e 20 plantas sadias, a produção média, o peso médio e a porcentagem de perda de peso de frutos comercializáveis. A relação de produção média de frutos/planta de laranjeiras doentes e de sadias foi de 501,6 para 532,2 em 1991, de 319,5 para 813,8 em 1992; de 687,9 para 1.136,2 em 1993 e de 386,9 para 759,0 em 1994. A relação do peso médio de 100 frutos/planta de laranjeiras doentes e sadias foi de: 14.700 kg para 21.720 kg em 1991, de 14.575 kg para 22.678 kg em 1992, de 12.972 kg para 19.540 kg em 1993 e de 14.443 kg para 22.210 kg em 1994. Observou-se que no ano de 1994, a partir de junho, houve um longo e forte período de estiagem, o que levaria em condições normais, a uma quebra de produção, porém o talhão, em que esta o experimento, foi submetido a irrigação, nos meses de julho, agosto, setembro e outubro, com intervalos de 8 a 10 dias, o que possibilitou manter o mesmo nível de produção dos anos anteriores. Nas condições do experimento, a análise destes dados possibilitaram concluir que a perda de peso de frutos comercializáveis, provenientes de plantas com CVC foi de: 30,0% em 1991, 35,7% em 1992, 33,56% em 1993 e 34,9% em 1994, quando comparados ao peso médio dos frutos das plantas sadias.

108

LEVANTAMENTO DA CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS (CVC) EM VIVEIROS REGISTRADOS DO ESTADO DE SÃO PAULO/SURVEY OF THE CITRUS VARIEGATED CHLOROSIS IN REGISTERED NURSERIES OF THE SÃO PAULO STATE. H.S. PRATES¹, M.A. N. MATOS¹ & J. NAKANDAKARI¹. ¹CATI/SAAC, C.P. 960, 13073-001, Campinas - SP.

No ano de 1994 foram levantados 23 municípios produtores de mudas cítricas no Estado de São Paulo, com vistas à "CVC". Foram inspecionados pelos Serviços de Defesa Agropecuária da CATI, dos municípios de Limeira, Mogi Mirim, Casa Branca, Bebedouro, Novo Horizonte, Mirassol, Jales e Tanabi, 350 viveiros de citros registrados, com total de 9.826.118 mudas e 1.641.438 porta enxertos, localizados nos núcleos regionais de Campinas, Ribeirão Preto, Barretos e São José do Rio Preto, não tendo sido constatada a ocorrência de "CVC". Na maioria dos viveiros inspecionados observou-se sintomas de deficiências nutricionais de macro e micronutrientes, e em vários verificou-se a ocorrência da variação genética Measles ("sarampo"), cujos sintomas têm sido frequentemente confundidos com os de "CVC". Essa anomalia genética observada em 1988/89 no Estado de São Paulo, não se transmite de uma planta para outra; as mudas desenvolvem-se normalmente, entretanto devem ser erradicadas quando constatadas no viveiro, pois no pomar estas plantas apresentam reduzida produção.

109

OCORRÊNCIA DA DOENÇA "QUEDA DE FRUTOS JOVENS" NA CITRICULTURA PAULISTA/OCCURRENCE OF THE POST BLOOM FRUIT DROP DISEASE IN THE CITRICULTURE OF SÃO PAULO STATE. H.S. PRATES¹, W.B.S. PINTO¹, N.L. NOGUEIRA² & J.C.V. RODRIGUES². ¹CATI/SAAC, C.P. 960, 13073-001 - Campinas, SP. ²CENA/USP, C. P. 96, 13400-970 - Piracicaba - SP.

A doença "queda de frutos jovens" vem anualmente aumentando de importância, representando sério problema fitossanitário à citricultura paulista com prejuízos significativos à produção. Levantamento realizado na safra 1993/94, nas regiões citricolas de Barretos, Bebedouro, Colina, Taíuva, Pitangueiras, Vista Alegre do Alto, Pirangi, Monte Azul Pta., Severina, Olímpia, Cajobi, Altair e Guaraci, nas floradas de Set-Out/93, e Jan-Fev/94 houve uma incidência de 35 a 40% da doença nos pomares inspecionados das variedades Natal, Valência e Pera Rio, com idade superior a 7 anos. Devido aos vários surtos de florada observados em pomares da var. Pera Rio verificou-se uma quebra inferior da produção (10-15%) com relação às outras variedades. Em pomares da var. Hamlin, que apresentam floradas em meses de baixa umidade relativa, não se observou incidência significativa da doença. Observou-se uma quebra de produção da ordem de 20% nos pomares afetados, devido à infecção de tecidos de flores e frutos jovens, com queda prematura desses frutos. Este índice é muito significativo para a citricultura, representando uma quebra de 20 mil caixas da colheita, em pomares com produção prevista de 100 mil caixas. Nos pomares está sendo coletado material para isolamento e futuros trabalhos de caracterização de *C. gloeosporioides*, junto ao CENA/USP.

111 INFLUÊNCIA DA FERRUGEM (*Uromyces appendiculatus*) NA COLORAÇÃO E EFICIÊNCIA FOTOSINTÉTICA DO FEIJOEIRO / INFLUENCE OF RUST IN COLOR AND PHOTOSYNTHESIS EFFICIENCY OF BEANS. M. T. IAMAUTI¹, T.A. DAVOLI² & R.D. BERGER².

¹Departamento de Fitopatologia, ESALQ-USP, Piracicaba-SP (bolsista do CNPq). ²Plant Pathology Department, University of Florida, Gainesville-FL.

Uromyces appendiculatus causa alteração na coloração da folha do feijoeiro durante o desenvolvimento da doença. Com a finalidade de verificar a correlação entre esta alteração de cor e a capacidade fotossintética das folhas, para posterior construção de uma escala de avaliação de doenças baseada em cores, realizou-se este experimento no "Plant Pathology Department - University of Florida". Foram utilizadas plantas de feijão (cv. Rosinha), produzidas em câmaras de crescimento, inoculadas com uredósporos do fungo em 3 concentrações (10³, 10⁴, 10⁵ esporos/ml) mais a testemunha não inoculada. Para as medições de troca de CO₂ (m⁻²s⁻¹) que ocorria nas folhas utilizou-se o equipamento "Li-Cor 6200 Portable Photosynthesis System". Este equipamento permite a medição da fotossíntese, sem a destruição da folha, característica esta que possibilitou a medição da mesma folha, durante todo o período de latência da doença. Após a medição da fotossíntese pelo Li-Cor, algumas folhas representativas de cada tratamento eram coletadas e filmadas no laboratório com uma câmera de vídeo 8 mm (Fuji X-8 F122SW), que conectada a um sistema periférico (FrameGrabber) digitaliza a imagem para um computador. Posteriormente, as cores que compunham as folhas eram contadas com um aplicativo apropriado (PixMate). Foram realizadas 4 leituras em diferentes fases de desenvolvimento da doença ("fleck", primeiras pústulas, 50% das pústulas abertas e liberação dos esporos). Verificou-se que, com o decorrer do desenvolvimento da doença, as cores que compunham as folhas e a fotossíntese foram modificadas.

112 ESCALA DIAGRAMÁTICA PARA ESTIMAR A SEVERIDADE DO

COMPLEXO BROCA-PODRIDÕES EM CANA-DE-AÇÚCAR / A STANDARD DIAGRAM TO ESTIMATE DISEASE SEVERITY ON SUGARCANE BORER-ROT COMPLEX. E.A. GIGLIOTTI¹ & M.G. CANTERI¹. ¹FAI/CCA/UFSCar, CP.153, CEP:13600-970, Araras-SP; ²Depto de Informática, UEPG, CP.992, CEP:84.010-330, Ponta Grossa-PR.

A incidência de internódios afetados (I.I.) tem sido o parâmetro utilizado para selecionar variedades resistentes e monitorar a eficiência da liberação de inimigos naturais no controle do complexo broca-podridões. Entretanto, há melhor correlação entre severidade e redução de açúcar teórico recuperável (ATR), quando se considera o volume de colmo atacado (Índice de Dano - ID) para tornar prática a avaliação da severidade, foi elaborada uma escala diagramática com nove níveis de % de área atacada na seção longitudinal do colmo (%AA). Este parâmetro apresentou alta correlação com volume afetado, permitindo a obtenção indireta do ID. A validação da escala, utilizando-se quatro avaliadores e regressões lineares entre severidade estimada e real, indicou que a escala permite uma avaliação bastante acurada e com boa precisão. Por este motivo, a escala passará a ser usada pelo CCA/UFSCar para avaliação da resistência de clones de cana-de-açúcar ao complexo.

113

PROGRAMA DE COMPUTADOR PARA SELEÇÃO E TREINAMENTO DE AVALIADORES PARA ESTIMAR A SEVERIDADE DO COMPLEXO BROCA-PODRIDÕES EM CANA-DE-AÇÚCAR / A COMPUTER PROGRAM FOR SELECTION AND TRAINING PERSONNEL TO ESTIMATE DISEASE SEVERITY ON SUGARCANE BORER-ROT COMPLEX. M.G. CANTERI¹ & E.A. GIGLIOTTI¹. ¹Depto de Informática, UEPG, CP.992, CEP:84.010-330, Ponta Grossa-PR. ²FAI/CCA/UFSCar, CP.153, CEP:13600-970, Araras-SP;

O uso de escalas diagramáticas de base logarítmica tem trazido grandes contribuições para a estimativa de severidade de muitas doenças de plantas. Contudo, para uma estimativa confiável, necessita-se de avaliadores com boa acuidade visual e treinamento no uso da escala. Visando a seleção e treinamento de avaliadores para estimar a severidade do complexo broca-podridões, foi elaborada a primeira versão de um programa de computador, utilizando-se o compilador Turbo Pascal, com as seguintes características: a) compatível com a linha IBM-PC; b) necessita de monitor VGA, ou outro de melhor resolução; c) simula aleatoriamente a ocorrência de lesões em internódios de cana; d) O usuário fornece a estimativa da severidade e o computador elabora gráficos e tabelas que avaliam a performance do usuário. Desta forma, será possível o treinamento de técnicos para que a avaliação da resistência varietal e avaliação de perdas causadas pelo complexo possam ser caracterizadas com maior eficácia.

114

QUANTIFICAÇÃO DE PARÂMETROS MONOCÍCLICOS DA HELMINTOSPORIOSE DO TRIGO / QUANTIFICATION OF MONOCYCLIC PARAMETERS OF SPOT BLOTCH OF WHEAT. G.A.M. TORRES¹, L. AMORIM¹, A. BERGAMIN FILHO². Departamento de Fitopatologia, ESALQ - C.P.9 - Piracicaba, SP. ²Bolsista da FAPESP. Financiamento da FAPESP (projeto temático 90/3543-1).

Plantas de trigo entre os estádios 37 e 41 (escala de ZADOKS *et al.*, 1974) foram inoculadas em condições de ambiente controlado, com o objetivo de se quantificar os parâmetros monocíclicos da helmintosporiose. As plantas foram pulverizadas com uma suspensão de esporos calibrada para 1 x 10³ conídios/ml. Após a inoculação, as plantas foram submetidas a 12 horas de molhamento e escuro e incubadas em 3 diferentes temperaturas: 16, 21 e 26°C. Foram feitas contagens do número de lesões e de seus respectivos tamanhos. Aos dados de progresso do número de lesões em função do tempo foram ajustados diferentes modelos matemáticos (modelo de Gompertz, monomolecular, logístico e uma generalização do modelo logístico com 3 parâmetros). A generalização do modelo logístico determinou os valores de 6,5, 4,1 e 2,2 dias para o período latente; e 3, 7 e 19 lesões por folha, para a frequência de infecção, respectivamente, para as temperaturas de 16, 21 e 26°C, com coeficientes de determinação superiores a 0,97.

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

115

QUALIDADE SANITÁRIA DE SEMENTES CERTIFICADAS DE FEIJOÃO PRODUZIDAS NO ESTADO DE SÃO PAULO EM 1994. CERTIFIED SEED HEALTH QUALITY IN SÃO PAULO STATE IN 1994. F.R.A. PATRÍCIO¹, M.L. NETO¹, L.C.S. BARROS¹, L.M.P. ATALLA¹, J. PIANOSKI, M.L. FERREIRA¹ & T.M. BASTOS¹. ¹Departamento de Sementes, Mudas e Matrizes/CATI, Av. Brasil, 2340, 13073-001, Campinas-SP.

Com o objetivo de avaliar a sanidade em sementes certificadas de feijão, cultivar IAC-Carioca, produzidas pelo Departamento de Sementes, Mudas e Matrizes/CATI, no ano de 1994, foram realizadas análises em 618 amostras provenientes de Araçatuba (AR-12,3%), Avaré (AV-4,4%), Bauru (BA-1,3%), Itapetininga (IT-61,5%), Lucélia (LU-2,4%), Paraguaçu Paulista (PA-9,9%), São José do Rio Preto (SJ-5,3%), e Taubaté (TA-2,9%). Utilizou-se o método do Rolo de Papel. 400 sementes foram colocadas em rolos de papel umedecidos e mantidas por 7 dias a 20°C; retiraram-se as plântulas, sementes manchadas e sementes mortas que foram incubadas por 2-3 dias em gerbox a 20°C sob 12h luz/12h escuro. Constatou-se a presença de *C. lindemuthianum* em 67 amostras, com incidências variáveis de 0,25 a 2,5%, nas amostras das regiões de TA (16,6%), IT (14,5%), PA (11,4%) e AV (7,4%). Este método também detectou *Sclerotinia sclerotiorum* em sementes de 18 amostras, com incidências de 0,25 a 3,0% nas regiões de AR, IT, TA, PA, e SJ. Outros fungos detectados foram *Macrophomina phaseolina*, em 59 amostras, com incidências de 0,25 e 1,0%, e *Rhizoctonia solani*, em 210 amostras, com incidências entre 0,25 e 4,0%. Comparando-se estes resultados com os obtidos no ano de 1993, verificou-se uma redução na porcentagem de amostras com os principais patógenos encontrados em sementes de feijão. Foram cancelados para a produção de sementes os campos onde detectou-se *S. sclerotiorum*.

116

ESTUDO DE TRANSMISSÃO DO AGENTE DA CVC POR SEMENTE / STUDY OF CVC TRANSMISSION AGENT BY SEED. M.H. SUGIMORI¹, O. PARA DELA FQ^{1,5}, I.J.A. RIBEIRO^{1,5}, F.F.L. BARBOSA², A. GARCIA JR.³, A.L. M. MARTINS⁴. ¹Seção de Fitopatologia, Instituto Agronômico, C.P.28, 13001-970, Campinas, SP.; ²Centro de Citricultura, IAC, Via Anhangüera, Km 158, Cordeirópolis, SP.; ³Casa da Agricultura, CATI, Rua Independência nº 369, Neves Paulista, 13120, SP.; ⁴E.E. Pindorama-IAC; ⁵Bolsista CNPq.

Foram coletadas 11 amostras de frutos de algumas variedades de laranja com CVC, em diferentes localidades do Estado de São Paulo. As sementes retiradas dos frutos com CVC foram sementes individualmente em sacos plásticos, em condições de casa-de-vegetação. O ensaio de campo foi montado na E.E. de Pindorama, SP, do IAC, em blocos ao acaso com 9 repetições. As plantas tinham a idade de 15 meses. Foram coletadas folhas para análise, das plantas do ensaio de campo, aos 5, 6 e 7 meses após o plantio. As plantas tinham a idade de 20, 21 e 22 meses, respectivamente. Das plantas cultivadas em

condições de casa-de-vegetação foram coletadas folhas aos 23 meses de idade. A verificação da presença da bactéria foi realizada pelo teste DIBA, empregado pelo Laboratório de Biotecnologia do Centro de Citricultura Sylvio Moreira, do IAC, em Limeira. Todos os testes realizados até o momento, 3 com material coletado no campo e 1 com material de casa-de-vegetação, revelaram resultados negativos. Outros testes ainda serão realizados com estes materiais.

117 IDENTIFICAÇÃO DE MICROFLORA PRESENTE EM RESÍDUO DE BENEFICIAMENTO DE SEMENTES DE FEIJÃO / IDENTIFICATION OF

MYCROFLORA ON THE RESIDUE OF BEAN SEED PROCESSING. M. LOBO JR.¹, G.M. SAITO¹, J.C. MACHADO². ¹Eng. Agr., Pós Graduando DFS/ESAL. ²Eng. Agr., Pós-Doctor, Prof. Titular DFS/ESAL. CP 37, 37200-000.

Na obtenção de sementes de alta qualidade, o beneficiamento exerce papel muito importante, pois é a última oportunidade de se atenuar características indesejáveis do lote. Entretanto, nenhuma preocupação é tomada com o material inerte descartado, que juntamente com sementes contaminadas podem funcionar como veículo inicial de doenças epidêmicas. Assim sendo, este trabalho teve como objetivo a identificação de diferentes espécies de fungos veiculados no material inerte removido por ocasião do beneficiamento de sementes de feijão. A partir do resíduo do beneficiamento de 10 lotes de sementes de feijão provenientes de Montes Claros-MG, foram separadas as seguintes frações: grumos de solo e pedras; sementes (quebradas, chochas e mal formadas); insetos; plantas daninhas (sementes e inflorescências), e fragmentos (de caule, de vagens). Sob condições de assepsia as frações foram plaqueadas em placas de petri de 15 cm de diâmetro com papel de filtro impregnado com BDA (acrescido de 5ml de dichloram e 10 gotas de quemicitina p/ 1000 ml BDA). O material foi avaliado após 7 dias em câmara de incubação sob 12 horas luz/escuro a 20 ± 2 °C. Foi observada a ocorrência de fungos patogênicos ao feijoeiro como *Colletotrichum lindemuthianum*, *Macrophomina phaseolina*, *Rhizoctonia solani* e *Sclerotium rolfsii*. Destacaram-se também os fungos de armazenamento, como *Aspergillus flavus*, *A. glaucus*, *A. ochraceus*, *A. niger* e *Penicillium* sp. Entre os saprofitas os mais frequentes foram *Cladosporium* sp., *Epicoccum* sp. e *Fusarium* sp.

118 METODOLOGIA PARA DETECÇÃO DE *Sclerotinia sclerotiorum* EM SEMENTES DE FEIJÃO. METHODOLOGY FOR DETECTION OF *Sclerotinia sclerotiorum* IN COMMON BEAN SEEDS. E.F.A. KOCH¹; M.H.D. MOAES¹ E J.O. MENTEN¹. Deptº de Fitopatologia-ESALQ/USP., Cx. P. 9 - 13.418-900, Piracicaba (SP).

O mofo branco, causado por *S. sclerotiorum*, vem adquirindo importância, principalmente em áreas onde cultiva-se o feijão irrigado. Sabe-se que sementes oriundas de plantas infectadas, ou mesmo aquelas aparentemente sadias, podem estar infectadas com o fungo, que é disseminado como contaminante na forma de escleródios ou internamente, como micélio dormente, ressaltando a importância da utilização de sementes livres de patógenos, uma vez que podem atuar como fonte de introdução do mesmo em áreas isentas. Porém, atualmente há necessidade de um método seguro para detecção de sementes infectadas. O presente trabalho objetivou estabelecer um método prático, barato e mais rápido para identificar *S. sclerotiorum* em sementes de feijão. Para tanto, foram realizados experimentos com lotes de sementes sabidamente portadoras do fungo, variando-se a temperatura (5, 15, 20°C), substrato (papel de filtro e papel toalha), luminosidade (escuro e fotoperíodo) e umidade (3, 4, 5 e 6 folhas de papel de filtro úmidas). Concluiu-se que a incubação das sementes em 3 folhas de papel de filtro bem úmidas, a uma temperatura de 15-17°C e escuro total por 14 dias, é um método que potencialmente pode ser empregado nas análises de rotina objetivando a detecção de *S. sclerotiorum* em sementes de feijão.