

ISSN 0100-5405

Summa Phytopathologica

The Official Journal of São Paulo State Plant Pathology Association

XXVIII Congresso Paulista
de Fitopatologia - 2005

RESUMO DOS TRABALHOS / ABSTRACTS OF PAPERS

001 MURCHA-DE-CERATOCYSTIS EM CACAUEIRO (*Theobroma cacao* L.) NO ESTADO DO PARÁ./ Wilt-Ceratocystis on cocoa (*Theobroma cacao* L.) in the state of Pará. C.N.BASTOS. CEPLAC/ SUPOR/ ERJOH, CP 46, 67105-970 Marituba-PA. e-mail: cleber@ufpa.br.

Em outubro de 2004, observou-se que no Banco de Germoplasma de Cacau da Estação de Recursos Genéticos José Haroldo (ERJOH), município de Marituba, PA, havia plantas de vários clones com sintomas de “murcha-de-Ceratocystis” ou “mal-de-machete”. Amostras de tecidos lesionados retiradas de troncos de cacau com sintomas foram levadas ao laboratório de Fitopatologia para isolamento e identificação do patógeno. Após isolamento, obteve-se culturas puras em meio BDA e, através das características morfológicas das estruturas observadas sob microscópio estereoscópico e de luz permitiram identificar o fungo com sendo *Ceratocystis fimbriata* Ellis & Halsted. O teste de patogenicidade, efetuado através de inoculações por ferimentos em mudas de cacau do clone “Catongo”, com dez meses de idade, comprovou a patogenicidade do fungo. Embora a doença já ocorra de forma endêmica na região cacauera da Bahia, no estado de Pará trata-se do primeiro relato. Medidas deverão ser tomadas para evitar que a doença se dissemine para regiões do estado, que tem no cultivo do cacau uma das principais atividades agrícolas.

002 SENSIBILIDADE *in vitro* DE *Drechslera incurvata* E *Paracercospora musae* A ÓLEOS ESSENCIAIS DE PLANTAS MEDICINAIS./ *In vitro* sensivity of *Drechslera incurvata* and *Paracercospora musae* to essential oils of medicinal plants. C.N.BASTOS¹ & L.S.POLTRONIERE². ¹CEPLAC/SUPOR/ERJOH, CP 46, 67105-970, Marituba-PA. E-mail: cleber@ufpa.br; EMBRAPA Amazônia Oriental, Tv. Enéas Pinheiro, s/n, 66095-100, Belém-PA.

A utilização de óleos essenciais de plantas medicinais no manejo e controle de doenças de plantas vem sendo intensamente investigada, visando buscar uma alternativa para se obter produtos biodegradáveis não poluentes. O objetivo do trabalho foi avaliar a sensibilidade dos óleos essenciais de *Piper aduncum*, *P. callosum* e *Cymbopogon nardus* no desenvolvimento micelial dos fungos *Drechslera incurvata*, isolado de folhas de coqueiro, e *Paracercospora musae*, isolado de folhas de bananeira. Os óleos foram empregados nas concentrações de 0, 100, 250, 500 e 1000 ppm, incorporados em meio BDA fundente. Discos de micélio com 7 mm de diâmetro retirados de colônias dos fitopatógenos foram depositados no centro de placas de Petri contendo BDA e óleo. Como controle, foi utilizado apenas meio de cultura BDA. Cada tratamento teve quatro repetições incubadas em B.O.D. a 25±1°C. A avaliação foi efetuada 7 dias após a repicagem, quando a testemunha atingiu o diâmetro total da placa (9 cm). A porcentagem de inibição do crescimento micelial (PIC) foi calculada para cada combinação óleo/concentração em relação à testemunha. O óleo de *P. aduncum* na concentração de 100 ppm inibiu em

100% o desenvolvimento de *P. musae* e em 37,1% o crescimento de *D. incurvata*. O óleo de *C. nardus* causou 100% de inibição de *D. incurvata* e *P. musae* nas concentrações de 250 ppm e 1000 ppm, respectivamente. O óleo de *P. callosum* foi menos eficiente, causando 80,7% de inibição de *D. incurvata* e 84,7% de inibição de *P. musae* na mais alta concentração testada (1000 ppm). Os óleos relacionados, principalmente os de *P. aduncum* e *C. nardus*, têm potencial para serem usados como alternativa de controle dessas doenças.

003 IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE *Phakopsora pachyrhizi*, AGENTE CAUSAL DA FERRUGEM DA SOJA DO ESTADO DE MINAS GERAIS./ Molecular identification of *Phakopsora pachyrhizi*, causal agent of the soybean rust of the State of Minas Gerais. P.F.C. SOUSA¹; E. ALVES¹; H.A. CASTRO¹; P.E. SOUZA¹; A.M.R. ALMEIDA²; S. HOCHENBACH². ¹Departamento de Fitopatologia (UFLA), CP 3037, 37200-000, Lavras-MG; ²Embrapa-soja, CP 231,86001-970, Londrina-PR.

A ferrugem da soja, causada por *Phakopsora pachyrhizi*, foi responsável por grandes perdas na produção brasileira de soja nas últimas safras. Um diagnóstico da distribuição da doença e a identificação da espécie presente nas áreas são necessários. A identificação molecular baseada em PCR é útil para este fim. Neste estudo foi realizado a coleta de 86 amostras de folhas infectadas com urediniosporos de *Phakopsora* nas principais regiões produtoras de soja do Estado de Minas Gerais (Triângulo, Alto Paranaíba, Noroeste, Sudoeste e Sul). A extração de DNA foi feita pelo método de CTAB. Para a reação de polimerase em cadeia foram utilizados conjuntos de primers específicos para cada espécie, sendo primer Ppm1/Ppa2 específico para *P. pachyrhizi* e Ppm1/Pme2 específico para *P. meibomiae*. Na amplificação foram realizados 30 ciclos de 94°C/3 minutos para desnaturação; 94°C/1 minuto, 55°C/1 minuto, 72°C/1 minuto e 30 segundos para anelamento e 72°C para extensão. A revelação mostrou que as 86 amostras pertenciam à espécie *P. pachyrhizi*, ou seja, houve o aparecimento de bandas com tamanho de 141 pares de bases. Estes resultados mostram que a espécie de *Phakopsora* presente em 100% das áreas analisadas no Estado de Minas Gerais era *P. pachyrhizi*. Estas informações são importantes para orientar futuros programas de melhoramento visando resistência ao agente da ferrugem da soja no Estado de Minas Gerais.

004 ANÁLISE DE DANOS PÓS-COLHEITA DE LARANJA (*Citrus sinensis*)/ Damage analysis in the postharvest process of oranges (*Citrus sinensis*). I.H. FISCHER¹, C.S. AMARAL¹, D.V. BARBASSO², S.A. LOURENÇO¹, L. AMORIM¹. ¹ESALQ/USP, Caixa Postal 9, 13418-900, Piracicaba, SP; ²Centro APTA Citros Sylvio Moreira, Rod. Anhanguera Km 158 CP – 04 13490-970, Cordeirópolis, SP.

O objetivo deste trabalho foi quantificar e identificar os

danos em cinco etapas do beneficiamento de laranjas 'Valencia': (1) após a chegada ao *packing house*, (2) após a pré-lavagem com hipoclorito de sódio e detergente, (3) após o desverdecimento (três dias), (4) na banca de embalagem (após receber cera+fungicida) e (5) no pallet. O trabalho foi realizado de agosto a outubro de 2004 no *packing house* da Citrusuco, localizado em Matão, SP, com frutos destinados à exportação para a Europa. Semanalmente foram coletadas amostras arbitrárias de 100 frutos em cada uma das etapas, os quais foram individualizados em bandejas plásticas e incubados sob câmara úmida a 25 °C durante 48 h, permanecendo por mais 19 dias a 85 % de umidade relativa. As avaliações dos danos foram realizadas após a retirada da câmara úmida, a intervalos semanais a partir da data de incubação. Observou-se uma baixa incidência de podridões nas diferentes etapas do processamento dos frutos, com médias (oito amostras) de 1,9; 1,1; 2,6; 0,9 e 0,7 %, respectivamente. Os patógenos encontrados foram *Lasiodiplodia theobromae* (42,4 %), *Penicillium digitatum* (24,4 %), *Alternaria alternata* (13,0 %), *Phomopsis citri* (9,5 %) *Colletotrichum gloeosporioides* (9,0 %) e *Fusarium* sp. (1,7 %). Os danos mecânicos de oleocelose foram crescentes com o beneficiamento, com médias de 31,1; 44,4; 48,4 e 57,0 %; respectivamente, com exceção da última etapa onde houve uma rigorosa seleção de frutos, apresentando 50,7 % dos frutos com oleocelose. A perda de água dos frutos foi decrescente nas cinco etapas do beneficiamento, com médias de frutos murchos de 42,1; 29,3; 10,0; 0,8 e 0,8 %, respectivamente.

005 EFEITO DOS EXTRATOS DO ALBEDO DE *Citrus sinensis* E FLAVEDO DE *Citrus aurantifolia* NO CRESCIMENTO MICELIAL, GERMINAÇÃO E FORMAÇÃO DE APRESSÓRIO DE *Guignardia citricarpa*, *Penicillium digitatum* e *Colletotrichum gloeosporioides*. Effect of albedo of *Citrus sinensis* and flavedo of *Citrus aurantifolia* extracts on mycelial growth, germination and apressorium formation of *Guignardia citricarpa*, *Penicillium digitatum* and *Colletotrichum gloeosporioides*. L. TOFFANO* e S. F. PASCHOLATI**. Setor de Fitopatologia, ESALQ/USP, Av. Pádua Dias, 11, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.

Avaliou-se, *in vitro*, o efeito dos extratos etanólicos do albedo de *C. sinensis* var. Valência e flavedo de *C. aurantifolia* var. Tahiti no crescimento micelial, germinação e formação de apressórios de *G. citricarpa*, *P. digitatum* e *C. gloeosporioides*. Diferentes diluições dos extratos (0,01 a 10 mg/ mL) foram testadas. Para isto, 1 mL dos extratos, filtrados em Millipore (0,2 mm), foram adicionados em placas de Petri contendo meio BDA e espalhados com o auxílio de alça de Drigalski. Após 24 h, discos de micélio (0,6 cm Ø) foram colocados no centro de cada placa, sendo as mesmas incubadas sob fotoperíodo de 12 h a 25° C, e avaliado o crescimento das colônias. Também foram adicionadas alíquotas de 40 mL das diluições com 40 mL de suspensão de conídios (1 x 10⁵ conídios/ mL) sobre placas de poliestireno. O material foi incubado sob fotoperíodo de 12 h a 25° C, para se avaliar a germinação e a formação de apressório. Os resultados mostraram que o extrato de *C. sinensis*, na concentração de 10 mg/ mL, inibiu o crescimento micelial a germinação e a formação de apressório de *G. citricarpa*, porém estimulou o crescimento e

a germinação de *P. digitatum*, e não apresentou nenhum efeito sobre *C. gloeosporioides*. O extrato de *C. aurantifolia*, na concentração de 10 mg/ mL, inibiu o crescimento micelial, a germinação e a formação de apressório de *C. gloeosporioides*, no entanto também estimulou o crescimento micelial e a germinação de *P. digitatum* e não apresentou efeito sobre *G. citricarpa*. Existem compostos presentes nos frutos de *C. sinensis* e *C. aurantifolia*, que podem ser utilizados na tentativa de controle de doenças em citros.

* Bolsista FAPESP; ** Bolsista CNPq

006 UM MODELO ABDUTIVO NEBULOSO PARA DIAGNOSE - ESTUDO DE CASO EM DOENÇAS DE MILHO. A fuzzy covering theory for diagnostics – Case study on corn diseases. M.A.B MORANDI¹ & S.M.F.S MASSRUHÁ². ¹Embrapa Meio Ambiente, CP 69, 13820-000, Jaguariúna-SP. ²Embrapa Informática Agropecuária, CP 6041, 13083-970, Campinas-SP.

Os Sistemas Especialistas para diagnose de doenças de plantas têm como premissa a comparação de um modelo prévio para cada doença com dados do caso particular, por meio de raciocínio clínico (RC) dedutivo, baseado em regras efeito-cause e um modelo de incertezas. Embora seja possível criar regras que concluem uma causa plausível para um conjunto de efeitos, o conhecimento efeito-cause é contrário à ocorrência de fenômenos na natureza (cause-efeito). O objetivo do trabalho foi desenvolver uma abordagem integrada de diagnóstico denominada Teoria das Coberturas Nebulosas (TCN), onde o conhecimento é modelado por raciocínio causa-efeito (abutivo) e integra vários aspectos do RC (sintomas comuns entre doenças, dados temporais, condições favoráveis à doença, incertezas inerentes ao conhecimento e fatores de tomada de decisão). Os algoritmos foram validados em 41 doenças de milho (<http://diagnose.cnptia.embrapa.br>). Em todos os casos os resultados foram compatíveis com o RC do especialista. Os conceitos de lógica nebulosa e teoria de decisão permitem ao sistema explicar como e porque chegou às conclusões, reduzir o número de hipóteses e aumentar sua aceitação. Conclui-se que a TCN atende aos requisitos de inferência, incertezas e tomada de decisão para o RC em fitopatologia.

007 EFEITO DE FUNGICIDAS SOBRE *Clonostachys rosea*, AGENTE DE BIOCONTROLE DO MOFO CINZENTO. Effects of fungicides on the gray mold biocontrol agent, *Clonostachys rosea*. M.A.B MORANDI, R.C. BONUGLI & E.R. SANTOS. Embrapa Meio Ambiente, CP 69, 13820-000, Jaguariúna-SP.

A eficiência de *Clonostachys rosea* contra *Botrytis cinerea* é influenciada pelo estágio de desenvolvimento da planta, condições microclimáticas e presença de resíduos de fungicidas. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de fungicidas usados na cultura da roseira (Bravonil 750 pm, Aliette, Cerconil, Folpan 500 pm, Mythos e Amistar) sobre *C. rosea*. Para avaliar o crescimento micelial (CM) os fungicidas foram adicionados a BDA (dose recomendada, 25% acima e 25% abaixo) e, no centro de cada placa, depositou-se um disco de 5 mm de

bordos de cultura do fungo. Avaliou-se o diâmetro das colônias a cada 48 h, até a testemunha atingir o máximo. Para avaliar o estabelecimento *C. rosea* em folhas, aplicaram-se os fungicidas (dose recomendada) em discos de folhas 24 h antes ou após a inoculação com o fungo. Avaliou-se a área dos discos colonizada após 10 dias em PCA (Paraquat Cloranfenicol Agar). Folpan e Cerconil inibiram o CM de *C. rosea* em mais de 60%, mesmo nas menores doses. Os demais produtos reduziram o CM entre 18 e 58%. Nos discos de folhas, a inibição foi maior quando se aplicaram os fungicidas antes da inoculação. Em ambos os casos, Folpan proporcionou maior inibição enquanto Mythos não diferiu da testemunha. A escolha do fungicida e época de aplicação são fundamentais para minimizar a interferência sobre *C. rosea*.

008 EFEITO DO EXTRATO DE SANTA-BÁRBARA (*Melia azedarach*) SOBRE *Colletotrichum gloeosporioides* CAUSADOR DE ANTRACNOSE EM PIMENTÃO (*Capsicum annuum*)./ Effect of *Melia azedarach* extract on *Colletotrichum gloeosporioides* the causal agent of anthracnose in green pepper (*Capsicum annuum*). C.R.V. LIMA¹, F. BEHLAU¹ & I.P. BEDENDO¹. ¹ESALQ/USP, CP 09, 13418-900, Piracicaba – SP, e-mail: crslima@esalq.usp.br.

A santa-bárbara (*Melia azedarach*) é uma planta arbórea da mesma família do nim (*Azadirachta indica*), considerada atualmente a mais importante planta inseticida em todo o mundo. *A. indica* também é considerada ativa contra outros organismos, como fungos, bactérias e nematóides. Embora menos estudada, *M. azedarach* também tem sido citada como tendo atividade inibitória contra alguns organismos. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do extrato de santa-bárbara *in vitro* sobre *Colletotrichum gloeosporioides* isolado de frutos de pimentão. O extrato de santa-bárbara foi obtido por processo de trituração de folhas recém coletadas de planta adulta. Antes de ser adicionado ao meio de cultura BDA, nas concentrações de 0, 10², 10³, 10⁴ e 10⁵ ppm, o extrato foi filtrado ou autoclavado. O extrato filtrado foi mantido em repouso por 17 h. Para a avaliação foram observadas a taxa de crescimento das colônias e a produção e germinação de esporos do patógeno. Não foram observadas diferenças estatísticas na taxa de crescimento micelial e de germinação de esporos entre as diferentes concentrações de cada extrato avaliado. Por outro lado, o extrato autoclavado incorporado em meio de cultura BDA na concentração de 10⁵ ppm estimulou significativamente a esporulação de *C. gloeosporioides*, o que não foi observado para o extrato filtrado.

009 EFEITO DO EXTRATO DE ERVA-DE-SANTA-MARIA (*Chenopodium ambrosioides*) SOBRE *Colletotrichum gloeosporioides* ISOLADO DE PIMENTÃO (*Capsicum annuum*)./ Effect of *Chenopodium ambrosioides* extract on *Colletotrichum gloeosporioides* isolated from green pepper (*Capsicum annuum*). F. BEHLAU¹, C.R.V. LIMA¹ & I.P. BEDENDO¹. ¹ESALQ/USP, CP 09, 13418-900, Piracicaba – SP, e-mail: fbehlau@esalq.usp.br.

Tendo em vista a crescente busca por medidas alternativas

de controle de doenças na agricultura atual, este trabalho teve como objetivo avaliar *in vitro* o efeito de extrato de erva-de-santa-maria (*Chenopodium ambrosioides*) sobre *Colletotrichum gloeosporioides* isolado de frutos de pimentão. O extrato de erva-de-santa-maria foi obtido por infusão de folhas de plantas com cerca de 40 dias de idade em água a 100 °C e, em seguida, mantido em repouso por cerca de 15 h. Antes de ser adicionado ao meio de cultura BDA nas concentrações de 0, 10², 10³, 10⁴ e 10⁵ ppm, o extrato sofreu processos de filtragem ou autoclavagem. Foram avaliadas a taxa de crescimento das colônias e a produção e germinação de esporos do patógeno. Não foram observadas diferenças estatísticas na taxa de crescimento micelial e de germinação de esporos entre as diferentes concentrações de cada extrato avaliado, no entanto, tanto o extrato autoclavado como o filtrado, incorporados individualmente em meio de cultura BDA na concentração de 10⁵ ppm, estimularam significativamente a esporulação de *C. gloeosporioides*.

010 DIVERSIDADE DE GENÉTICA DE *Cercospora zeae-maydis*, AGENTE CAUSAL DA MANCHA DE CERCOSPORA DO MILHO./ Molecular diversity of *Cercospora zeae-maydis*, causal agent of gray leaf spot in maize. K.R. BRUNELLI¹, A.C. FAZZA¹, R.V. CARVALHO², L.D. DUNKLE³, L.E.A. CAMARGO¹. ¹ESALQ/USP, C.P. 9, CEP 13418-900, Piracicaba-SP, krbrunelli@yahoo.com.br; ²Dow AgroSciences, Jardinópolis-SP; ³Purdue University – U.S.A..

Cercospora zeae-maydis é o fungo causador da mancha de cercospora na cultura do milho. O objetivo deste trabalho foi analisar a diversidade genética entre diferentes isolados do patógeno. Sessenta e nove isolados monospóricos foram obtidos a partir de lesões em folhas coletadas em campos de produção de milho da região centro-sul brasileira nos anos de 2001/02 e a diversidade genética foi analisada através de 104 locos AFLPs. DNA de seis isolados africanos e americanos e de dois de *C. sorghi* f. sp. *maydis* também foram incluídos no estudo. Dois grupos genéticos de *C. zeae-maydis* (I e II), com distância genética de 65% entre eles, foram formados a partir da análise fenética (coeficiente de Dice e agrupamento pelo método UPGMA). Os isolados foram geneticamente homogêneos dentro dos grupos, com similaridade média de 93,5% (grupo I) e 92% (grupo II). Houve baixa similaridade genética entre estes e um terceiro grupo formado por *C. sorghi* f. sp. *maydis*, sendo de 45% para o grupo I e de 35% para o II. Houve também alta similaridade entre isolados brasileiros, norte-americanos e africanos dentro dos grupos genéticos. Os resultados indicam que a composição da população brasileira de *C. zeae-maydis* é semelhante àquela existente nos E.U.A. e África.

011 ALTERNATIVAS DE CONTROLE DE *Pezizula malicorticis* EM MAÇÃS./ Control of *Pezizula malicorticis* in apples. R.M. VALDEBENITO-SANHUEZA¹ & M. MAFFIOLETI. ¹EMBRAPA/CNPUV, Bento Gonçalves/RS. e-mail: rosa@cnpuv.embrapa.br.

A podridão “olho de boi” causada por *Pezizula malicorticis*

(*Cryptosporiopsis perennans*) perdas elevadas em maçãs na pós colheita. Os objetivos da pesquisa foram definir um meio seletivo para o patógeno, determinar o efeito em pré e pós inoculação de fungicidas e estabelecer a eficácia do controle do patógeno com água quente. Para o estudo do meio seletivo, foi usado BDA com pH 4,5 e doses variáveis de fungicidas e nele foram distribuídas suspensões com conídios de *P. malicorticis* e de *Glomerella cingulata*, competidor do patógeno em suspensões de epífitas da macieira. Para determinação dos efeitos dos fungicidas, as maçãs foram desinfestadas, tratadas com os fungicidas, secas ao ar e, a seguir, inoculadas com suspensão de conídios ou, inoculadas, incubadas por 6 h e então pulverizadas com fungicidas. Para o tratamento térmico da fruta, esta foi desinfestada, inoculada, incubada por 24h e após tratada com água com temperatura normal, com água a 58°C por 30 seg ou com tiabendazole. As maçãs tratadas foram incubadas a 20° C e, após 10 dias, registrados os sintomas. Nos resultados verificou-se que o uso de Captan (3,5ppm) no meio permitiu o desenvolvimento seletivo do patógeno. Na avaliação dos fungicidas constatou-se que o captan e o folpet a 0,15% e o dithianon a 0,05% i. a. foram os mais eficazes para reduzir a doença, tanto em pré como em pós-inoculação. Na avaliação do tratamento térmico, o uso de água quente (58° C por 30seg) apresentou igual eficácia que o tratamento com o fungicida tiabendazole padrão utilizado em pós-colheita de maçãs.

012 ERRADICAÇÃO DE *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* TRANSMITIDA POR SEMENTES DE FEIJOEIRO./ Erradication of *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* transmitted by bean seeds. Y.R. MEHTA, P.F.R. ALVES, C. ZANDONÁ. Instituto Agrônomo do Paraná-IAPAR, Caixa Postal 481, Londrina, PR., Brasil. E-mail: yrmehta@iapar.br

A murcha de *Curtobacterium* causada por *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* (Cff) causa severas perdas na produção de grãos do feijoeiro. Atualmente, não há medidas eficientes e praticáveis para erradicar a Cff das sementes de feijoeiro. Recentemente, a eficiência de tolylfluanid no controle de *Xanthomonas* do algodoeiro, do feijoeiro e do trigo foi comprovada. O objetivo do presente trabalho foi verificar a eficiência de tolylfluanid na erradicação de Cff, utilizando a técnica de discos de papel filtro, embebidos em suspensão de Cff (10⁶cfu/mL) colocando-os em placas de Petri contendo peptona, sacarose e agar (PSA), com concentrações variáveis de tolylfluanid. Após sete dias de incubação, os discos foram transferidos durante quatro gerações sucessivas de sete dias cada, em PSA sem tolylfluanid³. A ação de tolylfluanid como bactericida contra Cff foi confirmada através de Exp. I, pois a bactéria não foi recuperada dos discos, invertidos ou não, durante quatro gerações sucessivas, em concentrações de tolylfluanid superiores a 4508 ppm³. Em casa de vegetação as sementes da Carioca Pitoco naturalmente infectadas e tratadas com tolylfluanid (1,20g/L água) por 16h, produziram apenas uma planta com sintomas da doença enquanto as sementes não tratadas produziram 27 plantas com sintomas típicos da Cff, 11 dias após a semeadura. Os resultados demonstram alta eficiência de tolylfluanid como bactericida contra Cff. Este é o primeiro relato de um bactericida para erradicar a infecção de Cff de sementes do feijoeiro.

013 CONTROLE *IN VITRO* DE PATÓGENOS DE SEMENTES DE FEIJÃO ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE SILICATO DE CÁLCIO./ Control of beans seedborne fungi., D.A.J. TOGNI¹, M.H.D. MORAES¹, J.O.M. MENTEN¹. ¹ESALQ/USP, Caixa Postal 9, 13418-900, Piracicaba, SP. E-mail: diogoesalq@yahoo.com.br.

Os patógenos que colonizam e/ou infectam sementes podem ser transportados para novas áreas de cultivo e transmitidos para as plantas, tornando-se imprescindível o controle destes. Embora os agroquímicos sejam eficientes no controle desses patógenos, a agricultura contemporânea busca técnicas mais sustentáveis de controle. Neste contexto, o uso de produtos naturais como argila, rica em silicato de cálcio, pode vir a ser uma alternativa relevante. Este trabalho teve como objetivo verificar a eficiência de um produto comercial, certificado para agricultura orgânica, à base de silicato de cálcio e traços de outros elementos no controle de *C. lindemathianum*, *F. oxysporum*, *R. solani* e *S. sclerotiarum*, que são patógenos de sementes de feijão. O experimento foi realizado no Laboratório de Patologia de Sementes da ESALQ/USP, sob delineamento inteiramente casualizado, com 4 tratamentos contendo 5 repetições, para cada um dos 4 fungos testados. O produto nas doses de 0,5%, 1,0% e 1,5% foi adicionado ao meio BDA, imediatamente após a esterilização. BDA puro foi utilizado como testemunha. Discos de micélio (5mm ϕ) de cada um dos fungos testados foram transferidos para placas de Petri de 90mm de ϕ , as quais foram incubadas sob luz NUV a 20 \pm 2°C. Avaliou-se o crescimento micelial dos fungos, através das medições do diâmetro das colônias aos 8 dias após a instalação do experimento. Obteve-se controle de 100% para *C. lindemathianum* e *S. sclerotiarum* em todas as doses testadas. Para *R. solani* o maior controle obtido foi de 86%, na concentração 1,0%, e para *F. oxysporum* 75% na maior concentração testada.

014 Meio semi-selectivo para detectar a presença de *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* em sementes de feijoeiro./Semi-selective medium for detection of *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* in bean seeds. Y.R. Mehta, L.P. Lopes, P.F.R. Alves, C. Zandoná, A.S. Souza. Instituto Agrônomo do Paraná-IAPAR, Caixa Postal 481, Londrina, PR., Brasil E-mail: yrmehta@iapar.br.

A semente de feijoeiro é um veículo importante para a transmissão da *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (Xap). O controle deste patógeno depende do uso de sementes livres de bactérias. O objetivo do presente trabalho foi verificar a eficiência de meio desenvolvido para *X.a.* pv. *malvacearum* do algodoeiro, com algumas modificações, na detecção de Xap em sementes de feijoeiro através de plaqueamento direto de sementes. Sementes das cultivares Carioca, Carioca Pitoco, IAPAR 44, e IAPAR 81 foram externamente desinfestadas e colocadas em placas de Petri contendo meio semi-seletivo. As placas foram incubadas por 12 dias a 24°C no escuro. Houve inibição no crescimento de quase todos os saprófitos pelo meio semi-seletivo e pela desinfecção externa das sementes. Colônias bacterianas se desenvolveram no meio semi-seletivo, ao redor das sementes infectadas, entre 6-12 dias de incubação. As colônias de Xap eram levemente amarelas, lisas, conve-

zas, brilhantes, muito semelhantes a uma cultura típica de Xap. Os isolados bacterianos eram Gram negativos e foram patogênicos a cv. suscetível Carioca. A frequência de recuperação das colônias de Xap variou entre 30 a 128% em relação a agar nutriente. A recuperação de Xap de tecidos de folha homogenizados, em meio semi-seletivo e agar nutriente, foi comparável. Trata-se do primeiro relato de meio semi-seletivo para detectar Xap com plaqueamento direto de semente.

015 EFICIÊNCIA DE TOLYLFLUANID COMO BACTERICIDA NA ERRADICAÇÃO DE *Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum* TRANSMITIDA POR SEMENTES DE ALGODOEIRO./Efficiency of tolylfluanid as bactericide for eradication of *Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum* transmitted by cotton seeds. Y.R.MEHTA¹, K.BIBANCO¹, C.ZANDONÁ¹, F.V.SEQUEIRO², T.S.ZAMBOSI³.¹IAPAR, CP 481, Londrina, PR., ²Fundação MT, Rondonópolis, MT; ³COODETEC, Primavera do Leste, MT. E-mail: yymehta@iapar.br

Estudou-se a eficiência de tolylfluanid como bactericida, contra *X. axonopodis* pv. *malvacearum* (Xam). Foram utilizados três isolados e o método de discos de papel de filtro, embebidos em suspensão de Xam, colocando-os em placas de Petri contendo peptona, sacarose e agar (PSA), com concentrações variáveis de tolylfluanid. Após sete dias de incubação, os discos foram transferidos durante quatro gerações sucessivas de sete dias cada, em PSA sem tolylfluanid. Durante transferência, a Xam não foi recuperada dos discos colocados em concentrações superiores a 54 ppm. Trabalhos de casa de vegetação e de campo a este respeito estão em andamento. Este é o primeiro relato de um bactericida para erradicar a Xam das sementes do algodoeiro.

016 EFICIÊNCIA DE TOLYLFLUANID COMO BACTERICIDA NA ERRADICAÇÃO DE *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* TRANSMITIDA POR SEMENTES DE FEIJOEIRO./ Efficiency of tolylfluanid as bactericide for eradication of *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* transmitted by bean seeds. Y.R.MEHTA, L.P.LOPES, C.ZANDONÁ, P.F.R.ALVES, A.S.SOUZA. IAPAR,CP481, Londrina,PR.E-mail: yymehta@iapar.br

Xanthomonas axonopodis pv. *phaseoli* (Xap) do feijoeiro é de importância econômica. A eficiência de tolylfluanid na erradicação de Xap foi verificada através de dois experimentos de laboratório e dois de casa de vegetação. Foram utilizadas sementes naturalmente infectadas por Xap, procedentes dos estados de Paraná e Goiás. No Exp.I, utilizaram-se oito isolados de Xap e o método de discos de papel de filtro, embebidos em suspensão de Xap (10⁶cfu/ml), e colocando-os em placas de Petri contendo peptona, sacarose e agar (PSA), com concentrações variáveis de tolylfluanid. Após sete dias, os discos foram transferidos durante quatro gerações sucessivas de sete dias cada em PSA sem tolylfluanid. Durante transferência a Xap não foi recuperada dos discos colocados em concentrações entre 54 a 1500 ppm, dependendo do isolado. No Exp.II a bactéria foi recuperada das sementes não tratadas em meio

semi-seletivo mas não das sementes tratadas em solução de tolylfluanid (1,20g/L água) por 16h. No Exp.III, sementes da cv. Carioca Pitoco tratadas com tolylfluanid, não produziram nenhuma planta com sintomas da doença até 30 dias após a semeadura, enquanto as sementes não tratadas produziram 39 plantas com sintoma da doença. No Exp.VI, utilizando sementes da cv. Carioca, as bandejas com sementes não tratadas mostraram um total de 85 e 140 plantas com sintomas da doença, enquanto que as bandejas com sementes tratadas mostraram apenas 6 e 29 plantas com sintomas da doença, 26 e 46 dias após a semeadura, respectivamente. Resultados demonstram pela primeira vez alta eficiência de tolylfluanid como bactericida para erradicar Xap das sementes de feijoeiro.

017 EFICIÊNCIA DE TOLYLFLUANID COMO BACTERICIDA NO CONTROLE DE *Xanthomonas campestris* pv. *undulosa* DE TRIGO./ Efficiency of tolylfluanid as bactericide for control of *Xanthomonas campestris* pv. *undulosa* in wheat. Y.R. MEHTA, J.B. PACHECO. IAPAR, Caixa Postal 481, Londrina, PR. E-mail: yymehta@iapar.br

Xanthomonas campestris pv. *undulosa* (Xcu) pode causar perdas na produção de trigo superiores a 40%. A doença é de alta importância econômica para diversos países da Ásia, África, América Latina, América Central e para os Estados Unidos. Ao desenvolver meio semi-seletivo para detectar a presença de *X. axonopodis* pv. *malvacearum* (Xam) em sementes do algodoeiro, efeito tóxico de tolylfluanid a Xam foi detectado. O objetivo do presente trabalho foi verificar se o tolylfluanid também é tóxico a Xcu. Foram utilizados 19 isolados de Xcu coletados entre 1985 e 1997, abrangendo 18 cultivares de trigo e 15 municípios do Estado do Paraná. Para verificar a ação bacteriostática ou bactericida do tolylfluanid *in vitro*, utilizou-se o método de discos de papel de filtro embebidos em suspensão de Xcu (10⁶ UFC/mL), colocando-os em placas de Petri contendo meio de peptona, sacarose e agar (PSA) com concentrações variáveis de tolylfluanid. Os discos de papel, invertidos ou não, foram transferidos, sucessivamente para novas placas contendo PSA sem tolylfluanid, por quatro vezes consecutivas de sete dias de incubação cada. Entre 19 isolados, o crescimento de dez isolados foi inibido a 288 ppm de tolylfluanid. O crescimento dos demais isolados foi inibido a partir de 1250 ppm. Desta forma, a ação de tolylfluanid, como bactericida, contra Xcu foi confirmada. Resultados demonstram pela primeira vez, o potencial de tolylfluanid não controle de Xcu. O presente trabalho embasará futuros trabalhos de campo.

018 INOCULAÇÃO DE *Plasmodiophora brassicae* AGENTE CAUSAL DA “HÉRNIA DAS CRUCÍFERAS”./ Inoculation of *Plasmodiophora brassicae* causal agent of “clubroot disease”. L.M. TAKAHASHI^{1, 2}, I.T. CEBRIAN^{1, 3}, N.L. SOUZA¹. ¹UNESP/FCA, CP 237, 18603-970, Botucatu-SP, ² Bolsista FAPESP, ³ Bolsista CNPQ.

A anomalia denominada “hérnia das crucíferas” causada por *Plasmodiophora brassicae* Woronin está entre as doenças de plantas de mais difícil controle e tem sido constatada em todo o Estado de São Paulo. Por tratar-se de parasita biotrófico,

elaborou-se um projeto com o objetivo de determinar um método consistente de inoculação. As hérnias contendo o patógeno foram obtidas de plantas de repolho com sintoma típico da doença, as plantas foram recortadas, lavadas e retirado o excesso de umidade. Os tumores foram fatiados e triturados em liquidificador por um minuto, seguido de filtração para a retirada de fragmentos de raízes. Foram testados dois procedimentos: o primeiro deles consistiu na deposição de 1 mL da suspensão nas concentrações de 10^5 , 10^6 , 10^7 e 10^8 esporos/mL, contendo o patógeno, no colo de cada planta. O segundo consistiu na imersão da raiz da planta na suspensão de concentração igual ao primeiro procedimento, por 30 segundos, seguido de seu plantio em vaso. As plantas foram mantidas em casa de vegetação sendo regadas quando necessário. A avaliação ocorreu 35 dias após a inoculação através da retirada das plantas do vaso e com a adoção de uma escala de notas variando de 0 a 4, definiu-se o grau de infecção. As concentrações 10^6 a 10^8 apresentaram resultados mais consistentes tanto em termos de incidência como de severidade. O método de deposição no colo destacou-se por apresentar maior número de plantas com sintomas, tumores maiores, além de ser o mais prático.

019 CONTROLE DE FITOPATÓGENOS HABITANTES DO SOLO, EM MICROCOSMO, COM SIMULAÇÃO DE SOLARIZAÇÃO MAIS INCORPORAÇÃO DE BRÓCOLOS./ Control of soilborne phytopathogenic fungi in microcosm by simulation of soil solarization with broccoli amendment. M.M. DE Q. AMBRÓSIO¹, C.J. BUENO¹ & N.L. DE SOUZA¹. ¹FCA/UNESP, CP 237, 18603-970, Botucatu-SP.

Fungos fitopatogênicos habitantes do solo são organismos de difícil controle. A solarização do solo é uma das poucas alternativas de controle para estes patógenos. No entanto, há alguns fungos termotolerantes à ação da técnica quando usada isoladamente. A solarização mais incorporação prévia de matéria orgânica está sendo estudada visando reduzir, em curto espaço de tempo, o potencial de inóculo desses fungos. O objetivo do trabalho foi estudar o controle dos fungos *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* raça 2, *Macrophomina phaseolina*, *Rhizoctonia solani* e *Sclerotium rolfsii* por meio da incorporação de restos culturais de brócolos previamente à simulação da solarização, em microcosmo. O experimento constou de três tratamentos (solo+brócolos, solo e laboratório), e duas repetições [(dois frascos (microcosmo) contendo, cada um, uma bolsa veiculando cada fungo)], sendo cada frasco acondicionado em BOD a 37°C. Estruturas dos fungos foram mantidas em condições de laboratório como testemunha. O ensaio foi realizado duas vezes. O controle dos fungos foi avaliado por meio da análise da sobrevivência das estruturas em meios de cultura semi-seletivos específicos, durante quatro períodos (7, 14, 21 e 28 dias do início do experimento). Incorporou-se 1Kg/m² de brócolos (*Brassica oleracea* L. var. *italica* Plenck) no solo dos frascos. A solarização mais brócolos, nos dois ensaios, controlou em 100% os fungos *M. phaseolina*, *R. solani* e *F. oxysporum* f.sp. *lycopersici* raça 2 com 14 dias de tratamento, sendo *S. rolfsii* inativado com 21 dias no primeiro experimento e com 14 dias no segundo. Os demais tratamentos foram inócuos para os quatro patógenos estudados.

020 CONTROLE DE FITOPATÓGENOS HABITANTES DO SOLO, EM MICROCOSMO, COM SIMULAÇÃO DE SOLARIZAÇÃO MAIS INCORPORAÇÃO DE MANDIOCA./ Control of soilborne phytopathogenic fungi in microcosm by simulation of soil solarization with cassava plant amendment. M.M. DE Q. AMBRÓSIO¹, C.J. BUENO¹ & N.L. DE SOUZA¹. ¹FCA/UNESP, CP 237, 18603-970, Botucatu-SP.

Fungos fitopatogênicos habitantes do solo são organismos de difícil controle. A solarização do solo é uma das poucas alternativas de controle para estes patógenos. No entanto, há alguns fungos termotolerantes à ação da técnica quando usada isoladamente. A solarização mais incorporação prévia de matéria orgânica está sendo estudada, visando reduzir, em curto espaço de tempo, o potencial de inóculo desses fungos. O objetivo do trabalho foi estudar o controle dos fungos *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* raça 2, *Macrophomina phaseolina*, *Rhizoctonia solani* e *Sclerotium rolfsii* por meio da incorporação da parte aérea de mandioca-brava previamente à simulação da solarização, em microcosmo. O experimento constou de três tratamentos (solo+mandioca (S+M), solo (S) e laboratório (L), e duas repetições [(dois frascos (microcosmo) contendo, cada um, uma bolsa veiculando cada fungo)], sendo cada frasco acondicionado em BOD a 37°C. Estruturas dos fungos foram mantidas em condições de laboratório como testemunha. O ensaio foi realizado duas vezes. O controle dos fungos foi avaliado por meio da análise da sobrevivência das estruturas em meios de cultura semi-seletivos específicos, durante quatro períodos (7, 14, 21 e 28 dias do início do experimento). Incorporou-se 1Kg/m² de mandioca [*Manihot utilissima* Pohl. (*Manihot esculenta* Crantz)] no solo dos frascos. A solarização mais mandioca, nos dois ensaios, controlou em 100% os fungos *M. phaseolina* e *R. solani* com 14 dias de tratamento. No primeiro ensaio, S+M controlou 100% os fungos *S. rolfsii* e *F. oxysporum* f.sp. *lycopersici* com 14 dias de tratamento, enquanto que no segundo experimento, *S. rolfsii* foi inativado com 28 dias e *F. oxysporum* f.sp. *lycopersici* com 21 dias. Os demais tratamentos foram inócuos para os quatro patógenos estudados.

021 CONTROLE DE FITOPATÓGENOS HABITANTES DO SOLO, EM MICROCOSMO, COM SIMULAÇÃO DE SOLARIZAÇÃO MAIS INCORPORAÇÃO DE MAMONA./ Control of soilborne phytopathogenic fungi in microcosm by simulation of soil solarization with castor bean amendment. M.M. DE Q. AMBRÓSIO¹, C.J. BUENO¹ & N.L. DE SOUZA¹. ¹FCA/UNESP, CP 237, 18603-970, Botucatu-SP.

Fungos fitopatogênicos habitantes do solo são organismos de difícil controle. A solarização do solo é uma das poucas alternativas de controle para estes patógenos. No entanto, há alguns fungos termotolerantes à ação da técnica quando usada isoladamente. A solarização mais incorporação prévia de matéria orgânica está sendo estudada, visando reduzir, em curto espaço de tempo, o potencial de inóculo desses fungos. O objetivo do trabalho foi estudar o controle dos fungos *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* raça 2, *Macrophomina phaseolina*, *Rhizoctonia solani* e *Sclerotium rolfsii* por meio da incorporação da parte aérea de mamona previamente à simulação da

solarização, em microcosmo. O experimento constou de três tratamentos [solo+mamona (S+M), solo (S) e laboratório (L)], e duas repetições [(dois frascos (microcosmo) contendo, cada um, uma bolsa veiculando cada fungo)], sendo cada frasco acondicionado em BOD a 37°C. Estruturas dos fungos foram mantidas em condições de laboratório como testemunha. O ensaio foi realizado duas vezes. O controle dos fungos foi avaliado por meio da análise da sobrevivência das estruturas em meios de cultura semi-seletivos específicos, durante quatro períodos (7, 14, 21 e 28 dias do início do experimento). Incorporou-se 1Kg/m² de mamona (*Ricinus communis* L.) no solo dos frascos. A solarização mais mamona, no primeiro ensaio, controlou em 100% o fungo *R. solani* com 7 dias de tratamento, enquanto que os demais foram inativos com 14 dias. No segundo ensaio, S+M controlou em 100% os fungos *M. phaseolina*, *S. rolfii* e *F. oxysporum* com 28 dias de tratamento, enquanto que *R. solani* foi inativado com 14 dias. Os demais tratamentos foram inócuos para os quatro patógenos estudados.

022 OCORRÊNCIA DE *Rhizoctonia* spp. BINUCLEADA-AGG EM FRUTO DE MELANCIA (*Citrullus lanatus* Schrad.)/Occurrence of binucleate *Rhizoctonia* spp. agg in watermelon fruit (*Citrullus lanatus* Schrad). M.M. DE Q. AMBRÓSIO¹, C.J. BUENO¹, A. K. NAKATANI¹, E.E. KURAMAE² & N.L. DE SOUZA¹. ¹FCA/UNESP, CP 237, 18603-970, Botucatu-SP. ²CBS, Uppsalaalan 8, 3584 CT Utrecht, The Netherlands.

Rhizoctonia spp. é um fungo necrotrófico, habitante de solo, ataca inúmeras espécies vegetais, causando tombamento em plântulas e podridões de raiz, colo e frutos. Este patógeno pertence a dois grandes grupos: *Rhizoctonia solani* e *Rhizoctonia* spp. binucleada. As binucleadas ocorrem saprofiticamente no solo e podem estabelecer relações parasíticas com plantas. Sabe-se pouco sobre espécies de *Rhizoctonia* binucleadas sendo que nem todos os isolados são patogênicos. A melancia é uma planta originária da África e, no Brasil, a região sudeste está entre as principais produtoras dessa hortaliça. O objetivo do trabalho foi relatar a ocorrência de *Rhizoctonia* spp. binucleada em melancia no Brasil, tendo sido isolada de frutos provenientes da região de Tupã-SP, contendo sintomas da doença. Para comprovar a patogenicidade, foram inoculados frutos previamente desinfestados, sendo quatro deles com o agente causal e duas testemunhas. O método consistiu de retirada de tecido do fruto seguido da colocação de discos de meio de cultura (BDA) contendo micélio do fungo. As testemunhas receberam somente os discos de BDA. Metade dos frutos foram incubados em BOD, a 26°C, e os demais em temperatura ambiente, todos mantidos em câmara úmida. Aqueles inoculados apresentaram 100% de sintomas semelhante às melancias doentes recebidas do produtor. Para completar o Postulado de Kock, foi feito reisolamento do agente causal, confirmando ser *Rhizoctonia* spp. e através de análise filogenética de seqüências de ITS-rDNA, o isolado agrupou-se com o padrão de *Rhizoctonia* spp. binucleada AGG, sendo o primeiro relato deste patógeno em melancia no Brasil

023 OCCURRENCE OF PLASMIDS IN *Xanthomonas campestris* pv. *viticola*/ Ocorrência de plasmídios em

Xanthomonas campestris pv. *viticola*. L.C. TRINDADE¹; A.F. PARENTE²; G.A. JOANITTI²; M.T. DE-SOUZA²; L.M. DE MORAES² & M.A.S.V. FERREIRA¹. ¹Depto. de Fitopatologia, ²Depto. Biologia Celular ^{1,2}Universidade de Brasília, 70910-900, Brasília-DF; ¹Apoio CNPq. E-mail: marisavf@unb.br.

Xanthomonas campestris pv. *viticola* (*Xcv*) causes the grapevine canker disease which is the most important bacterial disease of vineyards. In Brazil, it is restricted to the irrigated areas of Pernambuco, Bahia, Piauí, and Ceará states. Plasmid profile may be useful for epidemiological studies and for evaluation of relationships among strains. The objective of this study was to optimize current protocols for plasmid characterization. For this purpose the Indian strain NCPPB 2475 was analyzed by two different protocols. The cells were grown in 523 medium at 29°C for 48 h., embedded in agarose and submitted to lysis treatment as described by CHEF-DR II's Instruction Manual and Applications Guide (catalog # 170-3612; BioRad, USA), except that lysozyme was not added. Treated blocks were resolved in an 1% agarose-1X TAE gel; at 3 V/cm; switch 33.4 s; 14 °C for 48 h. For the second protocol (Jensen *et al.*, J. Bacteriol.,v.177, p.2914, 1995), cells were lysed with SDS and Proteinase K, and plasmid DNA was purified with phenol:chloroform:isoamyl alcohol. The supernatant was loaded on a standard 0.6% agarose-1X TAE gel; and run at 1 V/cm for 12 h. Although it was possible to visualize at least two plasmids with both methodologies, a better resolution was obtained with the first approach. To our knowledge, this is the first report on plasmid occurrence in *Xcv*. Studies on Brazilian strains are being conducted to characterize plasmid profiles and to identify possible genes associated with copper resistance.

024 PRODUÇÃO DE *Pasteuria penetrans* COM POPULAÇÃO PURA E MISTA DE *Meloidogyne* spp./ Pure or mixed populations of *Meloidogyne* species for the production of *P. penetrans* in tomato. P.R.P. MARTINELLI¹; F.R. ALVES; L.G. FREITAS, & S. FERAZ. ¹. DFP/UFV, 36571-000, Viçosa-MG. Bolsista Pibic/Cnpq.

A multiplicação da bactéria de controle biológico *Pasteuria penetrans* começa com a adesão de seus endósporos à cutícula de juvenis de segundo estágio (J2) do nematóide das galhas, *Meloidogyne* spp., cultivados em cultura pura em vasos. Quando se requer grande quantidade de juvenis para uma multiplicação massal da bactéria, o uso de populações mistas desse nematóide, obtidas no campo, pode ser uma saída exequível. Comparou-se população pura de *Meloidogyne incognita* com população composta de *Meloidogyne incognita* e *Meloidogyne javanica*, oriundas de um campo de cultivo de tomate para a multiplicação de *Pasteuria penetrans*. A produção de endósporos da bactéria, quando se utilizou população de nematóides de casa de vegetação, foi de 2,9x10⁷, aproximadamente três vezes superior àquela obtida de plantas inoculadas com J2 do campo, cujo resultado foi 8,8x10⁶. Realizou-se um teste de adesão de *Pasteuria penetrans* nas duas populações dos nematóides e observou-se um número maior de endósporos aderidos aos J2 de *Meloidogyne incognita* (5,8) do que aos J2 da população mista (0,9), devido à maior especificidade da

bactéria à população pura. Entretanto, considerando a dificuldade de se conseguir elevadas quantidades de J2 a partir de inóculo mantido em casa de vegetação, o uso de inóculo de *Meloidogyne* spp. oriundo do campo apresenta-se como alternativa viável para a multiplicação de *Pasteuria penetrans* in vivo.

025 PRODUÇÃO DE ENDÓSPOROS DE *Pasteuria penetrans* EM TOMATEIROS DE CRESCIMENTO INDETERMINADO CV. SANTA CLARA VERSUS DETERMINADO CV. TRURAL I./ *Pasteuria penetrans* endospore rearing in the tomato cv. Santa Clara versus in the dwarf tomato cv. Trural I. P.R.P. MARTINELLI¹; F.R. ALVES; L.G. FREITAS & S. FERRAZ. DFP/UFV, 36571-000, Viçosa-MG. ¹Bolsista Pibic/CNPq.

Por falta de um meio de cultura que permita a reprodução de *Pasteuria penetrans* in vitro, essa bactéria é multiplicada em *Meloidogyne* spp. parasitando tomateiros. O tomateiro cv. Santa Clara é muito utilizado para a multiplicação de inóculo de *Meloidogyne* spp., mas esse cultivar, por ter hábito de crescimento indeterminado e suscetibilidade a pragas e doenças, é mais difícil de ser mantido em casa de vegetação. O tomateiro cv. TRural I apresenta hábito de crescimento determinado, boa resistência à pragas e doenças da parte aérea e permite boa multiplicação de *Meloidogyne* spp. Comparou-se a produção massal de *P. penetrans* em tomateiro cv. Santa Clara e cv. TRural I. Plântulas com 15 dias de idade foram inoculadas com 5.000 ou 10.000 J2 com sete endósporos, em média, aderidos as suas cutículas. Após 50 dias, avaliou-se o número de endósporos e o número de galhas por raiz. Maior número de endósporos foi produzido nas raízes do tomateiro cv. Santa Clara com 10000 nematóides, $1,7 \times 10^7$ endósporos e com 5000 nematóides, $1,14 \times 10^7$ endósporos em média, do que nas raízes do tomateiro cv. Trural I, média de $4,3 \times 10^6$ endósporos por raiz com 5000 nematóides e 1×10^7 endósporos com 10000 nematóides. O mesmo observou-se com relação ao número de galhas, sendo 873,25 galhas/raiz com 10000 nematóides e 578,5 galhas/raiz com 5000 nematóides no cv. Santa Clara e no cv. Trural I, 506,25 galhas/raiz com 10000 nematóides e 348,75 galhas/raiz com 5000 nematóides. Portanto, mesmo facilitando os tratamentos culturais, a utilização do cv. Santa Clara permanece como a melhor opção para a multiplicação de *P. penetrans* in vivo.

026 EFEITO DE UM FUNGICIDA À BASE DE ENXOFRE E INSETICIDAS APLICADOS EM PULVERIZAÇÕES FOLIARES SOBRE *Meloidogyne* spp. EM TOMATEIRO./ Effect of a sulphur fungicide and insecticides in foliar spray on *Meloidogyne* spp. in tomato plants. P.R.P. MARTINELLI¹; F.R. ALVES; L.G. FREITAS & S. FERRAZ. DFP/UFV, 36571-000, VIÇOSA-MG. ¹Bolsista Pibic/CNPq.

Estudos que envolvem os nematóides das galhas, *Meloidogyne* spp., geralmente utilizam o tomateiro como planta hospedeira, entretanto, é comum o ataque de traças (*Tuta absoluta*), mosca branca (*Bemisia tabaci*) e o oídio (*Oidium* sp) em casa de vegetação, podendo interferir nos resultados experimentais e levar as plantas à morte. Alguns inseticidas sistêmicos afetam os nematóides, mas são desconhecidas as

conseqüências que certos produtos recomendados para o controle fitossanitário da parte aérea têm sobre os mesmos. Nesse trabalho avaliou-se o efeito de um fungicida à base de enxofre (recomendado para controle do oídio) e cinco inseticidas sistêmicos (cartap, spinosad, imidacloprido, chlorfenapyr e thiametoxan, recomendados para controle de traça ou mosca branca) sobre a população de *Meloidogyne* spp. parasitando o tomateiro. Plântulas com 15 dias de idade foram transferidas para vasos contendo 4 Kg de solo + areia (1:1) e, 3 dias mais tarde foram inoculadas com 2000 juvenis de segundo estágio (J2) de *Meloidogyne* spp.. Os produtos, veiculados em água, foram aplicados com uma bomba costal. As pulverizações foram realizadas a cada 15 dias, sendo a primeira 15 dias após a inoculação das plantas com nematóides. Os números de galhas por grama de raiz para os tratamentos Enxofre, Cartap, Chlorfenapyr, Imidacloprido, Spinosad, Rodízio, Tiametoxan, Testemunha foram de 13,6; 16,4; 17,4; 18,0; 18,4; 18,8; 19,3 e 17,2, respectivamente, e o número de ovos de 135.645; 114.694; 138.110; 132.277; 134.110; 144.866; 136.111 e 133.400, para os respectivos tratamentos, não havendo diferença significativa entre os parâmetros avaliados.

027 EFEITO DE ESTERCO DE CURRAL E NÍVEIS DE INÓCULO DE *Meloidogyne* spp., NO TEOR DE LIPÍDIOS DAS FÊMEAS DO NEMATÓIDE PARASITANDO TOMATEIRO./ Effect of cattle manure and *Meloidogyne* spp., inoculum levels on nematode lipid contents in the nematode tomato. P.R.P. MARTINELLI¹; F.R. ALVES; L.G. FREITAS & S. FERRAZ. DFP/UFV, 36571-000, Viçosa-MG. ¹Bolsista Pibic/Cnpq.

Os lipídios constituem a principal fonte de reserva de nematóides, podendo variar de 11 a 67% de seu peso seco, dependendo de fatores bióticos e abióticos. Nesse trabalho avaliou-se o efeito de esterco de curral, adicionado ao substrato, no teor de lipídios de *Meloidogyne* spp. parasitando plantas de tomate. Mudanças de tomateiro, após 15 dias da semeadura, foram transferidas para vasos com 4L de capacidade contendo solo, areia e esterco nas proporções 1:1:0, 2:2:1, 1:1:1 e 1:1:2 (v:v:v), respectivamente, e inoculadas com 3.000, 6.000 ou 9.000 J2 de *Meloidogyne* spp. Após 50 dias da inoculação, as raízes foram coletadas, 30 fêmeas foram retiradas e transferidas para tubos tipo Eppendorf e determinou-se o teor de lipídios totais pelo método indireto. Os tubos foram secos em estufa a 60° C e pesados. Adicionou-se 1 mL de éter de petróleo aos tubos e estes foram submetidos a centrifugação, a 10.000 rpm por 5 minutos. O sobrenadante foi descartado, repetindo todo três vezes, quando só então os tubos foram levados à estufa a 60°C por 72 horas e pesados novamente. O teor de lipídio foi determinado pela diferença entre peso total e o peso do Eppendorf com os resíduos de fêmeas. A média dos teores de lipídios dos tratamentos foi 40,71; 29,55; 34,42 e 22,71%, respectivamente. Nenhuma inferência pode ser feita quanto a influência do nível de esterco de curral sobre lipídios de fêmeas de *Meloidogyne* spp., possivelmente pela falta de sensibilidade do método de determinação adotado.

028 TRANSMISSÃO DO *Grapevine leafroll-associated virus 3* PELA COCHONILHA *Planococcus citri*./

Transmission of the *Grapevine leafroll-associated virus 3* by the mealybug *Planococcus citri*. H. KUNIYUKI^{1*}; J.A.M. REZENDE^{2*}; C.G. WILLINK³; J.P.S. NOVOI & V.A. YUKI¹. ¹IAC/APTA, CP 28, 13001-970, Campinas-SP; ²ESALQ/USP, CP 9, 13418-900, Piracicaba-SP; ³INSUE, Fac. Ciencias Naturales, San Miguel de Tucumán-Argentina. *Bolsistas do CNPq.

O enrolamento da folha da videira ("Grapevine leafroll disease", GLRD), uma importante virose da videira (*Vitis* spp.), é causado por nove vírus denominados *Grapevine leafroll-associated viruses 1-9* (GLRaV-1 a GLRaV-9). Nos últimos anos, tem sido comprovado, em diversos países, que diferentes espécies de cochonilhas brancas ("mealybugs") são vetoras de alguns desses vírus. O objetivo deste trabalho foi verificar se a espécie *Planococcus citri* Risso (Hemiptera:Pseudococcidae) pode transmitir o GLRaV-3 sob condições de São Paulo. Os testes foram executados em casa de vegetação. O inseto foi coletado da variedade de videira Cardinal e criado em brotos novos de tubérculos de batata para manutenção de populações sadias. As cochonilhas, em diferentes estádios de desenvolvimento, foram submetidas a um período de acesso à aquisição de 10 dias em plantas infectadas pelo GLRaV-3. Após esse período, 15 a 20 insetos foram transferidos para videiras indicadoras, dando-os um período de acesso de inoculação de 7 dias. A confirmação de infecção foi feita pela análise visual dos sintomas, durante 3 anos, e DAS-ELISA. De 67 plantas testadas das variedades Cabernet Franc e LN-33, 28 plantas (41,8%) estavam infectadas. Vinte e quatro plantas sadias de LN-33, mantidas ao redor de uma planta infectada com o GLRaV-3 e infestada por *P. citri*, tornaram-se infectadas com incidência de 83,3%, após 4 anos. Ninfas da cochonilha, em mistura, alimentadas durante 7 dias em videira infectada e testada por ELISA em grupos de 1 a 10 indivíduos, apresentaram concentração do vírus detectável por esse método. Os resultados sugerem que esse inseto pode atuar como eficiente vetor do GLRaV-3.

029 EFEITO DE FRAÇÕES PARCIALMENTE PURIFICADAS OBTIDAS DE *Saccharomyces cerevisiae* NA GERMINAÇÃO *IN VITRO* DE ESPOROS DE *Colletotrichum sublineolum* E *Colletotrichum lagenarium*. Effect of fractions partially purified from *Saccharomyces cerevisiae* on *in vitro* spore germination of *Colletotrichum sublineolum* and *Colletotrichum lagenarium*. S.M. BONALDO* & S.F. PASCHOLATI** (ESALQ/USP, Setor de Fitopatologia, CP. 09, 13418-900, Piracicaba, SP). sbonaldo@esalq.usp.br.

Com o objetivo de verificar o efeito de frações parcialmente purificadas obtidas de *S. cerevisiae* autoclavada por 4 horas seqüencialmente submetidas à cromatografia de troca iônica (CTI) utilizando tampão Tris-HCl ou bicarbonato de amônio, na germinação de esporos (GE) *in vitro*, 40 µl de uma suspensão de esporos (1,0 x 10⁵ conídios/ml) de *C. lagenarium* (CL) ou de *C. sublineolum* (CS) e 40 µl de cada fração foram colocados em placa de ELISA. Após incubação, determinou-se a GE e a formação de apressórios (FA). Água destilada esterilizada foi utilizada como controle negativo e extrato bruto de levedura, autoclavada seqüencialmente por 4 horas, como controle positivo. Todas as frações obtidas por CTI, utilizando

tampão Tris-HCl, induziram a GE de esporos de CL e CS, houve estímulo da FA de CL com as frações IV, V e VI e não houve diferença na FA de CS. No teste com as frações obtidas por CTI, utilizando tampão bicarbonato de amônio, houve estímulo da GE de CL nas frações I e IV, inibição da germinação pelas frações V, VI e VII e as outras frações não apresentaram efeito estatisticamente significativo em relação ao controle negativo. Não houve FA de CL na fração I e todas as outras frações testadas inibiram a FA. As frações I e II estimularam a GE e a FA de CS. Evidencia-se assim, a importância da escolha de tampões no processo de purificação de frações de *S. cerevisiae*, o que pode resultar em frações que estimulam a GE de esporos de fitopatógenos fúngicos ou em frações com atividade inibitória da germinação.

*Bolsista CAPES – Doutorado. **Bolsista CNPq

030 OCORRÊNCIA DA RAÇA 2 DE *Podosphaera xanthii* EM MELÃO NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Occurrence of *Podosphaera xanthii* race 2 in melon in Pernambuco State. R.F. KOBORI¹, O.S. SUZUKI¹, R. WIERZBICK¹, P.T. DELLA VECCHIA¹, A.C. FAZZA^{2,3} & L.E.A. CAMARGO². ¹Sakata Seed Sudamerica Ltda., C.P. 427, CEP 12906-840, Bragança Paulista-SP, romulo.kobori@sakata.com.br; ²ESALQ/USP, C.P. 9, CEP 13418-900, Piracicaba-SP, carolfazza@yahoo.com; ³Bolsista FAPESP.

Foi observada uma alta incidência de oídio em cultivares de melão em cultivo de campo aberto em Petrolina (PE) no verão de 2003. Através da germinação de conídios em lâminas de vidro incubadas sob câmara úmida em placas de Petri por 24h com fotoperíodo 12h/12h (luz/escuro) a 25°C, foram observados tubos germinativos bifurcados. Corpos de fibrosina também foram detectados em conídios após a adição de solução KOH 3%. Ambas características foram visualizadas em microscópio óptico com aumento de 400 X, assim pôde-se classificar a espécie de oídio como *Podosphaera xanthii*. Conídios isolados de plantas infectadas foram transferidos para discos foliares dos genótipos diferenciais Hale's Best Jumbo [suscetível às raças 0, 1, 2 e 3], Védraçais [resistente à raça 0 e suscetível às raças 1, 2, 3], PMR-45 [resistente às raças 0 e 1 e suscetível às raças 2 e 3] e PMR-6 [resistente às raças 1 e 2 e suscetível às raças 0 e 3]. Foram utilizados 4 discos de folhas de cada genótipo acondicionados em placas de Petri contendo papel de filtro umedecido com água destilada em 3 repetições. Conídios foram depositados nos discos com auxílio de pincel de cílio e a avaliação foi realizada após 7 dias. Os resultados indicaram que apenas PMR-6 foi resistente, demonstrando assim a ocorrência da raça 2 de *P. xanthii*.

031 AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO TRATAMENTO QUÍMICO DE SEMENTES DE SOJA ATRAVÉS DA ANÁLISE DE SANIDADE E QUALIDADE FISIOLÓGICA. Assessment of chemical treatment efficacy in soybean seeds using sanity and physiological quality analysis. A.C. FAZZA¹, L.S. BOTELHO¹, J.S. VEIGA², M.H.D. MORAES¹ & J.O.M. MENTEN¹. ¹ESALQ/USP, C.P. 9, CEP 13418-900, Piracicaba-SP, carolfazza@yahoo.com; ²Syngenta Prot. Cultivos LTDA, C.P. 21, CEP 13825-000, Holambra-SP.

O tratamento químico de sementes é uma das medidas mais seguras e econômicas no controle de patógenos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de 5 fungicidas na qualidade fisiológica e sanitária de um lote de sementes de soja. Os tratamentos foram compostos por [1] carboxim+tiram 200 SC (250 ml), [2] difenoconazole 150 SC (33,4 ml), [3] metalaxil+fludioxonil 35 FS (200 ml), [4] tolilfluanide 500 PM (150 g), [5] metalaxil+fludioxonil 35 FS (100 ml)+thiabendazole 100 PM (150 g) (dose p.c./100 Kg sementes) e [6] testemunha. Para cada tratamento foram utilizadas 4 repetições com 50 sementes cada. Avaliou-se a sanidade através do método do papel de filtro e a incubação ocorreu a 20±2°C com fotoperíodo alternado 12h/12h por 10 dias. Para a análise fisiológica utilizou-se o método do rolo de germinação, com incubação a 25°C, sendo a primeira avaliação aos 5 dias (obtendo-se o vigor) e a segunda aos 8 dias (obtendo-se a germinação). Ambos experimentos tiveram delineamento experimental inteiramente casualizado. A análise estatística foi realizada com auxílio do programa SANEST, com teste de Tukey a 5% de probabilidade. De acordo com os resultados da análise da sanidade, o tratamento [5] apresentou eficiência satisfatória para a redução da incidência de *Phomopsis* sp. (0%), *Fusarium semitectum* (7%) e *Penicillium* sp. (0%). Já para os resultados dos testes de vigor e germinação não houve diferença estatística entre os tratamentos.

032 AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA DE *Colletotrichum lindemuthianum* EM SEMENTES TRATADAS DE FEIJÃO-VAGEM. / Assessment of incidence of *Colletotrichum lindemuthianum* on string bean treated seeds. A. GRANDIS, M. H. D. MORAES, J. O. M. MENTEN e M. C. P. SILVA (Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz- ESALQ/USP, Caixa Postal 09, CEP 13418-900, Piracicaba-SP; .adribo2000@yahoo.com.br)

A antracnose, causada por *Colletotrichum lindemuthianum*, é uma das principais doenças da cultura do feijão-vagem. Pode ser disseminada através das sementes e uma das maneiras de se efetuar seu controle é a utilização de sementes livres do patógeno. Uma vez que isso nem sempre é possível, faz-se o tratamento das sementes para erradicá-lo. O objetivo desse trabalho foi avaliar a eficiência de 6 fungicidas recomendados para o controle da antracnose. O ensaio foi conduzido no Lab. de Patologia de Sementes da ESALQ-USP, onde as sementes foram tratadas com os seguintes produtos (dose do p.c./100 kg de sementes): carboxim+tiram (250ml), carbendazim (100ml), captam (200g), benomyl (100g), tolilfluanid (150g), e difenoconazole (33,4ml); sementes não tratadas foram testemunhas. Após o tratamento, as sementes foram submetidas ao teste de sanidade através do método do rolo de germinação, utilizando-se 200 sementes por tratamento. A avaliação dos sintomas foi feita 7 dias após a instalação do teste. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os resultados mostraram que o carboxim+tiram foi o produto que ofereceu melhor controle (78%) do patógeno, porém não conseguiu erradicá-lo das sementes. Recomenda-se não levar sementes portadoras de *C. lindemuthianum* para o campo, portanto novas doses e novos produtos devem ser testados a fim de se conseguir sua erradicação das sementes.

033 EFEITO DA APLICAÇÃO DE COBRE E USO DE QUEBRA-VENTO NA INCIDÊNCIA DE CANCRO CÍTRICO. / Effect of copper and windbreak on the citrus canker incidence. F. BEHLAU¹, A. C. A. SANTOS², R.P. LEITE JR², A. BERGAMIN FILHO¹. ¹ESALQ/USP, CP 09, 13418-900, Piracicaba, SP; ²IAPAR, CP 481, Rod. Celso Garcia Cid, km 375, 86001-970, Londrina, PR, e-mail: franklinbehlau@yahoo.com.br.

O cancro cítrico, causado pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, é uma das doenças mais importantes da citricultura. Em áreas citrícolas onde a erradicação não é a principal medida de controle do cancro cítrico, como no Estado do Paraná, a busca por medidas alternativas para o manejo desta doença assume maior importância. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aplicação de oxiclreto de cobre e uso de quebra-vento sobre a incidência de cancro cítrico em pomar com ocorrência da doença, localizado no Paraná. O delineamento experimental utilizado foi o de parcelas subdivididas inteiramente casualizadas, com três repetições. As parcelas representaram a presença ou ausência de quebra-vento, e as subparcelas a aplicação ou não do produto. Cada subparcela foi composta por 32 plantas, no entanto, ao desconsiderar a bordadura somente as 12 plantas centrais de cada subparcela foram avaliadas mensalmente para determinação da incidência de cancro cítrico em cada tratamento. Para determinação da incidência da doença, foram avaliados oito ramos por planta distribuídos em todos os quadrantes da porção mediana da mesma. Valores de incidência da doença obtidos ao longo de 17 meses de avaliação foram dispostos em uma curva de progresso e utilizados na determinação da Área Sob a Curva de Progresso da Doença (ASCPD). Foi possível observar que plantas submetidas a aplicação de oxiclreto de cobre apresentaram em média níveis da doença 50 % menores em relação às plantas não pulverizadas com cobre, independente da presença de quebra-vento. O tratamento composto por plantas tratadas com cobre e protegidas por quebra-vento apresentou a menor ASCPD de cancro cítrico, cerca de 30,7 %, contra 50,5 % observado para as plantas não protegidas por cobre e quebra-vento.

034 *Heliconia psittacorum*: HOSPEDEIRA DE *Mycosphaerella fijiensis*, AGENTE CAUSAL DA SIGATOKA-NEGRA DA BANANEIRA. / First reporter of *Mycosphaerella fijiensis* on *Heliconia psittacorum* leaves. L. GASPAROTTO¹, J. C. R. PEREIRA¹, R. E. HANADA², A. F. URBEN², M. C. N. PEREIRA¹. 1.Embrapa Amazônia Ocidental, C P 319, 69011-970, Manaus, AM; 2.INPA, C P 478, 69011-970, Manaus, AM; 3.Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, C P 02372, 70770-900, Brasília, DF. e-mail:gasparot@cpaa.embrapa.br

Foram observadas, em setembro de 2003, em Manaus - AM, manchas foliares muito semelhantes àquelas apresentadas pela sigatoka-negra (*Mycosphaerella fijiensis*) em folhas de *Heliconia psittacorum*. Pertencente à família Heliconiaceae, é um arbusto rizomatoso, entouceirado, com 1,5 m a 2 m de altura. As inflorescências são curtas, com hastes longas, eretas e brácteas em forma de barco, finas, sendo as da base longas, vermelhas e amarelas. Inicialmente observam-se pontos cloróticos que se expandem, originando lesões ligeiramente arredondadas amarelas na face adaxial e creme na abaxial.

Em seguida, as lesões expandem-se radial e longitudinalmente, adquirindo a coloração marrom-escuro na face abaxial com o centro marrom-claro e com halo proeminente na face adaxial. As lesões podem coalescer e o limbo torna-se marrom na face abaxial e clorótico na adaxial, quando inicia-se o amarelecimento do limbo foliar do ápice para a base. Nos estádios finais não ocorre necrose do limbo foliar e as lesões marrom-escuras apresentam formato alongado do tipo elipse. A senescência ocorre em todo o limbo foliar. Efetuaram-se o isolamento do patógeno e o teste de patogenicidade, inoculando-se o isolado de *H. psittacorum* e outro de bananeira da cv. Prata Anã, tanto na *H. psittacorum* como na cv. Prata Anã. Em ambas as espécies o teste foi positivo. Com o auxílio do microscópio óptico e da literatura disponível, confirmou-se que a *H. psittacorum* é hospedeira do fungo *M. fijiensis*. Esse é o primeiro relato da ocorrência de *M. fijiensis* em planta não pertencente às Musaceae.

035 OCORRÊNCIA DE *Colletotrichum gloeosporioides* EM OITI, EM MANAUS – AM. / Occurrence of *Colletotrichum gloeosporioides* in Oiti, in Manaus – AM. **D.P.MOREIRA; M.A.B.CAMARGO; R.A.COELHO NETTO.** INPA-CPCA; Caixa Postal 478, 69011-670, Manaus, AM; e-mail: diegopm@inpa.gov.br.

O oiti, *Licania tomentosa* (Benth) Fritsch (*Moquilea tomentosa* Benth), espécie da família Chrysobalanaceae, é uma árvore de porte mediano, muito usada no Brasil para arborização de ruas, avenidas, parques e estacionamentos. Seu tronco tem madeira dura de grande durabilidade, sendo muito utilizado em construção civil, postes, dormentes, construções de embarcações e vários outros usos (Lorenzi, H. Árvores Brasileiras. v.1. 2002). Em Manaus, a espécie é bastante utilizada na arborização urbana. Em viveiro de mudas de oiti no Horto Municipal de Manaus foi observada a ocorrência de manchas foliares arredondadas a irregulares distribuídas em todo o limbo, de coloração parda com bordos marrom avermelhados. A partir das lesões foliares foi feito isolamento em BDA, (batata-dextrose-ágar) de um fungo com conídios hialinos, unicelulares, medindo, em média, 13,5 x 8,7 mm, formando apressórios escuros, de formato irregular. O teste de patogenicidade foi realizado em mudas sadias de oiti, transferindo-se discos da colônia do fungo, com sete dias, para área escarificada da folha. Na testemunha utilizaram-se discos do mesmo meio de cultura, sem o fungo. Após a inoculação, as plantas foram mantidas em câmara úmida por 48 h.. Sintomas de manchas foliares puderam ser observados dez dias após a inoculação. A partir dessas lesões o fungo foi reisolado e comparado com o original. O fungo reisolado apresentou as mesmas características morfológicas do isolado original, completando os Postulados de Koch. Com base na descrição (Sutton, B The Coelomycetes, 1980), concluiu-se tratar de *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. Este se constitui no primeiro relato de antracnose, em oiti, no Amazonas.

036 PROJETO “CAMPO LIMPO”: PERFIL DAS PROPRIEDADES RURAIS DO ENTORNO DA CENTRAL DE ITUVERAVA, SP./ “Campo limpo” Project: home farms perfil around Ituverava Central, SP. R.E.A.PEREIRA¹,

M.A.S.NAKANO², A.A.SACARDO³, D.C.S.NOUEIRA³, E.E.VIANA³, J.F.RABELO.JR³, S.D.ESTEVE³, W.A.O.BITTAR³. ¹Coordenadora de Extensão na Faculdade de Agronomia “Dr. Francisco Maeda” – FAFRAM, Cx. Postal 111, CEP 14500-000, Ituverava, São Paulo, Fone/Fax: (0XX)16-3839-6014, E-mail: fito.fafram@feituverava.com.br, ²Professora Assistente na FAFRAM, ³Alunos da FAFRAM, bolsistas ANDEF / inPEV.

O uso de agrotóxicos é indispensável na agricultura atual, pensando nisso no ano de 2004, a Faculdade Dr. Francisco Maeda de Ituverava em parceria com a inPEV, desenvolveu através o projeto “Campo Limpo”. Teve-se como objetivo fazer um levantamento das propriedades do entorno da Central em relação ao uso correto e seguro de agrotóxicos, dando ênfase à devolução de embalagens. Para isso usou-se o método FAFRAM (PEREIRA, 2004) que resumidamente consta das 7 etapas: Seleção e Cadastro das propriedades; Aplicação do pré-teste; Determinação do perfil dos usuários; Treinamento; Aplicação do pós-teste; Avaliação das mudanças de atitude. O cadastro das propriedades foi realizado com base na relação de produtores que compraram agrotóxicos nas revendas locais. Como resultado tem-se que a revenda é a principal fonte de informação sobre o assunto e está sendo utilizada como armazenamento temporário de agrotóxicos. A tríplex lavagem e o destino final das embalagens já é um hábito na região. As embalagens flexíveis, geralmente estão sendo queimadas (13%), não sendo devolvidas à Central (34%). Entre os aplicadores, 57% usavam EPI, contudo poucos eram os que usavam avental ou lavavam corretamente este equipamento. Após 2 anos vigorando a lei que obriga a entrega das embalagens vazias a postos ou centrais, encontramos pessoas que ainda desconhecem a mesma (16%).

037 PRODUTOS ALTERNATIVOS NO CONTROLE DA FERRUGEM DO CAFEIEIRO. / Alternative products to control coffee rust. **L. ZAMBOLIM, F.Á. RODRIGUES, C.G. GARDIANO, D.A. SCHURT, A.O. LIMA, & C.A.D. MORGADO.** Departamento de Fitopatologia, Universidade Federal de Viçosa, 36570-000 Viçosa-MG.

O objetivo-se deste trabalho foi avaliar a eficiência de produtos alternativos no controle da ferrugem do cafeeiro em comparação a um fungicida padrão. O delineamento foi em blocos ao acaso com cinco repetições por tratamento. Dois pares de folhas por planta foram inoculados pincelando a face abaxial com uredosporos de *Hemileia vastatrix* (1mg/folha); em seguida, efetuou-se a pulverização dos dois pares de folhas com os produtos Epoxiconazole (1 mL/L) - (padrão), Fegatex (3 e 6 mL/L), Fosfito de K (4 mL/L), Acibenzolar-S-metil (1 g/L), Óleo de Nim (5 mL/L), Ecologic (6 mL/L), Goldfós (2 g/L), Aminofós (2 g/L), Rocksil (10 g/L) e Silicato de K (10 mL/L). Folhas pulverizadas com água destilada estéril serviram como testemunha. As plantas foram transferidas para câmara úmida (UR > 95%, 21-22°C) e mantidas no escuro por 24 h. Avaliou-se o número de pústulas por folha (NPF) e a severidade (Kushalappa & Chaves, 1978) da ferrugem (SEV) quando as pústulas no tratamento testemunha estavam desenvolvidas. O NPF/SEV da ferrugem foram, respectivamente de 4/11; 20/5; 8/2; 19/7; 16/2; 29/15; 36/13; 20/10; 27/9 e 48/17 nos trata-

mentos Epoxiconazole, Fegatex (3 mL/L), Fegatex (6 mL/L), Fosfito de K, Óleo de Nim, Ecologic, Goldfós, Aminofós, Rocksil e testemunha. Dentre esses produtos, merece destaque o Fegatex 6 mL/L comparando-se ao Epoxiconazole com os menores valores para NPF bem como o Óleo de Nim, o Fegatex 3 e 6 mL/L e o fosfito de K com reduzidos valores de SEV. O NPF/SEV foram sete e três para o tratamento Acibenzolar-S-metil. Pústulas de ferrugem não foram observadas nas folhas pulverizadas com silicato de K, apenas lesões cloróticas sem uredosporos. Conclui-se que o silicato de K destacou-se dos demais apresentando efeito fungicida de contato. Estudos estão sendo conduzidos para verificar o possível efeito do silicato de K na indução de resistência do cafeeiro à *H. vastatrix*.

038 CONTROLE DA REQUEIMA DO TOMATEIRO COM APLICAÇÕES DE FUNGICIDAS E SILICATO DE POTÁSSIO./ Control of late blight on tomato by application of fungicides and potassium silicate. H.S.S. DUARTE¹, L. ZAMBOLIM¹, F.Á. RODRIGUES¹, R. ¹, & G.H. KORNDÖRFER². ¹Departamento de Fitopatologia, Universidade Federal de Viçosa, 36570-000 Viçosa-MG; ²Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, Cx. Postal 593, 38400-902 Uberlândia, MG.

Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação de fungicidas e de silicato de potássio no controle da requeima (*Phytophthora infestans*) em tomate industrial. O experimento foi conduzido em condições de campo utilizando-se o delineamento em blocos casualizados com 3 repetições. Os tratamentos (T), baseando-se nos valores de severidade da doença (VSD), foram: T1 - Testemunha; T2 - Dimethomorph + Chlorothalonil (VSD = 10) + Metiram; T3 - Metalaxyl-M + Chlorothalonil (VSD = 10) + Metiram; T4 - Uso de calendário: Dimethomorph + Chlorothalonil, Mancozeb, Metalaxyl-M + Chlorothalonil e Chlorothalonil, cada qual alternados semanalmente; T5 - Silicato de potássio (5 mL/L) e T6 - Silicato de K (15 mL/L). O fungicida protetor Metiram foi aplicado somente na semana onde o VSD não atingiu o valor requerido para o tratamento. A severidade da requeima na parcela útil (6 m²) de cada tratamento foi avaliada visualmente aos 55, 60 e 65 dias após o transplante das mudas utilizando-se uma escala de notas de 0 a 100%. A severidade da requeima foi de 31; 1; 2; 3; 24 e 23%, respectivamente, nos tratamentos T1, T2, T3, T4, T5 e T6. A severidade da requeima foi, em média, 94% menor nos tratamentos recebendo aplicações de fungicidas em relação a testemunha. Aplicações de silicato de K nas duas doses testadas não diferiram significativamente da testemunha indicando a ineficiência do produto em controlar a requeima quando as condições climáticas são muito favoráveis ao progresso da doença como ocorrido nesse estudo.

039 OCORRÊNCIA, ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE *Pantoea agglomerans* EM PORTA ENXERTOS DE MACIEIRA OBTIDOS ATRAVÉS DA PROPAGAÇÃO IN VITRO/ Occurrence, isolation and identification of *Pantoea agglomerans* in apple rootstocks obtained through the vitro propagation. L.L. MARCUZZO¹, G.D.S.C. ANDRADE¹, R.L. VIEIRA². ¹UnC/CAÇADOR, CP232, ²EPAGRI/CAÇADOR, CP 591, 89500-000, Caçador-SC.

Objetivou-se identificar o agente bacteriano formador de colônias amarelas sobre o meio de sais minerais Murashige & Skoog onde são micropropagadas as plântulas do porta enxerto de macieira CG -213 e também endofiticamente, através do isolamento de raiz, caule e folhas dessas plântulas em meio de cultura bacteriano (Kado & Heskett). Efetuou-se teste de patogenicidade em folhas de macieira nas plântulas micropropagadas através de inoculação com tesoura e não se constatou patogenicidade. Teste de hipersensibilidade em fumo apresentou variável, enquanto que em folha de couve e a ornamental dinheiro em penca tiveram como resposta positiva. Na determinação da bactéria, os isolados apresentaram-se como bastonetes gram-negativos, tanto em coloração quanto em KOH 3%. Constatou-se também que se trata de uma bactéria anaeróbica facultativa, comprovada através do teste oxidativo/fermentativo proposto por Hugh & Leifson. Observou também que ocorreu turvação do meio com asparagina como fonte de carbono e nitrogênio e efeito negativo no teste de podridão mole em batata e no teste de oxidase, segundo Kovac's. Mediante os resultados obtidos, atribui-se que essa bactéria seja *Pantoea agglomerans*, classificada anteriormente como *Erwinia herbicola*, tratando-se do primeiro relato em as plântulas de macieira micropropagada e com isso atribuindo-se que não esta sendo eliminada pelo processo de assepsia das gemas. Novos estudos serão conduzidos para constatar se a bactéria esteja apenas como saprofítica ou estar interagindo positivamente ou negativamente no desenvolvimento das plântulas.

040 CONTROLE DA ANTRACNOSE DO FEJJOEIRO PELO EXTRATO DA ALGA MARINHA *Ulva fasciata*./ Control of common bean anthracnose by extract of seaweed *Ulva fasciata*. V. TALAMINI^{1,3}; R. PAULERT²; L.C. BORSATO¹; M.J. STADNIK¹; A. SMÂNIA JUNIOR². ¹Laboratório de Fitopatologia, CCA, UFSC, CP 476, 88040-900, Florianópolis-SC; ²Laboratório de Antibióticos, MIP, UFSC; ³Bolsista RD-CNPq.

As algas marinhas estão sendo estudadas quanto ao seu potencial como fontes de produtos alternativos para o controle de doenças de plantas. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi testar o efeito do extrato da alga marinha *Ulva fasciata* sobre a antracnose do feijoeiro. Para tanto, a alga foi seca em estufa (40°C/ 48 h), moída e utilizada então no preparo do extrato etanólico. O etanol foi evaporado e o extrato concentrado foi diluído à concentração de 10 mg de peso seco.mL⁻¹ antes de seu uso. Plantas de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.; cv. Uirapuru) foram tratadas no estádio fenológico V3 com o extrato ou com água (testemunha). As inoculações com *Colletotrichum lindemuthianum* foram realizadas em diferentes períodos de tempo: 4 horas, 3 e 6 dias após a aplicação do extrato. Após 48 horas em câmara úmida, as plantas inoculadas foram transferidas para casa-de-vegetação, onde permaneceram por 7 dias, quando se avaliou a severidade da antracnose. Utilizou-se quatro repetições (vaso com três plantas). Verificou-se que na inoculação às 4 horas e aos 6 dias após a pulverização com o extrato, a severidade da doença foi alta e não diferiu entre as plantas tratadas e não-tratadas. Por outro lado, quando a inoculação foi feita 3 dias após a pulverização, houve uma redução significativa da severidade da do-

ença. Estes resultados sugerem uma possível indução de resistência elicitada pelo extrato, que se expressa em torno de 3 dias após o tratamento.

041 EFEITO DO EXTRATO DE *Ulva fasciata* E DA QUITOSANA NA GERMINAÇÃO DE UREDÓSPOROS DE *Puccinia graminis* E NA ATIVIDADE DE PEROXIDASE EM TRIGO./ Effect of *Ulva fasciata* extract and chitosan on the uredospore germination of *Puccinia graminis* and peroxidase activity in wheat. M.J. STADNIK^{1,3}; N.E. EL-GUEDDARI²; B.M. MOERSCHBACHER².¹Laboratório de Fitopatologia, CCA, UFSC, CP 476, 88040-900 Florianópolis-SC; ²IBBP, Universität Münster, Hindenburgplatz 55, 48149 Münster, Alemanha; ³Bolsista DAAD/CAPES.

Estudou-se o efeito dos seguintes tratamentos na germinação dos uredósporos de *Puccinia graminis* f.sp. *tritici*: a) testemunha (solução de dextrose a 2%, pH 6,5); b) extrato da alga *Ulva fasciata* (EA - 10 mg.mL⁻¹); c) quitosana (QU - 100 µg.mL⁻¹, grau de deacetilação de 60%) e d) EA + QU. Os esporos foram incubados nas soluções testadas em lâminas escavadas a 20°C por 12 horas. Para determinar a atividade de peroxidase, plantas de trigo (*Triticum aestivum* cv. Little Club) foram cultivadas em câmara de crescimento (20°C/ 18°C; fotoperíodo de 16h a 70W.m⁻²) até o estágio de primeira folha, quando foram pulverizadas com 100 µl/ planta de EU e/ou com QU. Foram feitas seis repetições (vaso com 7 plantas). A inoculação foi realizada três dias após o tratamento com uma suspensão de uredósporos (10 µg.mL⁻¹). Folhas primárias foram coletadas 48 h após a inoculação e mantidas a -20°C até a determinação da atividade de peroxidase pelo método de guaiacol. A taxa de germinação dos uredósporos na testemunha e em QU foi de 90 %. Ao contrário, o EA reduziu em 31% a taxa de germinação dos esporos, os quais apresentavam uma alta frequência de tubos germinativos anormais. A atividade de peroxidase foi significativamente maior em plantas previamente tratadas com QU (47 nkat/ mg proteína), comparada à testemunha (26 nkat/ mg proteína). Os tratamentos EA e EA + QU não afetaram a atividade de peroxidase.

042 CONTROLE DO OÍDIO DO PEPINO COM PRODUTOS COMERCIAIS E UM EXTRATO NATURAL./ Control of cucumber powdery mildew through commercial products and a natural extract. P.M.RIBEIRO JÚNIOR¹, J.B.FERREIRA¹, I.S.PEREIRA², R.B.PEREIRA¹, M.S.ABREU³ & M.L.V.RESENDE³, Depto. de Fitopatologia. CP.37, 37200-000, Ufla, Lavras-MG. ¹Bolsista CNPq; ²Bolsista Capes; ³Professor DFP-Ufla

Em cucurbitáceas o oídio (*Sphaerotheca fuliginea*) ocorre com elevada frequência e, dependendo da intensidade e época de ocorrência, pode causar prejuízos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito curativo de produtos comerciais e de um extrato natural sobre oídio do pepino (*Cucumis sativus*). Foram pulverizados os seguintes tratamentos, sozinhos e associados ao surfactante Pentra-Bark® (2,4 ml/L): água; enxofre (Kumulus® 1,6 g/L); VLA (extrato aquoso de tecido de lobeira infectado com *Crinipellis pernicioso*); Supra-Potássio®

(Silicato de Potássio 1,5mL/L) e H₂O₂ (200 mM). O experimento foi conduzido em casa de vegetação com alto potencial de inóculo natural em DBC (5 blocos de 7 plantas), realizando-se duas pulverizações foliares com intervalo semanal. Foram realizadas três avaliações: uma antes e as demais sete dias após cada pulverização. O índice de doença (% área foliar lesionada) foi superior a 12% na primeira avaliação. Na segunda pode-se perceber o efeito dos tratamentos, onde todos os produtos associados ao surfactante reduziram a severidade da doença, não diferindo entre si pelo teste de Tukey (P=0,05), nem diferindo do enxofre. A redução média dos tratamentos associados ao surfactante comparando-se à testemunha foi de 23%. Na terceira avaliação pode-se observar um comportamento semelhante, os tratamentos sem o surfactante tiveram índices médios de doença em torno de 16% com exceção do tratamento H₂O₂ o qual apresentou uma redução semelhante aos demais. Provavelmente a não efetividade do Silicato de Potássio deva-se à % média de doença inicial, nas plantas tratadas, estar muito alta, acima da média dos outros tratamentos.

043 INTENSIDADE DA FERRUGEM DA SOJA CV. CONQUISTA, EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE TEMPERATURA E MOLHAMENTO FOLIAR./ Intensity of soybean rust in cv. Conquista at different temperatures and foliar wetness conditions. J.B.FERREIRA, E.A. POZZA, D.V. ARAUJO, E.B.ZAMBENEDETTI. Depto. de Fitopatologia. CP.37, 37200-000 UFLA, Lavras-MG. josimar-ferreira@ig.com.br

A ferrugem da soja *Glycine max* L. tem como agente etiológico *Phakopsora pachyrhizi* e os primeiros relatos datam de 1914 no oriente. O fungo já foi encontrado associado a pelo menos 40 leguminosas. O conhecimento prévio da epidemiologia do fungo e dos fatores ambientais relacionados à epidemia da doença é fundamental para a adoção de medidas de controle eficientes. O objetivo do trabalho foi verificar o efeito da temperatura e do molhamento foliar no progresso da ferrugem da soja. O inóculo foi obtido coletando-se uredósporos em plantas doentes e, armazenado em nitrogênio líquido (-196°C). Sementes de soja cv. 'Conquista' foram plantadas em vaso contendo 5kg de substrato vegetal. O delineamento foi em blocos casualizados, sendo 4 temperaturas e 5 períodos de molhamento com 3 repetições. O experimento foi conduzido em câmaras de crescimento nas temperaturas de 15°C, 20°C, 25°C e 30°C ± 2°C. A inoculação foi realizada pulverizando-se as plantas com suspensão de uredósporos com 10⁴ conídios/mL. Os períodos de molhamento foliar consistiram de 6, 12, 18 e 24 h. Avaliaram-se a incidência e a severidade, sendo esta obtida pela escala de notas (Bromfield, 1984). Com os dados de incidência e severidade calculou-se a AACPI e AACPS. Houve interação significativa entre molhamento foliar e temperatura. Procedeu-se, então o ajuste das superfícies de resposta. Observou-se maior AACPI e AACPS com o aumento do período de molhamento em todas as temperaturas. Contudo, nas temperaturas de 15 e 30°C foram observadas menores incidência e severidade, caracterizando-se como fator limitante no processo infeccioso, independente do período de molhamento foliar. As temperaturas de 20 e 25°C apresentaram maior AACPI e AACPS quando o período de molhamento foi superior a 12h. Os pontos de máximo, com

relação à temperatura e ao molhamento foliar foram de 20,7°C e 23h para AACPI e de 21,4°C e 24h para AACPS.

044 COMPORTAMENTO DE *Fusarium verticillioides* EM DIFERENTES POTENCIAIS HÍDRICOS / Behavior of *Fusarium verticillioides* on different water potentials. D.V. ARAÚJO; C.S. LIMA; J.C. MACHADO; F.A.O. CELANO; C.A. OLIVEIRA; E.B.ZAMBENEDETTI & J.B.FERREIRA. Depto de Fitopatologia, UFLA, CP 37, 37200-000, Lavras-MG. dejânia@terra.com.br, josimar-ferreira@ig.com.br

Os fungos de armazenamento podem se desenvolver em substratos com baixa disponibilidade de água, enquanto patógenos de campo tendem a reduzir a quantidade de inóculo nas sementes nestas condições. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da restrição hídrica no crescimento micelial e na esporulação de *Fusarium verticillioides*. Foram testados cinco potenciais hídricos (-0,35; -1,0; -5,0; -10,0 e -15,0 MPa), obtidos pela adição do soluto NaCl ao meio de cultura. Discos de 4 mm de diâmetro com micélio de *F. verticillioides* foram transferidos para placas de Petri de 9 cm de diâmetro contendo BDA nos diferentes potenciais hídricos e incubados a 25 °C. Após seis dias de incubação realizou-se a medição do diâmetro da colônia e contagem de conídios. O diâmetro da colônia fúngica diminuiu com o aumento da restrição hídrica, observando-se menor crescimento micelial para o potencial de -15 MPa. O número de conídios reduziu à medida que se aumentou a restrição hídrica. Em média, foram produzidos $3,5 \times 10^8$ e $2,2 \times 10^5$ conídios por placa de Petri nos potenciais de -0,35 e -15 MPa, respectivamente. O crescimento micelial e a formação de estruturas reprodutivas de *F. verticillioides* na maior restrição hídrica testada (-15 MPa) são indícios de que este patógeno pode comportar-se como fungo de armazenamento.

045 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E SINTOMATOLÓGICOS DA MANCHA MANTEIGOSA EM CAFEIROS (*Coffea arabica* L.) / Epidemiological and symptomatological aspects of blister spot in coffee trees (*Coffea arabica* L.). J.B.FERREIRA¹, I.S.PEREIRA¹, E.H.SILVA¹, E.F.OROZCO MIRANDA² & M.S.ABREU¹. ¹Depto. de Fitopatologia. CP.37, 37200-000 UFLA, Lavras-MG. ²Universidad de San Carlos de Guatemala. Projeto financiando pelo CBP&D-Café. josimar-ferreira@ig.com.br.

A Mancha Manteigosa cujo agente etiológico é *Colletotrichum gloeosporioides*, foi relatada pela primeira vez em *Coffea arabica* em 1957 na Costa Rica. No Brasil os primeiros relatos datam de 1958, mas somente a partir da década de 90 quando foi relatada em Minas Gerais, causando prejuízos à produção local é que se começou a dar maior ênfase aos estudos deste patossistema. O objetivo deste trabalho foi monitorar sintomatologicamente a doença em campo. Este monitoramento se faz desde 2000 em uma lavoura produtiva de *Coffea arabica* L. cultivar Catucaí Vermelho do município de Lavras-MG. Os sintomas nas folhas caracterizam-se por apresentarem manchas de cor verde clara com aspecto oleoso, em ramos ocorre necrose seguida de murcha culminando na morte do mesmo, nas flores e frutos observa-se uma

mumificação generalizada, com perdas de 100% da produção. Plantas que foram recepadas tiveram suas brotações atrofiadas e à medida que emitiam novos brotos surgiam também sintomas da doença. Ataques intensos são observados nas folhas e ramos novos em plantas adultas durante a fase de maior vegetação, especialmente entre meses de outubro e fevereiro. Durante a fase inicial da formação de chumbinho pode-se observar uma murcha intensa de ramos plagiotrópicos, especialmente naqueles em que houve maior florescimento. Em cafeeiros com mancha manteigosa a produção é grandemente afetada, chegando a ser nula na maioria das vezes. Com o passar dos anos, as plantas doentes tiveram perda dos ramos plagiotrópicos medianos (cinturamento) levando à queda em sua capacidade produtiva. A disseminação desta doença dentre as observações realizadas no campo dita-se ser provavelmente via semente, pois constatou-se a presença de mudas com os sintomas típicos da doença embaixo de planta infectada, conforme observado anteriormente em laboratório nos testes de patogenicidade realizados com sementes provenientes de plantas doentes.

046 EFEITO DA RESTRIÇÃO HÍDRICA NO CRESCIMENTO MICELIAL DE *Penicillium janthinellum* E ESPÉCIES DE *Aspergillus* / Effect of water restriction on mycelial growth of *Penicillium janthinellum* and *Aspergillus* species. C.S. LIMA; D.V. ARAÚJO; J.C. MACHADO; F.A.O. CELANO; C.A. OLIVEIRA; E.B. ZAMBENEDETTI & J.B.FERREIRA. Depto de Fitopatologia, UFLA, CP 37, 37200-000, Lavras-MG. dejânia@terra.com.br, josimar-ferreira@ig.com.br

Fungos de armazenamento caracterizam-se pela sobrevivência em ambiente com baixa umidade causando deterioração em sementes. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da restrição hídrica no crescimento micelial de fungos de armazenamento utilizando-se os solutos NaCl e manitol. Foram utilizadas as espécies *Aspergillus flavus*, *A. glaucus*, *A. ochraceus* e *Penicillium janthinellum* e quatro potenciais hídricos (-1,0; -2,0; -5,0 e -10,0 MPa). Os tratamentos foram formados pela combinação de potenciais x solutos por fungo, com quatro repetições, e incubados a 25 °C. Avaliou-se o diâmetro da colônia após o quinto dia de incubação. Para todos os fungos, exceto *A. ochraceus*, o diâmetro da colônia foi menor no NaCl quando comparado com manitol. Houve aumento no diâmetro da colônia seguido de redução para os fungos *A. glaucus*, *A. ochraceus* e *P. janthinellum*, podendo o máximo crescimento ser encontrado entre -3,4 e -5,9 Mpa, em ambos os solutos. *Aspergillus flavus* apresentou comportamento diferente dos demais, sendo observada redução linear no crescimento micelial à medida que aumentou a restrição hídrica nos solutos testados.

047 DETECÇÃO ATRAVÉS DA MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE BACTÉRIAS DO TIPO LIBERIBACTER EM VASOS DO FLOEMA DE LARANJEIRAS-DOCE COM SINTOMAS DE AMARELECIMENTO, NO ESTADO DE SÃO PAULO / Detection by electron microscopy of Liberibacter-like bacteria in the phloem of sweet oranges with yellowing

symptoms in the State of São Paulo, Brazil. F.A.O. TANAKA¹, E.W. KITAJIMA¹, J.M. BOVÉ² W.C. JESUS JR.³, A.J. AYRES³, N. GIMENEZ-FERNANDES³. ¹NAP-MEPA/ESALQ-USP, CP. 09, 13418-900, Piracicaba-SP; ²INRA/ Univ. Bordeaux 2, BP 81, 33883 Bordeaux, France; ³FUNDECITRUS, CP 391, 14807-040, Araraquara-SP.

Candidatus Liberibacter sp. é o agente causal do “Huanglongbing” (HLB) (=greening), uma das mais importantes e destrutivas doenças dos *Citrus* no mundo. Sintomas similares aos do HLB foram observados desde março de 2004 na região de Araraquara, SP, tendo sido já constatados em outras áreas do Estado. Plantas afetadas apresentam folhas com clorose/mosqueado, frutos pequenos e mal-formados. Amostras de folhas, caule e frutos de plantas afetadas foram processadas e analisadas ao MET. Corpúsculos similares a outros *Liberibacter* descritos (cerca de 1 µm de comp., 0,2-0,3 µm diâm.) foram encontrados consistentemente, embora em baixa frequência, nos vasos do floema de nervuras de folhas sintomáticas. Parede celular característica de bactérias é visível externamente à membrana plasmática. Foram também analisadas folhas e caules de ‘murta’ (*Murraya* sp.) considerada hospedeira do psíldeo transmissor, mas até o presente momento nada foi detectado. Dois grupos de pesquisas (J.M. Bové do INRA, Bordeaux, FR e M.A. Machado do Centro APTA Citros) detectaram a bactéria por técnicas moleculares identificando-a como *Liberibacter*, possivelmente a forma Asiática e mais freqüentemente, uma nova forma, tentativamente chamada de Americana. A observação visual de bactérias similares às causais do HLB, nos vasos do floema, nas amostras sintomáticas, representam uma evidência adicional à presença de *Liberibacter* no Brasil.

048 PRIMEIRO RELATO DA OCORRÊNCIA DA LEPROSE DOS CITROS, TIPO CITOPLASMÁTICO, (CiLV-C) EM LARANJEIRAS DOCES, NA PROVÍNCIA DE SANTA CRUZ, BOLÍVIA. / First report of the Citrus leprosis virus, cytoplasmic type (CiLV-C), on sweet orange at the Santa Cruz province, Bolívia. E. GÓMEZ C.¹, M. VARGAS R.¹ C. RIVADAMEIRA¹, J. FREITAS-ASTUA², G. ASTUA-MONGE², J.C.V. RODRIGUES³, N. C. M. COBO⁴, R. T. GOMES⁴ & E.W. KITAJIMA⁴. ¹Fac. Ciên. Agríc./IIA EL Vallecito, Univ. Autónoma “Gabriel René Moreno”, Sta. Cruz, Bolívia; ²Centro APTA Citros “Sylvio Moreira”/IAC, CP 4, 13490 Cordeirópolis-SP; ³Entomol.& Nematol.Dept., Univ.Florida, USA; ⁴Dept.Ent.,Fit.&Zool.Agr., ESALQ, CP 9, 13418-900 Piracicaba- SP, Brasil.

A citricultura é atividade emergente na província de Sta. Cruz, Bolívia, com cerca de 15.000 Ha. de área cultivada, para consumo interno. Recentemente notou-se um aumento da incidência de sintomas similares à leprose (manchas anelares/cloróticas nas folhas, lesões nos ramos e frutos) em vários plantios. Amostras de material lesionado (folhas e frutos) de laranjeira doce foram coletados na região de El Torno (32 km ao sul) e Yapacani e Colônia San Juan (130 km a NO de Sta. Cruz), fixados em aldeído; folhas lesionadas foram dessecadas a 35°C para ensaios moleculares. Coletaram-se ácaros *Brevipalpus* de plantas sintomáticas e fixadas em etanol 90

%. Exames de secções semifinas ao mic. luz e ultrafinas, ao mic. elet. revelaram alterações anatômicas e ultraestruturais características de infecção pelo vírus da leprose dos citros, tipo citoplasmático (CiLV-C). Os ácaros foram identificados como *B. phoenicis*. Ensaios moleculares de RT-PCR com material dessecado, usando primers específicos para CiLV-C, amplificaram fragmentos de DNA de tamanho esperado. Estes dados em conjunto revelam que CiLV-C está presente na região de Sta.Cruz, sendo assim o primeiro registro formal deste vírus na Bolívia.

049 LEVANTAMENTO DE VÍRUS TRANSMITIDOS POR BREVIPALPUS (ACARI: TENUIPALPIDAE) NA REGIÃO DE MANAUS E URUCÚ, AM*./Survey of *Brevipalpus*-borne viruses in the Manaus and Urucú regions, Amazonas, Brazil. J.C.V. RODRIGUES¹, L.M.M.A. ANTONY² & E.W. KITAJIMA³. ¹Nematol.& Entomol.Dept., Univ.Florida, Gainesville, FL 32611-0620, USA; ²Dept. Ecologia, INPA, 69083-000 Manaus, AM; ³Dept. Entomol., Fitopatol. & Zool.Agric., ESALQ/USP, CP 9, 13418-900 Piracicaba-SP.

Fez-se uma viagem de inspeção no estado de Amazonas, na região da capital Manaus e de Urucú (cerca de 700 km a sudoeste de Manaus) à procura de vírus transmitidos por ácaros *Brevipalpus*. Foram coletados 29 casos suspeitos, caracterizados por lesões localizadas (cloróticas, manchas anelares, manchas verdes em folhas senescentes) e pela presença de ácaros *Brevipalpus* (os quais foram coletados para identificação e avaliação de sua diversidade) em plantas cultivadas, ornamentais e silvestres. Pequenos fragmentos das lesões foram fixadas em aldeído e processados para exames ultraestruturais ao microscópio eletrônico de transmissão no NAP/MEPA da ESALQ/USP em Piracicaba-SP. Foram constatados casos positivos de detecção de efeitos citopáticos do tipo citoplasmático (C) ou nuclear (N) dos vírus transmitidos por *Brevipalpus* apenas nas amostras coletadas em Manaus. Três representam casos conhecidos como mancha verde de hibisco (C), mancha verde de *Clerodendron* (C) e mancha anular de orquídea (*Arundina bambusifolia*) (C). Como novas hospedeiras para estes vírus registraram-se os casos da mancha clorótica em *Piper callosum* (Piperaceae) (N), mancha clorótica em *Monstera delicosa* (Araceae) (N), manchas cloróticas em *Bidens* sp. (Asteraceae) (N), mancha clorótica em *Alamanda* sp. (Apocynaceae) (N) e mancha clorótica em *Mussaenda erythrophylla* (Rubiaceae) (N).

*Apoio financeiro da FAPESP.

050 INCIDÊNCIA E SEVERIDADE DE MOFO CINZENTO, CAUSADO POR *Botrytis cinerea*, EM *Fuchsia speciosa*, TRATADAS COM *Clonostachys rosea*. / Incidence of Gray Mold, caused by *Botrytis cinerea*, on *Fuchsia speciosa*, treated with *Clonostachys rosea*. A.E.S. PÉREZ¹, R.M. VALDEBENITO-SANHUEZA² & V. DUARTE¹. ¹Dep. Fitossanidade, UFRGS, CP 15100, 91540-00, Porto Alegre, RS; ²Embrapa Uva e Vinho CP 130, 95.700-000 - Bento Gonçalves, RS.

Plantas de fuchsia var. 022, multiplicadas por toletes, em

estufa da empresa AGRO-INDUSTRIAL LAZZERI LTDA., Vacaria, RS, foram aspergidas com: (1) água + espalhante adesivo, 0,01% (testemunha); (2) fungicidas (clorotalonil, folpet, oxiclureto de cobre, mancozeb, iprodione, thiram), aplicados semanalmente, alternando os princípios ativos, a partir de 26 dias pós-transplante; (3) suspensão de conídios da estirpe *GFO4* de *Clonostachys rosea*, aplicação semanal desde os 26 dias pós-transplante, bi-semanal a partir dos 172 dias da primeira; e (4) suspensão de conídios de *GFO4* a cada três semanas a partir dos 61 dias do transplante, passando a frequência semanal aos 51 dias e bi-semanal aos 137 dias posteriores do precedente. Os tratamentos das folhas de fuchsia com paraquat (0,1 ml L⁻¹, 1 min) ou a manutenção à -20 °C por 15 e 20 min, para avaliar o mofo cinzento (MC), foram testados e não diferiram. Os tratamentos foram organizados em blocos casualizados, com quatro repetições e 18 plantas por parcela. A incidência e a severidade do Mofo Cinzento foram avaliadas em folhas destacadas e submetidas à -20 °C por 20 min. Aos 150 dias pós-transplante, a incidência de MC nas plantas dos tratamentos 1 a 4 foi 14,0, 4,2, zero e zero por cento, respectivamente. Na segunda avaliação, 180 dias pós-transplante, foi 57,7, 6,5, 17,8 e 26,8%, respectivamente. A severidade do MC nas plantas dos tratamentos 1 a 4 foi 25,7, 3,8, 4,7 e 10,1%, respectivamente.

051 PRESERVAÇÃO DE UREDINIOSPOROS DE *Puccinia arachidis* Speg./ Preservation of urediniospores of *Puccinia arachidis* Speg. M.M. PASSADOR¹ & M.B. FIGUEIREDO^{1,2}. ¹Instituto Biológico de São Paulo, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal. Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252, CEP 04014-002, São Paulo, SP, Brasil. ²Bolsista CNPq.

A ferrugem do amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é causada por *Puccinia arachidis* Speg., em determinados países, a doença pode chegar a causar severas perdas. Os sintomas se manifestam na forma de pústulas que, ao romperem-se, liberam uma massa marrom alaranjada, em ambas as superfícies da folha, com predominância na superfície inferior. As pústulas são pequenas, freqüentemente circundadas por tecido foliar verde escuro a pardo claro. Este trabalho teve como objetivo avaliar a viabilidade e a patogenicidade de urediniosporos de *Puccinia arachidis* Speg. de acordo com o tempo de preservação. Os urediniosporos coletados foram colocados em um eppendorf e armazenados a 4°C por um período de 9 meses. Após esse período, foi realizada a inoculação em plantas de amendoim, por pincelamento nas folhas com uma suspensão contendo os urediniosporos e água destilada. Em seguida as plantas foram colocadas em câmara úmida, feita com saco plástico umedecido, envolvendo-as por 24hs. Num período de 12 dias os sintomas da doença começaram a aparecer apresentando suas características normais. A manifestação desta ferrugem nas plantas inoculadas demonstra que os urediniosporos mantiveram sua viabilidade e patogenicidade. Novos estudos serão realizados para preservação em períodos de tempo maiores.

052 EFEITO DE FONTES DE SILÍCIO NA REDUÇÃO DA INTENSIDADE DA ANTRACNOSE DO

FEIJOEIRO./ Source of silicon in the intensity of anthracnose of the common beans. S.R.G. MORAES; E. A. POZZA; P.H. LIMA & F.P. GONÇALVES. (UFLA, C.P. 37, CEP 73200-000, LAVRAS – MG, e-mail: sylmoraes@yahoo.com.br).

A antracnose do feijoeiro tem como agente etiológico o fungo *Colletotrichum lindemuthianum*, sendo esta doença de grande importância para a cultura do feijoeiro, podendo resultar em perdas de até 100%. A utilização de adubação silicatada apresentou efeito promissor na redução da intensidade da doença em várias culturas, apesar do silício não ser considerado elemento essencial. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de fontes de silício na redução da área abaixo da curva de progresso da antracnose do feijoeiro, cultivar 'Carioca'. O experimento foi realizado em casa de vegetação na UFLA, em blocos ao acaso com quatro repetições, cinco tratamentos e quatro plantas por parcela. Os tratamentos foram constituídos de plantas suplementadas com silicato de cálcio (1,89 g de SiO₂ / kg de solo) via solo; com silicato de sódio (1,26 g de SiO₂ / L de água) por meio de pulverização foliar; com óxido de cálcio via solo; plantas somente com adubação tradicional e, por fim, a testemunha com adubação tradicional, porém, sem inoculação do patógeno. A inoculação foi realizada aos 25 dias após a semeadura e em seguida foi feita câmara úmida. A incidência e a severidade da antracnose foram avaliadas a cada cinco dias e após o término das quatro avaliações, os dados foram integrados ao longo do tempo, obtendo a área abaixo da curva de progresso da doença. A área abaixo da curva da incidência não foi influenciada pelos diferentes tratamentos, exceto o tratamento sem inoculação. No entanto, a área abaixo da curva de progresso da severidade apresentou redução significativa em plantas tratadas com silicato de sódio, com redução de 62,4% em relação à testemunha inoculada.

053 SENSIBILIDADE "in vitro" DE *Cordana musae* A DIFERENTES FUNGICIDAS./ In vitro evaluation of sensibility the *Cordana musae* on different fungicides. S.A.M. ALVES¹, F.P. GONÇALVES¹, A. BERGAMIN FILHO¹. ¹ESALQ/USP, CP 9, 13418-900, Piracicaba, SP.

A mancha de cordana, causada pelo fungo *Cordana musae*, é uma doença considerada secundária da bananeira. Entretanto, manchas típicas dessa doença foram observadas em plantios sob bons tratamentos fitossanitários durante o inverno de 2003. O objetivo do trabalho foi avaliar "in vitro" o efeito de diferentes fungicidas na germinação e no crescimento micelial de *Cordana musae*. Os fungicidas avaliados foram Cercobin, Ecolife, Folicur, Piori, Score, Stratego e Tilt, utilizados nas concentrações de 1 mg/L, 5mg/L, 10mg/L, 50mg/L, 100mg/L do ingrediente ativo. A concentração de conídios utilizada no teste de germinação foi de 10⁵ conídios/mL, em cada concentração dos fungicidas, no tratamento testemunha foi utilizado água destilada. A porcentagem de conídios germinados foi estimada após 12 h de incubação no escuro a 25°C. Num segundo experimento, os fungicidas nas doses citadas acima foram incorporados ao meio de cultura BDA fundente. Em seguida, discos de 5mm de diâmetro do meio de cultura contendo micélio fúngico foram transferidos para placas de Petri. A

avaliação foi realizada pela medição do diâmetro das colônias após 15 dias à 25°C e fotoperíodo de 12h de luz, na testemunha foi utilizado apenas o meio de cultura BDA. O delineamento dos dois ensaios foi inteiramente casualizado no esquema fatorial, com quatro repetições por tratamento. Todos os produtos testados apresentaram alguma ação fungitóxica na germinação dos conídios e no crescimento micelial. Os produtos Stratego e Piori foram significativamente superiores aos demais, na inibição da germinação dos conídios, e superiores ao Folicur e Ecolife na inibição do crescimento micelial, independentemente da concentração utilizada.

054 EFEITO DE POTÁSSIO SOBRE A SEVERIDADE DA MURCHA-DE-CURTOBACTERIUM, O CONTEÚDO DE NUTRIENTES E O PESO DA MATÉRIA SECA DA PARTE AÉREA DE CULTIVARES DE FEIJOEIRO COMUM*./ Effect of potassium under the severity of bacterial wilt, nutrient content and dry mass weight of the aerial part of common bean cultivars. G.F. THEODORO¹, A.C. MARINGONI². ¹Epagri/Cepaf, CP 791, 89801-970, Chapecó, SC; ²FCA/UNESP, CP 237, 18603-970, Botucatu, SP.

Foi avaliado o efeito de potássio sobre a severidade da murcha-de-curtobacterium do feijoeiro, o conteúdo de nutrientes e o peso da matéria seca da parte aérea das cv. IAC Carioca Pyatã, IPR 88 – Uirapuru e SCS 202 – Guará. As plantas foram conduzidas em vasos com 8 L de solo corrigido e adubado com P, em casa-de-vegetação. Os tratamentos foram 135; 112,5; 90; 67,5 e 45 Kg.ha⁻¹ de K₂O. O N foi aplicado juntamente com o K, na forma de KCl, aos 10 e 17 dias após a emergência. Procedeu-se à inoculação com o isolado FJ 36, de *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* (Cff), aos 10 DAS, ferindo-se o epicótilo das plântulas com uma agulha entomológica molhada em colônias bacterianas. As avaliações ocorreram aos 5, 10, 15, 20 e 25 dias após a inoculação (DAI), empregando-se uma escala diagramática adaptada para este fim. Posteriormente, foi estimada a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). Aferiu-se, aos 25 DAI, o peso da matéria seca e o conteúdo de N, P, K, Ca e Mg na parte aérea das plantas. O delineamento experimental empregado foi blocos ao acaso com 5 repetições e cada parcela experimental foi representada por um vaso contendo 3 plantas úteis. Não foi verificada influência das doses de KCl sobre a AACPD, em todas as cultivares empregadas, e o conteúdo de K na parte aérea das cv. IAC Carioca Pyatã e IPR 88 - Uirapuru. O conteúdo dos demais nutrientes foram variáveis em plantas inoculadas ou não, em função das cultivares e doses de KCl. Conforme o aumento das doses de KCl, houve incremento no peso da matéria seca das plantas não inoculadas da cv. SCS 202 – Guará. * Parte da tese de doutorado do primeiro autor.

055 EFEITO DE NITROGÊNIO SOBRE A SEVERIDADE DA MURCHA-DE-CURTOBACTERIUM, O CONTEÚDO DE NUTRIENTES E O PESO DA MATÉRIA SECA DA PARTE AÉREA DE CULTIVARES DE FEIJOEIRO COMUM*./Effect of nitrogen under the severity of bacterial wilt, nutrient content and dry mass weight of the aerial part of common bean cultivars. G. F. THEODORO¹ & A. C.

MARINGONI². ¹Epagri/Cepaf, CP 791, CEP 89801-970, Chapecó, SC; ²FCA/UNESP, Departamento de Produção Vegetal, Setor de Defesa Fitossanitária, CP 237, CEP 18603-970, Botucatu, SP.

Foi avaliada a influência de N sobre a severidade da murcha-de-curtobacterium do feijoeiro, causada por *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*, nas cv. IAC Pyatã, IPR 88 – Uirapuru e SCS 202 – Guará, em condições de casa de vegetação. Os tratamentos foram representados pela dose recomendada de N, na forma de uréia, e outras variações 25 e 50 % abaixo e acima desta, aplicados na superfície do solo aos 10 e 17 dias após a semeadura. A inoculação foi realizada aos 10 dias após a semeadura, por meio de 2 punções no epicótilo das plântulas, com agulha entomológica molhada em colônias bacterianas. As plantas testemunha foram feridas com agulha entomológica embebida em água destilada esterilizada. Após a inoculação, foram realizadas 5 avaliações da severidade da doença, a cada 5 dias, e estimou-se a área abaixo da curva de progresso da doença. O delineamento experimental empregado foi blocos ao acaso com 5 repetições e cada parcela experimental foi representada por um vaso com 5 L de solo contendo 3 plantas úteis. O aumento da dose de uréia influenciou positivamente o progresso da murcha-de-curtobacterium somente na cultivar IAC Carioca Pyatã, incrementou o conteúdo de N na parte aérea de todas as cultivares inoculadas e elevou a concentração de P, K, Ca e Mg nas plantas da cv. SCS 202-Guará. Nas plantas inoculadas, o N incrementou apenas o conteúdo de N da cultivar IPR 88 – Uirapuru. As doses de N não interferiram no peso da matéria seca das plantas inoculadas ou não, de nenhuma das três cultivares avaliadas.

* Parte da tese de doutorado do primeiro autor.

056 INTENSIDADE DA CVC EM POMARES DE LARANJEIRA-DOCE NO OESTE CATARINENSE/ Intensity of the CVC in sweet orange orchards in the west of Santa Catarina. G.F. THEODORO¹; C.N. NESI¹; L.A.F. VERONA¹ & T.P.R. de ANDRADE². ¹Epagri/Cepaf, CP791, 89801-970, Chapecó, SC; ²CooperCentral, CP831, 89803-901, Chapecó, SC.

Constatou-se a intensidade da CVC, incitada por *Xylella fastidiosa* (Xf), em pomares de laranja-doce localizados em 55 municípios da região oeste do Estado de Santa Catarina, de abril a maio de 2004. Foram amostrados 32 municípios, por amostragem casual simples, proporcionando uma estimativa para os parâmetros avaliados com 95% de confiança e um erro máximo de 11,2%. Para avaliar a incidência da CVC dentro de cada município, tomou-se um pomar ao acaso e as laranjeiras foram classificadas de acordo com a variedade (Rubi; Valência) e idade (> 4 anos; d" 4 anos), sendo atribuídos índices de severidade (1-3). Procederam-se testes de microscopia ótica em folhas de laranja com e sem sintomas de CVC. Foi calculada a média ponderada do índice de severidade obtido em cada pomar, obtendo-se o valor de severidade, que foi plotado em mapas do Estado de Santa Catarina. Verificou-se que a CVC tem sido encontrada principalmente em plantas com mais de quatro anos de idade e, com maior índice de severidade, em pomares de Cunha Porã, Descanso, Maravilha, Saltinho e Sul Brasil. Os demais pomares com a

doença apresentaram plantas com severidade relativamente baixa. Houve 82,50 % de confiabilidade na identificação de plantas doentes e a detecção de Xf em 39,29 % das folhas aparentemente saudáveis, indicando a presença de plantas infectadas e assintomáticas.

057 INCIDÊNCIA DE DOENÇAS EM LARANJEIRAS-DOCE NA REGIÃO OESTE DE SANTA CATARINA/ Incidence of diseases in sweet oranges in the west of Santa Catarina State. G.F. THEODORO¹; C.N. NESI¹; L.A.F. VERONA¹ & T.P.R. ANDRADE². ¹Epagri/Cepaf, CP 791, CEP 89801-970, Chapecó, SC; ²Cooperativa Central Oeste Catarinense, CP 831, CEP 89803-901, Chapecó, SC.

No Estado de Santa Catarina, a citricultura é uma atividade econômica encontrada principalmente em pequenos estabelecimentos rurais, com mão-de-obra familiar. A região oeste possui a maior área cultivada com laranjeiras-doce e o destino das frutas é, geralmente, para a indústria de suco concentrado. O objetivo deste trabalho foi identificar as principais doenças que incidiram em laranjeiras-doce 'Valência' e 'Rubi', de abril a maio de 2004. Foram escolhidos 32 municípios do Oeste catarinense, por meio de amostragem casual simples, proporcionando uma estimativa para os parâmetros avaliados com 95% de confiança e um erro máximo de 11,2%. Os pomares avaliados foram tomados ao acaso e as laranjeiras foram classificadas de acordo com a variedade e idade (> 4 anos; d' 4 anos). Foram avaliadas duas plantas em uma extremidade, duas no meio e outras duas na extremidade oposta à primeira, em cada pomar, anotando-se a presença ou ausência de doenças. Em ordem decrescente, verificou-se a predominância da podridão floral dos citros (cálices retidos), verrugose, rubelose, leprose, gomose e pinta preta nas plantas avaliadas. A incidência destas doenças variou conforme a idade, cultivar e o município amostrado.

058 AÇÃO ERRADICANTE DE CLORETOS DE BENZALCÔNIO (FEGATEX[®]) SOBRE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS./ Erradicative action of benzalconium chlorides on some plant pathogenic fungi. C.R.N.C. BUENO; H. J. TOZZE JÚNIOR; N.S. MASSOLA JÚNIOR, ESALQ/USP, Setor de Fitopatologia, CP 09, 13418-900, Piracicaba-SP.

Cloretos de Benzalcônio são compostos desinfetantes recentemente registrados como fungicida e bactericida (produto comercial Fegatex[®]). Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito erradicante desses compostos sobre *Alternaria dauci*, *Alternaria solani*, *Colletotrichum acutatum* e *Colletotrichum gloeosporioides*. Para isso, conídios obtidos de colônias jovens foram mantidos em soluções do produto comercial a 0; 0,05; 0,075 e 0,1% , correspondentes às concentrações de 0; 50; 75 e 100 ppm do i.a., durante 3, 9, 15, 30, 60 e 90 minutos. Posteriormente submeteram-se os mesmos a 3 lavagens com água destilada, utilizando centrifugação a 14000 rpm por 2 minutos, para separação da fase líquida, totalmente descartada a cada lavagem. Após incubação em placas de poliestireno, contou-se o número de conídios germinados em cada tratamento. O efeito esporicida do produto foi constatado em todas

as concentrações utilizadas. A 50 ppm houve completa erradicação de *A. dauci*, *A. solani* e *C. gloeosporioides*, respectivamente, a partir de 9, 15 e 30 minutos. A 100 ppm, o mesmo efeito foi constatado respectivamente, a partir de 9, 9 e 3 minutos. Para *C. acutatum*, a erradicação total foi constatada apenas nas doses de 75 e 100 ppm do i.a., a partir de 60 minutos de permanência dos conídios em soluções do produto nessas concentrações. Este produto demonstrou potencial de uso como erradicante para essas espécies.

059 CARACTERIZACIÓN MORFOCULTURAL, MOLECULAR Y PATOGENICA DE AISLADOS DE *Colletotrichum* SPP. EN MANGO (*Mangifera indica* L.)/ Morphocultural, molecular and pathogenic characterization of *Colletotrichum* spp. isolates from mango (*Mangifera indica* L.). A. Gómez¹; D. López¹ y A. Martínez¹. ¹Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical. Ave 7^{ma} # 3005, entre 30 y 32, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba, CP 10300. Email: iict@ceniai.inf.cu.

La antracnosis es la principal enfermedad que ataca al cultivo de mango en las condiciones de Cuba. En el presente trabajo se realizó la caracterización morfo cultural, patogénica y molecular de 22 aislamientos obtenidos a partir de muestras de hojas y frutos con síntomas de la enfermedad, colectadas de diferentes regiones de Cuba. Se realizó una caracterización cultural de estos aislados a las temperaturas 20, 24, 27 y 30°C. Las colonias presentaron coloraciones desde el blanco hasta el gris verdoso, con halos concéntricos y sectores de crecimiento, mientras que la textura varió entre algodonosa, afelpada, harinosa y lanosa. En todos los casos el crecimiento fue circular y con bordes regulares. A los 20°C, la masa conidial resultó predominantemente escasa. Las temperaturas óptimas para la esporulación y el crecimiento micelial fueron 27 y 24°C respectivamente. Solo los aislados 2, 3 y 4 produjeron peritecios y ascosporas propios de la fase sexual *Glomerella cingulata*. Para la caracterización morfométrica se midieron y describieron 50 conidios y apresorios; según los resultados todos los aislados correspondieron al género *Colletotrichum*, especie *C. gloeosporioides* (Penz.) Penz & Sacc. La caracterización molecular se llevó a cabo utilizando la técnica de marcadores moleculares (ISTR). El estudio de patogenicidad se realizó en las variedades Haden y Keitt; no se encontraron diferencias significativas entre estas y ambas manifestaron una baja susceptibilidad a los 22 aislados. Las cepas que resultaron más patogénicas fueron 1, 3, 16, 19 y 22 para ambas variedades.

060 DISPÊNDIO COM FUNGICIDAS NA CULTURA DA SOJA, BRASIL E ESTADO DE SÃO PAULO./ Expenditure with fungicides for the soybean in Brazil and the State of São Paulo. M.L.B. CAMARGO, M.Z. BARBOSA, C.R.R.P.T. FERREIRA, J.A. ANGELO, T.T. FERREIRA. IEA, CP 68.029, 04047-970, São Paulo – SP.

A sojicultura ocupa o primeiro lugar nas vendas de fungicidas no Brasil. Os relativos de preços insumo-produto constituem indicadores para as decisões de investimento. Analisa-se a evolução das vendas de fungicidas para a cultura da

soja no Brasil, de 1991 a 2003, a partir de dados do SINDAG, corrigidos para 2003 pelo Consumer Prices Index, dos Estados Unidos. Também averigua-se as relações de troca entre os preços recebidos pelos produtores e os preços do fungicida Folicur 200 CE, no Estado de São Paulo, em janeiro, abril, agosto e outubro de 2000 a 2004, utilizando-se dados do Projeto IEA/AENDA/FUNDEPAG. As vendas de fungicidas para a cultura da soja passaram de US\$4,7 milhões em 1991 para US\$362,4 milhões em 2003. A expansão da área plantada, dadas a elevada liquidez e lucratividade da oleaginosa e, recentemente, a incidência da ferrugem asiática determinaram o crescimento das vendas de fungicidas para a cultura. Quanto às relações de troca, o período de outubro de 2002 a janeiro de 2003 foi o mais favorável ao agricultor paulista, em virtude da elevação do preço da soja, aliada à queda do preço do Folicur 200 CE. O declínio do poder de compra do produtor no segundo semestre de 2004 é atribuído à queda nos preços recebidos, refletindo o comportamento das cotações da soja no mercado internacional.

061 EFEITO DE NEMATICIDAS E ÉPOCAS DE APLICAÇÃO EM SOQUEIRA DE CANA-DE-AÇÚCAR./ Effect of nematocides and application period in sugarcane ratoon. R.P. PINCELLI¹, M.A. SILVA² & L.L. DINARDO-MIRANDA³. ¹Universidade do Sagrado Coração, Bauru-SP renats_9@yahoo.com.br; ²APTA Regional do Centro Oeste, Via SP-304, Km 304, 17.201-970, CP 66 Jaú-SP. marcelosilva@aptaregional.sp.gov.br; ³ Centro APTA Cana IAC, Ribeirão Preto-SP.

A aplicação de nematicidas químicos em cana-de-açúcar, em áreas infestadas por nematóides, tem sido prática comum nos últimos anos, devido aos significativos incrementos de produtividade. O objetivo deste trabalho foi determinar a eficiência dos nematicidas aldicarb e carbofuran, aplicados em duas épocas após o corte (DAC) da primeira soca da variedade IAC91-5155, infestado por *Pratylenchus zaeae*. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com parcelas de 5 sulcos por 10 metros, em 4 repetições. Os tratamentos foram: 1. Testemunha, 2. Aldicarb 10 kg/ha aos 10 DAC, 3. Carbofuran 21 kg/ha aos 10 DAC, 4. Aldicarb 10 kg/ha aos 40 DAC e 5. Carbofuran 21kg/ha aos 40 DAC. Avaliou-se comprimento, diâmetro e número de colmos, pol% cana (PCC), tonelada de cana por hectare (TCH), tonelada de pol por hectare (TPH) e açúcar total recuperável (ATR). Os atributos comprimento e diâmetro de colmos, PCC e ATR não apresentaram diferença significativa entre as médias dos tratamentos. Por outro lado, detectou-se diferença entre as médias dos atributos TCH, TPH e número de colmos, sendo que para TCH e TPH não houve diferença entre produtos e épocas de aplicação, porém estes foram superiores à testemunha. Para número de colmos, os tratamentos aldicarb, 10 e 40 DAC e carbofuran 10 DAC diferiram significativamente de carbofuran 40 DAC e da testemunha.

062 EFEITO DE PRODUTOS COMERCIAIS A BASE DE *Bacillus thuringiensis* E PROTEÍNA HARPINA NO CONTROLE DE *Phyllosticta citricarpa* EM FRUTOS DE LARANJA./ Effect of commercial products made of *Bacillus thuringiensis* or harpin protein on the control of *Phyllosticta*

citricarpa in orange fruits. C.O. JESUS¹; C.M.M. LUCON¹; S.D. GUZZO¹ & S.F. PASCHOLATI^{2*}. ¹CPDSV/IB-APTA, CP 12898,04010-970, São Paulo-SP; ²Setor de Fitopatologia/ESALQ-USP, CP 9, 13418-900, Piracicaba-SP.

O fungo *Guinardia citricarpa* (anamorfo: *Phyllosticta citricarpa*), agente causal da mancha preta dos citros (MPC), afeta folhas, ramos e, principalmente frutos, que se tornam impróprios para o mercado. Portanto, o desenvolvimento de medidas alternativas de controle pós-colheita é necessário para garantir a redução de sintomas da doença nesta fase. Este trabalho teve por objetivo avaliar o potencial dos produtos comerciais Dipel PM e Dimy Pel (a base de *Bacillus thuringiensis*) e Messenger (constituído pela proteína Harpina) em induzir resistência em frutos de laranja (*Citrus sinensis*), variedade Valência, a *P. citricarpa*. Frutos sintomáticos de laranja Valência foram colhidos (Mogi Guaçu-SP) e submetidos à pulverização com diferentes concentrações de Dipel PM (1, 20 e 50 mg/mL), Dimy Pel (2, 20 e 50 mg/mL), Messenger (1 e 2 mg/mL) e com um isolado de *B. thuringiensis* HD-567 (9,0 x 10⁸ ufc/mL), utilizando-se 50 frutos por tratamento. O tratamento controle consistiu de frutos pulverizados com água destilada esterilizada. Depois de tratados, os frutos acondicionados em bandejas plásticas, foram mantidos em temperatura ambiente e após sete dias foi avaliada a presença de sintomas da MPC. Foi observado que o produto Dipel PM, em todas as concentrações utilizadas, não foi capaz de impedir ou diminuir o aparecimento de novas lesões nos frutos. Por outro lado, os frutos tratados com as diferentes concentrações dos produtos Dimy Pel e Messenger, bem como aqueles tratados com o isolado de *B. thuringiensis*, apresentaram uma redução significativa no número de novas lesões em relação ao controle.

*Bolsista CNPq

063 EFEITO DE BIOCONTROLADORES EM FITOPATÓGENOS NO DESENVOLVIMENTO DE FEIJÃO CV. CARIOCA./ Biocontrol effect in plant pathogens and in bean CV. Carioca development. J.A.B.FURTADO, M. HOMECHIN, B.C. GOMES, E.R. RIBEIRO, M.Y. MATSUMOTO, L.D.ROSA . (UEL/ Departamento de Agronomia, Caixa Postal 6001, 86051-990- Londrina, Pr. joseadolpho@yahoo.com.br).

Bactérias do gênero *Pseudomonas* grupo *fluorescens* vem sendo utilizadas no tratamento de sementes como uma alternativa para o controle de fitopatógenos, em determinadas situações tem sido observado maior emergência e melhor desenvolvimento de plantas. No presente estudo foi avaliado *in vitro* a atuação da antibiose entre bactéria e fungos pelo método de riscas, onde se avaliou o percentual de redução no crescimento micelial dos fungos *Sclerotinia sclerotiorum*, *Fusarium spp.* e *Rhizoctonia solani* com isolados de *P. fluorescens* e o desenvolvimento de plantas de feijoeiro Cv. Carioca, em campo através da inoculação de sementes com suspensão de células e filtrado aquoso dos isolados da bactéria. Foram determinados a emergência, peso da parte aérea da planta, volume e peso do sistema radicular das plantas, e a produtividade. Foi observado reduções no crescimento micelial dos fungos em percentuais variáveis. O tratamento de sementes com suspensão de células e filtrados bacterianos garanti-

ram maior emergência com até 33% de aumento ; maior peso da parte aérea em 88%, e aumentos de 90% e 61% respectivamente para o volume e o peso radicular e aumento de até 81% na produção final de grãos. Também não houve relação positiva entre o melhor biocontrolador *in vitro*, com o maior desenvolvimento do feijoeiro. Os resultados obtidos indicam que o emprego de microorganismos nativos individualmente ou em combinação pode ser uma prática útil para o controle de patógenos e mesmo garantir a produtividade. Apoio financeiro: CNPq.

064 QUALIDADE FITOSSANITÁRIA DE GRÃOS DE MILHO PRODUZIDOS SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO./ Fitosanitary quality of maize grains produced under different management systems. J.A.B. FURTADO; M.HOMECHIN; O.R. BRITO; E.Y. HIROOKA; R.T.V. DA SILVA & B.C. GOMES- (UEL/Departamento de Agronomia, Caixa Postal 6001, 86051-990, Londrina, PR.) joseadolpho@yahoo.com.br.

Grãos de milho ardidos são resultantes do ataque de microorganismos, principalmente fungos como: *Fusarium verticillioides* e *Diplódia maydis*. Com a crescente exigência do mercado consumidor de milho em relação à qualidade, se faz necessário o estudo de alternativas que possibilitem reduzir essa característica. O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência de práticas agrícolas, como sistemas de semeadura direta e convencional, cultivo sucessivo de inverno com aveia, pousio, adubação nitrogenada em cobertura do milho, combinada ou não com adubação de potássio (K) e cálcio (Ca), na qualidade de grãos de milho, em experimento de campo, no quarto ano de condução do experimento. Foram determinados os percentuais de grãos ardidos através de contagens. Os menores percentuais foram observados nos tratamentos: plantio convencional no pousio, com 100% da dosagem recomendada de nitrogênio para a cobertura (DRNC) + Ca; plantio convencional no pousio sem cobertura com N; plantio direto em pousio com 100% da DRNC; plantio direto no pousio sem adubação e sem cobertura com N e plantio direto no pousio com 75% da DRNC com 7,4%; 8,2%; 8,6%; 8,6% e 8,8% de grãos ardidos, respectivamente. Os resultados obtidos até o presente indicam que a semeadura direta do milho e o pousio invernal podem contribuir para melhor qualidade dos grãos . Apoio financeiro: CNPq.

065 AGRESSIVIDADE DE ISOLADOS PERTENCENTES A GRUPOS GENÉTICOS DISTINTOS DE *Cercospora zea-maydis* EM MILHO./ Aggressiveness of strains of distinct genetic groups of *Cercospora zea-maydis* in maize. S.M. MATHIONI^{1,2}, A.C. FAZZA², K.R. BRUNELLI², O.V. CARVALHO-NETTO², R.K.D. VALLE², A.T.M. RAMOS², F.A. SILVA² & L.E.A. CAMARGO². ¹Mestranda, bolsista do CNPq. ²ESALQ/USP. Av. Pádua Dias, 11, CP.09, 13.418-900, Piracicaba-SP. e-mail: mathioni@esalq.usp.br.

Isolados de *C. zea-maydis* podem ser distinguidos em dois grupos genéticos (I e II) com base na análise da região espaçadora e porção 16S do gene ribossomal. Presentemente, no entanto, nenhum trabalho associou tal diferença a diferen-

ças biológicas entre os grupos. Este trabalho teve como objetivo avaliar a agressividade de 10 isolados de cada um dos grupos em um híbrido de milho suscetível. O experimento foi conduzido em casa de vegetação em um delineamento de blocos completos, com 4 repetições. A parcela experimental foi constituída por 1 vaso com 3 plantas. O patógeno desenvolveu-se primeiramente em meio de cultura batata-dextrose-água, sendo repicado para meio suco de tomate temperado-CaCO₃-água e depois para grãos de sorgo, que foram utilizados na inoculação do cartucho das plantas com 5 folhas expandidas. A avaliação foi realizada aos 30 dias após a inoculação, utilizando uma escala diagramática de 4 notas baseadas no número de lesões. Através da análise de variância, foi possível verificar diferenças significativas entre isolados do grupo I, do grupo II e entre os grupos I e II. Os resultados sugerem que a severidade média de isolados do grupo II é maior que a do grupo I. Esse é o primeiro relato de diferenças em agressividade entre os grupos genéticos de *C. zea-maydis*.

066 FUNCTIONAL REPLACEMENT OF *Lettuce mosaic virus* HC-Pro WITH CORRESPONDING *Potato virus Y* PROTEIN./ Substituição funcional da HC-Pro do *virus do mosaico da alface* com a proteína correspondente do *virus Y da batata*. D.S.S.FRANGIONI^{1,2*}, R. KRAUSE-SAKATE¹, O. LE GALL³, M.A. PAVAN^{1*}, I.G. MAIA^{2*}. ¹Defesa Fitosanitária, FCA/UNESP, 18603-970, Botucatu, SP, ²Depto. Genética, Instituto de Biociências UNESP/Botucatu, ³Virologie, INRA, Villenave d'Ornon Cedex, France. FELLOWSHIP: CNPq.

The genus *Potyvirus* is one of the largest genera of plant RNA viruses. The potyvirus genome encodes a single polypeptide that is processed by three viral proteinases to yield all viral proteins needed for the infection cycle. One of these proteins is the multifunctional helper component proteinase (HC-Pro), which is involved in genome amplification, aphid transmission, local and systemic movement, suppression of gene silencing, and proteolysis. To gain further understanding of the roles of this protein in the potyvirus life cycle, the functional replacement of the HC-Pro coding region of *Lettuce mosaic virus* (LMV) with its corresponding counterpart of *Potato virus Y* (PVY) was performed. These viruses differ both in pathogenicity and in host range. LMV infects mainly *Lactuca* species while PVY infects *Solanaceae*. To assess the functional requirement of a homologous HC-Pro in infectivity, two different chimeric viruses were constructed *i.e.* a full-length LMV containing a wild type PVY HC-Pro (1aa to 352aa) and a full-length LMV containing a PVY HC-Pro with a mutation in the IGN motif. The chimeras, and wild type LMV, were inoculated by biolistic in young lettuce plants. The presence and nature of viral progenies were checked by RT-PCR amplification followed by sequencing. All recombinant viruses were infectious and displayed systemic infection although the symptoms were weak when compared to the LMV control. These results suggest that the main biological functions of HC-Pro can be accomplished by a heterologous protein.

067 ANTAGONISMO DE *Clonostachis rosea* A *Botrytis*

cinerea EM FOLHAS DESTACADAS DE MORANGUEIRO, FRAMBOESEIRO E AMOREIRA./ Antagonistic effect of isolates of *Clonostachis rosea* on *Botrytis cinerea* in detached leaves of strawberry, raspberry and blackberry. M.M ZAMBONI-PINOTTI, R. M. VALDEBENITO-SANHUEZA, D CAPALBO, R. T. SILVA-RIBEIRO (CNPq, Caixa postal 1513, 952000, Vacaria, RS).

O fungo *Clonostachis rosea*, tem mostrado antagonismo a *Botrytis cinerea* em várias culturas, mas utilização em framboesas e amoras não tinha sido relatada no Brasil. Os objetivos do trabalho foram definir método de detecção de colonização endofítica do antagonista e patógeno nas folhas do morangueiro, framboeseiro e amoreira e determinar controle de *B cinerea* por conídios e micélio seco nas doses de 10⁶ com/mL e 80 mg/L, respectivamente, de 2 isolados de *C. rosea* (GSAL e GFO4) nas 3 culturas. Foi avaliada proteção exercida pelos tratamentos quando aplicados prévio ou após 24h da inoculação com patógeno usando três repetições com 5 folhas para cada tratamento. As folhas foram colocadas em bandejas cobertas por papel filtro e sombrite incubadas em BOD, 21°C com fotoperíodo de 12h. A detecção da colonização das folhas foi feita em discos de folhas (1cm) com dois métodos. Um consistiu na colocação dos discos em meio BDA-paraquat e outro no congelamento por 30min a -1°C, posterior colocação em BDA. O maior controle do patógeno tanto no tratamento prévio como no posterior à inoculação das folhas foi obtido com os conídios dos dois isolados. A menor eficácia do micélio seco recomenda aplicação de doses maiores, comparáveis aos conídios. Cepas GSAL e GFO4 controlaram igualmente o patógeno. A colonização dos discos com *C rosea* foi maior com mais percentagem de área colonizada em plantas com tratamento de conídios de GSAL e GFO4 nas três culturas. Não se detectou diferenças significativas entre os métodos de detecção da colonização dos discos, portanto, o método alternativo com o congelamento dos discos é recomendável para evitar o risco de manuseio do paraquat em laboratório.

068 EFEITO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE *Thielaviopsis basicola* NA CULTURA DE ALFACE (*Lactuca sativa* L.) / Effect of fungicides on the control of *Thielaviopsis basicola* in lettuce crop. L.D.D. TEIXEIRA-YAÑEZ¹; F.C. SALA¹; H. KIMATI¹; C.P. COSTA¹. ¹ESALQ/USP, CP 09, 13418-900, Piracicaba-SP.

O fungo *Thielaviopsis basicola* ocasiona podridão radicular em mais de 137 espécies de plantas. No Brasil, vem incidindo em cultivos comerciais de hortaliças, causando sérios prejuízos especialmente em alface, que é a principal folhosa comercializada no país. O objetivo desse trabalho foi avaliar a eficiência da aplicação de sete fungicidas no controle da podridão negra da raiz de alface em condições de casa-de-vegetação. O ensaio contou com nove tratamentos: 1. testemunha inoculada, 2. testemunha não inoculada, 3. benomyl (250 mg / L), 4. carbendazim (350 mg / L), 5. tiofanato metílico (490 mg / L), 6- cyproconazole (15 mg / L), 7 tebuconazole (200 mg / L), 8. triadimenol (125 mg / L) e 9. hexaconazole+chlorothalonil (94,5 mg / L). O delineamento experimental empregado foi o inteiramente ao acaso, com nove repetições, cada uma representada

por um vaso com uma planta. A avaliação foi realizada vinte e um dias após o transplante das mudas de alface, cv. Elisa, para os vasos contendo substrato contaminado e tratado (rega) ou não com os fungicidas, através de uma escala de notas modificada de O'Brien & Davis (1994): 1 – ausência de sintomas, 2 – traços de necroses nas radículas, 3 – menos de 50 % das raízes necrosadas, 4 – mais de 50 % e menos de 90 % das raízes necrosadas e 5 – mais de 90 % das raízes severamente afetadas, poucas íntegras. O comprimento das plantas também foi registrado. Todos os fungicidas testados reduziram a severidade da doença, porém, destacaram-se o tebuconazole, que suprimiu o aparecimento de qualquer sintoma de necrose radicular e o triadimenol, que além de reduzir consistentemente a severidade da doença permitiu a produção de plantas com excelente aspecto.

069 EFEITO DA APLICAÇÃO DE LODO DE ESGOTO SOBRE A SUPRESSIVIDADE DE SOLOS A *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*. / Effect of sewage sludge on soil suppressiveness to *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*. R. GHINI¹, W. BETTIOL¹ & A. de H.N. MAIA. Embrapa Meio Ambiente, CP69, 13820-000 Jaguariúna-SP; ¹Bolsista do CNPq.

A intensificação dos estudos relacionados aos impactos da aplicação de lodo de esgoto na agricultura se deve à crescente disponibilidade desse material e às vantagens dessa alternativa de disposição. Porém, trabalhos têm demonstrado aumento da incidência de *Fusarium* spp. na cultura do milho. Dessa forma, o presente trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos da aplicação de lodo sobre a supressividade de solos a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*, utilizando tomate como planta indicadora, pois a norma P4230 da Cetesb não recomenda o seu uso em hortaliças. Está sendo conduzido um experimento, com delineamento casualizado em blocos, com os fatores tipo e dose de lodo arranjados em parcelas subdivididas. Os lodos (ETE – Franca e Barueri, SP) estão sendo incorporados anualmente, desde 1999, nas concentrações de 0, 1, 2, 4 e 8 vezes a dose recomendada de nitrogênio (N) para a cultura do milho e comparados com a adubação mineral, em parcelas de 200m², em três repetições. Amostras de solo dessas parcelas foram coletadas em três épocas, transferidas para vasos e infestadas com 0, 10³, 10⁴, 10⁵ e 10⁶ conídios/mL do patógeno, em três repetições, mantidos em casa de vegetação. Em cada vaso foi transplantada uma muda de tomate cv. Viradouro e após 40 dias realizada a avaliação da severidade da doença por meio de escala de notas e desenvolvimento das plantas. De um modo geral, as doses crescentes de lodo não afetaram a severidade da doença e estimularam o desenvolvimento das plantas.

070 ANÁLISE MOLECULAR PARCIAL DE ISOLADOS DE Mirafiori lettuce virus (MiLV) PROVENIENTES DE ALFACE DO ESTADO DE SÃO PAULO. / Partial molecular analysis of Mirafiori lettuce virus (MiLV) isolates collected from lettuce in São Paulo State. M. M. SANCHES1*, R. KRAUSE-SAKATE1, M. ROSALES2, F.M. ZERBINI3, O. LE GALL4 & M.A. PAVAN1. IFCA/UNESP - Departamento de Produção Vegetal, CP 237, 18603-970, Botucatu-SP; 2INIA – Centro Regio-

nal de Investigación La Platina – Chile; 3UFV/BIOAGRO, 36.571-000, Viçosa, MG, Brazil; 4Equipe de Virologie, IBVM, INRA Bordeaux-Aquitaine, BP 81, 33883 Villenave d'Ornon Cedex, France. * Bolsista CAPES

O Mirafiori lettuce virus (MiLV), pertence ao gênero *Ophiovirus*, infecta alface, e foi recentemente associado com a doença do espessamento das nervuras ou “big vein” (Roggero et al., 2003). A doença ocorre em temperaturas abaixo de 20°C, típica de climas temperados e no Brasil vem sendo observada principalmente no inverno (Colariccio et al., 2003). No Estado de São Paulo a doença foi verificada nas regiões de Mogi-das-Cruzes, Campinas e Bauru, e a presença de MiLV foi verificada através de RT-PCR com oligonucleotídeos específicos (Sanches et al., 2004). Cerca de 270 amostras de alface mostrando sintomas típicos de engrossamento das nervuras foram coletadas em 2004 e dentre estas 90% mostravam-se infectadas pelo MiLV. Três isolados coletados de cada uma destas diferentes regiões tiveram o fragmento de 562 pares de bases seqüenciado e analisado utilizando-se o programa Clustal W. A porção analisada corresponde à parte da região codificadora para a proteína capsidial. Todos os três isolados brasileiros apresentaram maior identidade com um isolado chileno (Rosales et al., 2004), sendo esta identidade de 100% para o isolado coletado na região de Mogi-das-Cruzes e 98% para dois isolados, sendo um proveniente de Bauru e outro de Campinas. O isolado de Mogi-das-Cruzes apresentou 98% de identidade com o isolado de Bauru e de Campinas.

071 DETECÇÃO MOLECULAR DO Lettuce mottle virus (LeMoV) EM CAMPOS DE PRODUÇÃO DE ALFACE DO ESTADO DE SÃO PAULO. / Molecular detection of Lettuce mottle virus (LeMoV) on lettuce champs from São Paulo State. A.C. FIRMINO^{1*}; R. KRAUSE-SAKATE¹; A. S. JADÃO¹, M.A. PAVAN¹, F. M. ZERBINI² & O. LE GALL³. 1FCA/UNESP - Departamento de Produção Vegetal, CP 237, 18603-970, Botucatu-SP; 2UFV/BIOAGRO, 36.571-000, Viçosa, MG, Brazil; 3Equipe de Virologie, IBVM, INRA Bordeaux-Aquitaine, BP 81, 33883 Villenave d'Ornon Cedex, France. *Bolsista PIBIC/CNPq.

A família *Sequiviridae* é constituída por dois gêneros: *Waikavirus* e *Sequivirus*. Os vírus apresentam partículas isométricas com aproximadamente 30nm de diâmetro e uma única fita de RNA senso positivo. O gênero *Sequivirus* é composto pelo *Parasip yellow fleck virus* (PYFV) e pelo *Dandelion yellow mosaic virus* (DaYMV), relatado infectando plantas de alface em diferentes países da Europa. No Brasil, possíveis sequivirus infectando alface foram isolados por Marinho & Kitajima (1986) no Distrito Federal e mais tarde no Estado de São Paulo por Stangarlin *et al.* (1997), sendo denominado de Lettuce mottle virus (LeMoV). Os sintomas induzidos pelo LeMoV são facilmente confundidos com os do *Lettuce mosaic potyvirus* (LMV). O objetivo deste trabalho foi de verificar a incidência do LeMoV em campos de produção de alface do Estado de São Paulo. Amostras de alface com sintomas típicos de mosaico foram coletadas trimestralmente nos cinturões verdes das regiões de Campinas, Mogi-das-Cruzes e Bauru, seguido de extração de RNA total e RT-PCR utilizando-se

oligonucleotídeos específicos para LeMoV. Das 452 amostras analisadas, 47 foram positivas para LeMoV (10,2 %), sendo que destas amostras 27 (57,5%) encontravam-se em infecções mistas com o LMV. O LeMoV foi encontrado em amostras das três diferentes regiões analisadas, indicando que este vírus encontra-se amplamente disseminado no Estado de São Paulo.

072 OCORRÊNCIA DE SIGATOKA NEGRA EM BANANEIRAS NO ESTADO DE SÃO PAULO. / First reporter of Black sigatoka on banana in São Paulo State, Brazil. Josiane T. Ferrari¹, Eduardo M. de C. Nogueira¹, Luadir Gasparotto², Rogério E. Hanada³. ¹Instituto Biológico, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal, CEP 04014-002, São Paulo, SP. ²Embrapa Amazônia Ocidental, C.P. 319, CEP 69011-970, Manaus, AM, ³INPA, C.P. 478, CEP 69011-970, Manaus, AM.

A sigatoka negra é a doença mais importante na cultura da banana atualmente. Em junho de 2004, folhas de bananeiras das cultivares Galil 7, Galil 18 e Nam, com 2 anos de idade, provenientes de plantio comercial no município de Miracatu, São Paulo, foram recebidas no Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal do Instituto Biológico para diagnose sobre a presença ou não da Sigatoka Negra. As folhas apresentavam sintomas com pequenas pontuações claras, algumas progredindo para estrias marrons atingindo de 2 a 3 mm de comprimento e outras com necrose generalizada. O exame do material ao microscópio ótico (50X), utilizando o corante lactofenol, revelou a presença de conídios do fungo *Paracercopsora fijiensis* (Morelet) Deighton) forma anamórfica de *Mycosphaerella fijiensis* Morelet. As características típicas como a cicatriz na base dos conídios (hilo basal), conídios afilados a partir da base, eretos ou ligeiramente curvos, com septos variando de 1 a 8 e conidióforos isolados ou em pequenos grupos que surgem na face abaxial da folha, foram observados. Este é o primeiro relato da doença em bananeiras no Estado de São Paulo. Estas amostras estão depositadas no Herbário Micológico do Instituto Biológico sob o número IB 058, 059 e 060 respectivamente.

073 SITUAÇÃO E DISPERSÃO DA SIGATOKA NEGRA DA BANANEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO. / Present status of black Sigatoka of banana in São Paulo State, Brazil. E.M.DE.C.NOUEIRA, J.T.FERRARI. Instituto Biológico, C.P.12.898, 04010-970, São Paulo-SP. E-mail:nogueira@biologico.sp.gov.br

A Sigatoka Negra causada pelo fungo *Mycosphaerella fijiensis* foi identificada no Brasil em 1998. Em junho de 2004, foi constatada no Estado de São Paulo. Seis meses depois, o patógeno disseminou-se por quase todo o estado. Atualmente, além de São Paulo, a doença já ocorre nos estados do Paraná, Santa Catarina, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul. Desde a sua constatação no Estado, foram analisadas pelo Laboratório de Proteção e Clínica em Fruticultura do Instituto Biológico, 1271 amostras, coletadas pela Coordenadoria de Defesa Agropecuária, das quais 760 foram positivas para Sigatoka Negra, sendo 294 nos municípios abrangidos pela EDA de

Registro, principal pólo produtor de banana. Do levantamento realizado em municípios nos 29 Escritórios de Defesa Agropecuária do Estado de São Paulo, 251 estão afetados pela Sigatoka Negra, enquanto em 130, até o momento, não apresentam a doença. No Estado de São Paulo predomina o plantio das variedades Nanica e Nanicão no Vale do Ribeira e maçã nas áreas de Planalto, sendo todas suscetíveis à doença e como alternativa essas variedades poderão ser substituídas, gradativamente, por mais aquelas mais resistentes como: Mysore; Thap Maeo; Caipira ou Yangambi Km 5; Ouro; FHIA 21, Pelípita, FHIA 1 ou Maravilha; FHIA 18 e FHIA 02. Já foram selecionados e registrados diferentes grupos químicos de fungicidas como: epoxiconazole + pyraclostrobin – Opera; flutriafol – Impact; pyraclostrobin – Comet; difenoconazole – Score, propiconazole – Juno; tetraconazole – Domark 100 CE; mancozeb – Pencozeb e Vondozeb; - epoxiconazole - Soprano, para auxiliarem no controle desta doença. Nos municípios onde ainda não foi constatada a sigatoka negra, novos levantamentos serão realizados no ano de 2005.

074 OCORRÊNCIA DE SIGATOKA NEGRA DA BANANEIRA NO SUL DE MINAS GERAIS / First reporter of Black Sigatoka on banana in Southern Minas Gerais State. Josiane T. Ferrari¹, Ricardo Harakava¹, Eduardo M. de C. Nogueira¹, Maria Eunice Assis Castro². ¹Instituto Biológico, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal, CEP 04014-002, São Paulo, SP. ²IMA–Instituto Mineiro de Agropecuária, Av. dos Andradas, 1220, Centro, CEP 30120-010, Belo Horizonte, MG.

No mês de julho de 2004, o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal do Instituto Biológico, recebeu para análise 5 amostras de folhas de bananeira, coletadas oficialmente pelo Instituto Mineiro de Agropecuária, entre estas uma cultivar Prata Anã (AAB) e uma da cv. Maçã (AAB). Esses materiais com suspeita de Sigatoka Negra, eram provenientes dos municípios de Piranguçu e Gonçalves, localizados ao sul de Minas Gerais. No exame das lesões ao microscópio óptico (50 X), utilizando o corante azul de algodão, foram observados conídios característicos do fungo *Paracercopsora fijiensis* (Morelet) Deighton) forma anamórfica de *Mycosphaerella fijiensis* Morelet., em 3 dessas amostras, além de conídios de *Mycosphaerella musicola*, *Cloridium musae* e *Deightoniella torulosa*. Essas mesmas amostras também foram analisadas pela técnica de PCR, utilizando-se *primers* específicos, confirmando a observação feita ao microscópio. Trata-se do primeiro relato da doença no Estado de Minas Gerais.

075 SIGATOKA NEGRA *Mycosphaerella fijiensis* EM BANANEIRA NO MATO GROSSO DO SUL. Black sigatoka caused by *Mycosphaerella fijiensis* on banana in Mato Grosso do Sul State, Brazil. Eduardo M. de C. Nogueira¹, Josiane T. Ferrari¹, Ricardo Harakava¹. ¹Instituto Biológico, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal, Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252, Vila Mariana, CEP 04014-002, São Paulo, SP.

Material constituído de folhas de banana maçã, oriundo

do município de Pedro Gomes, MS foi enviado ao Instituto Biológico, para análise com suspeita de Sigatoka Negra. Algumas folhas apresentavam sintomas característicos da doença, como estrias marrons na face abaxial, lesões irregulares sem contornos definidos, assim como apresentavam sintomas de sigatoka amarela. No exame em lupa dessas lesões e após retirada de conidióforos e conídios, lâminas foram preparadas com o corante azul de algodão e as estruturas observadas ao microscópio óptico (50X). Conídios do fungo *Paracercopsora fijiensis* (Morelet) Deighton), caracterizados principalmente pela presença do hilo basal espessado, afilados a partir da base, eretos e com septos variando de 1 a 8, foram observados no material. Também foi realizado o teste de PCR, com *primers* específicos para *M.fijiensis*, confirmando a presença do fungo.

076 FITOPLASMA EM FAVA D'ANTA, NO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL. Phytoplasma in fava d'anta trees in the Maranhão state, Brazil. H.G. MONTANO¹; G. SOARES²; R.C. ROCHA³ & P.S.T. BRIOSO^{1*}. ¹Departamento de Entomologia e Fitopatologia (DEnF/IB), UFRRJ, CP 74585, 23851-970, Seropédica–RJ; ²Universidade Estadual do Maranhão, São Luiz–MA; ³Merck Indústrias Químicas S. A; Barra do Corda–MA. *Bolsista do CNPq.

Dimorphandra gardneriana (Caesalpiniaceae), a fava d'anta ou faveiro, é uma leguminosa arbórea, nativa do Brasil. Distribuída em diversos Estados brasileiros, apresenta cultivo intenso na Chapada do Araripe, Ceará, como também no cerrado de Goiás e Minas Gerais e, em áreas do Piauí e Maranhão. A fava d'anta representa uma espécie de interesse para a indústria de fármacos pois, é a partir de suas vagens que se extrai rotina, substância medicinal. Há aproximadamente dez anos, tem-se notado a presença de plantas com superbrotamento, em localidades do Ceará e do Maranhão, fato também observado para *Dimorphandra mollis*. Amostras de fava d'anta, exibindo proliferação de ramos e redução de limbo foliar, foram coletadas em Barra do Corda, Maranhão, e enviadas ao Laboratório Oficial de Diagnóstico/DEnF/IB/UFRRJ para serem testadas quanto a presença de fitoplasma, por *nested* PCR. Sequências do gene 16S rRNA foram amplificadas em *nested* PCR utilizando-se os *primers* universais P1/P7 e R16F2n/R2. Os resultados indicaram a presença de fitoplasma em associação com o “superbrotamento de *Dimorphandra*”.

077 PRODUÇÃO DE BACTERIOCINA POR ISOLADOS DE *Xanthomonas axonopodis* PV. *citri*. Bacteriocin production by strains of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*. M. BONINI¹; A.C. MARINGONI¹; F.J.B. FRANCISCHINI²; J. RODRIGUES NETO³ & J. BELASQUE JR.². ¹UNESP, Faculdade de Ciências Agronômicas, Depto. Produção Vegetal, CP 237, 18603-970, Botucatu, SP; ²FUNDECITRUS, CP 391, 14801-970, Araraquara, SP; ³Instituto Biológico, CP 70, 13001-970, Campinas, SP.

Bacteriocinas são substâncias produzidas por bactérias que possuem ação inibitória ou letal a microorganismos relacionados. Para fins de estudo da bioecologia da *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, agente causal do cancro cítrico, foram

testados 64 isolados de *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, proveniente de vários estados do Brasil e 18 isolados de outras espécies de *Xanthomonas*. Esses isolados foram testados um contra o outro. Os isolados bacterianos foram transferidos com auxílio de um repicador de feltro contendo nove discos, para meio de cultura YPDA e incubados a 30°C, por 48 horas. Um mililitro de clorofórmio foi adicionado na tampa da placa de Petri que permaneceu na posição invertida, por 2 h, para inativar as bactérias. Em seguida, 5 mL de YPDA semi-sólido fundente (45°C), acrescido de 500 mL de suspensão bacteriana indicadora, previamente cultivada em NL (28°C/24h), foram vertidos sobre o meio de cultura contendo os isolados supostamente produtores de bacteriocina. As placas de Petri foram incubadas (30°C/24h) e após observada a presença de halo de inibição ao redor das colônias produtoras de bacteriocina. Todos os isolados de *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* não produziram bacteriocina contra os isolados da mesma patovar. Entretanto, os isolados avaliados de *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae*, *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihotis* e *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* foram sensíveis à bacteriocina produzida pela maioria dos isolados de *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*.

Apoio: FAPESP e CAPES

078 AVALIAÇÃO DE SENSIBILIDADE *IN VITRO* DE ISOLADOS DE *Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum* A ANTIBIÓTICOS DE USO CLÍNICO. / *In vitro* evaluation of sensitivity of *Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum* isolates to antibiotics of clinical use. C. DEZORDI¹; A.C. MARINGONI²; J.O.M. MENTEN¹; R.C. CÂMARA²; M.H.D. MORAES¹ & D.A. NEVES². ¹ESALQ/USP, CP 09, 13418-900, Piracicaba-SP; ²UNESP, CP 237, 18603-970, Botucatu-SP.

A necessidade de metodologias de detecção de fitobactérias em amostras de sementes de algodão com características de alta confiabilidade e viabilidade de implantação em laboratórios de rotina de análise sanitária de sementes justificam pesquisas que visam selecionar antibióticos não-inibitórios a *Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum* (Xam), para o desenvolvimento de meio de cultura semi-seletivo, objetivando o isolamento desta bactéria de sementes. A sensibilidade de cinco diferentes isolados de Xam, provenientes de sementes de algodão, foram avaliados *in vitro* aos antibióticos Nitrofurantoína, Oxacelina, Lincomicina, Cefadroxil e Cefalexina nas concentrações 0, 5, 10, 15, 20, 30, 50 e 100 mg/L de ingrediente ativo. O tratamento testemunha foi o meio de cultura Nutriente Sacarose Ágar sem adição de antibióticos. A adição dos antibióticos ao meio de cultura foi realizada após autoclavagem, quando a temperatura atingiu o ponto de fusão. A seguir, foi realizada a semeadura das suspensões dos isolados de Xam (cultura prévia em nutriente líquido por 24 horas a 28°C) pelo método de estrias. A incubação foi realizada em estufa a 28°C por 96 horas. Após este período, realizou-se uma avaliação qualitativa, examinando-se a presença (+) ou ausência (-) do crescimento dos isolados em todos os tratamentos. Os isolados de Xam apresentaram crescimento semelhante à testemunha para todos os antibióticos avaliados em todas as concentrações estudadas, mostrando que estes antibi-

óticos não interferem o crescimento de Xam *in vitro* e podem ser promissores no desenvolvimento de um meio semi-seletivo para detecção de Xam em sementes de algodão.

079 CLOROSE ZONADA DOS CITROS ASSOCIADA À INFESTAÇÃO POR ÁCAROS DO GÊNERO *Brevipalpus* EM POMARES DO ESTADO DE SERGIPE. / Zonate chlorosis of the citrus associated with infestation by *Brevipalpus* mites in the State of Sergipe. A.J. BOARI¹, V.G. AZEVEDO¹, R. SILVA-MANN¹, E. FRANCO F^{o1}, E.W. KITAJIMA², ¹Depto Eng. Agrônômica-UFS Rod. Marechal Rondon sn, 49100-000, São Cristóvão, SE; ²Depto Entomologia, Fitopatologia e Zoologia da ESALQ CP9, 13418-000, Piracicaba, SP.

Sergipe é o terceiro maior estado produtor de frutas cítricas com 5% da produção brasileira. A citricultura tem uma grande importância econômica e social no Estado na geração de emprego, na ocupação de terra, formação de renda, ativação dos elos da cadeia produtiva, captação de divisas e desenvolvimento regional de outros setores da economia. Diversas doenças têm sido relatadas em citros e uma delas é a clorose zonada, que até então, só havia sido encontrada no estado do Rio de Janeiro e litoral de São Paulo e sempre associada a presença do ácaro *B. phoenicis*. Em visita a lavouras no município de Arauá e Pedrinhas foram observadas em dois pomares várias plantas de citros com sintomas característicos de clorose zonada dos citros. Num deles, de aproximadamente 30 anos, detectou-se a presença da clorose zonada em 80% das plantas. Folhas de citros apresentando sintomas foram levadas para o laboratório e observadas em microscópio estereoscópico onde se verificou a presença do ácaro-plano *Brevipalpus*, gênero vetor da leprose dos citros. Não foram ainda feitos ensaios de transmissão da enfermidade com estes ácaros. Extrato tamponado de tecido foliar foi inoculado em *Chenopodium quinoa*, *N. benthamiana*, *Datura stramonium*, *Nicotiana tabacum* 'TNN', *N. glutinosa* e *N. clevelandi*, mas nenhum sintoma foi observado. Também não foi observada a presença de partículas virais em cortes ultra-finos em tecido foliar com mancha da clorose zonada. Até o presente momento a clorose zonada não havia sido detectada em pomares do estado de Sergipe.

Financiado por FAP-SE e CNPq

080 OCORRÊNCIA DE *Potyvirus* E *Badnavirus* EM INHAME (*Dioscorea* sp.) NO ESTADO DE SERGIPE* / *Poty-* and *badnavirus-* in yam in the state of Sergipe. A.J. BOARI¹; V.G. AZEVEDO¹; R. SILVA-MANN¹; E. FRANCO F^{o1} & E.W. KITAJIMA². ¹Depto Eng. Agrônômica-UFS, Rod. Marechal Rondon sn, 49100-000, São Cristóvão-SE; ²Depto Entomologia, Fitopatologia e Zoologia da ESALQ CP 9, 13418-000, Piracicaba-SP. *Financiado por FAP-SE e CNPq.

O inhame (*Dioscorea* spp.) é uma importante fonte de alimento no Brasil, principalmente nas regiões norte e nordeste sendo produzida geralmente por pequenos produtores. Diferentes doenças podem causar prejuízos na cultura do inhame, dentre elas as causadas por vírus. Em lavouras de inhame no

município de Malhador (SE) foram observadas altas incidências de plantas com sintomas de mosaico foliar e cordão-de-sapato. Assim, visando a identificação do agente causal destes sintomas fez-se o teste de microscopia eletrônica de transmissão. Para isto, fragmentos de folhas de 1mm de largura foram fixados em solução fixadora e em seguida lavados 3 vezes em tampão cacodilato (0,05M). Após a pós-fixação com tetróxido de ósmio – 1% foi feita a contrastação *em bloc* com acetato de uranila 0,5% por uma noite. Após a desidratação com acetona a 30-50-70-90 e 100% fez-se a infiltração dos fragmentos com a mistura acetona/Spurr (1:1) e com Spurr puro. Posteriormente os fragmentos foram transferidos para o molde contendo Spurr puro e polimerizado a 60°C. Cortes ultra-finos corados com acetato de uranila 5% foram analisados em microscópio eletrônico de transmissão onde foi detectada a presença de infecção mista, pois observou-se partículas do gênero *Badnavirus* de aproximadamente 130 nm de comprimento e inclusões lamelares no citoplasma características de potyvirus. Ávila, A.C. et al. relataram a presença de potyvirus em inhame proveniente do Estado da Bahia (Fitopatol.bras. 7: 447. 1982). Entretanto, este foi o primeiro relato da ocorrência de partículas do gênero *Badnavirus* em plantas de inhame no Brasil.

*Financiado por FAP-SE e CNPq

081 PRESERVAÇÃO DE UREDINIÓSPOROS DE *Puccinia melanocephala*, AGENTE CAUSAL DA FERRUGEM DA CANA-DE-AÇÚCAR./ Preservation of urediospores of *Puccinia melanocephala*, causal agent of sugarcane rust. E.O.GARCIA^{1,3}, A.M.RAGO¹, M.V.CASAGRANDE², N.S.MASSOLA JÚNIOR¹. ¹ESALQ/USP, CP 09, 13418-900, Piracicaba-SP; ²CENTRO DE TECNOLOGIA CANAVIEIRA, CP 162, 13400-970, Piracicaba-SP, ³Bolsista FAPESP, proc. n° 04/07990-7.

A sazonalidade na manifestação da ferrugem da cana dificulta a obtenção de esporos em quantidades adequadas para inoculações, necessárias ao melhoramento genético. O trabalho visou desenvolver uma metodologia para preservar os esporos por períodos prolongados, mantendo sua patogenicidade. Coletaram-se esporos a partir de folhas naturalmente infectadas, com bomba de vácuo. Parte dos esporos foi desidratada por liofilização ou em sílica gel, em dessecador, por 48 horas a 5°C. O restante não passou por desidratação. Armazenaram-se estes esporos em diferentes temperaturas (temp. ambiente; 5°C; -20 °C; -80°C). Periodicamente avaliou-se a viabilidade dos esporos, por meio de plaqueamento em ágar-água. Após 4 meses, avaliou-se a patogenicidade dos tratamentos remanescentes por meio de inoculação na variedade suscetível SP70-1143, seguida da avaliação da área foliar atacada. Os esporos armazenados à temperatura ambiente e à 5°C, independentemente da desidratação, permaneceram viáveis por períodos máximos de 1 mês e 2 meses, respectivamente. Os melhores tratamentos consistiram na desidratação em sílica gel, seguida pelo armazenamento à -20°C e -80°C. Esporos armazenados nestas condições provocaram ferrugem nas plantas inoculadas, em níveis de severidade de até 37%.

082 EFEITO DA ORIGEM DE ISOLADOS DO *Cucumber*

mosaic virus (CMV) NA INFECTIVIDADE DE ABOBRINHA DE MOITA POR DUAS ESPÉCIES DE AFÍDEOS./ Effect of the origin of the isolate of *Cucumber mosaic virus* (CMV) on the infectivity of zucchini squash. Z.V.PINTO¹; V.A.YUKI² & J.A.M.REZENDE¹. ¹Setor de Fitopatologia, Dep. de Entom., Fitop. e Zool. Agr., ESALQ/USP, Piracicaba, SP, 13418-900. ²Centro Pesq. Des. Fitossanidade, IAC/APTA, 13020-902, Campinas/SP. E-mail: zvpinto@esalq.usp.br.

O CMV é um Cucumovirus de distribuição mundial que infecta mais de 800 espécies vegetais, incluindo cucurbitáceas. A sua transmissão é feita por diferentes espécies de afídeos de maneira não persistente. Este trabalho procurou estudar a infectividade de isolados do CMV provenientes de *Capsicum annuum*, *Cucumis melo*, *C. sativus*, *Commelinia virginica* e *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* em abobrinha de moita 'Caserta' por meio da transmissão pelos afídeos *Aphis gossypii* e *Myzus persicae*. O isolado de pimentão foi mantido em plantas de pimentão e de fumo (*Nicotiana tabacum*), enquanto os demais foram mantidos em abobrinha de moita. Para os testes de transmissão, os afídeos foram deixados em jejum durante 30 min e colocados para adquirir o vírus em plantas sabidamente infectadas com os diferentes isolados do CMV, separadamente. Depois de 20 minutos foram transferidos 5 afídeos por planta-teste de abobrinha. A avaliação foi feita por sintoma e PTA-ELISA. Todos os isolados do CMV foram transmitidos pelas duas espécies de afídeos para abobrinha, com exceção do isolado de *C. annuum*, independente da planta fonte de inóculo (pimentão e fumo). O isolado do CMV de *C. annuum* também não infectou *Cucurbita pepo* 'Caserta', *C. moschata* 'Menina Brasileira', *Cucumis sativus*, *Citrullus lanatus* 'Crimson Sweet' quando inoculando mecanicamente. Não foi detectada diferença na mobilidade da proteína capsidial dos isolados do CMV em SDS-PAGE. Não se conhece(m) o(s) motivo(s) da não transmissão mecânica e por afídeos do isolado de CMV de pimentão para abobrinha de moita.

083 REDUÇÃO DA POPULAÇÃO DE NEMATÓIDES EM SOQUEIRA DE CANA-DE-AÇÚCAR ATRAVÉS DE CONTROLE QUÍMICO./ Nematodes population reduction in sugarcane ratoon by chemical control. M.A. SILVA¹; R.P. PINCELLI² & L.L. DINARDO-MIRANDA³. ¹APTA Regional do Centro Oeste, Via SP-304, Km 304, 17.201-970, CP 66, Jaú-SP, marcelosilva@aptaregional.sp.gov.br; ²Universidade do Sagrado Coração, Bauru-SP; ³Centro APTA Cana IAC, Ribeirão Preto-SP.

O uso de nematicidas químicos tem contribuído para aumentos significativos de produtividade agrícola da cana-de-açúcar em solos infestados por nematóides. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de nematicidas sobre a população de *Pratylenchus zaei*, aplicados em diferentes épocas em cana soca. Utilizou-se para o experimento área cultivada com a variedade IAC91-5155, cujo segundo corte havia sido efetuado em 20/10/03, e o delineamento experimental em blocos casualizados, com 4 repetições e parcelas representadas por 5 sulcos por 10 metros. Os tratamentos foram: 1. Testemunha, 2. Aldicarb 150G 10 kg/ha aplicado 10 DAC (dias após a colheita), 3. Carbofuran 100G 21 kg/ha aplicado 10 DAC, 4. Aldicarb 150G 10 kg/ha aplicado 40 DAC e 5.

Carbofuran 100G 21kg/ha aplicado 40 DAC. As populações de nematóides foram avaliadas no dia da colheita da cana, ou seja, 10 dias antes da primeira aplicação de nematicidas, e aos 90 e 180 dias de idade da cultura. Aos 90 dias, os tratamentos com Aldicarb aplicado aos 10 e 40 DAC promoveram as maiores reduções na população de *P. zeae* (aproximadamente 60%), enquanto que aos 180 dias, o tratamento Aldicarb aplicado aos 40 DAC proporcionou a maior redução (80%) na população do nematóide, se diferenciando dos tratamentos 2, 3 e 5, que não diferiram entre si e reduziram a população inicial em torno de 60%. Redução da população na testemunha também foi observada, entretanto, ao redor de 25 e 30% aos 90 e 180 dias após o corte, respectivamente, sendo essa redução atribuída, principalmente, às condições climáticas.

084 AVALIAÇÃO DE DIFERENTES MEIOS DE CULTURA PARA ISOLAMENTO DE *Alternaria alternata* f. sp. *citri*. / Media culture for *Alternaria alternata* f. sp. *citri* isolation. **A.B. COLTURATO; C.J. BUENO; E.L. FURTADO**¹. ¹FCA/UNESP, CP 237, CEP 18603-670, Botucatu - SP.

A mancha de alternaria, causada pela *Alternaria alternata* f. sp. *citri*, afeta Minneola tangelos, Dancy tangerina e Murcote. Quando severa, pode causar intensa queda de folhas e frutos jovens, e seca de ramos. Este trabalho teve como objetivo avaliar diferentes meios de cultura para obtenção de culturas puras do patógeno. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com nove tratamentos (meio Martin, cenoura-ágar, BDA, BDA acrescido de benomyl, batata cenoura ágar, suco de tomate-ágar, V8, extrato de folhas de murcote e aveia-ágar) e dez repetições. Em cada repetição (placa) foi colocado um fragmento de folha contendo lesões, previamente desinfestada. As placas foram mantidas em BOD na temperatura de 25°C por cinco dias no escuro. A avaliação foi realizada com auxílio de microscópio ótico onde foram feitas lâminas para constatação da presença do patógeno. O meio de cultura mais eficiente para obtenção de *Alternaria alternata* f. sp. *citri* foi o meio V8 (90% de isolamento) e os meios de suco de tomate-ágar, extrato de folha de murcote, aveia-ágar, BDA mais benomyl não diferiram estatisticamente entre si, pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

085 SELEÇÃO PRECOCE DE CLONES DE *Eucalyptus* sp. RESISTENTES A FERRUGEM (*Puccinia psidii*). / Early selection of *Eucalyptus* clones for rust resistance. **M. R. PINTO**¹; **K.M.A.B.V.S. DÓRIA**¹; **E.L. FURTADO**¹; **E.J. MELLO**² & **M.A. GALVÃO**². ¹ UNESP – BOTUCATU; ² Cia. SUZANO DE PAPEL E CELULOSE.

Uma das medidas mais adotada de controle da ferrugem é a utilização de genótipos resistentes. O presente trabalho teve por objetivo avaliar o comportamento de clones na fase de micro-propagação, inoculadas com 5 concentrações de uredosporos (10^3 , 5.10^3 , 10^4 , 2.10^4 e 10^5) e avaliadas em 2 épocas (14 e 21 dias). Foram utilizados 2 clones comerciais (A e B), 90 plantas de cada (3 plantas/frasco). Os esporos foram coletados de folhas de eucalipto, na região de Itapetininga-SP. A solução foi ajustada para 10^5 uredosporos/ml e depois,

através de diluição, obtidas as demais concentrações, que foram pinceladas sobre os primeiros pares de folhas das mudas “in vitro”. Depois de inoculadas as mudas foram acondicionadas em câmara de germinação permanecendo 24 horas no escuro e depois submetidas a um fotoperíodo de 12 horas e temperatura de 22°C. Sobre as mudas foram aspergidos 2 ml de solução/indivíduo. As mudas foram avaliadas segundo a escala de notas proposta por Junghans et al. (2002). De acordo com a avaliação aos 14 e 21 d.a.i. o clone A foi mais resistente que o clone B. O clone A passou a apresentar sintomas a partir da concentração 5.10^3 , o clone B apresentou sintomas e esporulação em todas as concentrações, nas duas avaliações.

086 INCIDÊNCIA DE FUNGOS EM SEMENTES IMPORTADAS DE Apiaceae, Asteraceae E Brassicaceae. / Fungi incidence of Apiaceae, Asteraceae and Brassicaceae imported seeds. **M. H. VECHIATO; J.M. DELALIBERA**¹; **E.Y. KOHARA**¹. ¹Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal – Instituto Biológico de São Paulo, C. P. 12898, CEP 04010- 970, São Paulo/SP). vechiato@biologico.sp.gov.br.

Face a crescente demanda no setor das olerícolas houve intensificação do comércio de importação de sementes importadas nestes últimos anos. Considerando o papel da semente como agente de introdução e disseminação de patógeno, o conhecimento da sanidade das sementes comercializadas é muito importante para impedir a entrada de novas doenças no país, bem como evitar o aumento de inóculo em áreas onde a doença já existe. Este trabalho teve como objetivo verificar a incidência de fungos fitopatogênicos em sementes importadas nos anos de 2003/2004 em três famílias de plantas olerícolas. Foram analisadas 25 amostras de sementes provenientes dos EUA, Japão, Argentina, Chile e Itália. Das amostras analisadas 13 foram de Brassicaceae – repolho (5), couve flor (1) e rábano (1), rúcula (1), nabo (1), nira (1) e rabanete (1); 8 de Asteraceae – alface (7) e chicória (1) e 4 de Apiaceae – cenoura (2), salsão (1) e coentro (1). O método empregado para análise foi do papel de filtro utilizando-se 400 sementes por amostra. Foram constatados os seguintes fungos nas incidências indicadas: *Alternaria brassicola* 0,50% em repolho e 7,00% em rúcula, *Alternaria dauci* 0,25% em cenoura. *Fusarium solani* foi detectado em couve flor e salsão com incidências de 0,25% e 5,50%, respectivamente. Estes resultados mostram que as sementes importadas veiculam fungos fitopatogênicos, porém foram detectados em baixa incidência apresentando boa qualidade fitossanitária.

087 ARMILARIOSE EM *Pinus elliottii*: ETIOLOGIA, DE TERMINAÇÃO DE DANOS E DE MEDIDAS DE CONTROLE NOS ESTADOS DE SANTA CATARINA E PARANÁ / *Armillaria* root rot in *Pinus elliottii*: etiology, losses evaluation and control measures in the states of Santa Catarina and Paraná. **C.G. AUER**¹, **A. GRIGOLETTI JUNIOR**¹, **N.S.B. GOMES**². ¹Embrapa Florestas, CP. 311, 83411-000, Colombo-PR; ²Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, UFPR, Bolsista CNPq. Projeto CNPq 478133/01-4.

A armilariose, causada por *Armillaria* sp., principal doen-

ça em *Pinus* no Brasil, possui poucas informações. Um estudo desenvolvido com a doença levantou a incidência em plantios comerciais, objetivou a identificação do patógeno, avaliou danos silviculturais e econômicos e desenvolveu métodos de controle integrado. No levantamento, fez-se a coleta dos registros da armilariose e consultas à várias empresas e plantadores de pínus, na região Sul, e as coordenadas geográficas. Na etiologia, foram obtidos isolados e basidiomas, para posterior envio para especialistas em *Armillaria*. Avaliou-se os danos em parcelas florestais permanentes, quantificando-se as árvores doentes e os custos derivados da mortalidade. As medidas de controle (pousio, destoca, plantio de diferentes espécies florestais e aplicação de *Trichoderma viride*) foram aplicadas em plantios infestados. O registro de focos da doença mostra o avanço do número de casos. Vinte isolados foram obtidos na região Sul. Por muito tempo, associou-se o fungo *A. mellea*, mas estudos taxonômicos mostraram ser uma ou duas outras espécies diferentes. A incidência variou de 1,3 a 20,6 %, em plantios de um ano a 20 anos de idade. Com uma incidência de 5 % de árvores mortas, em 5 % da área plantada na região Sul, a perda anual seria de 95 mil m³ de madeira e de 28 empregos diretos. O controle está sendo satisfatório com o uso de *T. viride*, a destoca e o plantio de outras espécies de *Pinus*, porém o pousio ainda não apresentou resultados conclusivos.

088 OCORRÊNCIA DE MOFO CINZENTO EM DIFERENTES ESPÉCIES DE EUCALIPTO /Occurrence of grey mould on several eucalypt species. R.M. BIZI¹, A. GRIGOLETTI JÚNIOR², C.G. AUER². ¹Mestranda, Curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná; ²Embrapa Florestas, CP.311, 83411-000, Colombo-PR; Projeto CNPq 477238/2003-3.

O eucalipto foi introduzido no Brasil em 1904, com o objetivo de suprir as necessidades de lenha, postes e dormentes das estradas de ferro na região Sudeste. Na década de 50, passou a ser produzido, como matéria-prima, para o abastecimento das fábricas de papel e celulose. Hoje, o eucalipto ocupa um papel muito importante, tanto pela sua adaptabilidade, rápido crescimento e produtividade, como também pela qualidade, diversidade e adequação de sua madeira tanto para a indústria como para o produtor. O mofo cinzento causado por *Botrytis cinerea* é uma das doenças mais freqüentes relatadas em viveiros de eucaliptos no mundo. O fungo é um parasita facultativo de um amplo grupo de plantas, causando a queima e morte de tecidos jovens. O objetivo deste trabalho foi avaliar a ocorrência em mofo cinzento em 21 espécies de eucalipto, em casa-de-vegetação (Colombo/PR). Quantificou-se o número de mudas naturalmente infectadas. Constatou-se o mofo cinzento em *C. citriodora*, *C. maculata*, *Eucalyptus benthamii*, *E. tereticornis*, *E. dunnii*, *E. pellita*, *E. deanei*, *E. urophylla*, *E. camaldulensis*, *E. viminalis*, *E. pilularis*, *E. cloeziana*, *E. robusta* e *E. alba*. As espécies com menor número de plantas doentes foram *E. deanei* e *E. alba* (0,83 %) e com maior número foi *E. cloeziana* (39 %).

089 PODRIDÃO DO COLO EM KENAF PROVOCADA POR *Sclerotium rolfsii* NO ESTADO DE

PERNAMBUCO./ Kenaf rot in Pernambuco state caused by *Sclerotium rolfsii*. I.L.S.S. SILVA¹, R.J. NASCIMENTO¹ & P.A. MELO FILHO¹ ¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Agronomia, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife-PE, 50.171-900.

O Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) é uma malvácea produtora de fibra utilizada na fabricação de papel. Produz fibra de coloração clara, o que dispensa o uso de ácidos para clarificação da pasta dela obtida. É empregada na indústria de artesanato, além de produzir óleo de excelente qualidade. Originária da África tem sido experimentada na Zona da Mata do Estado de Pernambuco como tutor de plantas de inhame (*Dioscorea cayennensis* (L.) Lam.). Em experimento conduzido em 2004 durante a estação seca no campus experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco, foi verificada a morte de plantas de kenaf com dois meses de vida e 70 cm de altura. Os sintomas tiveram início com o surgimento de manchas de coloração marrom na região do colo, necrose, seguida de murcha, seca e morte das plantas. As plantas com sintomas foram coletadas e da região infectada foram retirados pedaços de tecido, os quais, foram esterilizados em hipoclorito de sódio e plaqueados em BDA para isolamento do agente etiológico. Este foi identificado pelas características micro e macroscópicas. O fungo isolado apresentou micélio com grampos de conexão, segmentado, de coloração clara, com a presença de esclerócios globosos característicos de *Sclerotium rolfsii*, inicialmente de coloração palha passando a marrom. Para comprovação dos postulados de Koch, plantas de kenaf foram cultivadas em vasos contendo solo estéril, em casa de vegetação e infestados com o fungo via ferimentos no caule. Com a reprodução dos sintomas foi possível o re-isolamento do agente etiológico comprovando ser o agente causador da doença.

090 FUNGOS ASSOCIADOS A SEMENTES DE PITAIA VERMELHA (*Hylocereus undatus*) NO ESTADO DE SÃO PAULO./Fungi associated to red pitaya seeds (*Hylocereus undatus*) in São Paulo State. M.H.NOZAKI¹, R.A.ANDRADE, A.B.G.MARTINS.¹UNESP/FCAV, Via Prf. Paulo Donato Castellane, s/n, CEP 14884-900, Jaboticabal/SP

A pitaya vermelha é uma fruta pertencente à família das cactáceas e é conhecida mundialmente como Fruta Dragão (Dragon Fruit). No Brasil, seu cultivo comercial teve início no fim da década de 90, portanto muito recente, e com poucos conhecimentos técnicos quanto ao seu comportamento no país. A semente pode ser importante meio de disseminação de patógenos, agentes causais de diversas doenças nas plantas, e que podem reduzir a germinação e o vigor. O objetivo deste trabalho foi isolar e identificar fungos presentes em sementes de pitaya, buscando identificar meios que permitam prolongar sua conservação e manter sua qualidade. Em placas de Petri de plástico contendo três folhas de papel filtro umedecido com água destilada e esterilizada, 20 sementes de pitaya foram dispostas ao acaso, com 10 repetições. As placas foram incubadas a 20±2°C por até 30 dias, com fotoperíodo de 12 horas. A cada 7 dias de incubação, as sementes foram analisadas sob microscópio estereoscópico para a verificação das colônias de fungos presentes. Realizou-se ainda a confecção de lâminas,

que observadas ao microscópio ótico, permitiram a identificação dos fungos associados às sementes, visualizando e diferenciando esporos e demais estruturas. O fungo que ocorreu em maior incidência foi *Penicillium* sp. (6%) seguido por *Fusarium* sp. (1%) e *Cladosporium* sp. (0,5%). Estes resultados foram confirmados através de isolamento posterior em meio BDA (batata-dextrose-ágar) com observação 30 dias após isolamento.

091 EFEITO DO LODO DE ESGOTO SOBRE O TOMBAMENTO DE PRÉ EMERGÊNCIA E SEVERIDADE DE *Rhizoctonia solani* EM SOJA / Effect of sewage sludge in damping-off and severity of *Rhizoctonia solani* in soybean. F. FARAUJO¹ & W. BETTIOL².¹ UNOESTE, Rod. Rap. Tavares, km 572, 19067-175 P. Prudente-SP. ² Embrapa Meio Ambiente, CP 69, 18320-000, Jaguariúna – SP.

O lodo de esgoto quando incorporado ao solo altera suas propriedades devido a sua composição química e biológica. Estas alterações podem proporcionar benefícios às plantas como promoção de controle biológico e indução de supressividade aos fitopatógenos no solo, entre outros. Com o objetivo de avaliar os efeitos da incorporação de diferentes concentrações de lodo de esgoto ao solo, sobre a indução de supressividade a *Rhizoctonia solani*, foram realizados dois experimentos em casa de vegetação em 2002. O solo, que recebeu lodo de esgoto, foi coletado da área experimental da Embrapa em Jaguariúna, SP. Esta área recebeu aplicações sucessivas de diferentes concentrações de lodo de esgoto durante cinco anos (1998-2002). O solo coletado foi acondicionado em vasos os quais foram infestados, antes do plantio da soja, cv conquista, com *R. solani*, AG-4 HGI multiplicado em substrato areno-orgânico. Os experimentos foram conduzidos durante 60 dias. Foram realizadas avaliações de tombamento em pré-emergência e severidade utilizando-se escalas de notas. O lodo de esgoto não reduziu a severidade de *R. solani* em soja nas duas avaliações efetuadas. Na segunda avaliação efetuada foi verificado aumento da severidade em todos os tratamentos conduzidos comparativo a primeira avaliação. Os tratamentos que receberam doses menores de lodo apresentaram menor evolução no desenvolvimento da doença na soja.

092 ESPORULAÇÃO DE *Corynespora cassiicola* DE DIVERSAS CULTURAS EM DIFERENTES REGIMES DE LUZ. / Sporulation of *Corynespora cassiicola* from various crops in different light regimes. A. TERAMOTO; A. SALVAIA & M.C. MARTINS. (ESALQ/USP, Av. Pádua Dias 11, CP 9, 13418-900, Piracicaba, SP). E-mail: asalvaia@esalq.usp.br.

Corynespora cassiicola é o agente causal da mancha alvo em culturas como acerola, pepino e soja, podendo infectar também tomate, cacau, mamão, hortênsia, entre outras. Em virtude do aumento da importância da doença e da falta de informações sobre o patossistema *Corynespora*-hospedeiro-ambiente foram realizados experimentos visando determinar as condições favoráveis para a esporulação deste fungo, com a finalidade de produção massal de inoculo. Discos de micélio (5 mm de diâmetro) de isolados de *C. cassiicola* de acerola (i1), hortênsia (i2) e soja (i3 e i4) foram transferidos para pla-

cas de Petri contendo meio BDA. Foram testados os regimes de luz contínua, escuro contínuo e fotoperíodo de 12 horas, na temperatura constante de 25 °C. A esporulação foi avaliada após a colônia ter tomado todo o diâmetro da placa, o que levou em média 10 dias, através da adição de 20 mL de água destilada e esterilizada em cada placa, seguido da raspagem da colônia fúngica e contagem dessa suspensão em câmara de Neubauer (três leituras por placa). Foram utilizadas três repetições (placas) por tratamento. O isolado de acerola (i1) esporulou mais sob fotoperíodo, apesar do valor médio de esporulação obtido não ter diferido estatisticamente dos observados nos demais regimes de luz testados; já os isolados de soja e hortênsia apresentaram maior esporulação sob luz contínua.

093 SENSIBILIDADE *IN VITRO* DE ISOLADOS DE *Corynespora cassiicola* OBTIDOS DE DIVERSAS CULTURAS A FUNGICIDAS. / In vitro sensitivity of *Corynespora cassiicola* isolates obtained from different crops to fungicides. A. TERAMOTO, A. SALVAIA & M.C. MARTINS. (ESALQ/USP, Av. Pádua Dias 11, CP 9, 13418-900, Piracicaba, SP). E-mail: asalvaia@esalq.usp.br.

A mancha alvo, causada por *Corynespora cassiicola*, é de ocorrência generalizada em várias culturas, como pepino, soja, algodão, café, acerola, entre outras. Atualmente, os prejuízos decorrentes da doença estão aumentando, principalmente sob condições de ambiente protegido. Como informações sobre a interação *Corynespora cassiicola*-hospedeiro-ambiente são escassas, assim como as recomendações de controle que são poucas e existentes apenas para algumas culturas, surgiu o interesse em estudar a reação de diferentes isolados frente a alguns fungicidas. Neste trabalho foram testados os produtos à base de azoxystrobin, captan, carbendazin, clorotalonil, difeconazole, mancozeb, tebuconazole e tiofanato metílico nas concentrações de 0, 1, 10, 100 e 1000 ppm de ingrediente ativo (i.a.), incorporados ao meio BDA. Discos de micélio (5 mm de diâmetro) dos isolados de *C. cassiicola* de soja, acerola, algodão e café foram transferidos para os meios, sendo as placas armazenadas a 25 °C, sob escuro contínuo. O crescimento micelial foi avaliado a cada dois dias, durante dez dias, determinando-se a porcentagem de inibição do crescimento em relação à testemunha (PIC). De um modo geral, os isolados utilizados reagiram diferentemente aos fungicidas testados. O carbendazin a 1 ppm inibiu totalmente o crescimento micelial de todos os isolados, já o tebuconazole, dos isolados de soja e café. A 10 ppm, além dos produtos citados anteriormente, o tiofanato metílico controlou totalmente os isolados de soja, acerola e café e, o clorotalonil o de soja. A 100 ppm o mancozeb inibiu totalmente o crescimento dos isolados de acerola e algodão.

094 QUANTIFICAÇÃO DE DANOS E IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS OCORRENTES EM SEMENTES DE GENÓTIPOS DE ARROZ. / Damage evaluation and seed fungi incidence on rice genotypes. V.M.A. MALAVOLTA, D.D. DIAS¹, E.A. SOLIGO², L.E. AZZINI; C.R. BASTOS. Centro de Grãos e Fibras/ IAC, CP 28, 13001-970, Campinas-SP; ¹Bolsista PIBIC/CNPq; ²Bolsista FUNDAP.

A resistência a manchas de grãos vem sendo continuamente avaliada em genótipos obtidos pelo Programa de Melhoramento de Arroz do IAC. Sementes procedentes de ensaio avançado, instalado no ano agrícola 2003/2004 em Capão Bonito, SP, foram analisadas quanto a sanidade, índice de severidade de manchas (ISD), esterilidade de espiguetas e peso de grãos por panícula. Foram avaliadas as linhagens IAC 1711, IAC 1732, IAC 1740, IAC 1744, IAC 1652, IAC 1738, IAC 1774, IAC 1776, IAC 1779, IAC 1781, e seis cultivares comerciais incluídas como parâmetros comparativos: Bonança, Carisma, Liderança, IAC 201, IAC 202 e Primavera. O delineamento foi em blocos ao acaso, com 16 tratamentos e 4 repetições. O teste de sanidade de sementes evidenciou que o fungo *Pyricularia grisea*, agente causal da brusone e principal patógeno da cultura, ocorreu com incidências variáveis de 0,9 a 11,6% conforme o genótipo, com destaque para IAC 1738 e Primavera, que apresentaram as menores incidências. Os fungos *Phoma sorghina* e *Drechslera* spp, com alto potencial de provocar manchas em sementes, apresentaram elevadas incidências, médias de 70 e 25%, respectivamente. Importantes patógenos do arroz como *Bipolaris oryzae* e *Microdochium oryzae*, causadores da mancha parda e da escaldadura, ocorreram em baixas intensidades. Os menores ISD foram apresentados pela cv. Bonança seguida das linhagens IAC 1779 e IAC 1781, sem diferir estatisticamente de IAC 1776, Liderança, Carisma e IAC 1774. Apresentaram as menores porcentagens de esterilidade IAC 1781, IAC 202 e IAC 1740. Observaram-se os maiores pesos juntamente com os maiores números de grãos por panícula em IAC 1738, IAC 1740, IAC 1744, IAC 1774, IAC 1779, IAC 201 e IAC 202. Trabalho parcialmente financiado pela FAPESP.

095 CARACTERIZAÇÃO CULTURAL E ISOENZIMÁTICA DE ISOLADOS DE *Alternaria alternata* f. sp. *citri* patótipos tangerina e limão rugoso. / Cultural and isoenzymatic characterization of *Alternaria alternata* f. sp. *citri* pathotypes tangerine and rough lemon. **H.J. TOZZE JÚNIOR; M.B. FIALHO; N.S. MASSOLA JÚNIOR, ESALQ/USP, Setor de Fitopatologia, CP 09, 13418-900, Piracicaba-SP.**

Alternaria alternata f. sp. *citri* patótipos “tangerina” e “limão rugoso” são agentes causais, respectivamente, da mancha marrom de alternaria e da mancha foliar do limão rugoso, sendo diferenciados pela produção de toxinas específicas aos seus hospedeiros. Este trabalho teve como objetivo a caracterização de isolados de *Alternaria alternata* f. sp. *citri* patótipos “tangerina” e “limão rugoso” ao nível cultural e isoenzimático. Para a caracterização cultural, 19 isolados do patótipo tangerina e 4 de limão rugoso foram cultivados durante uma semana nos meios Aveia, BDA e V8, a 25±1°C sob fotoperíodo de 12 h. Diariamente, mensuraram-se os diâmetros das colônias, e, ao final do 7º dia avaliou-se a esporulação, topografia e coloração das colônias. Para a caracterização isoenzimática, 19 isolados do patótipo tangerina e 3 de limão rugoso foram avaliados por meio de eletroforese para isoenzimas da esterase. O meio V8 promoveu o maior desenvolvimento micelial, enquanto o meio BDA propiciou a produção do maior número de esporos.cm⁻² de colônia. Mesmo nesse meio, poucos isolados apresentaram valores maiores que 10⁴ esporos.cm⁻². Em

todos os meios avaliados houve alta variabilidade para esporulação, entretanto, observou-se baixa variabilidade na topografia, coloração das colônias e velocidade média de crescimento micelial. Os perfis isoenzimáticos de esterase demonstraram similaridades entre isolados do patótipo tangerina e entre isolados do patótipo limão rugoso, mas diferenças entre os dois grupos de isolados, indicando ser esta uma técnica adequada à distinção dos patótipos.

096 INFLUENCES AGRICULTURAL MANAGEMENT OF PRACTICES ON NEMATODES DIVERSITY AND SOIL MATURITY IN AMAZONAS¹ / Influências de práticas de manejos agrícolas na diversidade de nematóides e maturidade do solo no Amazonas. **E.P. Andrade² & J.E. Cares².** ¹Supported by GEF-UNEP; ²Universidade de Brasília, Dep. de Fitopatologia, CP 4457, 70910-900, Brasília, DF, cares@unb.br.

The nematodes community was studied in six systems of landuse (J1 - Guanabara II - Forest-Banana-free fallow; J2 - Guanabara II - Small farm-Cassava-Free fallow; J3 - Nova Aliança - cassava and banana-Free fallow-Forest; J4 - Nova Aliança - Cassava-Free fallow-Forest; J5 - Nova Aliança - Small farm-Free fallow-Cassava-Maize and J6 - Benjamin Constant - Pasture and Free Fallow) in the state of Amazon, region of the high Solimões river. In the total, 96 soil samples were collected. Each sample was composed with twelve soil cores, of the depth zero to 20 cm. Soil nematodes were extracted by sieving and sugar solution centrifugation procedures. Permanent slide mounts were prepared with 150 nematodes randomly picked for identification to the genera level to posterior calculation of diversity indices, to know: Genera richness, Shannon's index, Evenness Shannon's, Simpson index, Evenness of Simpson's and trophic diversity. In general all the windows showed high diversity, however the highest genera richness was observed in J1 (14,07) followed by J4 (13,49) and J5 (13,26). The Maturity index (MI), Maturity index 2-5 (MI2-5) and Maturity modified index (mMI) in general were more higher in J1 and J6, on the other hand the plants parasites index (PPI) was higher in J2 and J5. The soil fertility index (PPI/MI) was higher in J2 (1,22), J4 (1,24) and J5 (1,35).

097 INFLUENCES AGRICULTURAL MANAGEMENT OF PRACTICES ON TROPHIC STRUCTURE OF NEMATODES COMMUNITY IN AMAZONAS¹ / Influências de práticas de manejo na estrutura trófica da comunidade de nematóides do solo no Amazonas. **E.P. Andrade² & J.E. Cares².** ¹Supported by GEF-UNEP; ²Universidade de Brasília, Dep. de Fitopatologia, CP 4457, 70910-900, Brasília, DF, cares@unb.br.

Soil nematode community was studied in six systems of landuse (J1 - Guanabara II - Forest-Banana-Free fallow; J2 - Guanabara II - Small farm-Cassava-Free fallow; J3 - Nova Aliança - Cassava and banana-Free fallow-Forest; J4 - Nova Aliança - Cassava-Free fallow-Forest; J5 - Nova Aliança - Small farm-Free fallow-Cassava-Maize and J6 - Benjamin Constant - Pasture and Free fallow) in the state of Amazon,

region of the high Solimões river, with the objective to verify the management practices influence on the trophic structure of the nematodes community in the aspect of the functional groups. In the total, 96 soil samples were collected. Each sample was composed with twelve soil cores, of the depth zero to 20 cm. Soil nematode were extracted by sieving and sugar solution centrifugation procedures and 150 individuals were randomly picked for identification to the genera level to posterior calculation of ecological indices. The trophic structure of all the windows was dominated by plant parasites, however the highest number of plant parasitic nematodes was found in J1 and lowest number was observed in J3. The bacterial feeders showed the highest abundance in J4 and lowest in J2. The omnivores were more abundant in J6, on the other hand, the predators (PR) and fungi feeders (FF) were similarly abundant in all the windows, but the PR were more abundant in J1 and FF in J3. The ratio FF/BF were the lowest in J2 indicating decomposition mainly by bacteria, and J6 had the highest ratio FF+BF/PP, indicating decomposition by fungi and bacteria.

098 SOIL NEMATODES COMMUNITY IN DIFERENTS LANDUSE SYSTEMS IN AMAZONAS^{1/} Comunidade de nematóides do solo em diferentes sistemas de uso do solo no Amazonas. E.P. Andrade² & J.E. Cares². ¹Supported by GEF-UNEP; ²Universidade de Brasília, Dep. de Fitopatologia, CP 4457, 70910-900, Brasília, DF, cares@unb.br.

Soil nematodes communities were studied in six windows (J1 - Guanabara II - Forest-Banana-Free fallow; J2 - Guanabara II - Small farm-Cassava-Free fallow; J3 - Nova Aliança - Cassava and banana-Free fallow-Forest; J4 - Nova Aliança - Cassava-Free fallow-Forest; J5 - Nova Aliança - Small farm-Free fallow-Cassava-Maize and J6 - Benjamin Constant - Pasture and Free Fallow) in the state of Amazon, region of the high Solimões river, with objective to differentiate the nematodes community in these systems. In the total, 96 soil samples were collected. Each sample was composed with twelve soil cores, of the depth zero to 20 cm. Soil nematode were extracted by sieving and sugar solution centrifugation procedures fixed with formalin, counted and infiltrated with glycerin. Permanent slide mounts were prepared with 150 nematodes randomly picked for identification to the genus level. In this study were found 82 genera and 37 families. The total abundance was 862 nematodes per sample. The highest number of genera was found in J1, J3 and J4 and the lowest in J6. The genus *Discocriconemella* (J3 and J6) and *Helicotylenchus* (J1, J2, J4, J5) were the plants feeders most abundant. Among the Bacterial feeders, *Cephalobus* (J1 J5 and J6) and *Eucephalobus* (J2, J3, and J4) were the most dominant. *Labronema* (J1, J4, J5 and J6) and *Moshajia* (J2 and J3) were the most abundant predators. On the other hand the genus *Dorylaimellus* (Fungi feeder) and *Prodorylaimus* (omnivores) were dominant in all the six windows.

099 THE NEMATODES COMMUNITY AS BIOINDICATOR BIOLOGICAL CONDITION OF THE SOIL IN AMAZONAS^{1/} A comunidade de nematóides como

bioindicadora da condição biológica do solo no Amazonas. E.P. Andrade² & J.E. Cares². ¹Supported by GEF-UNEP; ²Universidade de Brasília, Dep. de Fitopatologia, C. P 4457, 70910-900, Brasília, DF, cares@unb.br.

The nematode community is divided in three groups, based in its strategy of life: basal (nematode opportunists with colonizer-persister value (cp) 2, in general bacterial feeders and fungi feeders); structured (nematode with cp 2 the 5) and of enrichment (bacterial feeders with cp 1 and fungi feeders with cp 2). The objective of this work was to use information of the nematode community to evaluate the biological condition of the soil in six windows (J1 - Guanabara II - Forest-Banana-Free fallow; J2 - Guanabara II - Cassava-Free fallow-Small farm-Cassava; J3 - Nova Aliança - Cassava and banana-Free fallow-Forest; J4 - Nova Aliança - Cassava-Free fallow-Forest; J5 - Nova Aliança - Small farm-Free fallow-Cassava-maize and J6 - Benjamin Constant - Pasture and Free fallow) in the state of Amazon, region of the high Solimões river. In the total were collected 96 samples composed of twelve sub-samples in the depth of zero the 20cm. Soil nematode were extracted by sieving and sugar solution centrifugation procedures and 150 individuals were randomly picked for identification to the genus level for posterior calculation of ecological indices. The indices of enrichment (EI) and structure (SI) allowed to characterize the systems as undisturbed, under moderate enrichment, with the decomposition canal dominated by fungi as confirmed by the ratio FF/BF, moderate-high C/N relation and with a structured food web ("input"="output"), with exception of the J3 that was characterized to present stress, depleted enrichment, with the decomposition canal dominated by fungi, high C/N relation and with a degraded food web ("input"< output).

100 PROVÁVEL GÊNERO NOVO DE HIFOMICETO SOBRE FOLHAS DE *Psidium pohlium* (MYRTACEAE) EM BRASÍLIA - DF. Probable new genus of hyphomycetes on *Psidium pohlium* (Myrtaceae) in Brasília - DF. C. DIANESE & R.C. PEREIRA. Departamento de Fitopatologia, Universidade de Brasília, 70910-900, Brasília, DF.

Um novo hifomiceto foi encontrado em tricomas foliares de *Psidium pohlium* (Myrtaceae), com as seguintes características: *Micélio* superficial marrom-claro a marrom. *Hifas* 8-16 (10) × 2-4 (3) µm, septadas, marrons, lisas. *Conidióforos* micronemáticos, mononemáticos. *Células conidiogênicas* 4-10 (6) × 3-5 (5) µm, intercalares, poliblasticas, lageniformes a ampuliformes apresentando cicatrizes conspícuas. *Conídios* multisseptados 2-9 (5) septos, obclavados, marrons, lisos e catenulados. O fungo mostra alguma semelhança com espécies de *Parafulvia* e *Janetia*. Em *Parafulvia* os conidióforos são semi-macronemáticos, flexuosos, septados, marrons e ocasionalmente ramificados, suportando células conidiogênicas mono ou poliblasticas, terminais ou intercalares, integradas, simpodiais, cilíndricas ou infladas com cicatrizes espessas. Este gênero apresenta ainda ramo-conídios, usualmente com quatro, ou raramente com cinco septos. Porém, em *Janetia*, os conidióforos são micronemáticos, mononemáticos, células conidiogênicas integradas, intercalares e poliblasticas, denticuladas, conídios solitários, obclavados, multisseptados,

marrons e lisos. O espécime em estudo diferencia-se de *Parafulvia indica* por apresentar conídios diferentes em formato (obclavados e rostrados) e septação (multisseptados, com até nove septos transversais), conidióforos micronemáticos (à semelhança de *Janetia*) em vez de semi-macronemáticos; células conidiogênicas lageniformes a ampuliformes e sem proliferação simpodial. O espécime estudado difere de espécies de *Janetia* basicamente por formar conídios catenulados. Mediante tais diferenças tornando inviável considerar este espécime como membro dos dois gêneros realmente próximos, propõe-se a criação de um novo táxon genérico para acomodar o espécime estudado.

101 PROVÁVEL ESPÉCIE NOVA DE *Trichosporodochium* EM FOLHAS DE *Gomidesia brunea* (MYRTACEAE)./

Probable new species of *Trichosporodochium* in *Gomidesia brunea* (Myrtaceae) leaves. J.C. DIANESE & R.C. PEREIRA. Departamento de Fitopatologia, Universidade de Brasília, 70910-900, Brasília, DF.

Trichosporodochium, gênero tropical monotípico, foi descrito recentemente por Dornelo-Silva & Dianese (2003), com base na espécie tipo *Trichosporodochium cerradensis*, sobre folhas de *Qualea grandiflora* (Vochysiaceae). *Trichosporodochium cerradensis* produz esporodóquios localizados no ápice e às vezes lateralmente nos tricomas, contendo um grupo compacto de células conidiogênicas [7-12 (10) x 5-6 (5,5) µm], curtas, poliblasticas, discretas, com cicatrizes espessas e proeminentes. Os conídios [40-70 (55) x 5-7 (6) µm], obclavados, também apresentam cicatrizes proeminentes em sua base. Sepúlveda-Chavera (2004), descreveu o que virá a ser uma nova espécie deste gênero em folhas de *Gomidesia* sp (Myrtaceae), com base principalmente em diferenças dimensionais dos conídios (29-58 x 6-8 µm). O fungo encontrado em *G. brunea* apresenta conídios (6-29 x 4-7 µm) menores, com menos septos (0-4), e ocasionalmente podem ser encontrados formando cadeias curtas. Portanto, dados referentes a dimensões e catenulação dos conídios, permitem separar o espécime em estudo das outras duas espécies de *Trichosporodochium* conhecidas. Sendo assim, propõe-se uma nova espécie para o gênero *Trichosporodochium*, a ser publicada conforme exigência do Código Internacional de Nomenclatura Botânica.

102 PROVÁVEL ESPÉCIE NOVA DE *Polycyclinopsis* SOBRE FOLHAS DE *Psidium aerugineum* (MYRTACEAE) EM BRASÍLIA – DF./

Probable new species of *Polycyclinopsis* on *Psidium aerugineum* (Myrtaceae) leaves in Brasília – DF. R.C. PEREIRA; J.C. DIANESE. & L.E.B. BLUM. Departamento de Fitopatologia, Universidade de Brasília, 70910-900, Brasília, DF.

Polycyclinopsis foi descrito por Batista, Vital & Lima, em 1958, com base na espécie-tipo *Polycyclinopsis solani*, encontrada em folhas vivas de jurubeba [*Solanum paniculatum* (Solanaceae)]. O espécime em estudo, encontrado em folhas de *Psidium aerugineum*, possui lesões anfigenas, 2-6 (4) mm, circulares, coalescentes, principalmente ao longo da nervura

principal; micélio superficial, pouco desenvolvido; hifas 7-13 (9) x 2-3 (2) µm, hialinas, septadas; ascomas anfigenos superficiais, multiloculares, variando desde os menores 67-135 µm de diâmetro, até os maiores, com 198-466 (248) µm, ostiolados e de *textura radiata*; hipostroma presente; ascos 34-58 (43) x 13-21 (17) µm, cilíndricos, clavados, bitunicados, contendo oito ascósporos; paráfises 1-2 (2) µm, filiformes, hialinas, septadas, ramificadas e ascósporos 14-19 (15) x 6-9 (8) µm, clavados, unisseptados, constritos no septo, célula superior oblonga 7-11(8) x 5-8 (6) µm e célula basal aguda 6-9 (7) x 3-6 (5) µm, hialinos. Em *P. solani* o hipostroma é subcuticular ou subepidérmico como um pseudoparênquima denso, de células e hifas hialinas que chegam até o mesófilo e é lateralmente contínuo, ao longo de toda a base do ascoma, enquanto que no espécime em estudo o hipostroma não se apresenta lateralmente contínuo. Os ascos em *P. solani* são pedicelados e as paráfises são simples e estão localizadas na parte central do lóculo, enquanto na nova espécie os ascos não são pedicelados e as paráfises são interasciais e ramificadas. Portanto, as evidências mostradas permitem concluir que o fungo encontrado sobre folhas de *P. aerugineum* pertence a uma nova espécie do gênero *Polycyclinopsis*.

103 PROVÁVEL ESPÉCIE NOVA DE *CERCOSPORA* SOBRE FOLHAS DE *Eugenia bracteata* (MYRTACEAE) EM GOIÁS – MG./

Probable new species of *Cercospora* on *Eugenia bracteata* (Myrtaceae) leaves in Goiás – MG. R.C. PEREIRA. & J.C. DIANESE. Departamento de Fitopatologia, Universidade de Brasília, 70910-900, Brasília, DF.

Uma provável espécie nova de *Cercospora* foi encontrada sobre folhas de *Eugenia bracteata*. O fungo apresenta colônias anfigenas, marrom-claras; lesões 2-9 (6) mm, anfigenas, circulares ou irregulares, marrom a marrom-escuras, circundadas por uma borda arroxeada; micélio interno 9-21 (12) x 2-5 (3) µm, hialino, septado; estromas 26-52 (39) x 26-52 (36) µm, irrompentes; conidióforos 25-52 (36) x 3-5 (4) µm, macronemáticos, mononemáticos, simples ou ramificados, em fascículos irrompentes, marrom-claros; células conidiogênicas 11-25 (18) x 3-5 (4) µm, cilíndricas, marrom-claras, terminais, integradas, poliblasticas, simpodiais, cicatrizes conspicuas; conídios 66-125 (90) µm de comprimento, 2-3 (2) µm de diâmetro na base e 1 µm no ápice, solitários, acropleurógenos, aciculares, flexuosos, filiformes, curvados, finalmente obclavados, truncados na base, hilo espesso 3-7 (4) septos, raramente sete e onze septos. As espécies de *Cercospora* já relatadas para Myrtaceae (*C. epicoccoides*, *C. eugeniae*, *C. maesae*, *C. myrticola*, *C. psidii*, *C. sawadae*, *C. usteriana* e *C. eucalyptorum*) foram comparadas com a espécie encontrada em *Eugenia bracteata*, entretanto com base em diferenças morfológicas de conidióforos e conídios e dimensionais (conídios, conidióforos e estromas), conclui-se que o fungo estudado pertence a uma nova espécie do gênero *Cercospora*.

104 PROVÁVEL GÊNERO NOVO DE HIFOMICETO EMATIÁCEO SOBRE FOLHAS DE *EUGENIA*

lutescens (MYRTACEAE)./ Probable new genus of dematiaceous hyphomycetes on *Eugenia lutescens* (Myrtaceae)

leaves. R.C. PEREIRA & J.C. DIANESE. Departamento de Fitopatologia, Universidade de Brasília, 70910-900, Brasília, DF.

O fungo encontrado sobre folhas de *Eugenia lutescens* (*Myrtaceae*) apresenta *colônias* hipófilas, efusas; *micélio* 1-3 (2) μm de diâmetro, hialino a marrom-claro, crescendo sobre o tricoma; *hifas* 1-3 (2) μm , marrom-claras; *conidióforos* 20-100 (55) \times 3-6 (4) μm macronemáticos, mononemáticos, septados, marrons, lisos; *células-pé* 3-11 (10) μm de largura, por 3-13 (7) μm de altura; *células conidiogênicas* 8-17 (10) \times 3-6 (4) μm , poliblasticas, integradas, ramificadas, simpodiais, cilíndricas, marrons, lisas; *conídios* 3-6 (4) \times 3-4 (3) μm , asseptados, catenulados, esféricos a subsféricos, hialinos a marrom-claros, lisos a levemente verrugosos. O fungo apresenta algumas características em comum com espécies de *Alysidiopsis*, *Periconia* e *Periconiella*. *Alysidiopsis* spp. distinguem-se do fungo em questão por apresentar micélio imerso na maioria das vezes; conidióforos irregularmente ramificados no ápice e algumas vezes ramificados ao longo de seu eixo; células conidiogênicas monoblasticas, além de poliblasticas, terminais com proliferação percorrente; conídios oblongos ou irregulares, com até um septo, marrom-escuros no ápice e dentículos basais ou laterais truncados. *Periconia* apresenta micélio imerso na maioria das vezes e células conidiogênicas discretas sobre estipe ou ramificações desta. Outra diferença importante consiste no tamanho dos conidióforos. Em *Periconiella*, outro gênero próximo, os conidióforos são ramificados, as células conidiogênicas são terminais, e além de integradas podem apresentar-se como discretas; os conídios além de obovóides podem ser elipsóides e obclavados, portanto este gênero também não pode acomodar o fungo encontrado em *Eugenia lutescens*. Assim, propõe-se a criação de um novo táxon genérico com o objetivo de acomodar o hifomiceto ora estudado.

105 REAÇÃO DE CLONES E VARIEDADES DE ABACA ZIZEIRO À FUSARIOSE. / Reaction of varieties and clones of pineapple to fusariosis disease. J.T. FERRARI¹; A. SPIRONELLO²; J.A. USBERTI FILHO² & W.J. SIQUEIRA². ¹Instituto Biológico, Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252, 04014-002, São Paulo, SP, ²Instituto Agrônomo de Campinas, CP 28, 13001-970, Campinas, SP.

O objetivo deste trabalho foi avaliar e selecionar clones obtidos por hibridação e selecionados no programa de melhoramento genético do abacaxizeiro do Instituto Agrônomo de Campinas, resistentes à fusariose (*Fusarium subglutinans*), principal doença na cultura. Foram utilizados 4 clones: RD x ? n° 2 (RD = variedade Rondon tomada como mãe), TP x ? n° 2 (TP = variedade Tapiracanga tomada como mãe = Inerme CM da Embrapa), H 75 x ? n° 1 e H 58 x ? n° 1 (H = híbrido, x ? = cruzamento com pai desconhecido), mais as cultivares suscetíveis Smooth Cayenne (SC) e IAC Gomo-de-mel (AG), além da variedade tida como resistente Roxo de Tefé (RT), totalizando 7 tratamentos e 4 repetições de 3 plantas, em blocos inteiramente casualizados. Mudanças do tipo filhote foram feridas na base com estilete e mergulhadas em uma suspensão contendo 1,6 \times 10⁵ conídios/mL por 3 minutos e plantadas numa mistura de terra de textura média e esterco, em sacos plásticos, colocados em telado sombreado e mantidos úmidos,

no CAPTA-FRUTAS do IAC, em Jundiá, SP, em julho/2004. Foram feitas 4 avaliações até 130 dias após o plantio, sendo que na última as plantas foram arrancadas, examinadas na sua base por meio de um corte longitudinal. Em laboratório foram feitos os isolamentos a partir das lesões locais e daquelas com podridão, para recuperação do patógeno. Os resultados obtidos em porcentagem de plantas com sintomas, confirmados por isolamentos em laboratório, foram transformados em arco seno raiz da %, analisados estatisticamente e comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Nas variedades AG e SC, utilizadas como controle, a infecção se desenvolveu rapidamente e ao final do experimento 100% estavam mortas. Os clones H 75 x ? n° 1 e H 58 x ? n° 1, apresentaram lesão apenas nos pontos inoculados, mostrando uma reação de hipersensibilidade, pois o fungo não foi reisolado dessas lesões.

106 IDENTIFICAÇÃO DE MARCADORES RAPD PARA GENES DE AVIRULÊNCIA DE *Magnaporthe grisea* NO TRIGO/ Identification of RAPD markers for avirulence genes in the wheat blast fungus, *Magnaporthe grisea*. J.H. MÉROLA BOTAN^{1*}, G. BISSON^{1*}, D. TRUFFI¹, Y.R. MEHTA², L.E.A. CAMARGO³, A.S. URASHIMA^{1*}. ¹DBV, UFSCar-CCA, CP 153, 13600-000, ARARAS-SP, ²IAPAR, C.P. 481, CEP 86001-970 Londrina, PR, ³ESALQ-USP, C.P. 9, CEP 13418-900 Piracicaba, S.P. *Bolsistas FAPESP.

A brusone do trigo causada por *Magnaporthe grisea* é considerada uma das principais doenças do trigo. Variedades resistentes tem sido o método de controle mais empregado, porém essas variedades logo tem sua resistência quebrada. O presente trabalho objetiva identificar marcadores RAPD ligados aos genes de avirulência a fim de oferecer subsídios para utilização de técnicas moleculares na seleção e melhoramento de novas variedades. A partir de parentais (PR02-05 e MS05-09) que apresentaram, em análises preliminares, virulência diferencial em trigo, obteve-se 35 ascósporos (ASC) que foram inoculados em trigo BR-18 e selecionados através do tipo de lesão; 12 isolados apresentaram avirulência total (lesão 0) e 3 isolados lesão típica da doença (lesão 4). Através desses isolados foram feitos os bulks virulento e avirulento e posteriormente submetidos a PCR com primers RAPD disponíveis comercialmente (Operon Technologies, Alameda, Ca). As reações de amplificação foram feitas em um volume total de 25 μl contendo 1X tampão Taq; 5 mM MgCl₂; 0,2 mM de dNTPs; 30 ng do bulk DNA; 1 μM do primer e 1 U de Taq DNA polimerase. As condições para amplificação foram: 2,5 min a 95° C, 45 ciclos de 1 min a 95° C, 1 min a 37° C, 1,5 min a 72° C e 15 min de extensão final a 72° C. Dados preliminares mostraram 12 primers com características aproveitáveis: polimorfismo de banda única entre os bulks dos isolados avirulentos com relação aos virulentos. A atual fase está enfatizando a confirmação desse polimorfismo entre os isolados avirulentos.

107 ANÁLISE DA ESTRUTURA GENÉTICA DE POPULAÇÕES DE *Magnaporthe grisea* EM TRIGO ATRAVÉS DE DNA FINGERPRINTING. / Analysis of population genetic structure of *Magnaporthe grisea* in wheat by DNA fingerprinting. R. GALBIERI¹, M.A. ARRUDA, C.D. TOS-

TA & A.S. URASHIMA¹. ¹Bolsistas FAPESP, UFSCar-CCA Departamento de Biotecnologia Vegetal, Rod. SP330 Km 174, 13600-970, Araras-SP.

O método mais importante para o controle da brusone do trigo tem sido o uso de variedades resistentes. No entanto, quebra da resistência de variedades 2-3 anos após a sua liberação é freqüentemente relatada. Uma das causas dessa variabilidade pode ser gerada pela reprodução sexual do patógeno. O objetivo do trabalho foi analisar a estrutura genética de *Magnaporthe grisea* de duas populações distintas do patógeno determinado pela habilidade de cruzamento. Dessas duas populações, uma foi originária do Paraná (PR01 com 12 isolados) e outra do Mato Grosso (MS01 com 16 isolados) apresentando baixa e alta habilidade de cruzamento respectivamente. Utilizou-se a técnica de marcadores moleculares RFLP e posterior análise Southern blot com sonda MGR583. Com o DNA fingerprinting gerado, foi construído dendograma de similaridade baseado na avaliação visual da presença ou ausência da banda em cada loco. Os dados foram analisados através do programa NTSYS, as distâncias genéticas foram calculadas pelo coeficiente de similaridade Simple Matchim. A robustez do dendograma foi analisado por bootstrap pelo programa WINBOOT[®] com 1000 repetições. No campo PR01 observou-se basicamente a presença de duas linhagens do patógeno com 35% de similaridade. A existência de linhagens claramente delimitadas pela alta robustez na análise bootstrap confirma a não ocorrência de reprodução sexual nesse campo. Já a população de isolados MS01 apresentou similaridade mínima de 54%, mas a separação da população em linhagens não pode ser confirmada pelo bootstrap, não podendo assim, descartar a possibilidade de ocorrência de reprodução sexual.

108 LEVANTAMENTO DE *Phytophthora nicotianae* e *P. boehmeriae* EM ACÁCIA-NEGRA NO RIO GRANDE DO SUL./ Survey of black wattle causal agents *Phytophthora nicotianae* and *P. boehmeriae* in Rio Grande do Sul. Á. F. SANTOS¹ & E. D. M. N. LUZ². ¹Embrapa Florestas, CP 319, 83411-000, Colombo-PR; ²CEPLAC/CEPEC/SEFIT, CP 07, 45600-970, Ilhéus-BA. Projeto do CNPq 474280/03-9.

A acácia-negra (*Acácia mearnsii*), plantada em mais de 140.000 ha no Rio Grande do Sul, é usada para produção de tanino e madeira. Embora a gomose já ocorra nos plantios de acácia-negra há mais de quarenta anos, a sua etiologia foi confirmada em 2003, tendo como agentes causais *Phytophthora nicotianae* e *P. boehmeriae*. Este trabalho teve o objetivo de proceder a um levantamento da ocorrência de *P. nicotianae* e *P. boehmeriae* nas plantações brasileiras de acácia-negra. O trabalho foi realizado em março de 2004, sendo visitadas plantações em Triunfo, Montenegro, Encruzilhada do Sul, Piratini, Canguçu, Cristal, Cerro Grande do Sul, Ivoti e Sapiranga, no Rio Grande do Sul. Em cada propriedade coletou-se informações sobre o plantio e o tipo de sintoma que ocorria na área, as coordenadas geográficas e foram retiradas amostras de casca do tronco de árvores com sintomas de gomose. Realizou-se os isolamentos em agar-água 2% com fungicida e bactericidas. As placas foram incubadas no escuro, a 24°C. Os

isolados de *Phytophthora* foram multiplicados em meio V-8-água, para os estudos morfofisiológicos, visando o seu enquadramento taxonômico. A gomose foi encontrada em todos os plantios dos municípios amostrados. No levantamento evidenciou-se a predominância de *P. nicotianae*, em 100% das amostras de todos os municípios; enquanto que, *P. boehmeriae* ocorreu em 10% dos isolamentos, encontrada apenas em plantios localizados nos municípios de Piratini, Cristal e Cerro Grande do Sul. Esses resultados evidenciam que *P. nicotianae* é o principal agente da gomose da acácia-negra no Brasil.

109 FUNGOS ASSOCIADOS ÀS SEMENTES DE VACUM (*Allophylus edulis*), CAMBOATÃ-VERMELHO (*Cupania vernalis*) E VASSOURA-VERMELHA (*Dodonaea viscosa*) / Fungi associated with seeds of *Allophylus edulis*, *Cupania vernalis* and *Dodonaea viscosa*. S. S. REGO; A. F. dos SANTOS¹; A.C. S. MEDEIROS & S.A.R. ALVES. Embrapa Florestas, CP 319, 83411-000, Colombo-PR. ¹Bolsista do CNPq.

Cresce a demanda por sementes de espécies arbóreas da Mata Atlântica para a recuperação de áreas alteradas e instalação de áreas comerciais. Neste caso, incluem-se o vacuum, camboatã-vermelho e a vassoura-vermelha. Há, também, falta de informações sobre a qualidade sanitária de suas sementes. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo identificar os fungos associados às suas sementes. Foram selecionadas árvores-matrizes de cada espécie em Pontal do Sul e Colombo-PR, onde foram coletadas sementes de vassoura-vermelha e vacuum, respectivamente. Sementes de camboatã-vermelho foram coletadas em Chapecó-SC. Utilizou-se o meio batata-dextrose-água (BDA) e papel de filtro (PF). Em BDA, foram distribuídas 200 sementes previamente desinfestadas com hipoclorito de sódio (1%) por 1 min. Em PF, foram utilizadas 400 sementes, sem desinfestação, distribuídas em caixas de plástico, contendo duas folhas de papel filtro esterilizadas e umedecidas. As sementes foram incubadas a 20°C ± 1°C, sob 12 h luz negra/12 h escuro, por 7 dias. Avaliando-se a incidência dos fungos, verificou-se, pelos dois métodos, que as sementes das espécies florestais transportavam vários gêneros de fungos: vassoura-vermelha (*Bipolaris*, *Cladosporium*, *Alternaria*, *Rhizoctonia*, *Phomopsis*, *Pestalotia*, *Aspergillus*, *Epicoccum*, *Rhizopus*, *Periconia*, *Penicillium* e *Trichoderma*); vacuum (*Colletotrichum*, *Botryodiplodia*, *Alternaria*, *Fusarium*, *Septoria*, *Cladosporium*, *Pestalotia*, *Epicoccum*, *Aspergillus*, *Trichoderma* e *Mucor*); e camboatã-vermelho (*Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Cladosporium* e *Pestalotia*). Os métodos foram adequados à recuperação de fungos das sementes.

110 SOBREVIVÊNCIA DE ESCLERÓDIOS DE *Sclerotium rolfsii* E *Sclerotinia sclerotiorum* EM SOLO TRATADO COM LODO DE ESGOTO./ Survival of *Sclerotium rolfsii* and *Sclerotinia sclerotiorum* sclerotia in soil treated with sewage mud. A.S. BERENSCHOT¹; M.M. PARMA & R. GHINI¹. Embrapa Meio Ambiente, CP69, 13820-000 Jaguariúna – SP; ¹Bolsista do CNPq.

Doenças causadas por *Sclerotium rolfsii* e *Sclerotinia*

sclerotiorum, em muitas culturas de interesse econômico, são de difícil controle devido às estruturas de sobrevivência produzidas por estes fungos. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a sobrevivência de escleródios desses patógenos em solo tratado com lodo de esgoto. Os lodos (Estações de Tratamento de Esgoto de Franca e Barueri, SP) foram testados nas concentrações de 0, 1, 2, 4 e 8 vezes a dose recomendada de nitrogênio para a cultura de milho e comparados com a aplicação de NPK. O experimento foi conduzido em condições de campo, casualizado em blocos, com três repetições por tratamento. Em cada parcela (10 x 20m), foram enterradas bolsas de nylon, na profundidade de 10cm, contendo 10 escleródios de *S. rolfsii* ou 30 escleródios de *S. sclerotiorum*. Após 30, 45 e 60 dias, os escleródios foram recuperados, desinfestados e avaliados quanto à viabilidade em placas de Petri contendo meio de cultura de BDA com estreptomicina (1,0 g L⁻¹). De um modo geral, os escleródios mantiveram a viabilidade em todas as avaliações realizadas. Porém, para *S. sclerotiorum* houve maior contaminação de escleródios nas maiores doses de lodo proveniente de Barueri, especialmente com *Trichoderma* spp.

111 RESPOSTA DE CULTIVARES DE TRIGO AO CONTROLE QUÍMICO DAS PRINCIPAIS DOENÇAS FÚNGICAS / Response of wheat cultivars to the chemical control of the main crop fungous diseases. B.C. BARROS¹, J.L. CASTRO², F.R. A. PATRÍCIO¹ ¹Instituto Biológico, C. Postal 70, 13001-970 Campinas, SP. ²APTA Regional Capão Bonito, SP - C. Postal 62, 18300-000,

A ferrugem-da-folha, helmintosporiose e o oídio, causadas por *Puccinia recondita*, *Bipolaris sorokiniana* e *Blumeria graminis tritici*, respectivamente, podem resultar em severos prejuízos para a cultura do trigo. Considerando que o controle químico é parte integrante da produção da cultura, este trabalho avaliou a resposta de seis cultivares recomendadas para o Estado de São Paulo, à aplicações de fungicidas. Foram conduzidos experimentos nos anos de 2000 a 2003, com as cultivares, IAC 24, IAC 289, IAC 350, IAC 362, IAC 364 e IAC 370, em Capão Bonito, região Sudoeste de São Paulo, em delineamento em blocos ao acaso, com 4 repetições, e analisados, a cada ano, em esquema fatorial, 2 x 6, sendo o fator 1 com e sem tratamento e o fator 2 cultivares. Avaliou-se a severidade das doenças por meio de escala de notas, em função da porcentagem de área de tecido lesionado e também a produtividade. A ferrugem foi detectada em todos os anos, em elevados índices nas parcelas sem tratamento, mas a helmintosporiose, mais influenciada pelas condições climáticas, ocorreu nos três últimos anos, com índices elevados principalmente no ano de 2001, o mais chuvoso. O oídio ocorreu apenas em 2000. Esse ano foi caracterizado por menor precipitação, menor rendimento de todas as cultivares, e menor resposta nessa variável à aplicação de fungicidas. Os tratamentos ofereceram controle das doenças em todos experimentos e resultaram em aumentos de 10 a 300% nos rendimentos. As cultivares IAC 370, IAC 350 e IAC 289, que têm ciclo mais longo, apresentaram as maiores respostas em rendimento ao tratamento químico.

112 CONTROLE QUÍMICO DA FERRUGEM COMUM

EM MILHO PIPOCA./ Chemical control of common rust in popcorn. G.M. FANTIN¹, E. SAWAZAKI², O.S. MORAES³ & J.L. de CASTRO⁴. ¹Instituto Biológico, CP 70, CEP 13001-970, Campinas-SP. E-mail: gisele@biologico.sp.gov.br; ²IAC, Campinas-SP; ³Fazenda Cerrado de Cima, Taquarivaí-SP; ⁴Apta Regional, Capão Bonito-SP.

O milho pipoca é bastante suscetível a doenças e, apesar disso, há poucos trabalhos sobre o controle de doenças nesta cultura. Pela elevada intensidade com que a ferrugem comum (*Puccinia sorghi*) vem ocorrendo, objetivou-se estudar o efeito de fungicidas para o controle desta doença. Foram conduzidos ensaios em Taquarivaí, Capão Bonito e Paulínia-SP na safra 2003/04, em blocos ao acaso com 9 tratamentos e 5 repetições. Os tratamentos, concentrações do i.a., formulações e doses do produto comercial (mL ou g/ha) foram: hidróxido de cobre 538 WDG (750), pyraclostrobin + epoxiconazole 133+50 SE (750), tebuconazole 200 CE (1000), propiconazole 250 CE (500), azoxystrobin 250 SC + óleo mineral 428 CE (200 e 300 + 0,5 mL/L), mancozeb 445 SC (5000), trifloxystrobin + tebuconazole 100+200 SC (600), trifloxystrobin + tebuconazole (750) e testemunha. As pulverizações dos fungicidas foram feitas logo aos primeiros sintomas, sendo duas em Taquarivaí e Capão Bonito, e uma em Paulínia. As avaliações, nos 2 primeiros locais, deram-se nos estádios de grão leitoso e pastoso e, em Paulínia, com grão pastoso. Estimou-se a severidade da doença com auxílio de uma escala diagramática ilustrando 0,1; 0,3; 0,7; 2; 5; 12; 27 e 50% de área foliar afetada. Observou-se melhor controle da ferrugem com azoxystrobin + óleo mineral, seguido pelo pyraclostrobin + epoxiconazole, embora não diferindo, em geral, do tebuconazole e do trifloxystrobin + tebuconazole (750). Em Taquarivaí, onde a severidade da ferrugem foi mais elevada, observou-se melhor produtividade com a aplicação de azoxystrobin + óleo mineral, seguido pelo pyraclostrobin + epoxiconazole, demonstrando que o uso adequado de fungicidas pode minimizar os danos causados pela doença.

113 MONITORAMENTO DAS CIGARRINHAS VETORAS DE *Xylella fastidiosa*, EM POMARES COMERCIAIS NO NOROESTE DO PARANÁ./ Monitoring of sharpshooter vectors of *Xylella fastidiosa* in commercial citrus orchards of the northwest of Parana state, Brazil. A.M.O. GONÇALVES^{1,2}; R.O.MOLINA¹; W.M.C.NUNES¹; M.J.CORAZZANUNES¹; C.A.ZANUTTO¹; F.MULATI¹; E.ESQUIÇATI¹. G.W.MULLER¹. ¹ Núcleo de Pesquisa em Biotecnologia Aplicada-NBA/Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790. Maringá, PR; ²Bolsista PIBIC-CNPq. E-mail: wmcnunes@uem.br.

Os insetos da ordem Hemiptera, conhecidos como cigarrinhas, são os principais vetores da bactéria *Xylella fastidiosa* causadora da clorose variegada dos citros (CVC). Esta doença ataca todas as variedades comerciais de laranja doce causando sérios prejuízos à produção de citros no Paraná. Vem sendo estudada no Brasil desde 1987, quando foi constatada pela primeira vez em Colina, SP. As cigarrinhas transmitem a bactéria para a planta ao se alimentarem da seiva xilemática, local onde a bactéria se instala, obstruindo a passagem de seiva. O objetivo desse estudo foi monitorar as espécies de cigarrinhas vetoras da *Xylella fastidiosa*, no período de 2003

a 2004. Para tanto foram utilizadas armadilhas adesivas amarelas 9x12 cm (Olson Products Inc., Ohio, USA) as quais foram coletadas mensalmente de um pomar comercial localizado no município de Nova Esperança, PR. As variedades de laranja avaliadas foram 'Folha murcha', 'Valência', 'Pêra' e 'Natal'. Os insetos coletados foram identificados com a ajuda de chave visual de identificação e lupa. As principais espécies vetoras encontradas foram: *Acrogonia* sp, *Dilobopterus constalimai*, *Macugonalia leuconelas*, *Hortensia simillis*, pertencentes às famílias Cercopidae e Cicadellidae.

114 INCIDÊNCIA DE CANCRO CÍTRICO NO NOROESTE DO PARANÁ./ Incidence of citrus canker in northwest Parana state–Brazil. F.MULATI¹; E.A.ESQUIÇATI¹; W.M.C.NUNES¹; M.J.CORAZZA-NUNES¹; C.A.ZANUTTO¹; G.W.MULLER¹; M.A.MACHADO²; A.M.O.GONÇALVES¹; R.O.MOLINA. ¹Núcleo de Pesquisa em Biotecnologia Aplicada/ Universidade Estadual de Maringá; ²Centro APTA Citros Sylvio Moreira/IAC. e-mail: wmcnunes@uem.br.

O cancro cítrico, uma doença causada pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* é uma das mais importantes doenças da citricultura, pois causa sérios danos ao pomar e, conseqüentemente, à produtividade e também devido a fortes restrições comerciais às exportações. A doença pode ser disseminada através do vento, chuvas, larvas minadoras, materiais contaminados, trânsito constante de pessoas no pomar, entre outros. O presente estudo teve por objetivo avaliar a incidência desta doença, em pomares comerciais de laranja doce (*Citrus sinensis* L. Osbeck), localizados na região noroeste do Paraná, nas cidades de Nova Esperança, Loanda e Santa Isabel do Ivaí. Utilizou-se da metodologia do caminhamento em 10 ruas de cada talhão das variedades Pêra, Natal, Folha Murcha e Valência, avaliando-se cada planta quanto à presença ou não de sintomas em folhas e frutos. As avaliações foram realizadas mensalmente. As análises temporais foram feitas com o uso dos modelos Logístico, Monomolecular e Gompertz sendo a seleção do modelo feita com base no coeficiente de determinação (R²). Os resultados apontaram o modelo Logístico como sendo o que melhor se ajustou para descrever o progresso da doença em todas as variedades estudadas. A variedade Pêra apresentou maior incidência enquanto que a variedade Folha Murcha apresentou a menor. A variedade Folha Murcha tem demonstrado ser uma importante variedade, pois apresenta menor incidência da doença cancro cítrico, sob as condições paranaenses.

115 ESTUDO DE ISOLADOS DO VÍRUS DA TRISTEZA DOS CITROS POR ANÁLISE DE RFLP VISANDO A OBTENÇÃO DE HAPLÓTIPOS PROTETIVOS NAS CONDIÇÕES PARANAENSES./ Study of Citrus Tristeza Vírus (CTV) by RFLP analysis in the sweet orange varieties in the northwest Parana state, Brazil. A.T. COSTA^{1,3}; M.J. CORAZZA-NUNES¹; G.W. MULLER¹; W.M.C. NUNES¹; C.A. ZANUTTO¹; M.A. MACHADO². ¹Núcleo de Pesquisa em Biotecnologia Aplicada/ Univ. Est. Maringá; ²Centro APTA Citros Sylvio Moreira/IAC; ³Bolsista IC-CNPq. E-mail: mjcnunes@uem.br.

A tristeza dos citros causada por um closterovírus é uma das virose de maior importância econômica que afeta a citricultura. A pré-imunização combinada com a utilização de porta-enxertos tolerantes, ofereceu um controle satisfatório desta virose. Neste sentido, iniciou-se no Paraná, estudo visando à identificação e seleção de árvores de laranja 'Pêra' com haplótipos fracos do *citrus tristeza virus* (CTV) para serem testadas como matrizes. O estudo objetivou avaliar os complexos de CTV presentes nestas plantas, comparando-os com isolados fortes e fracos conhecidos através da análise RFLP. Tecidos infectados de CTV foram coletados de plantas selecionadas em pomares das regiões Norte e Noroeste do Paraná. A diversidade genética dos isolados foi verificada através da amplificação do gene da proteína do capsídeo pela reação da polimerase em cadeia (PCR), com a enzima de restrição RSA I. Uma matriz de dados binários foi produzida a partir da presença e ausência de fragmentos de restrição. Para avaliar a similaridade genética entre os isolados Coeficientes de Jaccard foram calculados e pela análise UPGMA obteve-se um dendrograma no qual os isolados de CTV coletados das plantas selecionadas com potencial para matrizes agruparam-se com os isolados fracos conhecidos, constituindo um grande grupo e os isolados fortes, usados como controle, formaram um segundo grupo. Estes resultados sugerem que as plantas selecionadas estão infectadas por haplótipos fracos de CTV, podendo ser testadas como matrizes.

116 EVOLUÇÃO DA CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS (CVC) EM VARIEDADES DE LARANJA DOCE NO NOROESTE DO PARANÁ./ Evolution of citrus variegated chlorosis (CVC) in the sweet orange varieties in the northwest Paraná state–Brazil. E.A.ESQUIÇATI¹; F.MULATI¹; W.M.C.NUNES¹; M.J.CORAZZA-NUNES¹; C.A.ZANUTTO¹; G.W.MULLER¹; M.A.MACHADO²; A.M.O.GONÇALVES¹; R.O.MOLINA. Universidade Estadual de Maringá/¹Núcleo de Pesquisa em Biotecnologia Aplicada; ²Centro APTA Citros Sylvio Moreira/IAC. E-mail: wmcnunes@uem.br

A Clorose Variegada dos Citros (CVC), causada pela bactéria *Xylella fastidiosa*, ocasiona redução na produção de plantas infectadas sendo, portanto, uma das mais importantes doenças dos citros. O presente trabalho avaliou a incidência e a severidade da CVC em pomares comerciais de laranja doce (*Citrus sinensis* L. Osbeck) das variedades Valência, Pêra, Natal e Folha Murcha na região Noroeste do Paraná, localizado nos municípios de Loanda, Santa Isabel do Ivaí e Nova Esperança. Um total de 8 talhões foram avaliados, objetivando a comparação entre as variedades quanto a incidência e severidade de CVC. Mensalmente, avaliações foram efetuadas pelo método do caminhamento em talhões, de cada variedade, em 10 ruas, analisando-se cada planta quanto à presença ou não de sintomas. Quando os sintomas eram detectados, notas de 1 a 3 eram dadas, de acordo com a severidade da doença: (1) Plantas com algumas folhas em ramos isolados com sintomas, (2) Várias folhas com sintomas em vários ramos, alguns ramos em definhamento e alguns frutos miúdos, (3) Planta em definhamento, frutos miúdos generalizados. As análises temporais foram feitas com o dados de incidência aplicando-se o

modelo Logístico, Monomolecular e de Gompertz. O modelo de Gompertz ajustou-se melhor conforme mostrou o coeficiente de determinação (R²) para todas as variedades analisadas. A variedade Pêra apresentou maior severidade enquanto que a variedade Folha Murcha apresentou a menor. A variedade Folha Murcha tem demonstrado ser uma importante variedade para a citricultura paranaense, pois apresenta menor incidência e severidade de CVC.

117 EFEITO DOS EXTRATOS DE EUCALIPTO E MANJERONA NO CRESCIMENTO MICELIAL E ESPORULAÇÃO DE *Colletotrichum acutatum* ISOLADO DE PIMENTÃO. / Effect of the extract of eucalyptus and marjoran on growth micelial and sporulation of *Colletotrichum acutatum* isolated from pepper. C.R.N.C. BUENO¹, T. DIAS MARTINS¹, I.P. BEDENDO¹. ESALQ-USP, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba- SP.

Atualmente, medidas alternativas são investigadas para o controle de doenças de plantas, estando entre elas o uso de extratos vegetais. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar "in vitro" o efeito dos extratos de *Eucalyptus urophylla* e *Origanum majorana* sobre o crescimento micelial, esporulação e germinação dos conídios de *C. acutatum* isolado de pimentão. Extratos aquosos foram obtidos a partir de maceração das folhas frescas de eucalipto e de folhas desidratadas de manjerona (5 g folha/ 50 mL água). Esses extratos foram filtrados em membrana filtrante de porosidade 0,22 mm e incorporados em meio BDA obtendo-se as concentrações de 100, 1.000, 10.000 e 100.000 ppm e vertidos em placas de Petri. Um disco de 0,5 mm de diâmetro de meio BDA colonizado pelo fungo foi transferido para essas placas e incubadas a 25°C com fotoperíodo de 12 h. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 6 repetições. O crescimento micelial foi avaliado por medição diária do diâmetro da colônia. A produção de conídios e a porcentagem de germinação foram avaliadas no 10º dia, contando-se os conídios em câmara de Neubauer e determinando-se porcentagem de conídios germinados em meio de BDA. Os resultados mostraram que o extrato de eucalipto teve efeito inibitório significativo diminuindo o crescimento micelial do fungo, além de reduzir sua esporulação em 16,2%; 29,1%; 16,2% e 14,41% nas concentrações de 100, 1.000, 10.000 e 100.000 ppm, respectivamente. O extrato de manjerona não teve efeito inibitório significativo em nenhuma das concentrações. Nenhum dos extratos promoveu inibição na germinação dos esporos.

118 ANÁLISE SANITÁRIA DE SEMENTES (CARIOPSES) DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* sp.) OBTIDAS DE PLANTAS COM E SEM TRATAMENTO QUÍMICO NA FLORADA. / Health test of sugarcane seeds obtained from plants with and without chemical treatments during flowering. T. DIAS MARTINS¹, A. SANGUINO², J.A. BRESSIANI², W.L. BURNQUIST², M.H.D. MORAES¹ & J.O.M. MENTEN¹. ¹ ESALQ-USP, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba- SP; ² CTC, Fazenda Sto. Antônio, CP 162, CEP 13400-970, Piracicaba, SP.

As sementes (cariopses) da cana-de-açúcar têm importância primordial nos programas de melhoramento genético desta cultura. A ocorrência de patógenos acompanhando estas sementes pode prejudicar e até inviabilizar a obtenção de plântulas de progênies de alto valor genético. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a micoflora associada às sementes de 9 cruzamentos de cana-de-açúcar, obtidas de plantas tratadas ou não com carboxin+thiran na época da florada. As sementes foram analisadas pelo método do papel de filtro. Foram distribuídas, equidistantes, 25 sementes por placa de Petri sobre três folhas de papel de filtro esterilizado e umedecido com água destilada, num total de 200 sementes por tratamento, separadas em quatro repetições de 50 sementes. As placas foram mantidas em câmara com temperatura de 20 ± 2°C e fotoperíodo de 12 h luz branca fluorescente/ 12 h escuro, durante sete dias. Os fungos associados às sementes foram identificados através da observação em estereomicroscópio. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. Verificou-se, tanto nas sementes provenientes de plantas não tratadas quanto nas tratadas, a incidência mais freqüente dos fungos *Cladosporium* sp., *Fusarium* sp., *Drechslera* sp. e *Curvularia* sp. Houve decréscimo estatisticamente significativo na incidência média de *Cladosporium* sp. em sementes provenientes de plantas submetidas a tratamento fungicida na época da florada. Estatisticamente houve diferença de porcentagem de incidência dos diferentes fungos entre os cruzamentos.

119 EFEITO DO ÓLEO DE MELALEUCA (*Melaleuca alternifolia*) SOBRE O CRESCIMENTO MICELIAL DE *Fusarium moniliforme* E *Fusarium subglutinans*. / Effect of the melaleuca oil (*Melaleuca alternifolia*) on mycelial growth of *Fusarium moniliforme* and *Fusarium subglutinans*. A.D., SOUZA¹; S.B., CAMILO¹; C.Q.G., LINS¹; S.M.G., SILVA¹ & M.R., FURLAN¹. ¹CTSRA- Faculdade Integral Cantareira - FIC, Rua Marcos Arruda, 729, CEP03020-000, São Paulo-SP.

As doenças causadas pelos fungos *Fusarium moniliforme* e *Fusarium subglutinans* destacam-se entre os principais fatores que reduzem a produtividade do sorgo e abacaxi, respectivamente. Várias alternativas aos fungicidas têm sido avaliadas nos últimos anos na busca por produtos que controlem satisfatoriamente as doenças, tenham pequeno impacto ambiental e baixa toxicidade aos seres humanos. O óleo essencial extraído de melaleuca, conhecida como árvore-de-chá, pode ser uma alternativa no controle destes patógenos, já que as ações antifúngica e antibacteriana são conhecidas há mais de 60 anos na medicina humana. Objetivando avaliar diferentes dosagens do óleo no crescimento micelial "in vitro" das duas espécies de *Fusarium*, foi realizado o presente trabalho. Foram utilizadas 5 concentrações (0,2; 0,4; 0,6; 0,8 e 1%) de óleo de melaleuca incorporadas ao meio BDA fundente à 45°C, e para as testemunhas foram usadas placas usando apenas BDA. Após a solidificação, discos de 5 mm de diâmetro, contendo o micélio de cada uma das espécies, foram transferidos ao centro das placas e depois incubados em estufa BOD à 25°C±2, num período de 15 dias. Os resultados demonstraram que quanto maior a dose avaliada, maior o controle do patógeno, sendo verificadas diferenças significativas entre todos os tratamentos. Portanto, conclui-se que o óleo essencial de melaleuca é

eficaz no controle de *Fusarium moniliforme* e *Fusarium subglutinans*.

120 EXTRAÇÃO DE DNA DE FUNGOS BIOTRÓFICOS ATRAVÉS DE VARIAÇÕES DO MÉTODO DELLAPORTA./ Biotrophic fungi DNA extraction using Dellaporta method variations. K.C., ZAMPROGNO¹; M.A.A., COTRIM¹; E.L., FURTADO¹; C.L., MARINO². ¹Departamento de Produção Vegetal, FCA – UNESP- Botucatu; ² Departamento de Genética, IB - Botucatu

Alguns fungos fitopatogênicos não apresentam fase saprofítica em seu ciclo vital, são parasitas obrigatórios que retiram nutrientes diretamente das células vivas do hospedeiro através dos haustórios. A ação destes fungos pode ser devastadora sobre o seu hospedeiro causando perdas em várias culturas de importância econômica no mundo. Um exemplo são as ferrugens que possuem grande importância por causarem perdas bastante significativas as culturas de interesse agrônomo, entre elas, a ferrugem do trigo (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*), a ferrugem do café (*Hemileia vastatrix*), a ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*), ferrugem do feijão (*Uromyces appendiculatus*) e a ferrugem das Myrtaceas frutíferas e florestais (*Puccinia psidii*). A dificuldade de padronização de um método eficiente de extração de DNA destes fungos limita a caracterização genotípica das ferrugens. No presente trabalho foram testadas variações do método de extração de DNA baseado na precipitação de proteínas e polissacarídeos na presença de SDS e altas concentrações de acetato de potássio segundo Dellaporta et al. (1983). Os resultados demonstraram que as extrações a partir de esporos do fungo resultam em maior quantidade de DNA, porém outras variações do protocolo estão sendo testadas e comparadas.

121 CARACTERIZAÇÃO DA SUPRESSIVIDADE DO SOLO A PATÓGENOS DO TOMATEIRO EM SISTEMAS DE MANEJO ORGÂNICO E CONVENCIONAL. Characterization of soil suppressiveness against tomato pathogen in organic and conventional managed systems. P.J. VALARINI¹; R.T. S. FRIGHETTO¹; L..A. AVILA^{1,2,3}; L.M. ODA^{1,2,4}. ¹Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP; ²PUC-Campinas, SP – Bolsistas ³FAPESP e ⁴CNPq.

A supressividade de patógenos no solo pode ser resultante de fatores bióticos e abióticos, sendo que na maioria dos casos, está relacionada com a atividade microbiana no estabelecimento do patógeno. O objetivo do trabalho foi avaliar a influência das práticas agrícolas na qualidade do solo, por meio de parâmetros biológicos/bioquímicos, químicos e físicos na produção de mudas de tomateiro, sob sistemas de manejo orgânico (MO) e convencional (MC). Para tal, sementes e mudas de tomateiro foram inoculadas com rizobactérias (OG, AD13, AE12, LT1b), individuais ou em consórcio, isoladas de solos de sistema de cultivo orgânico. As mudas produzidas em sementeiras foram transplantadas para solo, infestado ou não com *Pythium aphanidermatum* em casa-de-vegetação e campo, respectivamente. Em casa-de-vegetação, *P. aphanidermatum* não causou doença (*damping-off*) em tomateiro. Em MO observou-se apenas 2% de incidência de murcha

de *Fusarium* em plantas não tratadas com rizobactérias. Quanto ao MC, verificou-se a presença de galhas de *Meloidogyne* sp em 50 % das mudas não tratadas com rizobactérias e a severidade foi de até 25% de dano no sistema radicular. Nos tratamentos com rizobactérias identificadas como *Bacillus* não ocorreu incidência de doenças, observando-se ainda promoção de crescimento de plantas, principalmente, pelo consórcio (OG, AE12 e LT1b). Verificou-se que o MO apresentou menor condutividade elétrica e argila dispersa, maior disponibilidade gradativa de nutrientes como P, K e B e menor de N, maior atividade microbiana em desidrogenase (8%), FDA (36%) e polissacarídeos (33%) em relação ao MC, sendo que este apresentou 55% mais de propágulos de patógenos no solo. Esses resultados indicam que a associação do controle biológico ao manejo preventivo do solo/planta suprimem efetivamente a ação de fitopatógenos. A avaliação integrada dos parâmetros biológicos, químicos e físicos mostrou-se eficiente, sendo que os primeiros foram indicadores precoces e integrais da saúde do solo.

122 AVALIAÇÃO DE *Bacillus thuringiensis* NA PROTEÇÃO PÓS-COLHEITA DE MAMÃO CONTRA ANTRACNOSE./Evaluation of *Bacillus thuringiensis* on the postharvest protection of papaya fruits against anthracnose. P. CIA^{1,*}; S.F. PASCHOLATI^{1,**}; E. BENATO². ¹Esalq/USP, Setor de Fitopatologia, CP 9, 13418-900, Piracicaba/SP; ²ITAL/FRUTHOTEC, CP 137, 13070-178, Campinas/SP. (*Bolsista Fapesp; **Bolsista CNPq).

Um dos fatores que afeta a qualidade do mamão é a ocorrência de podridões, dentre as quais destaca-se a antracnose. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de *B. thuringiensis* no controle *in vivo* e *in vitro* de *C. gloeosporioides*. *In vitro*, avaliou-se o crescimento micelial, através da transferência de um disco de micélio para o centro de placas contendo diferentes concentrações do filtrado da bactéria incorporadas ao meio BDA. A germinação de conídios foi avaliada através da deposição de 40 mL da suspensão de esporos (10⁵ conídios.mL⁻¹) e 40 mL do filtrado da bactéria nas concentrações de 7,5, 15, 30, 60 ou 120 mg.mL⁻¹, em placa de poliestireno. No ensaio *in vivo*, mamões cv. Golden foram inoculados através de injeção subcuticular de 10 mL da suspensão de esporos (8x10⁵ conídios.mL⁻¹) e, após 10 h, aspergidos com diferentes concentrações de *B. thuringiensis*. Para avaliar a possibilidade de indução de resistência, mamões foram também inoculados após 24, 48 e 72 h do tratamento (7,5 mg.mL⁻¹). Os frutos foram armazenados a 25 °C / 80 %UR por 7 dias e, avaliados diariamente quanto a incidência e a severidade da podridão. Não houve efeito da bactéria sobre o crescimento micelial e a germinação de conídios de *C. gloeosporioides*. *B. thuringiensis* não mostrou-se eficiente em controlar a antracnose em mamão, quando aplicado 10 h após a inoculação do patógeno. No entanto, a concentração de 7,5 mg.mL⁻¹ da bactéria, aplicada 24 h antes da inoculação do patógeno, reduziu a incidência da antracnose, indicando que algum mecanismo de resistência pode ter sido ativado nos tecidos dos frutos.

123 DETECÇÃO DE *Candidatus Liberibacter americanus* EM *Murraya paniculata*./ Detection of *Candidatus*. L.

americanus in *Murraya paniculata*. S.A. LOPES; E.C. MARTINS & G.F. FRARE. Fundecitrus, C. Postal 391, 14807-040, Araraquara-SP.

A mais temível doença dos citros, conhecida como *huanglongbing* ou *greening*, foi observada pela primeira vez no Brasil em março de 2004. No nosso país foi detectada a espécie *Ca. L. asiaticus*, presente há mais de cem anos na Ásia, e descrita uma nova espécie, mais freqüente, denominada *Ca. L. americanus*. Levantamento conduzido em SP e MG (Triângulo mineiro) em setembro de 2004 demonstrou que a doença estava presente em 45 municípios, todos em SP, com maior incidência nas regiões de Araraquara e Araras. A transmissão da bactéria é feita por psilídeos, sendo a espécie *Diaphorina citri* a principal suspeita de disseminar a doença no Brasil. Além de citros, este inseto se alimenta e se multiplica em *Murraya paniculata*, planta ornamental conhecida como falsa murta que, por pertencer à família dos citros (Rutaceae), suspeitou-se que poderia também atuar como hospedeira da bactéria do *greening*. Dessa forma, realizou-se levantamento preliminar onde folhas foram coletadas de plantas de fazendas, ruas e praças dos municípios paulistas de Motuca, Araraquara, Botucatu, Silvânia e Bueno de Andrada. Em seguida, as amostras foram processadas e analisadas por PCR. De uma das plantas, também foram capturados e analisados por PCR 70 adultos de *D. citri*. A bactéria (somente *Ca. L. americanus*) foi detectada em 3 de 13 plantas e em 1 de 7 lotes de 10 indivíduos de *D. citri*. Trata-se do primeiro relato da ocorrência natural de *Liberibacter* em falsa murta. O levantamento prossegue, assim como estudos de transmissão, visando avaliar a importância desta espécie vegetal como fonte de inóculo para os citros. Como medida de precaução recomenda-se sua eliminação das propriedades de citros porque, além de poder atuar como fonte de inóculo ela atua, sabidamente, como criadouro do potencial vetor.

124 COMPARATIVO DE ÉPOCA E NÚMERO DE APLICAÇÕES DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE DOENÇAS DA CULTURA DA SOJA – Doenças de Final de Ciclo e Ferrugem Asiática./ Comparative between time and number of fungicide sprays on the control of soybean diseases – end of cycle diseases and asian rust. C.M. UTIAMADA¹; L.N. SATO¹; L.H. KLINGELFUSS¹. ¹TAGRO Tecnologia Agropecuária Ltda., Rua Ibioporã, 548, Londrina, PR. e-mail: tagro@tagro.com.br

Com o objetivo de avaliar a época e número de aplicações de fungicidas no controle das doenças da cultura da soja, foi conduzido um experimento na Fazenda João Bertoldo, em Nova Mutum, MT, na safra agrícola 2003/04. A cultivar M-SOY 8866 foi semeada em sistema de plantio direto, no dia 20/11/2003, com espaçamento de 0,45 m entre linhas. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com treze tratamentos e quatro repetições. As parcelas apresentaram uma área útil de 5,0m². Foram testados os produtos azoxystrobin + cyproconazole + óleo mineral ([60 + 24] + 0,5%v/v), azoxystrobin + difenoconazole + óleo mineral (50 + 37,5 + 0,5% v/v) e cyproconazole (30 g i.a./ha), com duas aplicações, nos estádios V8 e R3 e em R2 e R5.2 e, somente uma

aplicação, em estádio R3 e em estádio R5.2. A aplicação dos fungicidas foi realizada com equipamento costal à base de CO₂, equipado com bico cone vazio JA2, pressão de trabalho de 60 libras/ polegada² e vazão de 200L/ha. Houve ocorrência natural de ferrugem asiática e de DFC (*Cercospora kikuchii*), sendo avaliada a severidade destas. Todos os fungicidas reduziram significativamente o nível de infecção das doenças em relação à testemunha, que apresentou no estádio R6, 54,17% de severidade de ferrugem asiática e 39,25% de crestamento de *Cercospora*. Os tratamentos promoveram incremento de 43,16 % a 77,89 % no rendimento de grãos, e de 5,74 % a 19,57 % no peso de mil sementes em relação à testemunha. Os melhores resultados foram obtidos nos tratamentos com duas aplicações e no início da detecção da ferrugem (V8 e R3). Cyproconazole foi menos eficiente para o controle de crestamento de *Cercospora*. Não foram observados efeitos fitotóxicos de quaisquer dos tratamentos durante a condução do experimento.

125 DETECÇÃO DE VÍRUS EM PLANTAS ORNAMENTAIS NO ANO DE 2004./ Detection of plant viruses in ornamental plants in 2004. M. A. V. Alexandre, E. B. Rivas, L. M. L. Duarte, A. R. P. Tozetto, R. Z. Camargo, S. R. Galleti. Instituto Biológico, CPDSV, Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252, CEP 04014-002, São Paulo, SP. alexand@biologico.sp.gov.br

No período de janeiro a outubro de 2004, 266 amostras de plantas ornamentais, produzidas no Brasil ou importadas, foram processadas para detecção de vírus. Verificou-se que dentre as 32 espécies ornamentais examinadas, as orquídeas representaram 28,2% do total, seguidas de lírio (14,7%), petúnia (9,4%), *Calibrachoa* (4,9%), *Viola* e *Dahlia* (3,0% cada). As amostras, constituídas de folhas (63,5%), sementes (18%), bulbos (17,8%) e flores (0,2%), foram submetidas a testes biológicos, sorológicos e/ou microscopia eletrônica de transmissão. Convém ressaltar que os testes a partir de sementes e bulbos foram realizados após germinação. A presença de vírus não foi detectada em sementes germinadas provenientes do Japão, Holanda, Dinamarca e EUA. Entretanto, *Cucumber mosaic virus* (CMV) e *Bean yellow mosaic virus* (BYMV) foram identificados, em infecções simples ou mistas, em bulbos provenientes da Holanda e, *Cymbidium mosaic virus* (CymMV) em mudas de *Cattleya* importadas da Tailândia. Dentre os vírus detectados em espécies ornamentais cultivadas no Brasil, destacam-se CymMV, *Odontoglossum ringspot virus* (ORSV) e CymMV + ORSV presentes em 14,7%, 2,6% e 10,7% das orquídeas, respectivamente; *Tobamovirus* em 50% das petúnias e *Impatiens*; *Tospovirus* em 7,7% das *Calibrachoa*, 40% dos crisântemos recebidos e em uma amostra de *Tropaeolum*. Os resultados obtidos permitem traçar um panorama da situação fitossanitária, em relação a ocorrência de vírus, e mostram que, pelo menos em relação as orquídeas e petúnias, a disseminação dos vírus pode ser associada a tratamentos culturais inadequados.

126 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS PARA O CONTROLE DO MOFO-CINZENTO EM MUDAS DE EUCALIPTO./ Fungicides evaluation to control gray mold on eucalyptus seedlings. R. MAZUR BIZI¹; A. GRIGOLETTI JR²; C. GARCIA AUER². ¹UFPR, Faculdade de Florestas, Rua

Lothário Meissner, 3400, CEP 80210-170, Curitiba, PR.
²Embrapa Florestas, CP 319, 83411-000, Colombo, PR. Projeto CNPq 477238/03-3.

O eucalipto é uma espécie muito utilizada em reflorestamentos por apresentar um ótimo crescimento e múltiplo uso. Nos viveiros as doenças fúngicas podem causar danos consideráveis, destacando-se o mofo-cinzento (*Botrytis cinerea*) que é muito frequente em viveiros da região sul do Brasil. Este trabalho teve como objetivo selecionar fungicidas eficientes no controle do mofo-cinzento. Foram testados os fungicidas chlorothalonil 1,5g/litro, Iprodione 1 ml/litro, tiofanato metílico 0,5 g/l, pyrimethanil 0,6 ml/l, captan 1,2 g/l, mancozeb 2,4 g/l, prochloraz 0,45 ml/l e difenoconazole 0,125 g/l. Os fungicidas foram pulverizados em 30 mudas e, após 24 horas, foi feita a inoculação de *B. cinerea*, aplicando-se 30 ml de uma suspensão de $1,75 \times 10^6$ conídios por ml sobre um ferimento realizado previamente, com um grampo-de-roupa munido de 4 agulhas. Após a inoculação as mudas foram mantidas em câmara úmida, por 20 dias, até serem avaliadas. Foram feitas 3 avaliações aos 6, 13 e 20 dias, onde os sintomas foram classificados em uma escala de 0 (ausência de sintomas) a 4 (sintoma muito forte). Os resultados mostraram que os melhores tratamentos foram o iprodione 1 ml/litro e o tiofanato metílico 0,5 g/litro apresentando um índice médio de infecção de 0,26 e 0,35, respectivamente.

127 ESPÉCIES DA VEGETAÇÃO ESPONTÂNEA COMO RESERVATÓRIOS DE FITOVÍRUS / Weed species as plant virus reservoir. A. L.R. CHAVES, A. COLARICCIO, C.A.P. MORAES, S.R. GALLETI, M. EIRAS. CPDSV, Instituto Biológico, Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252, 04014-002, São Paulo, SP, e-mail: chaves@biologico.sp.gov.br

Em inspeções realizadas no período de 2000/2004, em áreas produtoras de olerícolas do Estado de São Paulo, foram coletadas diferentes espécies da vegetação espontânea com sintomas típicos aos induzidos por vírus. Para a identificação dos fitovírus, foram realizados ensaios biológicos, sorológicos, moleculares e observações ao microscópio eletrônico de transmissão. Dentre as asteráceas, coletadas em áreas produtoras de alface e escarola, constataram-se as espécies *Erigeron bonariensis* e *Sonchus asper* como hospedeiras do *Lettuce mosaic virus* (LMV), *Bidens pilosa* do *Turnip mosaic virus* (TuMV) e *S. oleraceus* com potencial em hospedar o LMV, tanto em infecção simples quanto duplamente infectado com o *Lettuce big-vein virus* (LBVV). Com relação à família Solanaceae, detectou-se na espécie *Solanum americanum*, proveniente de cultura de pimentão, o *Cucumber mosaic virus* (CMV) do subgrupo Ib. Diferentes amostras de *Raphanus raphanistrum* e *R. sativus* (Brassicaceae) mostraram-se ser suscetíveis aos diferentes patótipos do TuMV, de acordo com o observado nos ensaios biológicos, utilizando-se hospedeiras diferenciais. Constata-se, assim, a especificidade de algumas espécies de fitovírus às famílias botânicas de espécies cultivadas e invasoras, o que favorece a manutenção da fonte de inóculo no campo. Esses resultados demonstram a necessidade de medidas adequadas de manejo, como a eliminação de plantas da vegetação espontânea infectadas de áreas destinadas a produção intensiva de olerícolas.

128 AVALIAÇÃO *IN SITU* PELA TÉCNICA DE FTIR/ATR DE FOLHAS DE PLANTAS COM MORTE SÚBITA DOS CITRUS. *In situ* evaluation of plant leaves infected with Citrus Sudden Death by FTIR/ATR technique. R. A. PRES-
TES^{1,2}, L. A. COLNAGO², E. CARRILHO¹. 1 Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo (IQSC/USP). Av. Trabalhador São-carlense, 400, 13566-590, São Carlos – SP; 2 Embrapa Instrumentação Agropecuária. R. 15 de Novembro, 1452, 13561-160, São Carlos – SP.

A morte Súbita do Citrus é uma doença ainda com agente etiológico desconhecido encontrada nos estados de São Paulo e Minas Gerais. Os efeitos desta doença sobre as folhas é uma perda generalizada de brilho. Para verificar se essas alterações no brilho das folhas estão ligadas a alterações na composição das ceras da cutícula, fizeram-se análises da composição *in situ* da cutícula na parte inferior e superior das folhas com espectroscopia na região do infravermelho, FTIR, utilizando um dispositivo de ATR (refletância total atenuada). As amostras foram analisadas em um espectrofotômetro Perkin Elmer, modelo Paragon 1000, de 4.000 a 400 cm^{-1} . 32 varreduras e a resolução espectral de 4 cm^{-1} . Este tipo de medida permite a análise de cerca de 1 micrômetro da superfície das folhas, sendo possível analisar a composição da cutícula foliar. Observa-se na parte superior da amostra uma menor intensidade do sinal dos grupos CH_2 do que das carboxilas nas amostras doentes do que das sadias. Isso pode ser uma indicação de que nas amostras doentes há uma redução dos teores de ceras, que são compostas de ácidos graxos bastante longos e normalmente tem uma razão $\text{CH}_2/\text{C=O}$ bem maior dos ácidos graxos de cadeias curtas. Como as ceras são responsáveis pelo brilho das folhas, sua redução pode estar ligada à perda de brilho das folhas doentes. Na parte inferior não se observou variação significativa entre os espectros de infravermelho, indicando que a composição da cutícula pode não estar variando com a doença. FAPESP (Processo: 02/13482-9), MCT/ CNPQ, FUNDECITRUS, FISCHER.

129 INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA SISTÊMICA EM PLANTAS DE CEVADA (Embrapa 128) TRATADAS COM EXTRATO DE FOLHAS DE PRIMAVERA CONTRA *Bipolaris sorokiniana*.* *Systemic induction of resistance in barley plants (Embrapa 128) treated with primrose leaves extract against *Bipolaris sorokiniana*.* A. S. Carvalho¹ & E. E. Bach². ¹ Mestrando em Biotecnologia - UMC. ² UNICASTELO (Profa. Credenciada UMC) Rua Carolina Fonseca, 584, 08230-030- Itaquera, SP.

A *Bipolaris sorokiniana* tem sido uma das doenças foliares entre outras, causando prejuízos aos produtores e às indústrias cervejeiras. Para o controle diversas medidas são recomendadas, sendo o tratamento com fungicidas a mais utilizada pelos produtores, podendo provocar riscos para o meio ambiente e para a saúde humana. Uma das estratégias em evitar o uso de fungicidas tem sido o uso de extrato bruto de plantas medicinais da flora nativa que podem ser utilizadas no controle de fitopatógenos. O objetivo do presente trabalho foi verificar se o extrato de folhas de primavera pode agir como indutor de resistência sistêmica em plantas de cevada da vari-

idade Embrapa 128. Para isto, foram utilizadas plantas das variedades de cevada, submetidas a 5 tratamentos: a-testemunha (água); b-tratadas com extrato de folhas de primavera (3,4 mg de SAB); c) inoculadas com o patógeno; d) pinceladas as primeiras folhas com extrato; e) pinceladas as segundas folhas com extrato. Grupos (d,e) de plantas tratadas foram separadas sendo que após 24, 48 e 72 horas da aplicação, foram inoculadas com as suspensões de conídios. A proteção das plantas foi avaliada 4 dias após a inoculação do patógeno. Os resultados oriundos dos tratamentos com extrato de folhas de primavera demonstraram proteção sistêmica tanto da direção da primeira para a segunda e terceira folha, quanto da segunda indo para a fase ascendente e descendente ficando entre 80-100% de proteção.

* Parte da dissertação de mestrado do 1º autor.

130 USO DO EXTRATO DE MANJERICÃO COMO INDUTOR DE RESISTÊNCIA SISTÊMICA EM PLANTAS DE CEVADA (EMBRAPA 128) CONTRA *Bipolaris sorokiniana**/ Systemic resistance induction in barley plants against *Bipolaris sorokiniana* by sweet basil extract. T. A. Felipe¹ & E. E. Bach². ¹ Mestranda em Biotecnologia - UMC. ² UNICASTELO (Profa. Credenciada UMC) Rua Carolina Fonseca, 584, 08230-030- Itaquera, SP.

Plantas de cevada tem sido atacadas por vários fungos causando mancha foliar, sendo um deles *Bipolaris sorokiniana*, apresentando grandes perdas ao produtor e indústrias cervejeiras. O objetivo do presente trabalho foi verificar a possibilidade da utilização de extratos de folhas de manjericão com capacidade em promover a indução de resistência sistêmica, em plantas de cevada da variedade Embrapa 128, contra o patógeno *B. sorokiniana*. Para isto, foram utilizadas plantas da variedade de cevada, submetidas a 5 tratamentos: a-testemunha (água); b-tratadas com extrato de folhas de manjericão (1,6 mg de SAB); c) inoculadas com o patógeno; d) pinceladas as primeiras folhas com extrato; e) pinceladas as segundas folhas com extrato. Os grupos de plantas (d,e) foram separadas sendo que após 24, 48 e 72 horas da aplicação, foram inoculadas com as suspensões de conídios e mantidas em câmara úmida e escuro por 24 horas sendo depois transferidas para casa-de-vegetação. A proteção das plantas foi avaliada 4 dias após a inoculação do patógeno. Os resultados oriundos dos tratamentos com extrato de folhas de manjericão demonstraram proteção sistêmica mais eficiente na fase ascendente e, bem menos na fase descendente, mesmo assim permanecendo a proteção entre 70-100%.

* Parte da dissertação de mestrado do 1º autor.

131 TRANSFORMAÇÃO DE *Magnaporthe grisea* COM pAN7-1 MEDIADA POR ENZIMA DE RESTRIÇÃO./ Transformation of *Magnaporthe grisea* with restriction enzyme mediated pAN7-1. C.E. MARCHI¹, S.H. BROMMONSCHENKEL¹, M.V. QUEIROZ² & E.S.G. MIZUBUTI¹. ¹Depto. de Fitopatologia, ²Depto. de Microbiologia. UFV, CEP 36571-000, Viçosa/MG.

Para explorar a mutagênese insercional mediada por trans-

formação em *Magnaporthe grisea*, o principal patógeno do arroz, verificou-se a possibilidade de transformação dos protoplastos obtidos após adequação do protocolo e a eficiência da integração de pAN7-1 no genoma do ascomiceto com a adição de enzima de restrição. Para a protoplastização do I-22, 100 mg de micélio jovem foram misturados a 3 mL de MgSO₄ 1,2 M/NaH₂PO₄ 0,01 M (pH = 5,8) contendo 10 mg de *Lysing enzymes* e 10 mg de *Cellulase Onozuka R10*. Suspensão de protoplastos do fungo (100 mL a 10⁷ protoplastos/mL) foi incubada com o plasmídeo pAN7-1 (1 mg), na forma circular ou linearizado com *HindIII*. Para a transformação mediada por enzimas de restrição (REMI), 0 a 50 unidades de *HindIII* foram adicionadas à reação. A mistura de transformação foi semeada em placas de Petri contendo meio de regeneração acrescido de 300 mg de higromicina. As placas foram mantidas em BOD a 28 °C. A eficiência de transformação foi avaliada calculando-se o nº de colônias transformantes/10⁷ protoplastos/mg de DNA. Os protoplastos gerados foram prontamente transformados para a resistência à higromicina. Quando o vetor linearizado com *HindIII* foi usado para transformar o fungo na presença da mesma enzima, a eficiência de transformação foi 1,1 a 8,1 vezes superior ao tratamento sem a adição da enzima de restrição. No geral, a melhor concentração de *HindIII* pareceu corresponder a 20 unidades/mL de reação de transformação. A presença do gene de seleção *hph* no genoma de 18 indivíduos resistentes à higromicina foi confirmada pela análise de PCR.

132 EFEITO DE ENZIMAS LÍTICAS E ESTABILIZADORES OSMÓTICOS NA PROTOPLASTIZAÇÃO DE *Alternaria solani* e *Stemphylium solani*./ Lytic enzymes and osmotic buffer in protoplastization of *Alternaria solani* and *Stemphylium solani*. C.E. MARCHI¹, S.H. BROMMONSCHENKEL¹ & M.V. QUEIROZ². ¹Depto. de Fitopatologia, ²Depto. de Microbiologia. UFV, CEP 36571-000, Viçosa/MG.

O objetivo deste trabalho foi desenvolver protocolos para a protoplastização de *Alternaria solani* e *Stemphylium solani*, patógenos do tomateiro, possibilitando o emprego de técnicas de transformação genética de protoplastos. Os fungos foram cultivados em meio líquido ou em meio BDA recoberto com papel celofane. O procedimento padrão para a protoplastização envolveu a mistura de 100 mg de micélio jovem em 3 mL de estabilizador osmótico contendo o sistema enzimático (15 mg). Usando MgSO₄ 1,2 M/NaH₂PO₄ 0,01 M (pH=5,8), verificou-se a eficiência dos sistemas enzimáticos *Cellulase Onozuka R10*, *Lysing enzymes*, *Lyticase*, *Glucanex* e *Driselase*, bem como todas as combinações possíveis. Nenhum dos tratamentos promoveu a liberação de protoplastos dos fungos. A adição de 10 mg de *Bovine Serum Albumin* (BSA) na reação de protoplastização não resultou na liberação de protoplastos. Usando *Lysing enzymes*, foram analisados outros estabilizadores: Sorbitol 0,6 M (pH=8,0); Manitol 1 M (pH=8,0); KCl 0,7 M (pH=5,9); Sacarose 20%/EDTA 50 mM/ Citrato tri-sódico 20 mM (pH=8,0) e NaCl 0,8 M (pH=5,8). Paralelamente, algumas combinações estabilizador osmótico:enzima foram testadas. Novamente, não foram constatados protoplastos de *A. solani* e *S. solani*. O pré-tratamento do micélio com b-mercaptoetanol (2 mM/20 minutos) também não surtiu efeito

positivo. Não foi possível a produção de protoplastos de *A. solani* e *S. solani* com os tratamentos descritos.

133 PROTOPLASTIZAÇÃO DE *Magnaporthe grisea*: TIPOS E CONCENTRAÇÕES DE ENZIMAS LÍTICAS./ Kind and concentration of lytic enzymes to protoplastization of *Magnaporthe grisea*. C.E. MARCHI¹, S.H. BROMMONSCHENKEL¹, M.V. QUEIROZ² & E.S.G. MIZUBUTI¹. ¹Depto. de Fitopatologia, ²Depto. de Microbiologia. UFV, CEP 36571-000, Viçosa/MG.

Magnaporthe grisea é o patógeno mais importante do arroz. Genes de patogenicidade de *M. grisea* têm sido identificados por meio de mutagênese insercional mediada por enzimas de restrição (REMI). Em geral, REMI utiliza protoplastos do fungo, os quais são principalmente obtidos pelo tratamento do micélio com a enzima *Novozym* 234. A indisponibilidade de *Novozym* 234 no mercado estimulou o estudo do efeito de outras enzimas na protoplastização do ascomiceto. O fungo foi cultivado em meio líquido de sacarose 0,5 % por 48 horas. Fragmentos do micélio (~100 mg) foram misturados a 3 mL do estabilizador osmótico $MgSO_4$ 1,2 M e os sistemas enzimáticos: Controle (sem enzima); *Lysing enzymes* (15 mg); *Lyticase* (15 mg); *Cellulase Onozuka R10* (15 mg); *Glucanex* (15 mg); *Driselase* (15 mg); *Lysing enzymes* (7,5 mg) + *Glucanex* (7,5 mg); *Lysing enzymes* (7,5 mg) + *Cellulase Onozuka R10* (7,5 mg); *Glucanex* (7,5 mg) + *Cellulase Onozuka R10* (7,5 mg). Após 5 horas de incubação a 80 rpm/30°C, constatou-se maior produção de protoplastos com o uso de *Lysing enzymes* + *Cellulase Onozuka R10* (~2,7 x 10⁷ protoplastos/mL), seguido por *Glucanex* + *Cellulase Onozuka R10* (~2 x 10⁷ protoplastos/mL). Seguindo a mesma metodologia, foram analisadas diferentes concentrações de *Lysing enzymes* + *Cellulase Onozuka R10*, que variaram de 2,5 a 15 mg. As combinações de 10 + 10 mg e 15 + 15 mg foram as mais eficientes, liberando 4,89 e 4,65 x 10⁷ protoplastos/mL, respectivamente.

134 PROTOPLASTIZAÇÃO DE *Magnaporthe grisea*: AGENTES TAMPONANTES, TEMPOS DE DIGESTÃO E REGENERAÇÃO./ Osmotic and time of digestion in protoplasts production and regeneration of *Magnaporthe grisea*. C.E. MARCHI¹, S.H. BROMMONSCHENKEL¹, M.V. QUEIROZ² & E.S.G. MIZUBUTI¹. ¹Depto. de Fitopatologia, ²Depto. de Microbiologia. UFV, CEP 36571-000, Viçosa/MG.

O tipo e a concentração dos tampões osmóticos, bem como o tempo de digestão enzimática, podem afetar a produção de protoplastos. Diferentes osmóticos foram testados na protoplastização de *Magnaporthe grisea*, o principal patógeno do arroz, utilizando-se o sistema enzimático *Lysing enzymes* + *Cellulase Onozuka R10* (10 + 10 mg). O micélio do fungo (100 mg) foi misturado a 3 mL dos seguintes osmóticos: Controle (água destilada); $MgSO_4$ 0,6 M/ NaH_2PO_4 0,01 M (pH = 5,8); $MgSO_4$ 0,8 M/ NaH_2PO_4 0,01 M (pH = 5,8); $MgSO_4$ 1,2 M/ NaH_2PO_4 0,01 M (pH = 5,8); NaCl 0,8 M/ NaH_2PO_4 0,1 M (pH = 5,8); KCl 0,7 M/ NaH_2PO_4 0,1 M (pH = 5,9); Sacarose 20%/EDTA 50 mM/Citrato tri-sódico 20 mM (pH = 8,0), e

Sorbitol 0,6 M/ Na_2HPO_4 0,1 M (pH = 8,0). Decorridas 5 horas de incubação (80 rpm/30°C), $MgSO_4$ 1,2 M/ NaH_2PO_4 0,01 M foi o estabilizador osmótico que possibilitou a obtenção de maior número de protoplastos/mL (~ 5 x 10⁷), seguido por $MgSO_4$ 0,8 M/ NaH_2PO_4 0,01 M (~4 x 10⁷). Seguindo a mesma metodologia e utilizando $MgSO_4$ 1,2 M/ NaH_2PO_4 0,01 M como osmótico, acompanhou-se a protoplastização de *M. grisea* durante 6 horas. Os tempos de 3, 4, 5 e 6 horas de digestão foram os que geraram maiores números de protoplastos. No entanto, o maior tempo de digestão pode danificar a membrana celular, prejudicando a posterior regeneração dos protoplastos. A maior frequência de regeneração foi alcançada pelos protoplastos gerados com 3 horas de hidrólise enzimática.

135 ATIVIDADE PECTINOLÍTICA EM *Alternaria solani* E SUA RELAÇÃO COM A PATOGENICIDADE EM TOMATEIRO./ Pectolytic activity in *Alternaria solani* and pathogenicity in tomato plants. C.E. MARCHI¹, M.F. BORGES² & E.S.G. MIZUBUTI¹. ¹Departamento de Fitopatologia, UFV, CEP 36.570-000, Viçosa, MG; ²Delegacia Federal de Agricultura, CEP 79002-970, Campo Grande, MS).

Embora a produção “*in vitro*” e “*in vivo*” de enzimas extracelulares já tenha sido detectada em isolados de *A. solani*, pouco se conhece da real importância como determinantes de patogenicidade e/ou de virulência. A atividade de pectinases de 45 isolados de *A. solani*, provenientes de diferentes localidades do Brasil, foi quantificada, “*in vitro*”, por meio da difusão em substrato sólido específico e cálculo da área do halo de degradação de pectina. Evidenciada a variabilidade dos isolados quanto à produção de pectinases, o objetivo deste trabalho foi verificar a influência dessas enzimas no processo patogênico de *A. solani* em tomateiro. Foram selecionados cinco isolados contrastantes, os quais foram inoculados em mudas de tomateiro com 80 dias de idade. Foi utilizada suspensão de inóculo com 5,0 x 10³ conídios/mL. Sete dias após inoculação foram colhidas imagens digitais de uma folha basal, duas medianas e uma apical, para quantificação do número de lesões/cm² e da área lesionada/cm². Os isolados não diferiram quanto ao número de lesões/cm² de área foliar; contudo, apresentaram severidade diferenciada. Maiores índices de doença (área lesionada/cm²) foram verificados com isolados que apresentaram maior atividade pectinolítica.

136 POTENCIAL DE FOLÍOLOS DESTACADOS PARA O ESTUDO DA PATOGENICIDADE DE *Alternaria solani* EM TOMATEIRO./ Potential of tomato detached-leaflet for use in pathogenicity test of *Alternaria solani*. M. DE F. BORGES¹, C.E. MARCHI². ¹Delegacia Federal de Agricultura, CEP 79002-970, Campo Grande, MS; ²Departamento de Fitopatologia, UFV, CEP 36.571-000, Viçosa, MG.

Ensaio de campo ou em casa-de-vegetação são frequentemente empregados para a caracterização patogênica de isolados de *Alternaria solani* em tomateiro. Tais procedimentos de avaliação além de consumirem tempo, apresentam limitações. Ensaio de campo, por exemplo, são altamente influenciados pelo ambiente e pela presença de outros

patógenos. Já os testes de patogenicidade conduzidos em casa-de-vegetação, além das condições ambientais, dependem da idade e do nível de resistência das plantas, dentre outros fatores. Este trabalho objetivou avaliar a possibilidade de utilizar folíolos destacados nos testes de patogenicidade de *A. solani* em tomateiro. Plantas com 80 dias de idade foram inoculadas com cinco isolados do fungo ($5,0 \times 10^3$ conídios/mL), e mantidas em câmara de crescimento a 26 °C. Sete dias após inoculação foram quantificados o número de lesões/cm² e a área lesionada/cm². Paralelamente, três folíolos destacados do tomateiro foram acondicionados em Gerbox, e em seguida, depositados 50 mL das suspensões fúngicas. Os Gerbox permaneceram a 24 °C com fotoperíodo de 12 horas. A cada seis horas foram conduzidas medições do tamanho das lesões, durante oito dias. No geral, os resultados do teste de patogenicidade conduzido em folíolos destacados foram condizentes com àqueles observados em plantas interias. Estudos adicionais são necessários para validar o potencial da técnica.

137 CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE ENZIMÁTICA EXTRACELULAR EM ISOLADOS DE *Alternaria solani*.

*Characterization of extracellular enzymatic activity in isolates of *Alternaria solani*. M.F. BORGES¹, C.E. MARCHI² & E.S.G. MIZUBUTI². ¹Delegacia Federal de Agricultura, CEP 79002-970, Campo Grande, MS; ²Departamento de Fitopatologia, UFV, CEP 36.570-000, Viçosa, MG).*

Enzimas que degradam parede celular são relacionadas com a patogenicidade de alguns fungos. Variações na atividade destas enzimas podem refletir em variabilidade patogênica intraespecífica. O objetivo deste trabalho foi caracterizar, “*in vitro*”, as atividades pectolítica e amilolítica de 45 isolados de *Alternaria solani*, agente causal da pinta preta das solanáceas. Os isolados de *A. solani*, obtidos de culturas de tomate, batata e berinjela, provenientes de diversas localidades do Brasil, foram transferidos para placas de Petri contendo meios sólidos específicos. As atividades pectinolítica e amilolítica foram avaliadas por meio do cálculo da área do halo de degradação do substrato. Todos os isolados foram capazes de degradar a pectina. Apenas 17 isolados apresentaram atividade amilolítica por meio de difusão em substrato sólido. Somente o isolado AS-18 destacou-se como bom produtor de ambas enzimas. De acordo com os resultados, os isolados foram agrupados (Scott-Knott a 5%,) em 5 e 2 grupos quanto à produção de pectinases e amilases, respectivamente. Houve maior variação entre os isolados de *A. solani* quanto à atividade pectolítica.

138 REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE *LYCOPERSICON* À

Phytophthora infestans./ *Reaction of *Lycopersicon* genotypes to *Phytophthora infestans*. M. DE F. BORGES¹, C.E.MARCHI², E.S.G. MIZUBUTI², D.J.H. SILVA³. ¹Delegacia Federal de Agricultura, CEP 79002-970, Campo Grande, MS; ²Depto. de Fitopatologia, ³Depto. De Fitotecnia, UFV, CEP 36.570-000, Viçosa, MG.*

A requeima do tomateiro, causada por *Phytophthora infestans*, destaca-se pelo potencial destrutivo, podendo levar à perdas de até 100% da produção. Visando obter novas fontes

de resistência à *P. infestans*, avaliaram-se genótipos de *Lycopersicon* provenientes do Banco de Germoplasma de Hortaliças - UFV. Três plantas de cada acesso foram cultivadas em casa de vegetação. Seis semanas após a emergência foram colhidos 3 folíolos por planta, os quais foram acondicionados em Gerbox. Quatro isolados de *P. infestans* foram utilizados simultaneamente para a inocular os folíolos. Para isso, preparou-se suspensão de esporângios (5×10^3) de cada isolado e igual volume foi misturado para compor a suspensão final. Depositaram-se 50mL desta suspensão sobre cada folíolo. Os Gerbox foram mantidos sob fotoperíodo de 12 horas e temperatura de 18 °C. Considerou-se resistente o genótipo que não apresentou esporulação e/ou lesão. Do total de 176 genótipos de tomateiro avaliados, apenas o acesso BGH6902 apresentou resposta de resistência à *P. infestans*. O referido acesso correspondeu a espécie selvagem *L. hirsutum*, e pode constituir fonte de resistência para trabalhos de melhoramento genético do tomateiro.

139 PURIFICAÇÃO DE UMA CELULASE DE *Xylella fastidiosa*.

*Purification of a cellulase from *Xylella fastidiosa*. L.S. CAVALCANTI¹*, N.A. WULFF², S.F. PASCHOLATI³**.* ¹UNIVASF, Petrolina – PE; ²FUNDECITRUS, Araraquara – SP; ³Setor de Fitopatologia, ESALQ-USP, Piracicaba – SP. (*BolsistaCAPES; **Bolsista CNPq).

Informações obtidas no projeto genoma da *X. fastidiosa* indicaram a presença de seqüências gênicas que codificam um conjunto de celulases, possivelmente envolvidas no processo de degradação das membranas presentes nos vasos do xilema de plantas de citros. Dentre os processos relacionados à patogênese, a movimentação lateral da bactéria *Xylella fastidiosa* através dos vasos do xilema representa uma etapa crucial no desenvolvimento da clorose variegada dos citros (CVC), resultando em oclusão destes. O objetivo do presente trabalho foi purificar uma celulase de *X. fastidiosa*, expressa em *Escherichia coli*, o que pode contribuir para um maior conhecimento do papel desta enzima no desenvolvimento dos sintomas da CVC. A superexpressão da proteína foi obtida por meio do cultivo de um clone de *E. coli*, contendo o plasmídeo com o gene XF-0818, utilizando lactose a 1% como indutor. A proteína foi purificada através de ultrafiltração e cromatografia de afinidade a metal, confirmada através de SDS-PAGE. A enzima apresentou alta atividade sobre celulose carboximetilada, avaliada através da quantificação de açúcares redutores liberados. A purificação desta enzima possibilitará a realização de estudos posteriores, como por exemplo, a produção de anticorpos específicos, que pode ser uma ferramenta na identificação das condições que favoreçam a expressão desta enzima *in vivo*.

140 EFEITO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA MANCHA DE MYROTHECIUM DO ALGODOEIRO

/ *Effect of fungicides on the control of Myrothecium blight of cotton plant. B.A.SOUZA¹; M.M. IAMAMOTO²; D.G.C. SOUZA¹; H.M.TUKAMOTO³; A. GOES¹. ¹FCAV/UNESP – Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/n, 14.884-900; ²MCI, Rua Floriano Peixoto, 1647, 14870-810, Jaboticabal, SP; Iharabrás, Av. Liberdade, 1701, 18.001-970, Sorocaba, SP. E-*

A mancha de myrothecium do algodoeiro foi constatada pela primeira vez nos Estados do Maranhão e Piauí em 1995 e hoje ocorre de maneira generalizada onde se cultiva o algodoeiro no cerrado brasileiro. Na safra de 2003/2004 na região de Balsas/MA e em Sapezal/MT, ocorreram prejuízos na cultura de até 60%. Em razão disto, objetivou-se avaliar sob condições de campo, no município de Pedra Preta/MT, o comportamento de diversos fungicidas no controle da mancha de myrothecium do algodoeiro, cultivar FMX 966, sob infecção natural. Os tratamentos foram constituídos por (g de i.a./ha): a) testemunha sem fungicidas; b) tiofanato metílico (TM)+triflumizole (500+150); c) (TM)+chlorothalonil (350+875); d) (TM) (500); e) (TM) (750); f) (TM) (1.000); g) (TM)+flutriafol (300+60); h) (TM)+ flutriafol (400+80); i) triflumizole (150) e j) pyraclostrobin (125). Utilizou-se DBC, com 4 repetições, com parcelas compostas por 5 linhas de 5 metros, espaçadas de 0,9 m. Usou-se de pulverizador costal pressurizado a CO₂ a 3,0 bar, bico tipo leque SS DG 11002, com vazão média de 200 L/ha em 4 aplicações. A avaliação baseou-se em escala de notas que variou de 1 (sem sintomas) a 5 (sintoma severo). Quanto à severidade da doença, todos os tratamentos diferiram estatisticamente da testemunha e em relação à produtividade, observou-se que os tratamentos h, g, e, b, mostraram-se eficientes quando comparados à testemunha, possibilitando um incremento final de até 26%.

141 BIOCARACTERIZAÇÃO PARCIAL DE TRÊS PROCARIOTAS RESIDENTES DE FILOPLANO, SELECIONADOS COMO AGENTES DE BIOCONTROLE DE DOENÇAS DA CULTURA DO FEIJOEIRO./ Parcial Biocharacterization of three prokaryotics phylloplane residents selected as biocontrol agents for bean diseases. J. R. VIEIRA JÚNIOR¹, R. S. ROMEIRO¹, H. G. M. FERRAZ¹ & D. M. S. NEVES¹. (¹DFP/UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG).

Objetivou-se neste trabalho caracterizar bioquímica e fisiologicamente três isolados de bactérias residentes de filoplano: UFV-172, UVF-75 e UFV-108, selecionadas como agentes de biocontrole de patógenos do feijoeiro. Para tanto, realizaram-se os seguintes testes: Gram, produção de endósporos, anaerobiose, utilização de citrato, produção de peroxidase, pigmento fluorescente, hidrólise de gelatina, oxidase, utilização de asparagina, hidrólise do hipurato, produção de H₂S e Amônia, produção de urease e curva de crescimento, variando-se: pH (3-10), temperatura (10-70° C) e salinidade (0-8%). Resultados são apresentados na seguinte ordem: UFV-172, UFV-75 e UFV-108. Gram (+, +, -), endósporos (+, +, -), anaerobiose (+, +, -), Citrato (-, -, ND), peroxidase (+, +, -), pigmento Fluorescente (-, -, +), hidrólise de gelatina (+, +, +), oxidase (+, +, -), Asparagina (+, +, -), amônia (-, -, -), hipurato (-, -, +), H₂S (-, -, -), urease (-, +, +). Com a curva de crescimento, foi determinado o período e geração de cada isolado: UFV-172=25'33"; UFV-75= 26'8"; UFV-108= 27'32". Os isolados UFV-172 e UFV-75, foram capazes de crescer em pH variando de 4 a 8 e UFV-172 na faixa de 5-7. UFV-172 e 108 cresceram em concentrações de sal de até 6% e UFV-75 em até 5%. UFV-75 e 172 cresceram em temperatu-

ras entre 10° e 50° C e UFV-108 entre 15° C a 35° C. Os isolados foram posteriormente identificados por Fatty acidity analysis como: UFV-172 e UVF-75 (*Bacillus cereus*) e UFV-108 (*Pseudomonas putida*). Estas informações serão úteis para o desenvolvimento de formulações, que evitem ou paralise o crescimento vegetativo, sem no entanto, causar a morte dos isolados, aumentando assim, o tempo de prateleira, durante o processo de comercialização.

142 EFETIVIDADE DE ISOLADOS DE PROCARIOTAS RESIDENTES DE FILOPLANO DE FEIJOEIRO, CONTRA O CRESTAMENTO BACTERIANO COMUM, EM FUNÇÃO DA IDADE DAS PLANTAS./ Effectiveness of prokaryotics phylloplane residents of bean, against the bacterial blight, as a function of plant age. J. R. VIEIRA JÚNIOR¹, R. S. ROMEIRO¹, H. G. M. FERRAZ¹. (¹DFP/UFV, CEP 36570-000, Viçosa-MG).

Objetivou-se neste trabalho determinar se a idade da folha poderia afetar a eficiência de biocontrole dos isolados UFV-172 e UVF-75 (ambos *Bacillus cereus*) e UFV-108 (*Pseudomonas putida*), quando testados contra o patógeno *Xanthomonas axonopodis* pv *phaseoli* (Xap). Utilizou-se como controle positivo oxiclreto de cobre e, como controle negativo, água. Os isolados foram pulverizados em plantas de feijoeiro (A₅₄₀ = 0,4) em diferentes idades (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 e 80 dias após a germinação), com cinco repetições para cada tratamento, num delineamento inteiramente casualizado. Após quatro dias, as plantas foram levadas para câmara de nevoeiro por 24 h e inoculadas com Xap (A₅₄₀ = 0,2), permanecendo por mais 24 h. Em seguida, foram levadas para casa-de-vegetação e lá mantidas. Com o surgimento da doença, determinou-se o número de lesões/cm². (NLC²) Observou-se que a efetividade dos isolados foi mediada pela idade da planta. O controle de Xap foi obtido em plantas com idades de até 60 dias. Não houve diferença significativa dos tratamentos com residentes de filoplano e água, em plantas com 70 e 80 dias de idade (Tukey, 0,05). É possível que este fato esteja relacionado com a ineficiência dos isolados em colonizar folhas velhas, devido a redução drástica de nutrientes disponíveis, bem como ao aumento de compostos tóxicos nos tecidos em senescência, pois mesmo Xap não foi eficiente em causar doenças nas folhas mais velhas, quando se compara o NLC² em folhas novas e velhas, tratamento com H₂O. Este ensaio será repetido em campo a fim de confirmar os resultados.

143 PROCARIOTAS RESIDENTES DE FILOPLANO DE FEIJOEIRO E SUA AMPLITUDE DE EFETIVIDADE PARA O BIOCONTROLE DE DOENÇAS DA CULTURA / Prokaryotics phylloplane residents from and their effectiveness for disease biocontrol of the culture. J. R. VIEIRA JÚNIOR¹, R. S. ROMEIRO¹, H. G. M. FERRAZ¹, (¹DFP/UFV, CEP 36570-000, Viçosa-MG).

Este trabalho teve como objetivo, determinar a amplitude de controle de outras doenças do feijoeiro, pelos isolados UFV-172(a) e UVF-75(b) (ambos *Bacillus cereus*) e UFV-108(c) (*Pseudomonas putida*), previamente selecionados como

biocontroladores do crestamento bacteriano comum causado por *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*. Para tanto, plantas de feijoeiro cv. Pérola com 35 dias de idade, foram pulverizadas com os isolados ($A_{540} = 0,4$) e, após quatro dias, foram inoculadas com os patógenos desafiantes *Pseudomonas viridiflava* (Pv) ($A_{540} = 0,2$), *Colletotrichum lindemuthianum* (Cl) ($8,5 \times 10^5$ esp/ml), *Phaeoisariopsis griseola* (Pg) (10×10^4 esp/ml) e *Erysiphe polygoni* (Ep) ($1,5 \times 10^5$ esp/ml), com dez repetições para cada tratamento, num delineamento inteiramente casualizado. Foram utilizados como controles água (e) e produtos químicos (d) específicos para cada patógeno. Com surgimento das lesões, foi determinado o número de lesões por cm^2 (NLC²) para Pv e Pg ou a porcentagem de área foliar lesionada (%AFL) para Ep e Cl. Os resultados obtidos demonstram que, exceto para UFV-75 X Ep, a severidade da doença foi reduzida em todos os ensaios, quando comparados ao tratamento (e). O isolado UFV-172 foi o que apresentou menores níveis de doenças em todos os ensaios, exceto contra Pg. Postula-se que possa estar ocorrendo o fenômeno de indução de resistência, uma vez que o isolado UFV-172 não teve ação direta sobre nenhum dos patógenos testados *in vitro*. Resultados: Pg: a= 0,6; b= 0,45; c= 0,8; d= 0,67; e= 1, 45, Pv: a= 0,02; b= 0,14; c= 0,42; d= 0, 0,53 e= 0, 69, Ep: a= 15; b= 40; c= 24; d= 15; e= 45, Cl: a= 20; b= 15; c= 35; d= 35; e= 85.

144 EFETIVIDADE DE CONTROLE DO CRESTAMENTO BACTERIANO COMUM, POR PROCARIOTAS RESIDENTES DE FILOPLANO DE FEIJOEIRO, EM FUNÇÃO DA CULTIVAR./ Control effectiveness of common bacterial blight by prokaryotics phylloplane residents from bean, as a function of different cultivars. J. R. VIEIRA JÚNIOR¹, R. S. ROMEIRO¹ & H. G. M. FERRAZ¹ (¹DFP/UFV, CEP 36570-000, Viçosa-MG).

Este trabalho teve como objetivo, determinar eficiência de controle dos isolados UFV-172, UVF-75 (ambos *Bacillus cereus*) e UFV-108 (*Pseudomonas putida*), previamente selecionados como biocontroladores de *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (Xap), de acordo com o cultivar testado. Para tanto, plantas de feijoeiro, de diferentes cultivares (Pérola, Valente, Ouro negro, Diamante Negro, Talismã, Meia-noite, Radiante, Vermelhinho e Manteigão) com 35 dias de idade, com cinco repetições para cada tratamento, num delineamento inteiramente casualizado, foram pulverizadas com os isolados ($A_{540} = 0,4$) e, após 3 dias, as plantas foram levadas para câmara de nevoeiro, por 24h, 25°C e foram inoculadas com o patógeno desafiante Xap ($A_{540} = 0,2$). Em seguida, as plantas foram mantidas em casa-de-vegetação. Foram utilizados como controles água e oxiclureto de Cobre. Com surgimento das lesões, foi determinado o número de lesões por cm^2 . Os resultados obtidos demonstram que, todos os isolados testados reduziram a severidade da doença, em todos as cultivares, exceto na cultivar Vermelhinho, onde o tratamentos UFV-75, não diferiu estatisticamente do controle com água no teste de Tukey (5%). Com esses dados, pode-se sugerir que não exista relação direta entre a eficiência de controle e o cultivar utilizado, o que pode ser um fator positivo numa futura comercialização de uma formulação, com os agentes de biocontrole. O não controle de Xap em 'Vermelhinho' pode ser atribuído ao fato de a

cultivar ser muito suscetível ao patógeno desafiante, ou que o isolado não foi eficiente em colonizar os tecidos do hospedeiro.

145 SENSIBILIDADE DE ISOLADOS DE PROCARIOTAS RESIDENTES DE FILOPLANO DE FEIJOEIRO, SELECIONADOS COMO AGENTES DE BIOCONTROLE, A PRODUTOS COMERCIAIS REGISTRADOS PARA A CULTURA./ Sensibility of prokaryotics phylloplane residents from bean, selected as biocontrole agents, at the commercial products registered for the culture. J. R. VIEIRA JÚNIOR¹, R. S. ROMEIRO¹, H. L. MENDONÇA¹ & H. G. M. FERRAZ¹ (¹DFP/UFV, CEP 36570-000, Viçosa-MG).

Objetivou-se neste trabalho determinar a sensibilidade *in vitro* dos isolados UFV-172 e UVF-75 (ambos *Bacillus cereus*) e UFV-108 (*Pseudomonas putida*) aos produtos comerciais. Testaram-se os fungicidas: Cupravit azul, Comet, Cercobin 700 PM, Cerconil, Daconil BR, Folicur 200CE, Kumulus, Manzate 800, Opus, Pirate e Stratego; os inseticidas: Actara, Amistar, Confidor, Clorpirifós, Decis 25 CE e Vertimec e os herbicidas: Basagran, Dual, Fusilad, Flex, Podium Robust, Sialex e Sweeper, nas dosagens comerciais recomendadas (DC) (Agrofit, 2004), metade da dosagem (MD) e o dobro da dosagem comercial (DD). Os produtos foram adicionados à placa de Petri, por meio de discos de papel de filtro embebidos na suspensão, colocando-os sobre meio semi-sólido de Kado e Heskett, contendo propágulos da bactéria incorporados. As placas foram incubadas a 27°C por 48h. Após este período, o diâmetro dos halos de inibição foi quantificado. Todos os isolados foram sensíveis ao fungicida Manzate 800, em todas as doses testadas. Os isolados UFV-108 e UFV-172 foram sensível também ao Folicur 200CE, em DC e DD. O isolado UFV-172 também apresentou sensibilidade aos produtos Daconil BR (todas as doses), Cerconil (todas as doses). Estes resultados serão úteis em futuras combinações dos produtos comerciais recomendados para a cultura e as formulações dos isolados sozinhos ou em mistura.

146 EFEITO FUNGITÓXICO DE ÓLEO E EXTRATO BRUTO DE *Eucalyptus citriodora* NO CONTROLE DE *Pyricularia grisea* EM SEMENTES DE TRIGO (*Triticum aestivum*)/ Fungitoxic effect of oil and crude extract of *Eucalyptus citriodora* on the control of *Pyricularia grisea* in wheat seeds. I. FRANCO¹, M.S.M. GOMES, A.S. URASHIMA². ¹FAPESP 04/09563-9; ²FAPESP 99/12269-5. UFSCAR-CCA, CP 153, 13600-000, ARARAS-SP.

Compostos secundários extraídos de plantas da flora brasileira podem desempenhar funções importantes em ações antimicrobianas. O objetivo desse trabalho foi verificar o potencial de *Eucalyptus citriodora* no controle alternativo de brusone (*Pyricularia grisea*) em sementes de trigo. Lotes de 25 sementes com 4 repetições foram submetidos a 2 diferentes tratamentos em laboratório em delineamento inteiramente casualizados. Com extrato de folhas de eucalipto na concentração de 2:1 (v/v), os ensaios consistiram de imersão das sementes por 1, 3 e 7,5h para exame do controle do patógeno e germinação. Com óleo de eucalipto, imersão por 1h para a

avaliação do controle do patógeno, e para germinação 2 experimentos foram efetuados: a) imersão por 1h em intervalos de 5min, b) imersão por 2, 30, 60, 120, 300seg com posterior secagem em papel toalha, lavagem em água (25C e 60C) e sem secagem. Para a avaliação da presença do patógeno foi empregado Blotter test com placas submetidas a 22C, com fotoperíodo de 12h por 2-3 dias, e % de germinação foi avaliada com 7 dias. Em casa-de-vegetação, os parâmetros examinados foram índice de velocidade de emergência, % de emergência, sintomas de infecção, altura e peso da parte aérea, em lotes de 50 sementes com 4 repetições em blocos casualizados. Dados preliminares mostraram que, *in vitro* o óleo de eucalipto eliminou o fungo, porém a germinação foi drasticamente afetada. Para o extrato de folhas de eucalipto verificou-se que com o aumento do tempo de contato, a incidência de esporos de *P. grisea* diminuiu, sendo nula no tratamento com 7,5h, tendo porém acarretado um decréscimo de 33% na germinação. Em ensaios *in vivo* houve decréscimo na velocidade de germinação, no número de folhas, no peso de massa verde e na % de germinação.

147 USO DO EXTRATO DE GENGIBRE COMO INDUTOR DE RESISTÊNCIA SISTÊMICA EM PLANTAS DE CEVADA CONTRA *Bipolaris sorokiniana* *./ Systemic resistance induction in barley plants against *Bipolaris sorokiniana* by ginger extract. A. A. O. Silva¹ & E. E. Bach². ¹ Mestranda em Biotecnologia – UMC; Professora UNINOVE (Depto. Saúde). ² UNINOVE (Depto. Exatas) (Profa. Credenciada UMC). Rua Adolfo Pinto, 109, Barra Funda, SP

A mancha foliar tem sido uma das doenças que vem atacando a cultura de cevada caracterizada dentre outras por *Bipolaris sorokiniana*. O objetivo do presente trabalho foi verificar a possibilidade de indução de resistência sistêmica como método de controle, utilizando o extrato de gengibre em plantas de cevada da variedade Embrapa 128. Para isto, foram utilizadas plantas de cevada, submetidas a 5 tratamentos: a-testemunha (água); b-tratadas com extrato de gengibre (0,27 mg de SAB); c) inoculadas com o patógeno; d) pinceladas as primeiras folhas com extrato; e) pinceladas as segundas folhas com extrato. Os grupos de plantas (d, e) foram separadas sendo que após 24, 48 e 72 horas da aplicação, foram inoculadas com as suspensões de conídios, mantidas em câmara úmida, na ausência de luz por 24 horas, sendo depois transferidas para casa-de-vegetação. A proteção das plantas foi avaliada após 4 dias da inoculação do patógeno. Os resultados oriundos dos tratamentos com extrato de gengibre demonstraram proteção sistêmica tanto para a fase ascendente como para a fase descendente, promovendo proteção entre 80-100%.

* Parte da dissertação de mestrado do 1º autor.

148 AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MICELIAL DO FUNGO *Alternaria solani* SOB AÇÃO DE EXTRATO DE PLANTAS./ *Alternaria solani* micelial development as affected by extracts of plants. C. L. M. ABREU¹, E. L. FURTADO¹, F. L. A. CAMARA¹, M. ZATARIM¹. ¹FCA/UNESP CP 237, 18603-970, Botucatu-SP

Os extratos de plantas podem tornar-se uma opção no con-

trole fitossanitário em sistemas de cultivos agroecológicos, devido às propriedades fungicidas e bactericidas que algumas espécies possuem. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito “*in vitro*” de extratos de plantas no desenvolvimento micelial do fungo *Alternaria solani*, agente causal da pinta preta do tomateiro. Foram utilizados 10 tipos de extratos secos de plantas preparados em soluções aquosas nas concentrações de 0,0, 0,5, 2,0, 3,5 e 5,0%, autoclavado, coados e utilizados nos preparos do meio de BDA, autoclavado e vertido em placas de Petri. O delineamento foi de blocos inteiramente casualizados em fatorial com 11 tratamentos 5 concentrações e 4 repetições. Discos de BDA de 5 mm contendo micélio e conídios do fungo foram colocados sobre o meio no centro da placa, lacerando com fita de pvc transparente e colocado na BOD, na temperatura de 25° C. Diariamente foram efetuadas medições ortogonais de diâmetros das colônias, tendo como referencia o desenvolvimento da colônia na placa controle. Dos materiais avaliados, o extrato de cravo (*Sisymbrium aromaticum*) foi o único tratamento que inibiu completamente o desenvolvimento do fungo nas concentrações estudada. A canela (*Cinnamomum zeylanicum*) inibiu o fungo apenas na concentração de 5%.

149 TRATAMENTO TÉRMICO NO CONTROLE DE *Fusarium oxysporum* f. sp. *zingiberi* EM RIZOMAS DE GENGIBRE / Heat Treatment for control of *Fusarium oxysporum* f. sp. *zingiberi* in ginger rhizome. F. DOMINGUES¹, R. GHINI². ¹ESALQ/USP, CP 9, 13418-900, Piracicaba-SP, Bolsista FAPESP; ²Embrapa Meio Ambiente, CP 69, 13820-000, Jaguariúna-SP, Bolsista do CNPq.

A Murcha de Fusarium (*F. oxysporum* f. sp. *zingiberi*) possui grande importância na cultura do gengibre pela ausência de métodos eficientes de controle e utilização de rizomas-semente infectados no plantio. Este trabalho objetivou testar a termoterapia associada ao tratamento químico e biológico para a obtenção de rizomas-semente sadios. A termoterapia foi realizada em banho-maria, a 50°C por 0, 30 e 60 min. e a 55°C por 0, 10 e 20 min. As caldas utilizadas foram água, solução de tiofanato metílico e caldo fermentado por *Bacillus subtilis*. Os rizomas tratados foram plantados em vasos e mantidos em casa de vegetação. Após a coleta, pedaços de rizoma, raiz e parte aérea foram plaqueados em meio de Komada para recuperação do patógeno. Observou-se que em água, e em tiofanato, as alturas das plantas foram superiores às suas testemunhas nos tratamentos a 50°C por 30 min e a 55°C por 10 min. Quanto à produção, tratamentos com *Bacillus* a 55°C por 10 e 20 min. e em tiofanato a 55°C por 10 min. mostraram-se superiores ao controle. Foi possível observar que o patógeno foi recuperado com maior frequência nos rizomas e raízes. Na parte aérea, os melhores resultados foram obtidos em água a 50°C por 30 min., em caldo de *Bacillus* a 50°C por 60 min. e em tiofanato a 55°C por 10 e por 20 min. Nas raízes, em caldo de *Bacillus* a 55°C por 20 min. e em tiofanato a 55°C por 10 e 20 min. Com relação ao rizoma, os melhores resultados foram em caldo de *Bacillus* a 55°C por 10 min. e em tiofanato a 50°C por 30 min. e a 55°C por 10 e 20 min. O uso da termoterapia mostra-se como uma opção ao controle da doença, havendo necessidade de mais estudos para a viabilização do uso prático da técnica.

150 TERMOTERAPIA NO CONTROLE DE *Fusarium oxysporum* f. sp. *zingiberi* EM LABORATÓRIO / Thermotherapy for control of *Fusarium oxysporum* f. sp. *zingiberi* in laboratory. E. DOMINGUES¹, R. GHINI². ¹ESALQ/USP, CP 9, 13418-900, Piracicaba-SP, Bolsista FAPESP; ²Embrapa Meio Ambiente, CP 69, 13820-000, Jaguariúna-SP, Bolsista do CNPq.

O Amarelo (*F. oxysporum* f. sp. *zingiberi*) é uma doença de grande importância na cultura do gengibre, pois não existem métodos eficientes de controle e o plantio vem sendo feito, utilizando rizomas-semente infectados. Este trabalho objetivou testar a termoterapia associada ao tratamento químico e biológico para a obtenção de rizomas-semente sadios. O experimento foi conduzido em laboratório visando testar por meio de inoculação artificial dos rizomas, a capacidade do tratamento térmico em diminuir a presença do patógeno. Rizomas foram imersos em suspensão de conídios contendo 10⁶ conídios/mL por 30 minutos. Após uma semana, os mesmos foram tratados nas caldas compostas por água, caldo fermentado por *Bacillus* e tiofanato metílico, nas temperaturas de 45°C por 60, 120 e 180 minutos; a 50°C e 55°C por 10 e 20 minutos. Os tratamentos testemunhas foram realizados mergulhando-se os rizomas nas diferentes caldas sem aquecimento por 60 minutos. Após a termoterapia, vinte segmentos foram plaqueados de cada tratamento e incubados a temperatura ambiente por uma semana. Após isso foi realizada a avaliação pela contagem dos segmentos que apresentavam o crescimento do patógeno. Foi possível observar que todos os tratamentos apresentaram resultados melhores que suas respectivas testemunhas, com exceção do tratamento em água a 55°C por 10 min, que foi igual à testemunha. Observou-se também que os melhores resultados foram obtidos a 55°C por 20 minutos em todas as caldas.

151 EFEITO DA INCORPORAÇÃO DE CASCA DE CAMARÃO NO SOLO SOBRE A POPULAÇÃO DE *Fusarium oxysporum* f. sp. *zingiberi* / Effect of soil amendment with shrimp peel on *Fusarium oxysporum* f. sp. *zingiberi*. E. DOMINGUES¹ & R. GHINI². ¹ESALQ/USP, CP 9, 13418-900, Piracicaba-SP, Bolsista FAPESP; ²Embrapa Meio Ambiente, CP 69, 13820-000, Jaguariúna-SP, Bolsista do CNPq. Várias fontes de matéria orgânica podem induzir uma supressividade natural pelo estímulo da microbiota antagonista. O objetivo deste trabalho foi avaliar a indução de supressividade do solo a *Fusarium oxysporum* f. sp. *zingiberi* com a incorporação de casca de camarão. Solo foi colocado em vasos com capacidade para 5L e infestado com *F. oxysporum* f. sp. *zingiberi* (10⁸ conídios/mL). Após uma semana, houve a incorporação da casca de camarão ao solo. As cascas de camarão foram obtidas em frigoríficos de frutos do mar, secas (55°C, por 96h), moídas e incorporadas ao solo nas concentrações de 0; 2,5; 5; 7,5; 10; 15 e 20% (v/v), em 10 repetições. Os vasos foram mantidos em casa de vegetação e irrigados regularmente. A população de *Fusarium* do solo e a comunidade de actinomicetos foram avaliadas pela coleta de amostras de solo semanais, diluição em série e plaqueamento em meio seletivo de Komada (1975) e ágar-água alcalinizado (pH 10,5). Observou-se que no decorrer das semanas, a população de *Fusarium* do solo diminuiu, enquanto a comunidade de actinomicetos

aumentou. Pôde-se observar também, que o aumento na população de actinomicetos ocorreu desde a menor concentração (2,5%), sendo no entanto mais pronunciado nas concentrações maiores (a partir de 10%). A incorporação mostra-se promissora para o controle da Murcha de fusarium em gengibre.

152 PRECIPITAÇÃO PLUVIAL E FENOLOGIA PARA PREVISÃO DE ÉPOCA DE PULVERIZAÇÃO VISANDO O CONTROLE DA MANCHA-DAS FOLHAS NA VIDEIRA 'NIAGARA ROSADA' / Rain and phenology to forecast spraying schedule for controlling leaf spot of the 'Niagara Rosada' grapevine. M.J. PEDRO JÚNIOR¹; J.L. HERNANDES¹; R. A.FIORINE². ¹INSTITUTO AGRÔNOMICO DE CAMPINAS (IAC, CP 28, 13001-970, Campinas, SP); ² Curso Pós-graduação do IAC, bolsista da FAPESP.

A 'Niagara Rosada', principal cultivar de uva de mesa na região produtora de Jundiá (SP), tem seu cultivo afetado pela mancha-das-folhas causada por *Isariopsis clavispora* (Berk.&Curtis) Sacc. As manchas angulares necróticas, aparecem nas folhas mais velhas e causam desfolha precoce da planta, forçando brotação extemporânea. Visando o controle por meio do uso de agroquímicos (Mancozeb) foram conduzidos ensaios durante os anos agrícolas de 1998 a 2001. A avaliação da severidade da mancha-das-folhas foi feita em parcelas de seis plantas. Os tratamentos foram: T0: testemunha, sem aplicação de fungicida; Tco: convencional, aplicação semanal; T3: aplicação após ocorrência de três dias com chuva; T20: aplicação após ocorrência de 20mm de chuva; Tcl: pulverização em estádios fenológicos pré-fixados (ramos com 6 a 8 folhas; pré-florescimento; florescimento; pós-florescimento; chumbinho; grão de ervilha; 20 dias antes da colheita) e pulverizações variáveis, após ocorrência de 10mm de chuva antes da primeira pulverização. A avaliação da mancha-das-folhas foi feita na época da colheita por meio de escala de notas variando de 0 a 4. Os resultados permitiram verificar que os tratamentos T20 e Tcl controlaram satisfatoriamente a mancha-das-folhas com valores muito próximos ao Tco, enquanto o controle no T3 não foi tão eficiente. Em relação ao número de aplicações de fungicida, verificou-se que foram utilizadas, em média, 15, 9, 8 e 6 pulverizações, respectivamente para os tratamentos: Tco, T20, T3 e Tcl.

153 FISILOGIA DO CRESCIMENTO DE *Pseudocercospora musae*. / Physiology of the growth to *Pseudocercospora musae*. A.V.V. MONTARROYOS^{1,3}, R.S.B. COELHO², G. DE M.G. FERRAZ¹, R. DOS SANTOS¹, V.F. DOS SANTOS¹, P.P. DE ANDRADE³. ¹IPA. C.P. 1022, CEP 50.761-000, Recife, PE, e-mail: angelica@ipa.br; ²UFRPE, CEP 52.171-900, Recife, PE; ³UFPE. CEP 50.670-901, Recife, PE.

O cultivo de *Pseudocercospora musae* é dificultado pelo lento crescimento e baixa esporulação apresentada em substratos artificiais. Este trabalho objetivou o estabelecimento de condições favoráveis ao crescimento micelial de *P. musae* sob condições artificiais. Foram avaliados seis meios de cultura (BDA, BDA/Decocto de Folha de Banana(DFB), V8, V8/DFB, V8/CaCO₃ e V8/CaCO₃/DFB); combinações de quatro

fontes de carbono (dextrose, maltose, sacarose e xilose) e de nitrogênio (peptona, glicina, nitrato de potássio e de sódio); quatro níveis de pH (8,0, 7,0, 6,0 e 5,0) e três regimes de luz (escuro contínuo, alternância luminosa e claro contínuo). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com seis repetições por tratamento. Apenas o experimento de fontes de carbono e nitrogênio foi conduzido em esquema fatorial. Os experimentos foram mantidos a temperatura de 28°C ± 2°C durante 35 dias. As avaliações foram realizadas a intervalos de sete dias, por meio da medição do diâmetro radial da colônia. Ao final dos experimentos foram observadas as características culturais e tomados os pesos secos das colônias. Os meios de cultura BDA/DFB, V8/DFB e BDA apresentaram os maiores valores médios de crescimento. As fontes de carbono: dextrose, sacarose e maltose, quando combinadas com a peptona como fonte de nitrogênio, promoveram um maior crescimento micelial. O meio de cultura BDA/DFB, com o valor de pH ajustado para 6,0 e regime de luminosidade escuro contínuo apresentou o melhor crescimento de *P.musae*.

154 PRODUÇÃO DE QUITINASES E β -1,3-GLUCANASES POR CINCO ACTINOMICETOS PRÉ SELECIONADOS PARA O BIOCONTROLE DA VASSOURA-DE-BRUXA CULTIVADOS EM TRÊS DIFERENTES FONTES DE CARBONO E SUA ATIVIDADE NA INIBIÇÃO DE GERMINAÇÃO DE BASIDIÓSPOROS DE *Crinipellis perniciosa*. / Production of chitinases and β -1,3-glucanases by five actinomycetes previously selected for the biocontrol of cocoa witches' broom growing on three different carbon sources and their inhibition activity on basidiospore germination of *Crinipellis perniciosa*. D. MACAGNAN¹; R.S. ROMEIRO¹; G.S. BATISTA¹; R. LANNA FILHO¹; & A.W.V. POMELLA², ¹UFV-DFP CEP 36571-000. ²Almirante Cacau CEP 45630-000 Cp55 ms40180@vicoso.ufv.br

Quitinases e β -1,3-glucanases produzidas por microrganismos podem estar envolvidas em mecanismos de biocontrole de patógenos por causarem a lise da parede celular e o consequente extravasamento do conteúdo celular do patógeno alvo. Cinco actinomicetos pré-selecionados para o biocontrole da vassoura-de-bruxa do cacau foram cultivados em meio de Simmons contendo como fontes de carbono quitina coloidal (1%), parede celular purificada de *C. perniciosa* (1%) ou glicose (0,1%). Os antagonistas foram incubados, sob agitação, por 72 horas sendo então centrifugados e seu sobrenadante recolhido. Este foi submetido a análises quantitativas para quitinases e β -1,3-glucanases. O alíquotas do sobrenadante foram submetidas a ensaios de inibição da germinação de basidiósporos. Não foi detectada a produção de β -1,3-glucanases e a produção de quitinases não demonstrou ser dependente da fonte de carbono usada. Já a inibição da germinação de basidiósporos variou conforme o meio onde os antagonistas foram cultivados sendo maior em meio contendo glicose seguido por quitina coloidal e parede celular. A quantidade de quitinase presente no sobrenadante não apresentou correlação com a porcentagem de inibição da germinação de basidiósporos. Dessa forma, conclui-se que a quitinase produzida pelos antagonistas estudados não apresenta importância na inibição da germinação de basidiósporos de *C. perniciosa*.

155 PRODUÇÃO DE ÁCIDO CIANÍDRICO POR CINCO ACTINOMICETOS PRÉ SELECIONADOS PARA O BIOCONTROLE DA VASSOURA-DE-BRUXA E SEU POSSÍVEL PAPEL NA INIBIÇÃO DA GERMINAÇÃO DE BASIDIÓSPOROS DE *Crinipellis perniciosa*. / Cyanide production by five actinomycetes selected for the biocontrol of cocoa witches' broom and its possible role on germination inhibition of *Crinipellis perniciosa* basidiospores. D. MACAGNAN¹; R.S. ROMEIRO¹; G.S. BATISTA¹; R. LANNA FILHO¹ & A.W.V. POMELLA². ¹UFV-DFP CEP 36571-000. ²Almirante Cacau CEP 45630-000 Cp55. ms40180@vicoso.ufv.br

A produção de ácido cianídrico (HCN) tem sido citado como mecanismo de biocontrole de doenças de planta. Neste ensaio investigou-se o possível envolvimento do HCN na inibição de germinação de basidiósporos de *C. perniciosa* por actinomicetos selecionados para o biocontrole da vassoura-de-bruxa. Esporos de cada antagonista foram adicionados ao meio TSA, meio este conduzivo a produção de HCN. O meio contendo os propágulos de cada antagonista foi aplicado em três cavidades de placas de diluição. Cada tratamento foi aplicado em duas placas. As placas de diluição foram acondicionadas no interior de placas de Petri. Sobre uma placa foi depositado uma folha de papel impregnada com um indicador de HCN e na outra cópia foi vertido agar-água na tampa da placa de Petri onde a placa de diluição foi acondicionada, para que o gel fosse impregnado pelo possível composto volátil a ser formado. As placas de Petri contendo as placas de diluição foram seladas e incubadas em temperatura de 28 °C por 72 horas. A inibição da germinação de basidiósporos de *C. perniciosa* foi feita depositando alíquotas de uma suspensão desse propágulo sobre o agar-água que permaneceu sobre a cavidade contendo o antagonista em crescimento durante a fase de incubação. A porcentagem de germinação dos basidiósporos foi avaliada ao microscópio. Todos os cinco antagonistas foram capazes de produzir HCN, porém nem todos foram capazes de inibir a germinação dos basidiósporos. Acredita-se que embora o HCN possa ser importante no biocontrole de algumas doenças o mesmo não pode ser dito para o caso em estudo. É possível que os antagonistas além do HCN produzam outros compostos também de natureza volátil e que seja responsável pela inibição da germinação dos basidiósporos observada.

156 PROTEÇÃO DE FRUTOS DE CACAUEIRO CONTRA *Phytophthora palmivora* MEDIADA POR CINCO ACTINOMICETOS SELECIONADOS COMO AGENTES DE BIOCONTROLE DA VASSOURA-DE-BRUXA / Protection of cocoa fruits against *Phytophthora palmivora* by five actinomycetes selected as biocontrol agents of cocoa witches' broom. D. MACAGNAN¹; A.W.V. POMELLA² & R.S. ROMEIRO¹ ¹UFV-DFP CEP 36571-000. ²Almirante Cacau CEP 45630-000, CP 55, e-mail. ms40180@vicoso.ufv.br

Cinco actinomicetos pré-selecionados para o biocontrole da vassoura-de-bruxa foram avaliados quanto a sua capacidade em proteger frutos de cacau contra a infecção por *Phytophthora palmivora*. Os antagonistas foram cultivados em meio contendo 12,5g de peptona e 5g de NaCl por litro. Após 48 hs de cultivo sob agitação os antagonistas foram precipitados

por centrifugação e resuspendidos em solução salina e padronizados para uma $D.O_{540} = 0,8$. Foram também testadas como formulação a adição de caldo de carne 2% e uma formulação contendo parede celular de *Sacharomyces cerevisiae*, micronutrientes, goma Xantana e sacarose. Em ambas as formulações adicionou-se óleo mineral emulsionável Oppa® na concentração de 2%. Cada tratamento foi aplicado, por atomização, a 10 frutos completamente expandidos de cacau comum os quais permaneceram em câmara úmida por 24 horas. Passadas 72 hs da aplicação dos antagonistas os frutos foram inoculados com uma suspensão de 2.10^5 zoósporos/ml sendo submetidos novamente a câmara úmida por 24 hs. Decorridos 7 dias da inoculação do patógeno foi feita a avaliação utilizando uma escala de notas onde a nota 1 foi aplicada ao fruto com ausência de sintomas, 2= lesões de até 2mm, 3= lesões de até 2 cm, 4= até 25% do fruto lesionado e 5= mais de 25% do fruto lesionado. Observou-se efeito positivo na diminuição da severidade dos sintomas quando os antagonistas foram aplicados juntamente com caldo de carne e o antagonista que apresentou o melhor resultado foi um isolado de *Streptomyces griseus*.

157 PROTEÇÃO DE FRUTOS DE CACAUEIRO CONTRA A PODRIDÃO PARDA (*Phytophthora palmivora*) POR SUSPENSÃO DE PROPÁGULOS OU SOBRENADANTES DE CULTURA DE DOIS ACTINOMICETOS / Protection of cocoa fruits against black rot (*Phytophthora palmivora*) by propagule suspensions or culture supernates of two actinomycetes. D. MACAGNAN¹; R.S. ROMEIRO¹ & A.W.V. POMELLA². ¹UFV-DFP CEP 36571-000. ²Almirante Cacau CEP 45630-000 Cp55. e-mail. ms40180@vicoso.ufv.br.

Objetivou-se comprovar a eficiência de um isolado de *Streptomyces griseus* na proteção de frutos de cacau contra a infecção por *Phytophthora palmivora*, a possibilidade de associação com um isolado de *S. virginiae*, selecionado contra a vassoura-de-bruxa, a possível influência de dois meios de cultivo na atividade dos antagonistas e o efeito do sobrenadante resultante do cultivo dos microrganismos. Estes foram cultivados, por 48 horas, sob agitação, nos meios batata-dextrose e TSB modificado contendo 12,5g de peptona e 5g de NaCl/L. As células vegetativas foram recolhidas por centrifugação e resuspendidas em NaCl 0,85% ($D.O_{540} = 0,8$). Foram preparadas suspensões dos antagonistas individualmente e em associação misturando-se a suspensão individual de cada um 1:1. O sobrenadante foi usado sem diluição. Às suspensões foi adicionado caldo de carne 2% ou não. Em todas as suspensões foi adicionado óleo mineral emulsionável OPPA® na concentração de 2%. Cada tratamento foi aplicado em 15 frutos completamente expandidos do clone ICS 1, e mantidos em câmara úmida por 24 hs. Transcorridos 11 dias foi aplicado o patógeno por atomização com uma suspensão de 2.10^5 zoósporos/mL. Estes foram mantidos em câmara úmida por 24 horas e, 7 dias depois da inoculação, foram avaliados quanto a severidade dos sintomas com uma escala de notas. A atividade do isolado de *S. griseus* contra *P. palmivora* foi confirmada. Observou-se menor severidade da doença quando os antagonistas foram aplicados juntamente com caldo de carne. O isolado de *S. virginiae* também teve efeito contra o patógeno porém com menor eficiência. Não foi observado efeito aditivo, nem dimi-

nutivo quando os antagonistas foram aplicados em associação. O sobrenadante apresentou um bom efeito principalmente quando foi aplicado os sobrenadantes dos dois antagonista. O efeito do meio de cultura foi mais evidente para *S. virginiae*.

158 PRESENÇA DE *Tomato chlorotic spot virus* NA CULTURA DO AMENDOIM NO ESTADO DE SÃO PAULO: OBSERVAÇÕES PRELIMINARES E HIPÓTESES PARA SUA IMPORTÂNCIA POTENCIAL./ Presence of *Tomato chlorotic spot virus* on peanut in the State of São Paulo (Brazil): Preliminary observations and hypothesis for its potential importance. J.A.C. SOUZA-DIAS¹; A.R.A. MORAES^{1,4}; A. COLARICCIO²; C.M. CHAGAS²; I.J. GODOY³; S.A. MORAES¹. ¹CPD-Fitossanidade/IAC, CxP.28, 13001-970, Campinas-SP; ²CPDSVegetal/IB; ³CGrãos e Fibras/IAC; ⁴Pós-Graduanda/IAC. Apoio FUNDAG.

Tospovirus em *Arachis hypogaea* L. no Brasil não têm tido importância econômica, fato que contrasta com outros países, como os EUA. A fim de estudar preventivamente a relação tospovirus/tripes vetor/amendoim, no Est. S. Paulo, nos últimos dois anos, amostras de mais de 30 plantas em cultivo comercial e experimental (cruzamentos), com suspeita de infecção natural por tospovírus (nanismo; ápices com manchas angulares pardas) foram submetidas a análises: (1) Biológicas - transmissão mecânica, para plantas-testes de amendoim (*Arachis* de diferentes cvs.); *Nicotiana tabacum* cv. TNN, *Datura metel*, *D. stramonium*, *Physalis* sp, *Solanum tuberosum*, *Lycopersicon esculentum*, *Capsicum* spp.), (2) Imunoenzimáticas DAS-ELISA, com antissoro para *Tomato spotted wilt virus* (TSWV), *Tomato chlorotic spot virus* (TCSV) e *Groundnut ringspot virus* (GRSV) e (3) Microscopia eletrônica (ME). Nos testes (1), houve 12 amostras, exclusivamente de cultivos experimentais, positivas para tospovirus, em todas as hospedeiras, mas negativas para amendoim, apesar das variações nos sintomas; (2) por DAS-ELISA, a antigenicidade foi para IgG do TCSV; e (3) visualizaram-se partículas pleiomórficas, de 80-110 nm de diâmetro, sugestivas de tospovírus. A não transmissão mecânica para amendoim continua em estudo, porém, por enxertia de haste houve êxito. A pouca importância atual da interação tospovirus-amendoim no Brasil, poderia resultar da resistência genética ao TCSV e outros tospovírus, ou ao tripses vetor que, enfrentaria a competição que o *Enneothrips flavens* Moulton, considerado, não vetor, mas de alta capacidade infestante, poderia exercer na transmissão.

159 INTERAÇÃO DE ISOLADOS DE *Phyllosticta citricarpa* E SEUS ASPECTOS MORFOLÓGICOS E FISIOLÓGICOS EM MEIO LÍQUIDO./ Interaction of *Phyllosticta citricarpa* isolates and morphological and physiological aspects in liquid culture media. M.H.NOZAKI¹; C..MORETTO & A.GOES. ¹Aluna do PPG em Produção Vegetal, UNESP/FCAV, Rod. Carlos Tonanni, km 05, 14.884-900, Jaboticabal, SP, e-mail. manozaki@fcav.unesp.br

Três isolados de *Phyllosticta citricarpa* (1- lesão de mancha trincada de laranja 'Bahia', de Montenegro-RS; 2- lesão de falsa melanose de 'Hamlim', de Tambaú-SP; 3- lesão de

mancha sardenta de laranja 'Natal', de Tambaú-SP) foram submetidos a combinações entre si, em meio líquido. Os isolados foram representados por números e combinações de letras, sendo: A (1); B (1+2); C (1+3); D (2); E (2+3) e F (3). Em dois meios diferentes, BD (batata-dextrose) e BD + NaCl (meio Gorodkova modificado) contidos em frascos, foram adicionados 4 discos foliares de 1cm de diâmetro. As combinações de isolados foram depositadas nos frascos, realizando 5 repetições por tratamento. Os frascos foram armazenados em B.O.D.s a 25°C, com fotoperíodo alternado de 12/12h. As avaliações de características morfológicas e quantidades de esporos foram realizadas 15, 30, 45 e 60 dias após a repicagem. A contagem de conídios foi realizada em câmara de Neubauer, enquanto as características morfológicas, como coloração de colônias, massa micelial no meio de cultura e nos discos foliares, o foram visualmente. Os tratamentos A e B com NaCl apresentaram maior produção de conídios com $2,6 \times 10^4$ e $3,4 \times 10^4$ conídios/mL, respectivamente. Enquanto B ($0,13 \times 10^4$ conídios/mL), C e D ($0,16 \times 10^4$ conídios/mL) apresentaram menor produção durante todo período. Estes dados pode indicar que a adição de NaCl ao meio pode favorecer a produção de conídios.

160 SEVERIDADE DO CANCRO CÍTRICO EM LARANJA DOCE SUBMETIDA À DIFERENTES TEMPERATURAS E PERÍODOS DE MOLHAMENTO. / Severity of citrus canker on *Citrus sinensis* in different temperatures and leaf wetness. R.S.C CHRISTIANO¹; M. DALLA PRIA²; E.L FURTADO³; L. AMORIM¹; A. BERGAMIN FILHO¹. ¹ESALQ/USP, Piracicaba, SP, ²UEPG, Ponta Grossa, PR ³UNESP, Botucatu, SP, e-mail. rscrcs@yahoo.com.br

Com o objetivo de avaliar a severidade do cancro cítrico em plantas de laranja doce, cultivar Hamlin, mudas com 20 a 25 cm de altura foram produzidas em tubetes. As plantas foram podadas e suas brotações novas foram inoculadas por aspersão com suspensão de *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* à 10^6 ufc/mL. As plantas foram mantidas em câmaras de crescimento reguladas nas temperaturas de 12, 15, 20, 25, 30, 35 40, e 42°C, com fotofase de 12 horas. O molhamento foliar foi obtido envolvendo-se as plantas em sacos plásticos previamente umedecidos por 0, 4, 8, 12, 16, 20 e 24 horas. O experimento de cada cultivar constou-se de 56 tratamentos, com 3 repetições, sendo 8 plantas por repetição. As folhas com lesões de cancro foram coletadas após o término dos experimentos e a severidades foi quantificada através do software Quant 1.0. Foram observadas lesões de cancro em todas as temperaturas, exceto 42°C. O período mínimo de molhamento testado (4 horas) foi suficiente para causar a infecção da bactéria. O modelo monomolecular e a função Beta generalizada permitiram bom ajuste dos dados de molhamento e temperatura, respectivamente. A combinação dos dados de temperatura e molhamento permitiu o cálculo da superfície resposta ($sev = b_1((temp - b_2)^{b_3})(b_4 - temp)^{b_5}(b_6(1 - b_7 \exp(-b_8 \text{ molha})))$), com coeficiente de determinação de 0,81. Em geral, nas cultivares de laranja doce, a temperatura máxima e mínima estimas pelo modelo foram 11,9 e 40°C, respectivamente. A faixa ótima para desenvolvimento do cancro foi entre 30 e 35°C, com 24 horas de molhamento.

161 DENSIDADE E TAMANHO DE LESÕES DE CANCRO CÍTRICO EM LARANJA DOCE SUBMETIDA À DIFERENTES TEMPERATURAS E PERÍODOS DE MOLHAMENTO. / Disease lesion density and disease lesion size of citrus canker on sweet orange in different temperatures and leaf wetness. M. DALLA PRIA¹, R.S.C CHRISTIANO²; E.L. FURTADO³; L AMORIM²; A. BERGAMIN FILHO². ¹UEPG, Ponta Grossa, PR; ²ESALQ/USP, Piracicaba, SP; ³UNESP, Botucatu, SP, e-mail. rscrcs@yahoo.com.br

Com o objetivo de avaliar o número e o tamanho de lesões do cancro cítrico em plantas de laranja doce, cultivares Hamlin, Natal, Pêra e Valência, mudas com 20 a 25 cm de altura foram produzidas em tubetes. As plantas foram podadas e suas brotações novas foram inoculadas por aspersão com suspensão de *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* à 10^6 ufc/mL. As plantas foram mantidas em câmaras de crescimento reguladas nas temperaturas de 12, 15, 20, 25, 30, 35, 40 e 42°C, com fotofase de 12 horas. O molhamento foliar foi obtido envolvendo-se as plantas em sacos plásticos previamente umedecidos por 0, 4, 8, 12, 16, 20 e 24 horas. O experimento constou de 56 tratamentos, com 8 repetições, e foram repetidos em três épocas diferentes, para cada cultivar. As folhas doentes foram coletadas após o término dos experimentos e o número e o tamanho das lesões foram quantificados através do software Quant 1.0. A densidade média e o tamanho médio de lesões cresceram até a temperatura de 35°C, a partir do qual decresceram acentuadamente. O aumento no número e no tamanho de lesões foi pouco influenciado pelo molhamento foliar. Na cultivar Hamlin a maior severidade do cancro foi em função do maior numero de lesões em comparação às demais cultivares. Em relação ao tamanho, a cultivar Pêra apresentou lesões de maior área e a Valência de menor. A combinação dos dados de temperatura e molhamento permitiu o cálculo da superfície resposta ($sev = b_1((temp - b_2)^{b_3})(b_4 - temp)^{b_5}(b_6(1 - b_7 \exp(-b_8 \text{ molha})))$). A temperatura máxima e mínima estimas pelo modelo foram de 11 a 12,0 e 40°C, respectivamente, nas cultivares de laranja doce.

162 DETECÇÃO DO VÍRUS DA TRISTEZA DOS CITROS (CTV) ATRAVÉS DE DIAGNÓSTICO IMUNOLÓGICO EM DIFERENTES PERÍODOS DE TEMPO. / Detection of Citrus tristeza virus (CTV) by immunological in different periods of time. L.C.M. SGANZERLA^{1, 2}; M.J. CORAZZA-NUNES²; W.M.C. NUNES²; C.A. ZANUTTO & G.W. MÜLLER². ¹Aluno do Programa de Pós-Graduação em Agronomia/ CNPq/ Instituto do Milênio; ²Núcleo em Biotecnologia Aplicada. Universidade Estadual de Maringá, Maringá-PR. E-mail: mjcnunes@uem.br

A tristeza dos citros, causada pelo closterovirus Citrus Tristeza Virus (CTV), constitui uma das viroses de maior importância econômica para a cultura. O desenvolvimento e utilização de técnicas de controle são baseados na utilização de porta-enxertos tolerantes e na técnica de pré-imunização com isolados fracos do vírus. No entanto, devido ao CTV ser constituído por um complexo de haplótipos que diferem nas suas propriedades biológicas e, conseqüentemente, na capacidade de infecção e sintomas induzidos nos diferentes hospedeiros, estudos minuciosos e acurados, nas condições paranaenses, po-

derão contribuir para ampliar os conhecimentos sobre este patógeno. Neste sentido o presente trabalho objetivou detectar a presença do CTV em plantas armadilhas, em diferentes períodos de tempo, nas regiões norte e noroeste do estado do Paraná. Plantas de laranjeira 'Pêra' livres de vírus, obtidas através da técnica de microenxertia, foram levadas a campo, utilizadas como armadilhas para a captura do CTV e posteriormente avaliadas através de I-DAS ELISA (Indirect Double Antibody Sandwich Enzyme Linked Immunosorbent Assay), utilizando anticorpo monoclonal 30g-02. De acordo com os resultados a sensibilidade do método foi detectada seis meses após o plantio. A maioria das plantas apresentaram baixos valores de OD₄₀₅ em todas as coletas realizadas.

163 EFETIVIDADE EM FUNÇÃO DA FORMA DE DISPENSA DA PGPR UFV-101 (*Bacillus cereus*) NO BIOCONTROLE DE ENFERMIDADES DO TOMATEIRO./ Effectiveness as a function of the way of delivering of the PGPR UFV-101 (*Bacillus cereus*) for the biological control of tomato diseases. H.G.M.FERRAZ¹, R.S.ROMEIRO¹, F.A.O.GARCIA¹, H.S.A.SILVA² ¹Departamento de Fitopatologia UFV, ² EMBRAPA Meio Ambiente. E-mail: fa-garcia@uol.com.br.

O uso de rizobactérias como agentes de biocontrole de doenças nas últimas décadas vem sendo amplamente pesquisado. Um dos grandes problemas que tange à utilização de PGPR, como são conhecidas essas rizobactérias, é um método eficiente de sua dispensa, de forma a garantir a sua sobrevivência logo após liberação na rizosfera, e assim permitir a colonização efetiva desse habitat, o que é um dos fatores determinantes para o sucesso do controle. No presente trabalho estudou-se quatro diferentes metodologias de dispensa de um isolamento de *Bacillus cereus* (UFV-101) à rizosfera de tomateiro. Os tratamentos constaram de plantas oriundas de sementes microbiolizadas com propágulos do antagonista, plantio de sementes em solo encharcado com suspensão de células do antagonista, imersão do sistema radicular de plantas em suspensão de células do antagonista e a dispensa do antagonista pelo método de Kijima et al. (1993), como controle utilizou-se plantas sem nenhum dos tratamentos. Plantas com o terceiro par de folhas verdadeiras foram inoculadas, por aspersão, com propágulos de *Corinespora cassicola*. Avaliações da severidade das plantas, nos permitiu concluir que o método de Kijima foi o que demonstrou menor eficiente para a dispensa do antagonista. Os métodos que demonstraram maior eficiência foram microbiolização de sementes, imersão de raiz e encharcamento de solo, respectivamente.

164 EFETIVIDADE DE UM ACTINOMICETO (UFV RD-01) NO CONTROLE DE DOENÇAS DO TOMATEIRO./ Effectiveness of an actinomycete (UFV RD-01) for the biocontrol of tomato diseases. R.CARRER FILHO¹; F.A.O.GARCIA¹; R.S.ROMEIRO¹. ¹ Departamento de Fitopatologia UFV. fa-garcia@uol.com.br

Um actinomiceto isolado de rizosfera de tomateiro (UFV RD-01), foi avaliado quanto a sua possível atividade como agente de controle de doenças da cultura. Estudos iniciais, *in*

vitro, demonstraram que o antagonista RD-01 foi eficiente em inibir a germinação de conídios de *Alternaria solani*, *Stemphylium solani* e *Corinespora cassicola*, impedir a liberação de zoósporo de *Phytophthora infestans* e não permitir o crescimento *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*. Em ensaios realizados em casa de vegetação, o antagonista RD-01, foi dispensado por microbiolização de sementes, aos trinta dias após a germinação, inoculou-se os patógenos desafiante (*S. solani*, *C. cassicola* e *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*). O antagonista foi eficiente em controlar todos os patógenos testados. No ensaio de campo, mudas oriundas de sementes microbiolizadas, com vinte dias de idade foram transplantadas, e aguardou-se a ocorrência natural de doenças. O antagonista RD-01 mostrou-se eficiente em atrasar o progresso de pinta preta (*A. solani*), demonstrando ser um potencial agente de biocontrole de doenças do tomateiro.

165 EFETIVIDADE DE UM ACTINOMICETO NO BIOCONTROLE DE DOENÇAS DO TOMATEIRO, QUANDO DISPENSADO NO FILOPLANO./ Effectiveness of an actinomycete for the biocontrol of tomato disease, when delivered to the phylloplane. R.CARRER FILHO¹; F.A.O.GARCIA¹; R.S.ROMEIRO¹. ¹ Departamento de Fitopatologia - UFV. fa-garcia@uol.com.br

Um isolamento de actinomiceto identificado como *Nocardioides thermophilacinus* (SON-17), oriundo de rizosfera de plantas de tomate, foi dispensado no filoplano de tomateiro, testando-se sua efetividade no controle de doenças. Ensaios preliminares, "in vitro", demonstraram que o antagonista SON-17 foi eficiente em inibir a germinação de esporos de três patógenos fúngicos (*Alternaria solani*, *Corynespora cassicola*, *Stemphylium solani*), também inibiu a liberação de zoósporos de *Phytophthora infestans*, porém não demonstrou efetividade sobre os patógenos bacterianos testados. Em ensaios realizados em casa de vegetação, o antagonista SON-17, foi aspergido no filoplano de tomateiro, e após uma semana inoculou-se os patógenos desafiante, usando água e o fungicida Chlorothalonil, como controle. O antagonista foi eficiente tanto no controle de doenças fúngicas como bacterianas. Também procedeu um bioensaio com folíolos destacados, onde observou, nessas condições, eficiência no controle de *P. infestans*. No ensaio de campo, o antagonista quando dispensado no filoplano de plantas de tomate, foi eficiente em atrasar o progresso de pinta preta (*A. solani*), demonstrando ser um promissor agente de biocontrole de doenças da cultura.

166 USO COMBINADO DOIS ACTINOMICETOS, RD-01 (RIZOSFERA) E SON-17 (FILOPLANO), PARA O BIOCONTROLE DE DOENÇAS DO TOMATEIRO, EM CAMPO./ Combining two actinomycetes, RD-01(rhizosphere) and SON-17 (phylloplane) for the biocontrol of tomato disease in field. R.CARRER FILHO¹; F.A.O.GARCIA¹; R.S.ROMEIRO¹. ¹ Departamento de Fitopatologia UFV). fa-garcia@uol.com.br

Nos últimos anos vem crescendo o interesse na utilização de bactérias como uma ferramenta alternativa para o controle de doença de plantas, perante o número cada vez menor de

produtos registrados para no controle de doenças e aos possíveis riscos ao homem e ao meio ambiente que esses podem causar. No presente trabalho, dois isolamentos de actinomicetos, RD-01 e SON-17, oriundos da rizosfera de tomateiro, e previamente selecionados como promissores agentes de biocontrole de doenças da cultura, foram testados em campo, quando aplicados em conjunto um no rizoplano e outro no filoplano. Sementes de tomateiro foram microbiolizadas com propágulos do antagonista RD-01 e posteriormente semeadas em bandejas de isopor. Aos vinte dias após a germinação, foram transferidas para o campo, onde em intervalos semanais eram aplicadas por aspersão em seu filoplano propágulos do antagonista SON-17. Como controle foram utilizadas plantas que não receberam nenhum tratamento, plantas que foram somente microbiolizadas, plantas que se aplicava apenas o antagonista no filoplano, e plantas que eram tratadas semanalmente com o fungicida Chlorothalonil. A ocorrência de pinta preta na cultura deu-se de forma natural, avaliando-se a severidade de doença ao longo do ciclo da cultura. Os resultados mostram que os antagonistas quando aplicados tanto no rizoplano quanto no filoplano foram estatisticamente tão eficientes quanto o controle químico em retardar o progresso da doença.

167 EFEITO DO ACIBENZOLAR-S-METIL E OUTROS PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS NO CONTROLE DO CANCRO BACTERIANO DO TOMATEIRO./ Effect of acibenzolar-S-methyl and other phytosanitary products on the control of bacterial canker of tomato. A.Z. KRONKA; I.P. BEDENDO. ESALQ/USP, Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, CP 09, CEP 13.418-900, Piracicaba-SP.

O indutor de resistência acibenzolar-S-metil (ASM) tem se mostrado eficaz no controle de várias doenças do tomateiro, tanto quando aplicado isoladamente quanto em mistura com fungicidas protetores. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a ação do ASM e outros produtos fitossanitários na proteção contra o cancro bacteriano e seu efeito sobre *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*. Os produtos químicos testados foram: ASM; ASM + mancozeb; ASM + oxiclreto de cobre; mancozeb + oxiclreto de cobre; oxitetraciclina. Três esquemas de aplicação dos produtos foram adotados: E₁, com duas aplicações antes da inoculação e duas após a inoculação; E₂, com duas aplicações pré-inoculação; E₃, com duas aplicações pós-inoculação. Um tratamento testemunha constituído de plantas inoculadas e não tratadas foi incluído no estudo. Todos os tratamentos promoveram reduções significativas no índice de doença em relação à testemunha. Os melhores resultados foram obtidos para o ASM isoladamente ou em mistura com mancozeb, não havendo, para esses produtos, diferenças entre os esquemas de aplicação. Os produtos tiveram seus efeitos sobre a bactéria avaliados *in vitro*, sendo adicionados ao meio de cultura NA, nas concentrações 100 e 1000 ppm, sobre o qual o isolado foi cultivado. O ASM não apresentou efeito direto sobre a bactéria, que, por sua vez, mostrou-se sensível aos demais produtos.

168 AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE DANOS NA PRO-

DUÇÃO E QUALIDADE DE FRUTOS DE LARANJEIRA VALÊNCIA CAUSADOS PELO HUANGLONGBING EM SÃO PAULO./ Preliminary damage assessment in Valência sweet orange fruit yield and quality caused by huanglongbing in São Paulo. R.B. BASSANEZI¹, L.A. BUSATO¹, E. S. STUCHI². ¹Fundecitrus, CP 391, 14807-040, Araraquara, SP; ² Embrapa Mandioca e Fruticultura/Est. Exp. de Citricultura de Bebedouro, CP 74, 14700-971, Bebedouro, SP.

Em 2004, o huanglongbing (HLB) ou greening foi relatado pela primeira vez no Brasil nas regiões Centro e Sul de São Paulo. Embora seja uma das mais importantes doenças dos citros no mundo, são raros os dados sobre os danos que causa na produção e na qualidade de frutos de laranja. Desta forma, foi realizada uma primeira tentativa de quantificação dos danos causados pelo HLB em um pomar de 'Valência' sobre limoeiro 'Cravo', de 4 anos, em Araraquara-SP. Para tanto, foram escolhidas ao acaso 15 plantas sem sintomas (controle) e 85 plantas com diferentes níveis de severidade de HLB. Para a avaliação da severidade, as plantas foram divididas em 8 setores, sendo 4 na metade superior e 4 na metade inferior da copa. Para cada setor foi atribuído um valor correspondente de 0 a 100% de área afetada pelos sintomas. Para cada planta foi feita a colheita, contagem e pesagem dos frutos separadamente. Adicionalmente, em 20 plantas, frutos de ramos sem sintomas (frutos normais, FN) e de ramos sintomáticos (frutos doentes, FD) foram avaliados quanto ao diâmetro, altura, peso, Brix, acidez, ratio, % de suco e índice tecnológico (IT). A redução na produção foi bastante significativa para peso e número de frutos/planta, indo de 18%, para plantas com 2,5-5% de área afetada, a 64%, para plantas com 27,5-60% de área afetada. Nos FD, o diâmetro, a altura e o peso foram, respectivamente, 20, 18 e 45% menores que nos FN. O Brix, ratio, % de suco e IT de FD foram reduzidos em 20, 47, 8 e 26% respectivamente em relação aos FN, enquanto que a acidez foi 52% maior.

169 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS E BTH NO CRESCIMENTO MICIAL DE *Colletotrichum gloeosporioides*, AGENTE CAUSAL DA ANTRACNOSE DO MARACUJÁ./ Evaluation of fungicides and BTH on micelial growth of *Colletotrichum gloeosporioides*, casual agent of passion fruit antracnose. J.E. SARTORI, J.G. TÓFOLI, R. J. DOMINGUES, P.R.R. ROLIM. CPDSV – Laboratório de Fungicidas e Fitoprotetores/Instituto Biológico¹, Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252, 04014-002, São Paulo, SP.

A antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, é uma doença de grande importância para a cultura do maracujá pois afeta diretamente a produção e qualidade de frutos. Visando avaliar a inibição do crescimento micelial do patógeno, foi realizado um experimento *in vitro* com seis fungicidas e BTH em quatro concentrações diferentes. Os tratamentos utilizados foram: BTH, azoxystrobin, chlorothalonil, difenoconazole, fluazinam, tebuconazole e thiabendazole, nas concentrações 0, 1, 10 e 100 ppm, para três isolados provenientes de São Paulo (CGB), Piracicaba (CGP) e Pilar do Sul (CGPS), respectivamente. Os fungicidas foram diluídos em série e misturados ao meio de cultura (BDA) após a autoclavagem. O delineamento experimental utilizado

foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. As placas foram incubadas em BOD a 25° C e fotoperíodo de 12 horas. As avaliações foram feitas aos sete e dez dias após incubação através da medida do diâmetro do micélio. Para CGB, nas três concentrações testadas, o produto que apresentou o melhor resultado foi o fluazinam, com inibição total do crescimento micelial a 100 ppm. Tebuconazole e difenoconazole inibiram 100% do crescimento micelial do CGP, sendo que tebuconazole inibiu completamente o crescimento do fungo a partir de 10 ppm. Para CGPS, tebuconazole apresentou os maiores níveis de inibição a partir de 100 ppm.

170 NUCLEORHABDOVIRUS EM ESPÉCIES DE CRASSULACEAE. / *Nucleorhabdovirus* in Crassulaceae species. L.M.L. DUARTE; S.R. GALLETI; E.B. RIVAS; A. R. P. TOZETTO; M.A.V. ALEXANDRE; R.Z. CAMARGO & M.M.BARRADAS. 'Centro de Pesq. Desenv. Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252, 04014-002, São Paulo-SP. E-mail: duarte@biologico.sp.gov.br

As Crassulaceae (Saxifragales/eudicotiledôneas), caracterizadas por apresentarem espécies suculentas, possuem ampla distribuição geográfica, ocorrendo especialmente na África do Sul. A importância da família se deve, principalmente, ao cultivo para fins ornamentais. Apesar da constante introdução de novas espécies e variedades, no Brasil, só há um relato da ocorrência de vírus nesta família. Com o objetivo de identificar os agentes causais das manchas cloróticas em *Kalanchoe blossfeldiana*, importado da Holanda, e do mosaico e deformação foliar em *Cotyledon orbiculata*, proveniente de São Paulo, realizaram-se observações ao microscópio eletrônico de transmissão e testes de transmissão mecânica e serológicos. Em seções ultrafinas de folhas das crassuláceas verificou-se a presença de partículas baciliformes no espaço perinuclear (EP) e de nucleocapsídeo viral no núcleo. Em folhas de *Datura stramonium* inoculada com o vírus isolado de *C. orbiculata*, observaram-se nucleocapsídeos em brotação, a partir da membrana interna do núcleo. O vírus detectado em *K. blossfeldiana* não foi transmitido mecanicamente, porém, o de *C. orbiculata* induziu sintomas locais em *Gomphrena globosa* e *D. stramonium* e sistêmicos em *Eustoma grandiflorum*, *Nicotiana benthamiana*, *N. clevelandii*, *N. glutinosa*, *N. megalosiphon* e *Zinnia elegans*. Induziu também latência local em *N. tabacum* 'White Burley' e sistêmica em *K. blossfeldiana*. Em DAS-ELISA, os vírus detectados nas crassuláceas reagiram com antissoro contra *Sonchus yellow net virus* isolado de *K. blossfeldiana* (SYNV-K). Os resultados indicam a ocorrência, pela primeira vez no Brasil, de uma estirpe do SYNV, um *Nucleorhabdovirus* nas ornamentais *K. blossfeldiana* e *C. orbiculata*.

171 EFEITO DA QUITOSANA NO CONTROLE DE *Guignardia citricarpa* EM LARANJA PÓS-COLHEITA. / Effect of chitosan controlling *Guignardia citricarpa* on post-harvest orange. M.C.C. RAPPUSI¹, E.A. BENATO², S.F. PASCHOLATI^{*1}. ¹ESALQ/USP, Setor de Fitopatologia, CP 9, 13418-900, Piracicaba/SP; ²ITAL/FRUTHOTEC, CP 137, 13070-178, Campinas/SP. (*Bolsista CNPq).

A mancha preta, causada por *Guignardia citricarpa*, é uma doença que pode ocorrer não apenas em campo, mas na fase de pós-colheita, durante o transporte ou armazenamento. A quitosana é um agente abiótico em potencial como indutor de resistência para o controle alternativo desta doença nesta fase. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da quitosana em laranja pós-colheita no controle da mancha preta através da indução de resistência. Num primeiro ensaio, repetido duas vezes, laranjas 'Valência' foram sanitizadas e as manchas provenientes de campo foram marcadas. As doses de quitosana utilizadas foram 0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 e 3,0%. Os frutos foram mantidos em câmara de 25°C/80% UR por até 10 dias. Num segundo experimento, frutos 'Pêra Rio' foram expostos ao etileno (7 ug.mL⁻¹) por 72 h à temperatura ambiente e, em seguida, sanitizados. Os tratamentos foram testemunha, quitosana (2%), fungicidas Imazalil e Thiabendazole e a combinação destes com a quitosana. Os frutos foram mantidos em câmara de 25°C/80% UR por sete dias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com cinco repetições, com oito frutos por parcela. As médias dos resultados foram submetidas ao teste de Tukey (p<0,05). Observou-se que a quitosana reduziu o desenvolvimento de novas manchas pretas nos frutos, em comparação com a testemunha, e a utilização da quitosana em combinação com fungicidas resultou em um melhor controle do que quando aplicados isoladamente.

172 AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE GENÓTIPOS DE CACAUEIRO A *Crinipellis pernicioso*. / Resistance evaluation of cocoa genotypes to *Crinipellis pernicioso*. PALBUQUERQUE¹; S. SILVA¹; E. LUZ¹; C. BASTOS¹; S. PASCOLATTI²; A. FIGUEIRA² & A. BEATRIZ³. ¹CEPLAC CP 046, Marituba-PA; ²ESALQ-USP Piracicaba-SP; ³EMBRAPA Uva e Vinho Caxias do Sul-RS.

Com o objetivo de obter novas fontes de resistência a *Crinipellis pernicioso*, foram avaliados vinte e quatro genótipos de cacauero da séria CAB (Cacau da Amazônia Brasileira), pertencentes ao banco de germoplasma da CEPLAC-ERJOH. Em casa de vegetação foram avaliadas 112 plântulas/família com idade de 21 dias que foram inoculadas com suspensão de basidiósporos na concentração de 7,5 10⁴ esporos ml⁻¹. Após 60 dias das inoculações, foram realizadas as avaliações com base na incidência de plântulas infectadas. No campo, foram avaliadas 36 plantas/família dos materiais previamente avaliados em casa de vegetação. O plantio foi realizado em área de alta pressão de inóculo de *C. pernicioso*, sendo a avaliação realizada por 5 anos com base no número de infecções nos ramos e frutos/planta. Em todos os ensaios foram utilizadas testemunhas suscetíveis com o material catongo e resistentes com os materiais SCA6, SCA12 e Theobahia. Os delineamentos experimentais empregados foram o inteiramente casualizado com 4 repetições para os ensaios de casa de vegetação e blocos casualizados com 3 repetições para os ensaios de campo. As médias foram comparadas através do teste t. Os resultados demonstraram que os materiais CAB 214 e CAB 208, foram os que apresentaram menores índices de infecções de vassoura-de-bruxa, tanto em casa de vegetação como em condição de campo, mesmo quando comparados com as testemunhas resistentes. O CAB 270, embora tenha apresentado

baixa incidência de infecção nos ramos, apresentou uma alta incidência de frutos infectados. Já os CAB 169 e CAB 392 apresentaram níveis intermediários de resistência quando comparado com os demais materiais.

173 TRANSMISSÃO DIFERENCIAL DO VÍRUS DA LEPROSE DOS CITROS POR POPULAÇÕES DE *Brevipalpus phoenicis*. / Differential transmission of Citrus leprosis virus by *Brevipalpus phoenicis* populations. E. ARRIVABEM¹; V. RODRIGUES¹; J. FREITAS-ASTÚA^{1,2}; M. BASTIANEL¹; E.C. LOCALI¹; R. ANTONIOLI-LUIZON¹; V.M. NOVELLI¹; E.K. NAKAGAWA¹ & M.A. MACHADO¹. ¹Centro APTA Citros Sylvio Moreira, Rod. Anhanguera km 158, 13490-970, Cordeirópolis-SP; ²Embrapa Milho e Sorgo.

A leprose é uma doença viral transmitida pelo ácaro *Brevipalpus phoenicis* que onera significativamente a produção citrícola brasileira devido ao elevado custo de controle do vetor. O objetivo deste trabalho foi estudar a eficiência da transmissão do vírus da leprose dos citros (Citrus leprosis virus – CiLV) por populações do ácaro provenientes de diversas regiões do Estado de São Paulo e coletados em diferentes hospedeiros. Ácaros de cinco populações foram transferidos separadamente para fontes de inóculo de leprose, onde permaneceram por 72 horas para a aquisição do vírus. Após esse período, 50 ácaros de cada população foram transferidos para mudas de laranja Pêra (*Citrus sinensis*) originadas de sementes, onde permaneceram até o final do experimento. Cinco plantas foram utilizadas por tratamento. Vinte e quatro dias após a inoculação, observou-se o aparecimento de sintomas de leprose nas plantas infestadas com ácaros provenientes de tangerina Cleópatra (*C. reshni*) de Cordeirópolis e laranja Pêra de Piracicaba e Gavião Peixoto. Após 4 meses, as plantas que receberam ácaros originários de carambola (*Averrhoa carambola*) de Cordeirópolis e sansão do campo (*Mimosa caesalpineafolia*) de Gavião Peixoto não apresentaram sintomas de leprose. Esses resultados sugerem uma eficiência diferencial entre populações de *B. phoenicis* na transmissão do CiLV e que ácaros que colonizam plantas cítricas transmitem o vírus com maior eficiência do que ácaros da mesma espécie, provenientes de hospedeiros diferentes.
Suporte Financeiro: CNPq.

174 DETECÇÃO DO AGENTE CAUSAL DO HUANGLONGBING (GREENING) DOS CITROS POR HIBRIDIZAÇÃO DOT BLOT NO BRASIL. / Detection of citrus Huanglongbing (greening) causal agent by dot blot hybridization in Brazil. J. FREITAS-ASTÚA^{1,2}; H.D. COLETTA-FILHO¹; G. ASTUA-MONGE¹ & M.A. MACHADO¹. ¹CAPTA Citros Sylvio Moreira, Rod. Anhanguera km 158, 13490-970, Cordeirópolis, SP; ²Embrapa Milho e Sorgo.

A citricultura brasileira constantemente enfrenta novos desafios fitossanitários. O mais recente é o Huanglongbing (HLB), uma doença devastadora transmitida pelo psíldeo *Diaphorina citri*. A confirmação da doença no país foi feita através de PCR utilizando-se os primers Oi1 e Oi2c, que amplificam parte da região 16S rDNA de seu agente causal,

Candidatus Liberibacter asiaticus. No entanto, nem todas as plantas sintomáticas foram amplificadas por PCR, sugerindo a existência de mais de uma espécie da bactéria no Brasil. Assim, é de interesse que haja um teste eficiente e barato para a detecção de diferentes raças e/ou espécies da bactéria, como a hibridização por dot blot. Dezesesseis plantas sintomáticas para HLB, mais controles positivos (citros com *Ca. L. asiaticus* e *Ca. L. africanus*) e negativos (citros sadio, com *Xylella fastidiosa*-Xf e com *Xanthomonas axonopodis* pv. citri-Xac), foram testadas para a presença de *Ca. Liberibacter* por PCR e dot blot, utilizando o produto da PCR como sonda. Apenas seis das 16 amostras sintomáticas tiveram seus DNAs amplificados por PCR, e todas foram positivas por dot blot. Todos os controles comportaram-se conforme esperado nas ampliações por PCR. DNAs de citros com Xf e Xac, mas não de citros sadio, hibridizaram com a sonda, indicando certo nível de inespecificidade. Uma vez que a sonda detectou adequadamente a presença de *Ca. Liberibacter* em amostras sintomáticas, porém negativas por PCR, associada ao fato de que a técnica é adequada para a diagnose de grande número de amostras a um custo relativamente baixo, acredita-se que esta técnica, que está sendo otimizada, possa ser útil para a diagnose de HLB no Brasil.

175 NÃO-TRANSMISSÃO DE ISOLADO BRASILEIRO DO VÍRUS DA LEPROSE DOS CITROS POR *Brevipalpus obovatus*. / Failure in transmission of a Brazilian isolate of Citrus leprosis virus by *Brevipalpus obovatus*. V. RODRIGUES¹; F. ARRIVABEM¹; J. FREITAS-ASTÚA^{1,2}; M. BASTIANEL¹; R. ANTONIOLI-LUIZON¹; V.M. NOVELLI¹; E.C. LOCALI¹; C. GOULART¹ & M.A. MACHADO¹. ¹Centro APTA Citros Sylvio Moreira, Rod. Anhanguera km 158, 13490-970, Cordeirópolis-SP; ²Embrapa Milho e Sorgo.

A leprose dos citros é considerada a principal doença viral da citricultura brasileira, causando prejuízos em torno de 60 a 100 milhões de dólares por ano. No Brasil, o vírus da leprose dos citros (Citrus leprosis virus – CiLV) é transmitido por ácaros *Brevipalpus phoenicis*. Sabe-se, no entanto, que em países como a Argentina, a principal espécie vetora do patógeno é *B. obovatus*. Uma vez que essa espécie ocorre em nossas condições transmitindo ao menos um outro fitovírus, objetivou-se neste trabalho determinar se *B. obovatus* é capaz de transmitir isolados brasileiros de CiLV. Cinco plantas de laranja doce (*Citrus sinensis*) var. Pêra e 5 de tangerina (*C. reshni*) var. Cleópatra, originadas de sementes, foram inoculadas com 50 ácaros *B. obovatus* que haviam se alimentado em folhas de citros sintomáticas para leprose por 72 horas. Uma planta de cada variedade foi inoculada com 50 ácaros *B. phoenicis* previamente mantidos em folhas de citros sintomáticas para leprose por 72 horas para servirem como controle do experimento. Após 20 dias de infestação, as plantas inoculadas com ácaros *B. phoenicis* virulíferos apresentaram sintomas típicos de leprose, enquanto 4 meses após a instalação do experimento, as plantas infestadas por *B. obovatus* supostamente virulíferos mantiveram-se assintomáticas. Os resultados sugerem que, diferentemente do que ocorre em outros países, a população de *B. obovatus* utilizada nesse estudo não transmitiu isolado brasileiro do CiLV.
Suporte Financeiro: CNPq.

176 DETECTION OF CLO (*CYTOPHAGA-LIKE ORGANISM*) ENDOSYMBIONTS IN ADULTS AND EGGS OF CITRUS LEPROSIS VECTORS, *Brevipalpus phoenicis* AND *B. obovatus*/ Detecção de endossimbiontes CLO (*Cytophaga-like-organism*) em adultos e ovos de *Brevipalpus phoenicis* e *B. obovatus*, vetores da leprose dos citros. V.M. NOVELLI¹; J. FREITAS-ASTÚA^{1,2}; G. ASTÚA-MONGE¹; S.A. CARVALHO¹; E.C. LOCALI¹; V. RODRIGUES¹; F. ARRIVABEM¹; M.E. HILF³; T.R. GOTTWALD³; M.A. MACHADO¹. ¹CAPTA Citros Sylvio Moreira, CP4, 13490-970, Cordeirópolis, SP, Brazil, ²Embrapa Milho e Sorgo, ³USDA-ARS-USHRL, Ft. Pierce, FL 34945, USA.

Citrus leprosis virus (CiLV), transmitted by the Tenuipalpidae mite *Brevipalpus* sp., is responsible for millions of dollars in losses every year in Brazil, and has increasing importance in other countries in South and Central America. Understanding the mechanisms involved in the plant-virus-vector pathosystem is essential for the development of economically viable strategies for controlling the disease. Several studies have suggested that endosymbionts can influence the vector's ability to transmit virus. Endosymbionts belonging to the *Cytophaga-like-organism* (CLO) group have been found in *B. phoenicis* obtained from coffee trees. However, there is little information on the *Brevipalpus*-endosymbiont interaction and none on the endosymbiont influence on virus transmission. The objective of this study was to determine the presence of CLO endosymbionts in different *Brevipalpus* species and stages of their life cycle. Total DNA from adults and eggs of *B. phoenicis* populations from citrus orchards and *B. obovatus* obtained from *Cestrum nocturnum* was used for PCR using specific primers for a region within the 16S rDNA of the endosymbiont. Amplifications confirmed the presence of the bacterium in adults and eggs of all populations sampled. These results demonstrate the efficiency of PCR for detection of the bacterium and suggest the occurrence of both horizontal and vertical endosymbiont transmission within the genus *Brevipalpus*. Financial support: USDA/ARS, CNPq and FAPESP

177 TESTE DE VIABILIDADE E PATOGENICIDADE DE *Phytophthora citrophthora* PRESERVADA EM LABORATÓRIO./ Viability and pathogenicity tests using cultures *Phytophthora citrophthora* preserved in laboratory conditions. M.C. BORO, M.B. FIGUEIREDO. Instituto Biológico, Av. Conselheiro Rodrigues Alves, 1252, 04014-002, São Paulo, SP.

Com o avanço da Microbiologia métodos foram criados e aprimorados para preservação de microorganismos. Essas técnicas visaram manter as características originais por considerável período de tempo. Para os fungos a capacidade de esporulação e a patogenicidade são as mais importantes. Na Micoteca do Instituto Biológico de São Paulo os fungos fitopatogênicos são preservados pelos métodos: Repicagens periódicas, Castellani, liofilização e Óleo Mineral. O método de repicagens periódicas é o mais antigo destes, utilizado até os dias de hoje. Esse método apresenta uma vantagem entre os demais, que é o desenvolvimento da habilidade de reconhecer os aspectos das culturas e identificar contaminações pelas pessoas que as manuseiam. Apesar desta vantagem é um método

que pode, a longo prazo, causar alterações morfológicas nas características originais do fungo devido ao grande número de repicagens realizadas. Dentre todos os fungos fitopatogênicos, os ficomicetos aquáticos e semi-aquáticos são os de preservação mais difícil. O teste realizado visou avaliar a viabilidade e patogenicidade de *Phytophthora citrophthora* preservada pelo método de repicagens periódicas. Neste teste foi utilizada a cultura IB 18/98 de *Phytophthora citrophthora* preservada na Micoteca por 7 anos. A inoculação foi realizada por pequenos ferimentos em frutos de laranja pêra mantidos em temperatura ambiente. Após 7 dias apareceram sintomas característicos lesionais e necróticos, o tecido da casca tomou uma coloração amarela e, posteriormente, pardacenta. Diante do resultado chegou-se a conclusão de que, mantido em condições adequadas este patógeno, preservadas pelo método de repicagens periódicas, pode manter suas características originais durante longos períodos de tempo.

178 AVALIAÇÃO DO ACIBENZOLAR S-METIL NA PROTEÇÃO DE *Curvularia eragrostides* EM MUDAS DE INHAME./ Evaluation of the acibenzolar s-methyl in the protection of *Curvularia eragrostides* in yams seedlings. J.O. PEREZ^{1,2}, A.C.F. SOARES¹, D.S. SILVA¹, N.S. ALMEIDA¹, A.P. SANTOS¹. ¹Escola de Agronomia-UFBA, Dep. Fitotecnia, Lab. Fitopatologia, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA, ²Bolsista PRODOC/FAPESB, e-mail: janeoliveiraperez@yahoo.com.br

Dentre as doenças que ocorrem na cultura do inhame, a principal é a queima das folhas, causada pelo fungo *Curvularia eragrostides* Hehn, ocasionando perdas em torno de 40% na produtividade na região do recôncavo baiano. Neste trabalho avaliou-se a eficiência do indutor de resistência Acibenzolar s-metil (ASM) como indutor de resistência na proteção em mudas de inhame contra *C. eragrostides*. Foram testados o efeito de doses de épocas de aplicação do (ASM) em mudas de inhame sob condições de casa-de-vegetação. O ASM foi aplicado através de pulverização foliar em mudas de inhame com 60 dias de idade nas concentrações de 10, 20 e 30 g ingrediente ativo /100 l de água, nos intervalos de 10, 15 e 30 dias antes da inoculação do patógeno. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com quatro repetições. As avaliações foram realizadas aos 5, 10, 15 e 20 dias após as inoculações, avaliando-se a severidade da doença, utilizando a escala de notas proposta por Michereff et al, (2000). Os resultados demonstraram que a melhor época de aplicação foi aos 15 dias antes da inoculação na dosagem de 15 g do i. a./ 100 litros de água, conferindo uma redução na severidade de 76,15 % às mudas de inhame.

* Apoio financeiro: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia, FAPESB.

179 LEVANTAMENTO DE PATÓGENOS ASSOCIADOS A CULTURA DO SISAL NO ESTADO DA BAHIA/ Survey of plant pathogens associated with agave crop in Bahia State. J.O. PEREZ^{1,2}, A.C.F. SOARES¹, J.L. COIMBRA, M. DA S. GARRIDO, L.T. BARRETO¹. ¹Escola de Agronomia-UFBA, Dep. Fitotecnia, Lab. Fitopatologia, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA, ²Bolsista PRODOC/FAPESB, e-mail: janeoliveiraperez@yahoo.com.br

A região sisaleira do estado da Bahia, vem se destacando como um pólo agrícola e industrial altamente promissor para pequenos e médios produtores, devido o alto valor comercial da fibra do sisal para o setor industrial. Entretanto a ocorrência de doenças tem limitado a produção e a obtenção de uma fibra de alta qualidade. Deste modo, este trabalho objetivou-se realizar um levantamento de fitopatógenos que possam estar associados a cultura do sisal. Foram realizadas visitas em 15 propriedades nos municípios de Teofilândia, Retirolândia, Valente, São Domingos e Barrocas pertencentes à região sisaleira do estado da Bahia para coleta de amostras de partes da folha e raiz das plantas com sintomas de manchas foliares, lesões no caule e amarelecimento. O material vegetal foi encaminhado ao laboratório de Fitopatologia da Escola de Agronomia da UFBA, onde foi realizado o isolamento em placas de Petri contendo meio de cultura BDA e agar-água. Em seguida as placas foram incubadas por oito dias em temperatura ambiente de 26 ± 2 °C e posteriormente realizadas as observações nas placas de Petri e lâminas, com auxílio de um microscópio ótico para identificação e classificação dos patógenos. Em todas as amostras analisadas observou-se a presença de fungos, nas folhas verificou-se a ocorrência de *Botryodiplodia theobromae*, *Botriosphaeria agaves*, *Colletotrichum* sp., *Cladosporium* sp., *Nigrospora* sp., *Aspergillus niger*, *Penicillium digitatum* e *Penicillium* sp. No sistema radicular, foram encontrados os fungos *Fusarium* sp. e *B. theobromae*. Testes de patogenicidade foram realizados em casa-de-vegetação, onde foi possível observar os sintomas típicos da podridão vermelha para *B. theobromae* e manchas foliares com centro necrótico para *Colletotrichum gloeosporioides*.

* Apoio financeiro: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia, FAPESB

180 PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DE MUDAS DE CITROS EM SUBSTRATOS COMERCIAIS INCUBADOS COM *Streptomyces* sp./ Promotion of growth of seedlings of citrus in commercial substrats incubated with *Streptomyces* sp. CARLA da S. SOUSA¹, A.C.F.SOARES¹, J.O. PEREZ^{1,2}, M. da S. GARRIDO¹, CÁSSIA da S. SOUSA¹. ¹Escola de Agronomia – UFBA, Dept^o de Fitotecnia, Lab. de Fitopatologia, CEP44380-000, Cruz das Almas, BA, e-mail: cssagro@yahoo.com.br, ²Bolsista PRODOC/FAPESB.

Os *Streptomyces* são importantes microrganismos utilizados nos processos de compostagem, pela capacidade de degradarem moléculas complexas e recalcitrantes, especialmente celulose, lignocelulose e lignina, através da produção de enzimas. Contudo, esse processo depende na natureza do material a ser decomposto, pois essa atividade enzimática varia entre as espécies de *Streptomyces*. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da inoculação e incubação de diferentes substratos com isolados de *Streptomyces* para promoção de crescimento em mudas de citros. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial 2 x 3 + 1, sendo 2 substratos (S1 – PLANTIMAX e S2 – Fibra de coco + adubo + PLANTIMAX) x 3 isolados de *Streptomyces* e testemunha não inoculada, em 5 repetições. A inoculação e incubação foi feita 15 dias antes do transplântio das mudas, porém os substratos foram mantidos umedecidos

para favorecer a atividade dos microrganismos durante esse período. O isolado AC 103 foi o mais eficiente quando incorporado ao substrato S2, proporcionando incrementos de 15,46 e 26,72% na massa seca da parte aérea e raiz das plantas, quando comparados com a testemunha. Pode-se inferir com estes resultados, que este isolado possivelmente produziu enzimas essenciais no processo de degradação das moléculas dos compostos orgânicos do substrato, promovendo assim maior disponibilização dos nutrientes para as plantas.

181 ESTUDO IN VITRO DA HABILIDADE PREDATÓRIA DE *Arthrobotrys musiformis* E *Monacrosporium thaumasium* A *Scutellonema bradys*. Study in vitro of the predatory ability of *Arthrobotrys musiformis* and *Monacrosporium thaumasium* in the *Scutellonema bradys*. G.S. MACHADO^{1,2}, J.L.COIMBRA¹, A.C.F. SOARES¹, C. da S. SOUSA¹, M.S. GARRIDO¹. ¹Escola de Agronomia – UFBA, Departamento de Fitotecnia, Lab. de Fitopatologia, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA. giselemac2003@yahoo.com.br, ² Bolsista PIBIC/CNPq.

O nematóide endoparasito migrador *Scutellonema bradys* (Steiner & Lehw, 1933) causa uma doença na cultura do inhame da costa (*Dioscorea cayennensis* Lam) conhecida como casca preta. Alguns trabalhos de controle biológico de nematóides com fungos predadores têm comprovado o potencial desses organismos na supressão desses importantes fitoparasitas. Considerando que nenhum estudo de controle biológico de *S. bradys* com fungos predadores de nematóides foi realizado, objetivou-se nesse trabalho avaliar a capacidade predatória dos fungos *Arthrobotrys musiformis* e *Monacrosporium thaumasium* a *S. bradys*. O bioensaio foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com 10 repetições de cada fungo. Discos dos fungos com 0,5 cm² de diâmetro foram transferidos para as placas de Petri contendo meio ágar-água a 2%. As placas foram incubadas em câmara de crescimento BOD, a temperatura de 25°C durante 15 dias. Após esse período foram adicionados 0,5 ml de suspensão contendo 300 nematóides/ml, extraídos de túberas de inhame, pelo método trituração em liquidificador, seguidos de centrifugação em solução de sacarose e caolim (Coolen & D'Herde, 1972). A avaliação do número de nematóides capturados pelos fungos, foi feita no período de 24, 48, 72, 96 e 120 horas, após a incubação das placas com os nematóides. Constatou-se 24 horas após a infestação das placas com *S. bradys*, a formação de redes e estruturas de captura do tipo malhas adesivas pelos dois fungos nematófagos. A porcentagem de nematóides capturados pelos fungos variou de 78% a 100% para *A. musiformis* e 82% a 100% para *M. thaumasium*, evidenciando o potencial destes fungos em capturar o nematóide *S. bradys*.

182 FUNGOS MICORRÍZICOS NA PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DE MUDAS DE *Genipa americana* L./ Mycorrhizal fungal in the promotion of growth of seedlings of *Genipa americana* L./ C.da S. SOUSA¹, A.C.F.SOARES¹, M.S.GARRIDO¹, A.P. SANTOS¹, J.O.PEREZ¹. Escola de Agronomia – UFBA, Dept^o de Fitotecnia, Lab. de Fitopatologia, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA, e-mail: cssagro@yahoo.com.br

No sistema de produção agrícola tem se intensificado estudos com fungos micorrízicos, em virtude da capacidade desses microorganismos em absorver nutrientes para as plantas. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da inoculação de fungos micorrízicos na promoção de crescimento de mudas de jenipapo. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados, avaliando 07 espécies de fungos micorrízicos (*Glomus manihots*; *Glomus clarum*; *Glomus etunicatum*; *Gigaspora albida*; *Acaulospora*; *Scutellospora heterogama*) e testemunha sem inoculação, em 08 repetições. A inoculação foi feita acrescentando 20 cm³ de inóculo constituído da mistura de solo, raízes colonizadas e esporos dos FMAs, em sacos pretos de polietileno contendo solo estéril. Foram avaliadas as variáveis massa seca da parte aérea, altura das plantas, área foliar e diâmetro do caule e os dados submetidos a análise de variância pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Com base nos resultados, o fungo *G. etunicatum* foi o mais eficiente, proporcionando incrementos de 57,57% na altura das plantas, 69,66% no diâmetro, 269,20% na área foliar e 303,99% na matéria seca da parte aérea das plantas inoculadas, quando comparados com a testemunha. O fungo *S. heterogama* não foi eficiente na micorrização das mudas.

183 EFICÁCIA DE METABÓLITOS PRODUZIDOS POR ISOLADOS DE *Streptomyces* sp. NA GERMINAÇÃO DE ESPOROS DE *Colletotrichum gloeosporioides* DO INHAME/Effectiveness of metabolites produced for *Streptomyces* isolates in the germination of spores of *Colletotrichum gloeosporioides* of yams. J.O.PEREZ², C.da S.SOUSA¹, A.C.F.SOARES¹, M.S.GARRIDO¹, J.L.COIMBRA¹. ¹Escola de Agronomia – UFBA, Dept^o de Fitotecnia, Lab. de Fitopatologia, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA, e-mail: janeoliveiraperez@yahoo.com.br, ²Bolsista PRODOC/FAPESB.

Estudos demonstram que os actinomicetos, principalmente do gênero *Streptomyces*, produzem metabólitos secundários que possuem efeito contra fungos fitopatogênicos. O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito de metabólitos das colônias de isolados de *Streptomyces* na germinação de esporos de *Colletotrichum gloeosporioides*. Após a multiplicação dos isolados de *Streptomyces* em meio AGS, por um período de oito dias, foi obtida uma suspensão das colônias, contendo metabólitos produzidos por estes microorganismos, pelo método de raspagem das colônias com água estéril. O bioensaio foi montado em delineamento experimental inteiramente casualizado com 3 repetições. Foram adicionados 40 μ l das suspensões contendo os metabólitos dos seis isolados de *Streptomyces*, juntamente com 40 μ l da suspensão contendo esporos de *C. gloeosporioides*, ajustada na concentração 10⁵ esporos/ml, em lâminas escavadas sob câmara úmida. Após 14 horas de incubação a temperatura ambiente, foi avaliada a percentagem de esporos germinados, com auxílio do microscópio óptico. Os isolados AC 29 e AC 95 foram os mais eficientes com uma percentagem de inibição de 44,57% e 47,63%, respectivamente da germinação de esporos, quando comparados com a testemunha que apresentou 13,33%.

184 EFEITO DA INTERAÇÃO DOS FUNGOS MICORRÍZICOS

MICORRÍZICOS ARBUSCULARES *Gigaspora albida*, *Glomus clarum* E *Acaulospora* spp. NA PATOGENICIDADE DE *Meloidogyne incognita* NO TOMATEIRO./ Effect in the interaction of arbuscular micorrhizal fungi *Gigaspora albida*, *Glomus clarum* and *Acaulospora* spp., in the pathogenic of *Meloidogyne incognita* from tomato. G. da S. MACHADO¹, J.L.COIMBRA¹, A.C.F. SOARES, M.S. GARRIDO¹; C. da S. SOUSA¹; J.O. PEREZ¹. ¹UFBA/Escola de Agronomia/Dept^o de Fitotecnia, Lab. de Fitopatologia, 44380-000, Cruz das Almas-BA. e-mail: giselemac2003@hotmail.com

A colonização das raízes das plantas por fungos micorrízicos arbusculares pertencentes aos gêneros *Gigaspora* e *Glomus* tem demonstrado afetar a reprodução de algumas espécies de nematóides fitoparasitos, reduzindo em muitos casos a ovoposição e o número de indivíduos no sistema radicular de plantas parasitadas. Porém pouco se sabe sobre a capacidade das espécies *Gigaspora albida*, *Glomus clarum* bem como o gênero *Acaulospora* spp em controlar o nematóide de galhas *Meloidogyne incognita* no tomateiro. Dessa forma esse trabalho teve como objetivo estudar em condições de casa de vegetação a capacidade dos fungos micorrízicos arbusculares *G. albida*, *G. clarum* e *Acaulospora* spp. em reduzir a patogenicidade de *M. incognita* em plantas de tomate. O experimento foi montado em delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos e oito repetições. Os tratamentos foram constituídos pelos fungos *G. albida*, *G. clarum* e *Acaulospora* spp. e duas testemunhas sendo uma absoluta. Sementes de tomate cultivar Santa Cruz Kada, foram semeadas em copos plásticos contendo substrato previamente infestado com 200 esporos dos fungos micorrízicos. Quinze dias após a semeadura foi realizado a infestação do substrato com o nematóide adicionando-se 2000 ovos de *M. incognita*. Quarenta dias após essa infestação foram avaliados as variáveis, números de galhas, massa de ovos e ovos por grama de raiz bem como o peso seco da parte aérea do tomateiro. Apenas *G. clarum* reduziu significativamente o número de galhas e massa de ovos/g de raiz, os demais fungos não diferiram da testemunha inoculada com o nematóide. Nenhum fungo testado reduziu o número de ovos/ grama de raiz quando comparado com a testemunha. Quanto o aumento da matéria seca os fungos *G. clarum* e *Acaulospora* spp. proporcionaram significativamente um maior aumento em comparação com a testemunha inoculada.

185 NEMATÓIDES FITOPARASITOS ASSOCIADOS A FRUTEIRAS EXÓTICAS NA REGIÃO DO RECÔNCAVO DA BAHIA¹. Plant parasitic nematodes associated with exotic fruit trees in the recôncavo region of the state of Bahia. N.S. ALMEIDA¹, J.L. COIMBRA¹, M.S. GARRIDO¹, A.C.F.SOARES¹, C. da S. SOUSA¹, D.O. do CARMO¹. ¹UFBA/Escola de Agronomia, Departamento de Fitotecnia, Lab. de Fitopatologia, 44380-000, Cruz das Almas-BA. e-mail: cssagro@yahoo.com.br

No nordeste o consumo de frutos de plantas pouco conhecidas no centro-sul como a Siriguela, Sapoti, Jenipapo, Tamarindo é bastante comum. Esses frutos são encontrados facilmente em feiras livres e mercados em todo o nordeste,

sendo muito apreciados, especialmente no recôncavo Baiano no qual são vendidos por pequenos produtores da região, possuindo dessa forma uma importância econômica e social, principalmente para famílias de baixa renda. No entanto pouco se conhece sobre os nematóides fitoparasitos associados a rizosfera dessas plantas. Dessa forma esse trabalho teve como objetivo levantar as principais espécies de nematóides associadas a rizosfera e raízes das fruteiras: jaqueira (*Artocarpus integra*), jenipapeiro (*Genipa americana*), siriguela (*Spondias purpurea* L.), sapotizeiro (*Achras sapota*) e tamarindo (*Tamarindos indica*) plantadas no recôncavo baiano. Para extração dos nematóides das amostras de solo empregou-se o método da flutuação centrífuga em solução de sacarose. Para extração dos nematóides das amostras de raízes empregou-se a técnica do liquidificador aliada à centrifugação em solução de sacarose mais caolim. Em todas as amostras coletadas foram encontrados nematóides de importância econômica. Destacando-se a ocorrência de *Rotylenchulus reniformis*, *Meloidogyne* sp., *Pratylenchus brachyurus* e *Scutellonema bradys* em Sapoti e Siriguela. O nematóide *Rotylenchulus reniformis* foi encontrado em altas populações no solo rizosférico de Sapoti sendo o primeiro registro da ocorrência dessa espécie de nematóide nessa planta.

186 PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DE MUDAS DE TOMATEIRO EM SOLO ESTÉRIL INCUBADO COM *Streptomyces* sp./ Promotion of growth of seedlings of tomato in sterile soil incubated with *Streptomyces* sp. C. da S. SOUSA¹, A.C.F.SOARES¹, M. da S. GARRIDO¹, J.L. COIMBRA¹. Escola de Agronomia, UFBA, Dept^o de Fitotecnia, Lab. de Fitopatologia, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA. e-mail: cssagro@yahoo.com.br.

A rizosfera constitui-se num ambiente rico em microrganismos que atuam no biocontrole de doenças e promoção de crescimento das plantas. Dentre eles, os *Streptomyces* são conhecidos pela capacidade de degradar moléculas complexas e recalcitrantes, tendo um papel importante nos processos de compostagem. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da inoculação e incubação de solo estéril com isolados de *Streptomyces* na promoção de crescimento de mudas de tomateiro. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, avaliando 06 isolados de *Streptomyces* em 4 repetições mais a testemunha absoluta sem inoculação. A inoculação e incubação do solo foi feita 15 dias antes do plantio. As variáveis avaliadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade foram altura da planta, diâmetro do caule e matéria seca da parte aérea e raiz. A inoculação e incubação do substrato com o isolado AC 26, promoveu incrementos de 73,02% na altura, 73,15% no diâmetro do caule e 189,11% na produção de matéria seca da parte aérea, quando comparadas com a testemunha, sendo considerado o mais eficiente. A inoculação e incubação do solo com actinomicetos, promove o crescimento das mudas, atuando na mineralização dos nutrientes, sendo estes melhor absorvidos pelas plantas.

187 ATIVIDADE ENZIMÁTICA E PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DE MUDAS DE TOMATEIRO EM

SUBSTRATO INCUBADO COM *Streptomyces*/ Enzymatic activity and promotion of growth of seedlings of tomato in substrate incubated with *Streptomyces*. C. da S. SOUSA¹, A.C.F.SOARES¹, J.O. PEREZ¹, M.S. GARRIDO¹, J.L. COIMBRA¹. Escola de Agronomia – UFBA, Dept^o de Fitotecnia, Lab. de Fitopatologia, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA, e-mail: cssagro@yahoo.com.br

O objetivo do trabalho foi avaliar a atividade enzimática e o efeito de isolados de actinomicetos do gênero *Streptomyces* na promoção de crescimento de mudas de tomateiro. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, no esquema fatorial 2 x 5 (2 isolados de *Streptomyces* x 5 períodos de incubação do substrato: 0, 15, 30, 45 e 60 dias), com 5 repetições. Para a avaliação da atividade celulolítica e xilanolítica, os isolados de *Streptomyces* foram cultivados nos meios carboximetilcelulose-ágar e xilana-ágar, incubados a 26 °C e avaliados após 8 dias. Ambos isolados apresentaram atividade celulolítica e apenas o isolado AC 103 demonstrou atividade de xilanase. Para as variáveis altura da muda, diâmetro do caule e matéria seca da parte aérea, equações quadráticas explicam o crescimento da muda nos substratos submetidos a diferentes períodos de incubação. Apenas a variável matéria seca da raiz pode ser explicado por uma equação linear. Os isolados de *Streptomyces* sp. ambos com atividade celulolítica, promoveram o crescimento das mudas de tomateiro no substrato Plantimax[®] infestado e incubado com os isolados. O melhor período de incubação do substrato com os isolados de *Streptomyces* sp. foi de 43 dias antes do plantio. A utilização de substratos orgânicos incubados com isolados de *Streptomyces* sp., pré-selecionados com atividade celulolítica, aumentam a eficiência da utilização destes substratos pelas plantas.

188 URINA DE VACA NA PROTEÇÃO DO INHAME À *Curvularia eragrostides*. Residual of cow in the protection of yams to *Curvularia eragrostides*. N.S. ALMEIDA¹, M. da S. GARRIDO¹, A.P. SANTOS¹, D.O.CARMO¹, C. da S. SOUSA¹, A.C.F. SOARES¹, J.O.PEREZ¹. ¹Escola de Agronomia – UFBA, Departamento de Fitotecnia, Lab. de Fitopatologia, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA e-mail: msgarrido@bol.com.br

A urina de vaca é um produto organo-mineral, que apresenta fácil absorção via foliar, sendo composta por algumas substâncias orgânicas que apresentam potencial para serem utilizadas como alternativa no controle de fitopatógenos. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação foliar de diferentes concentrações de urina de vaca na incidência de fungo *Curvularia eragrostides*, causador da queima das folhas na cultura do inhame. O experimento foi conduzido em área de produção de inhame, em delineamento experimental de blocos casualizados, constando dos seguintes tratamentos: T0 (testemunha); T1(10 ml urina + 990 ml água); T2(20 ml de urina + 980 ml de água); T3 (30 ml de urina + 970 ml de água) e T4 (40 ml de urina + 960 ml de água) em 4 repetições. As aplicações foram realizadas semanalmente, 50 dias após o início da brotação, com auxílio de pulverizador costal durante quatro meses, até o início da senescência das plantas. As avaliações da queima das folhas, foram realizadas

a cada quinze dias utilizando uma escala de notas para severidade da doença, proposta por Michereff et al. (2000). Os tratamentos 1, 4 e 3, apresentaram os menores índices de doenças 57,62%, 56,59 % e 54,80 %, respectivamente, diferindo significativamente dos tratamentos T0 e T2.

189 DESCOLAMENTO DO CORTEX, SINTOMA ASSOCIADO A *Clavibacter michiganensis* SUBSP. *michiganensis* EM TOMATEIRO./ Cortex detachment, symptom associated with *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* in tomato plants. V.A. MALAVOLTA JR.¹; M.A.S. TANAKA¹; L.O.S. BERIAM²; P.C.T. MELO³ & A.C. MARINGONI⁴. ¹Instituto Agronômico, CP 28, 13001-970, Campinas, SP; ²Instituto Biológico, CP 70, 13001-970, Campinas, SP; ³ESALQ/USP, CP 9, 13418-900, Piracicaba, SP; ⁴FCA/UNESP, CP 237, 18603-970, Botucatu, SP.

O cancro bacteriano é uma das principais doenças que afetam a cultura do tomateiro. Os sintomas mais comuns são murcha de plantas, retorcimento e rachadura de hastes, descoloração vascular, encanoamento de folíolos, necroses marginais e manchas em folíolos e em frutos. Em meados de 2004, foram coletadas plantas de tomateiro de porte indeterminado da cv. Ikram conduzidas sob cobertura plástica, em Elias Fausto, SP. Esses tomateiros mostravam quadro de murcha, que evoluíam rapidamente para seca e morte das plantas, mas sem ocorrência de encanoamento ou retorcimento de hastes e folhas. Lesões foliares e em frutos ocorriam em baixa intensidade. Cortes realizados no caule mostravam, além de descoloração vascular, uma separação do córtex da casca e da medula, que atingia praticamente toda a extensão do caule. Isolamentos realizados resultaram em recuperação apenas de *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*. Este sintoma não está associado normalmente ao cancro bacteriano, e aparentemente está relacionado, além das condições ambientais e desbalançamento nutricional, a uma maior suscetibilidade da cultivar.

190 CLONAGEM, EXPRESSÃO EM E. coli E ATIVIDADE LÍTICA DAS LISOZIMAS DE PROFAGOS ORIUNDOS DE *Xylella fastidiosa*./ Cloning, expression in E. coli, and lytic activity of prophage lysozymes from *Xylella fastidiosa*. M.A. AKAMATSU*, R. HARAKAVA. Instituto Biológico, CP 12898, 04010-970, São Paulo-SP.

Xylella fastidiosa é uma bactéria fitopatogênica responsável por uma das mais devastadoras doenças da citricultura, a Clorose Variegada dos Citros (CVC). No ano de 2000 foi concluído o sequenciamento do genoma dessa bactéria e dentre os inúmeros genes identificados, encontram-se alguns derivados de profagos que codificam lisozimas. Essas enzimas são utilizadas no fim do ciclo reprodutivo de bacteriófagos líticos, degradando rapidamente o peptidoglicano (PG) bacteriano liberando a progênie de fagos e matando a célula hospedeira. Esta propriedade constitui um promissor mecanismo de controle de infecções bacterianas. O objetivo desse trabalho foi clonar, sequenciar e expressar os genes de lisozimas de *X. fastidiosa*, em *Escherichia coli*, e testar sua atividade contra PG de *Micrococcus lysodeikticus*. Os genes XF0513, XF0707/

XF2504 e XF1669/XF1564 foram amplificados através de PCR, adicionando adaptadores para dirigir a clonagem no vetor de entrada pENTR/D-TOPO. Através de recombinação, os genes inseridos no vetor de entrada foram transferidos para o vetor pDEST-17, o qual expressa a proteína desejada adicionada de etiqueta de poli-histidina. Essas construções foram inseridas em *E. coli* BL-21AI e a expressão gênica foi induzida por arabinose nas temperaturas de 28, 30 e 37°C, por 4 horas. Através de SDS-PAGE e Western-blot, foi possível verificar expressão das lisozimas na temperatura de 30°C para XF0707/XF2504, e XF1669/XF1564 e 28°C para XF0513, estando presentes tanto na forma solúvel como insolúvel, sob corpos de inclusão. A atividade enzimática das lisozimas foi verificada contra o PG de células de *M. lysodeikticus*, através de SDS-PAGE renaturante corado com azul de metileno, o qual evidenciou hidrólise do substrato pelas lisozimas produzidas por pDEST17-XF1669/XF1564-1, pDEST17-XF0707/XF2504-1 e pDEST17-XF0707/XF2504-2.

*Bolsista CAPES

Auxílio Pesquisa 2003 do Fundo Bunka de Pesquisa-Banco Sumitomo Mitsui

191 APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE “IMMUNOCAPTURE RT-PCR” PARA A DETECÇÃO DE *Odontoglossum ringspot virus* EM TECIDOS DE ORQUÍDEAS INFECTADAS./ Immunocapture RT-PCR applied to the detection of *Odontoglossum ringspot virus* in infected orchid tissues. T. MIYAI, R. HARAKAVA, A.A. IKUNO, V.C.A FERREIRA. Instituto Biológico, CP 12898, 04010-970, São Paulo-SP.

O *Odontoglossum ringspot virus* (ORSV) é um dos vírus que ocorre com maior frequência em orquídeas, causando depreciação das plantas e inviabilizando sua comercialização. Dadas a elevada importância econômica dessas plantas ornamentais para o país e a alta incidência dessa virose, percebe-se a necessidade de estudos e de métodos práticos, rápidos e sensíveis para a detecção e diagnose desse patógeno. Esse trabalho teve como objetivo produzir anticorpos policlonais específicos para a proteína capsidial de ORSV (ORSV-CP) e utilizá-lo na aplicação da técnica de IC-RT-PCR (Immunocapture-RT-PCR). Anticorpos contra a proteína capsidial recombinante purificada, foram obtidos pela inoculação em camundongos BALB/c, via intraperitoneal, com intervalo de 7 dias entre aplicações. Após 14 dias da segunda inoculação, os animais foram sangrados e a resposta de anticorpo individual foi estimada por Western-blot. O processo de imunização se estendeu até o título de anticorpo anti-ORSV-CP alcançar diluições superiores a 1/1000. Para detecção de ORSV, foram processadas folhas de orquídeas sintomáticas e assintomáticas, empregando-se IC-RT-PCR, com o antissoro anti-ORSV-CP. Em todas as amostras infectadas foi possível detectar a presença de ORSV.

192 EFEITO DE MANCHAS CAUSADAS POR *Phoma sorghina* EM SEMENTES DE ARROZ NA ALTURA DE PLÂNTULAS./ Effect of seed discoloration caused by *Phoma sorghina* on seedlings height. D.D.DIAS^{1,2}; L. MENDES¹; E.A.SOLIGO^{1,3} & V.M.A. MALAVOLTA. Centro de

Grãos e Fibras/ IAC, CP 28, 13001-970, Campinas-SP; ¹ Estagiários de iniciação científica; ² Bolsista do PIBIC/CNPq; ³ Bolsista da FUNDAP.

Experimentos foram realizados em casa de vegetação com o objetivo de avaliar o efeito de manchas causadas por *Phoma sorghina* em sementes de arroz na germinação e na altura das plântulas. Utilizou-se sementes da cv. IAC 101, procedentes de plantas inoculadas no florescimento com *P. sorghina*, com incidência inicial do patógeno de 90% e armazenadas há 6 anos em câmara fria. O delineamento foi de blocos ao acaso, com 4 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram constituídos por sementes com diferentes níveis de severidade de manchas: 1) testemunha- sementes sem manchas; 2) sementes com superfície coberta por manchas (SCM) menor que 10%; 3) SCM entre 10 e 50 %; 4) SCM maior que 50%. A semeadura foi realizada em solo de várzea, empregando-se 50 sementes/ bandeja. Avaliou-se: sanidade das sementes através do "blotter test"; emergência das plantas dos 5 aos 9 dias pós semeadura; velocidade de emergência, altura das plântulas aos 13 e 16 dias p.s. Os resultados mostraram incidência de média de 15% de *P. sorghina* nas sementes, independente da severidade de manchas, demonstrando que o armazenamento diminuiu grandemente a viabilidade do patógeno. Não se observou diferenças entre os tratamentos com relação à germinação, evidenciando que a infecção pelo patógeno não afetou o embrião das sementes efetivamente formadas. A velocidade de emergência apresentou diminuição à medida que aumentou a severidade de manchas, porém sem significado estatístico. Menor altura de plântulas foi observada no tratamento com maior SCM, diferindo significativamente da testemunha e do tratamento com menor SCM, evidenciando que as manchas afetaram as reservas nutritivas da semente.

193 AÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA REQUEIMANACULTURADABATATA. Action of fungicides on potato late blight control. J.G. TÖFOLI¹, R. J. DOMINGUES¹, O. GARCIAJR². CPDSV/Instituto Biológico¹, Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252, 04014-002, São Paulo-SP. tofoli@biologico.sp.gov.br. Tecnocamp². tecnocamp@ppnet.com.br.

Rápida disseminação e elevado potencial destrutivo caracterizam a requeima como a mais importante e agressiva doença fúngica da cultura da batata. Visando avaliar a ação de fungicidas no seu controle foi realizado um experimento em cultivo comercial (cv. Agatha) em Piedade-SP, no período de outubro a novembro de 2001. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 14 tratamentos e quatro repetições, sendo cada parcela de 10 m². As aplicações foram realizadas com pulverizador pressurizado a CO₂, pressão constante de 3 Bar e volume de 500 L/ha. A severidade da doença foi avaliada com base na porcentagem de área foliar afetada (0 a 100 %). Todos os tratamentos foram eficazes no controle da requeima e superiores a testemunha. Os maiores níveis de controle foram obtidos nas parcelas tratadas com os fungicidas (p.c./ha): famoxadone+cymoxanil+mancozeb (0,4 kg + 2,0 kg; 0,4 kg + 1,60 kg; 0,4 kg + 1,20 kg), famoxadone+cymoxanil(0,6 kg; 0,4 kg), famoxadone +mancozeb (1,6 kg; 1,2 kg).

Cymoxanil + maneb +sulfato de zinco +mancozeb (2,0 kg+2,0 kg), Cymoxanil + maneb +sulfato de zinco +chlorothalonil (2,0 kg+2,0 kg), iprovalicarb+propineb (2,5 kg) proporcionaram controle intermediário. Mancozeb (2,0 kg) e chlorothalonil (2,0 kg) foram os menos eficientes.

194 USO DE ADUBAÇÕES ORGÂNICAS EM CULTIVARES DE BANANEIRA, VISANDO O CONTROLE DE *Meloidogyne Javanica*, SOB CONDIÇÕES DE CASA DE VEGETAÇÃO. Applying of organic manures in banana varieties to look at control of *Meloidogyne javanica* under greenhouse conditions. L.V.B. BOAS¹; J.E. CARES²; R.C.V. TENENTE¹ & S.P. DA SILVA NETO³. ¹Embrapa/Cenargen, CP 2372, Brasília-DF; ²UnB, Brasília-DF; ³Campo Biotecnologia, Paracatu- MG.

O objetivo do trabalho foi estudar o efeito de adubações orgânicas em bananeira, Grande Naine e Prata Anã, no controle de *Meloidogyne javanica*, em casa de vegetação; com solo esterilizado ou não. O trabalho foi feito na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília. Foram usados os orgânicos esterco bovino e galinha, Bokashi-MOA, farelo de mamona, composto orgânico-MOA e substrato de fibra de coco GOLDEN MIX®. Os parâmetros avaliados foram a altura e o peso da parte aérea das plantas, peso das raízes, número de ovos/juvenis de *M. javanica* do solo e das raízes e foi feito o cálculo do índice de reprodução do nematóide. Para ambas variedades de banana, o número de nematóides foi maior para qualquer dos tratamentos, comparado ao da testemunha. Os resultados sugerem que não houve controle de *M. javanica* no uso desses materiais orgânicos e ao mesmo tempo, esta população de nematóide não apresentou virulência acentuada a essas duas variedades. Dentre os tratamentos usados, o Bokashi e o farelo de mamona foram os que obtiveram os maiores números de nematóides, para solo esterilizado (3697 e 3312, Grande Naine ou 2351 e 3600, Maçã), seguido dos tratamentos de esterco de galinha, gado e fibra de coco. Os números encontrados para as testemunhas foram 40 (Grande Naine) e 529 (Maçã), em solo esterilizado. Entretanto quando usou-se o solo não esterilizado, os números encontrados foram bem mais baixos, variando de 15 (fibra de coco) a 105 nematóides (Bokashi). Verificou-se que a adubação orgânica é essencial para o desenvolvimento de ambas variedades de banana.

195 SISTEMA COMPUTACIONAL APOIANDO ATIVIDADES FITOPATOLÓGICAS. Computer system giving the support to phytopathological activities. V.V. RISSOLI¹; R.V. TENENTE² & H.I. NASCIMENTO². ¹Universidade Católica de Brasília; ²Embrapa-Brasília.

O Laboratório de Quarentena Vegetal (LQV), da Embrapa tem analisado materiais importados do programa de melhoramento, com o objetivo de detectar pragas agrícolas importantes, não relatadas no País. A interceptação das pragas é importante para minimizar os riscos de introdução de novas espécies, com potencial de causar prejuízo à produção de culturas. Uma outra ação assumida para diminuir os riscos de introdução de novas pragas, foi à informatização associada a estas

atividades, por meio de sistemas computacionais direcionados aos procedimentos do LQV, fornecendo, rapidamente, informações das pragas detectadas, sua origem e outras. A Nematologia, que compõe o LQV, foi pioneira na participação e elaboração da base de dados, que armazena as informações referentes às suas análises, e no desenvolvimento do Sistema de Informações de Germoplasma (SIG). Dentre esses materiais analisados, destacaram-se a batata e o trigo, por sua importância, tanto para pesquisa quanto para o consumo dos brasileiros. Nas buscas realizadas no SIG, pode-se identificar uma grande quantidade de material analisado e infectado. A batata teve 78 acessos analisados, com 14 infectados por *Aphelenchoides*; *Aphelenchus*; *Ditylenchus*; *D. dipsaci*; *Dorylaimida*, *Globodera*; *Meloidogyne* e *Tylenchus*. Para o trigo, teve 278 acessos, sendo 13 infectados com *Anguina*; *Aphelenchoides*; *Aphelenchus*; *Ditylenchus*; *Dorylaimida*, *Helicotylenchus* e *Hoplolaimidae*. Com isso, a Nematologia contou com maior eficiência e segurança na manipulação de grande quantidade de dados das análises (média de 20.000 acessos/ano), contribuindo na eficiência em suas pesquisas, projetos e rapidez no fornecimento de informações a todos os órgãos e autoridades interessados, além da realização de publicações apoiadas pelo SIG.

196 EFICIÊNCIA DE IMIBENCONAZOLE NO CONTROLE DE *Cercospora longissima* NA CULTURA DA ALFACE./ Efficiency of imibenconazole fungicide on the control of *Cercospora longissima* on lettuce crop. A. PARADELA¹; C. L. SILVA²; L. M. MARIA¹; R. TOMAZI¹. ¹Creupi – Espírito Santo do Pinhal – SP, Cx P. 05; ²Hokko do Brasil – Indústria Química e Agropecuária Ltda.

A alface é uma hortaliça bastante plantada no Brasil, devido ao seu alto consumo principalmente no período do verão por grande parte da população brasileira. Apesar de ser uma cultura de ciclo rápido (aproximadamente 40 dias) está sujeita à incidência de doenças, o que prejudica diretamente a cultura. Dentre as doenças que atacam a alface, as doenças fúngicas são bastante importantes, pois afetam diretamente as folhas, que é o produto que será consumido. Visando o controle químico de *Cercospora longissima*, foi realizado experimento com os seguintes tratamentos (g i. a. / 100 l) 1- imibenconazole à 11,25; 2- imibenconazole à 15; 3- imibenconazole à 22,5; 4- procimidone à 50; 5- folpet à 135; 6- captan à 120 e 7- testemunha sem aplicação de fungicidas. Foram realizadas 03 pulverizações com os produtos preventivamente e a severidade da doença foi avaliada mediante o uso de escala diagramática de severidade. Como resultados, todos os fungicidas utilizados foram eficientes no controle da doença, os quais proporcionaram as plantas tratadas as menores notas de severidade da doença. Nenhum dos produtos ensaiados causou sintomas de fitotoxicidade nas plantas de alface.

197 CRESCIMENTO MICELIAL DE ISOLADOS DE *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* EM DIFERENTES TEMPERATURA E PERÍODO DE INCUBAÇÃO./ Micelial growth of isolates of *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* in different temperature and

period of incubation. B.A. SOUZA¹; M.M. IAMAMOTO²; A. GOES¹ J.A.M. BELLOTTE¹ & A.G. ANDRADE¹ ¹FCAV/UNESP– Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/n, 14.884-900; ²MCI, Rua Floriano Peixoto, 1647, 14870-810, Jaboticabal, SP, 14884-900, Jaboticabal-SP. E-mail: sbarantes@yahoo.com.br

A ramulose do algodoeiro, causada pelo fungo *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* (C.g.c.), foi constatada pela primeira vez no Brasil, em 1936, no município de Rancharia/SP. Nestes últimos anos, a doença passou a ter grande importância em virtude da disseminação do fungo via sementes contaminadas, condições climáticas favoráveis e pelo uso de variedades e/ou cultivares suscetíveis. A doença pode ocasionar perdas de até 80% na produção. O presente trabalho que teve como objetivo avaliar o crescimento micelial de 15 isolados de C.g.c. foi conduzido delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 15 (isolados) x 5 (temperaturas de incubação) x 5 (repetições). Utilizou-se isolados de vários Estados, os quais foram incubados a 15, 20, 25, 30 e 35°C ±1 °C, sob luz contínua. Constataram-se diferenças significativas (Pd<0,01) entre isolados, temperatura e tempo de incubação. Observou-se que os isolados obtiveram maior crescimento micelial na faixa de 24 a 28°C, predominando à temperatura de 25°C. Após 148 horas de incubação os isolados foram divididos em 3 grupos: i) crescimento rápido (3); ii) crescimento intermediário (4) e iii) crescimento lento (8). Não foi observada correlação entre tamanho de colônias e região geográfica de origem do isolado.

198 EFEITO DA TEMPERATURA NA ESPORULAÇÃO DE *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*, EM DIFERENTES PERÍODOS DE INCUBAÇÃO./ Effect of temperature on production of conidia in isolates of *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*, in different period of incubation. B.A. SOUZA¹; M.M. IAMAMOTO²; A. GOES¹ & D. RINALDO¹ ¹UNESP, Jaboticabal-SP, ²MCI, Jaboticabal-SP. E-mail: sbarantes@yahoo.com.br

A ramulose do algodoeiro é causada por *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* (C.g.c.), a qual causa grandes prejuízos nos principais estados produtores brasileiros. Sob condições favoráveis os prejuízos atingem cerca de 80% da produção. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a esporulação de 13 isolados de C.g.c. mantidos às temperatura de 15, 20, 25, 30 e 35°C ±1°C, sob luz contínua. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 13 (isolados) x 5 (temperaturas) x 3 (períodos de incubação) e 4 repetições. Cada repetição foi representada por uma placa de Petri. Foram realizadas 3 avaliações em intervalo de 4 dias, iniciando no 4º dia de incubação. Para avaliação, promoveu-se remoção dos conídios contidos em 3 discos de colônia de 5 mm de diâmetro, retirados de pontos equidistantes entre si, no centro de cada placa de Petri. Tais discos foram depositados em tubo de ensaio contendo 10 mL de água destilada e esterilizada acrescida de gotas de Tween 20, seguido de agitação manual, por 30 segundos. A suspensão obtida foi filtrada em camada dupla de gaze, seguido da contagem de conídios em hemocítômetro. Para cada repetição

foram realizadas 4 leituras. Constataram-se diferenças significativas ($Pd^{*}0,01$) entre isolados, temperatura e tempo de avaliação. Em relação ao número de conídios foram obtidos 3 grupos: alta, média e baixa esporulação, sendo que 8 isolados esporularam mais abundantemente a 20°C, enquanto os demais o foram a 25°C. Não se observou correlação entre esporulação e região geográfica de origem do isolado.

199 AVALIAÇÕES DE ÉPOCAS, NÚMEROS E INTERVALOS DE APLICAÇÕES DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE FERRUGEM “ASIÁTICA” DA SOJA./ Evaluations of timing, number and intervals of fungicide applications on the control of soybean asian rust. L.N. SATO¹; C.M. UTIAMADA¹; L.H. KLINGELFUSS¹. ¹TAGRO Tecnologia Agropecuária Ltda., Rua Ibirorã, 548, Londrina, PR. e-mail: tagro@tagro.com.br

A ferrugem “asiática” é uma doença recente no Brasil e de grande importância econômica, podendo ocasionar perdas de até 80%. Visando avaliar o melhor programa de controle da ferrugem, através do estudo de épocas, números e intervalos entre aplicações, para as condições da região sul do país e para as condições do cerrado brasileiro, foram instalados dois experimentos em lavouras comerciais, nos municípios de Cambé, PR e Rio Verde, GO. Em Cambé, foi utilizada a cultivar Embrapa 48, de ciclo precoce, semeada no dia 22/11/2003, em sistema de plantio convencional. Em Rio Verde, a cultivar utilizada foi a DM Vitória, de ciclo tardio, semeada no dia 13/12/2003, em sistema de plantio direto. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos casualizados, com quinze tratamentos e quatro repetições. As parcelas apresentaram uma área útil de 5,0 m². Foram testados os fungicidas azoxystrobin + cyproconazole + óleo mineral, na dose de 60+24 g i.a./ha + 0,5% e cyproconazole a 30 g i.a./ha. Avaliou-se o comportamento dos fungicidas com aplicação única, feita em diferentes estádios de desenvolvimento da soja (R1, R2, R3 e R4) ou com duas aplicações (R1 e R2, R1 e R3, R1 e R4). Em Cambé, PR, as condições climáticas foram desfavoráveis a evolução inicial da ferrugem, observando uma evolução mais rápida somente a partir do estádio R5.1 (início da granação) e as aplicações foram realizadas com baixos níveis de severidade de ferrugem (R1 = 0,5%, R2 = 0,6%, R3 = 0,7% e R4 = 1%). Em Rio Verde, GO, as condições climáticas (temperaturas amenas e chuvas constantes) foram extremamente favoráveis a uma rápida evolução da ferrugem, e as aplicações foram realizadas com níveis elevados de infecção (R1 = 6%, R2 = 24%, R3 = 45% e R4 = 54%). As aplicações dos fungicidas foram feitas com equipamento costal à base de CO₂, de pressão constante, equipado com bico cone vazio JA2, pressão de trabalho de 60 libras/ polegada² e volume de calda de 200 l/ha. Em Cambé, PR, todos os tratamentos com fungicidas foram eficientes no controle da ferrugem da soja apresentando uma eficiência superior a 82% na avaliação realizada no estádio R6. Não foram constatadas diferenças significativas de eficiência de controle entre as quatro épocas de aplicação única testadas. A redução na infecção da ferrugem proporcionado pela segunda aplicação de fungicidas não foi significativa. Os fungicidas reduziram significativamente a infecção de DFC, sendo observado a superioridade de Azoxystrobin + cyproconazole +

óleo mineral em relação ao cyproconazole. Os fungicidas retardaram a desfolha das plantas, prolongaram o ciclo da cultura e promoveram um incremento significativo nos valores de rendimento de grãos e no peso de mil sementes. Em Rio Verde, GO, Azoxystrobin + cyproconazole + óleo mineral e cyproconazole foram eficientes no controle da ferrugem, reduzindo a evolução da doença mesmo em condições de aplicação com níveis extremamente altos de infecção inicial. O comportamento de cyproconazole e azoxystrobin + cyproconazole + óleo mineral no controle da ferrugem da soja foram bastante semelhantes entre si. Em aplicações tardias (R3 e R4), em condições extremas de severidade de ferrugem, verificou-se uma leve superioridade de azoxystrobin + cyproconazole + óleo mineral. A segunda aplicação de fungicidas melhorou a eficiência de controle dos produtos, não se observando diferenças entre os intervalos de aplicação testados. O atraso na aplicação inicial, realizado entre os estádios R1 e R4, ocasionou uma rápida evolução da ferrugem, reduzindo acentuadamente a eficiência de controle dos fungicidas. Não foi possível realizar a colheita deste ensaio devido a ocorrência de distúrbios fisiológicos nas plantas (retenção foliar/haste verde). Não foram observados efeitos fitotóxicos dos produtos sobre a cultura da soja em nenhum dos ensaios.

200 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDA NO CONTROLE DE PODRIDÕES PÓS-COLHEITA E O USO DE CERA NA CONSERVAÇÃO DO MARACUJÁ AMARELO / Evaluation of fungicides the controlling post harvest diseases and the using the wash and conservation of yellow passion fruit. A.M. ALMEIDA¹; M.J.D.M. GARCIA¹; A.C. SAMPAIO²; T.F. FUMIS²; M.M. SANCHES²; O.M. OLIVEIRA³. ¹APTA Regional Bauru, almeida@aptaregional.sp.gov.br; ²UNESP; ³USC.

No presente trabalho avaliou-se os efeitos de diferentes diluições de cera comercial e fungicida na conservação pós-colheita do maracujá amarelo. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com oito tratamentos e quatro repetições, com dez frutos por parcela e as médias de cada tratamento comparadas pelo teste de Tukey a 5%. Os frutos maduros, de quatro lotes, foram imersos em fungicida (Carbendazin), na concentração de 0,1% do produto comercial, por trinta segundos e secos. Após a imersão em fungicida, três destes lotes foram submetidos à aplicação de três concentrações de cera (12%, 15% e 18%), e um lote permaneceu somente com fungicida. Outros três lotes foram submetidos apenas à aplicação de cera, e o último a imersão em água destilada no tratamento testemunha. Os frutos foram mantidos, durante doze dias, em condição ambiente. Avaliou-se a severidade das podridões, evolução da perda de peso dos frutos (PP) e teor de sólidos solúveis totais (SST) ao 4º, 8º e 12º dias. Observou-se que a PP do primeiro ao último dia não apresentou diferenças significativas entre os tratamentos. Analisando SST verificou-se que não houve diferença entre os tratamentos. No índice de doenças, com relação à antracnose, o tratamento com fungicida mais cera 15% apresentou menor índice da doença, diferindo do tratamento cera 18%, mas não diferindo dos demais tratamentos aos 12º dia. A incidência da doença antracnose predominou dentre as outras doenças, constatando infecção quiescente, oriunda do campo.

201 PATOGENICIDADE DE *Arthrobotrys musiformis* E *A. oligospora* A *Pratylenchus vulnus* IN VITRO*./ Patogenicity of *Arthrobotrys musiformis* and *A. oligospora* to *Pratylenchus vulnus* in vitro. P.L.M. SOARES¹; B.F.F. BARBOSA; C.K. BECARO; V. GONZAGA & J.M. dos SANTOS. ¹UNESP/FCAV, Departamento de Fitossanidade, Laboratório de Nematologia, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, 14884-900, Jaboticabal-SP. *Apoio FAPESP 03/12573-3. ¹Doutorando do PPG em Entomologia Agrícola e Bolsista FAPESP 03/05677-7 - E-mail: pedrolms@fcav.unesp.br

Avaliou-se a patogenicidade de *Arthrobotrys musiformis* e de *A. oligospora*, in vitro, ao nematóide das lesões radiculares (*Pratylenchus vulnus*). Quatro discos de micélio de 5 mm de diâmetro dos diferentes isolados, produzidos em BDA foram transferidos para placas de Petri contendo ágar-água 2% e depositados em torno do centro das placas, equidistantes entre si. As placas foram mantidas em B.O.D. a 25°C por cinco dias, no escuro, até a completa colonização da superfície do meio. A seguir, 50 espécimes de *P. vulnus* obtidos de culturas axênicas em discos de cenoura foram transferidos em 0,5 mL de suspensão aquosa para cada placa. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado com cinco repetições, sendo cada repetição constituída por uma placa. As avaliações foram feitas às 24, 48, 72 e 96 horas após a adição dos nematóides às culturas dos fungos. Os dados obtidos confirmaram que nenhum dos isolados testados foi patogênico a *P.vulnus* até 96 horas após a adição dos nematóides às culturas dos fungos.

202 NEMATÓIDES-CHAVE DO ALGODOEIRO NO BRASIL./ Key-nematodes of cotton in Brazil. J.M. dos SANTOS & P.L.M. SOARES¹. UNESP/FCAV, Departamento de Fitossanidade, Laboratório de Nematologia, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, 14884-900, Jaboticabal-SP. ¹Doutorando do PPG em Entomologia Agrícola. E-mails: jmsantos@fcav.unesp.br e pedrolms@fcav.unesp.br

Os nematóides estão entre os principais problemas fitossanitários da cultura do algodoeiro no Brasil e em muitas outras regiões produtoras do mundo. Embora muitas espécies já tenham sido assinaladas associadas à cultura, as que são consideradas praga-chave podem variar entre as regiões produtoras. No Brasil, *Meloidogyne incognita* (nematóide de galha), *Rotylenchulus reniformis* (nematóide reniforme) e *Pratylenchus brachyurus* (nematóide das lesões radiculares) são as espécies-chave para a cotonicultura e têm ampla distribuição no País. No presente trabalho, os sintomas de plantas atacadas, bem como os caracteres morfológicos marcantes para a identificação de cada espécie foram documentados aos microscópios óptico composto e eletrônico de varredura. Nas preparações para o MEV os nematóides foram fixados em glutaraldeído, pós-fixados em tetróxido de ósmio, desidratados em uma série gradual de álcool etílico, secos em secador de ponto crítico, utilizando-se CO₂, recobertos com ouro e documentados em microscópio eletrônico de varredura JEOL JSM 5410, operado em 15 kV. Montagens temporárias em água foram utilizadas para as observações ao microscópio óptico composto. Os sintomas de plantas infectadas pelos patógenos,

assim como os sinais de *M. incognita* e *R. reniformis* nas raízes foram também documentados. Um pôster ilustrativo foi preparado para sua utilização como ferramenta auxiliar nas atividades de ensino e de difusão do conhecimento sobre os nematóides do algodoeiro no Brasil.

203 NEMATÓIDES-CHAVE DA BANANICULTURA NO BRASIL./ Key-nematodes of banana in Brazil. J.M. dos SANTOS & P.L.M. SOARES¹. UNESP/FCAV, Departamento de Fitossanidade, Laboratório de Nematologia, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, 14884-900, Jaboticabal-SP. ¹Doutorando do PPG em Entomologia Agrícola. E-mails: jmsantos@fcav.unesp.br e pedrolms@fcav.unesp.br

Os nematóides estão entre os principais problemas fitossanitários da bananicultura no Brasil e em muitas outras regiões produtoras do mundo. As espécies de maior importância econômica e mais frequentemente encontrados associados à cultura são: *Radopholus similis* (nematóide cavernícola), *Helicotylenchus multicinctus* (nematóide espiralado), *Pratylenchus coffeae* (nematóides das lesões radiculares), *Rotylenchulus reniformis* (nematóide reniforme), *Meloidogyne incognita* e *M. javanica* (nematóides de galha). No presente trabalho, ilustrou-se a visão geral de um bananal, bem como aspectos das relações patógeno-hospedeiro de todos esses nematóides. Caracteres morfológicos ao microscópio óptico composto e ao microscópio eletrônico de varredura de todas as espécies envolvidas, bem como os fenótipos isoenzimáticos para esterase das espécies de *Meloidogyne* foram ilustrados. Um pôster ilustrativo dos sintomas em raízes infectadas, além dos caracteres morfológicos mais marcantes para identificação dessas espécies foi preparado para utilização como ferramenta auxiliar nas atividades de ensino e de extensão sobre os nematóides da bananeira no Brasil.

204 CONTROLE BIOLÓGICO DE *Meloidogyne incognita* e *Rotylenchulus reniformis* NO CULTIVO DE ALFACE EM AMBIENTE PROTEGIDO*./ Biological control of *Meloidogyne incognita* and *Rotylenchulus reniformis* on lettuce in protected environment. P.L.M. SOARES¹; B.F.F. BARBOSA; M. de H. NOZAKI; J.M. dos SANTOS; J.C. BARBOSA & A.M. MÚSCARI. UNESP/FCAV, Departamento de Fitossanidade, Laboratório de Nematologia, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, 14884-900, Jaboticabal-SP. *Apoio FAPESP N° 03/12573-3. ¹Bolsista FAPESP N° 03/05677-7 - E-mail: pedrolms@fcav.unesp.br

Arthrobotrys oligospora e *A. musiformis* foram testados no controle biológico de *M. incognita* e *R. reniformis* em alface em estufa, em Itápolis-SP. O inóculo dos fungos foi produzido em arroz autoclavado, em sacos de polipropileno. Depois de 15 dias o substrato colonizado foi homogeneizado e uma mistura em partes iguais de ambos os fungos foi aplicada nas doses de 4 e 8 L por parcela de 5 m de comprimento por 1 m de largura, seguido de uma leve incorporação. O experimento foi conduzido no delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Cerca de 15 dias após a aplicação dos fungos, mudas de alface americana cultivar Lucy Brown com 21

dias de idade foram transplantadas no espaçamento 0,30 X 0,30 m. Depois de 54 dias do transplante, avaliaram-se as massas da matéria fresca da parte aérea e das raízes de 10 plantas de alface coletadas aleatoriamente nas parcelas tratadas e não tratadas. Avaliaram-se, também, a população inicial (antes da aplicação dos fungos) e a população dos nematóides no momento da avaliação final, em amostra de solo e de raízes. Os valores médios da massa da parte aérea, para as parcelas tratadas com 8 ou 4 L da mistura dos fungos foram de 458 g para ambas as doses e a massa das raízes foram de 20 e 18 g respectivamente. Nas parcelas não tratadas, esses valores foram de 106 e 10 g, respectivamente. A área tratada apresentou ganhos de mais de 400% na massa da parte aérea e de 100% na massa de raízes, em relação à área não tratada, evidenciando o grande potencial de utilização desses fungos nematófagos no controle de *M. incognita* e *R. reniformis*, em cultivo de alface em ambiente protegido.

205 ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS NEMATÓFAGOS PREDADORES*. / Isolation and identification of nematophagous fungi predators. P.L.M. SOARES¹; B.F.F. BARBOSA & J.M. dos SANTOS. UNESP/FCAV, Departamento de Fitossanidade, Laboratório de Nematologia, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, 14884-900, Jaboticabal-SP. *Apoio FAPESP 03/12573-3. ¹Doutorando do PPG em Entomologia Agrícola e Bolsista FAPESP 03/05677-7 - E-mail: pedrolms@fcav.unesp.br

Amostras de solo e raízes de diferentes culturas de Brasilândia de Minas - MG foram utilizadas para a detecção, isolamento e identificação de fungos nematófagos predadores da microflora do solo e inclusão na coleção de fungos nematófagos do Laboratório de Nematologia. Foram coletadas 16 amostras de solo e raízes de 6 diferentes culturas: pimentão (*Capsicum annuum* L.), pimenta (*Capsicum* sp.), tomilho (*Thymus vulgaris* L.), cebola (*Allium cepa* L.) em bulbo, cebola em folha e manjeriço (*Ocimum basilicum* L.). Foi utilizado o método do espalhamento de solo descrito por Barron (1977), para a detecção dos fungos nematófagos ectoparasitos (predadores) que, usualmente, são de crescimento rápido. Aproximadamente 15 dias após o plaqueamento das amostras de solo, iniciou-se a observação das placas em um estereoscópio e os fungos nematófagos predadores encontrados e identificados foram *Arthrobotrys oligospora*, *A. musiformis* e *Monacrosporium* sp. da rizosfera de plantas de diferentes culturas. Então, foram incorporados à coleção de fungos nematófagos mantidas no laboratório.

206 RESISTÊNCIA DE ESPÉCIES DE ARAÇÁS (Mirtaceae) A *Meloidogyne mayaguensis* EM CASA DE VEGETAÇÃO. / Resistance of arachis species (Mirtaceae) to *Meloidogyne mayaguensis* in green house. E.J. de ALMEIDA¹; P.L.M. SOARES²; M. de H. NOZAKI; J.M. dos SANTOS² & A.B.G. MARTINS¹. UNESP/FCAV, Departamentos de ¹Fitotecnia e ²Fitossanidade, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, 14884-900, Jaboticabal-SP. E-mail: eduardo@hiperconterminais.com.br

Em 2000 o Brasil possuía mais de 14.000 hectares de área colhida de goiaba com produção de mais de 350.000 t. recentemente foram registrados casos severos de *Meloidogyne mayaguensis* infectando pomares de goiaba nas principais regiões produtoras, causando significativos danos. O objetivo do presente estudo foi avaliar a resistência de algumas espécies da família Mirtaceae, que poderão ser utilizadas como porta enxerto às copas de variedades comerciais susceptíveis. Para tanto, utilizou-se 7 espécies da Família Mirtaceae, com 3 meses de idade e propagadas por via semínifera e conduzidas em vermiculita. Foram inoculados 10 mL de suspensão com cerca de 400 ovos/mL de *M. mayaguensis* por planta. Também, foram inoculadas mudas da variedade Paluma utilizadas como padrão. A avaliação ocorreu 84 dias após a inoculação. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 10 repetições, sendo cada repetição composta uma planta. Foram avaliados o peso da massa fresca das raízes, os índices de galhas e massa de ovos e o fator de reprodução do nematóide. Com base no fator de reprodução, todas as espécies avaliadas apresentaram resistência a *M. mayaguensis* com FR < 1, com exceção da variedade Paluma (FR = 2,67).

207 GERMINAÇÃO DE CONÍDIOS E FORMAÇÃO DE APRESSÓRIOS DE *Guignardia citricarpa* EM FUNÇÃO DA IDADE DA COLÔNIA E DA ADIÇÃO DE AGENTES INDUTORES DE GERMINAÇÃO. / Conidia germination and apressoria formation of *Guignardia citricarpa* according to the colony age and addition of germination inductors. A.F.S. MELLO, S.S. ANGELI, M.C. MARTINS, L. AMORIM. ESALQ/USP, C.P. 09, 13.418-900, Piracicaba, SP.

A pinta preta causada por *Guignardia citricarpa* é atualmente uma das doenças fúngicas mais importantes na cultura do citros. Estudos da doença são dificultados pelo longo período de quiescência e pela baixa germinação dos conídios em condições de laboratório. Neste trabalho, buscou-se avaliar a idade da colônia e o uso de aditivos na indução da germinação de conídios. Três isolados do fungo foram repicados em meio ágar-água 1,5% sobre discos de folha de limão Siciliano. Semanalmente, até os 60 dias, foi avaliada a germinação dos conídios. A suspensão de conídios recebeu ou não suco de laranja comercial (4%) e sacarose (0,015 g/mL). Três alíquotas de 40 µL de cada suspensão foram depositadas sobre placas de poliestireno (2 placas por tratamento). As placas foram colocadas em Gerbox contendo papel de filtro umedecido e mantidas a 30 °C com fotofase de 12 horas, por 24 horas. A avaliação da porcentagem de germinação dos conídios foi realizada em microscópio óptico, aumento de 400x, sendo considerados como germinados os com tubo germinativo maior ou igual ao seu comprimento. Observou-se que os conídios de *G. citricarpa* só iniciam a germinação quando a colônia apresenta no mínimo 14 dias e que a adição de suco de laranja a 4% na suspensão favorece a germinação dos conídios e a formação de apressório. A germinação dos esporos é, em geral, maior aos 17 dias, mas sua longevidade depende do isolado, podendo ser de até 60 dias após a repicagem do fungo.

208 ASPECTOS FISIOLÓGICOS E PRODUTIVIDADE

DO FEIJOEIRO EM FUNÇÃO DA INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA COM INDUTORES BIÓTICOS E ABIÓTICOS./ Physiological aspects and yield evaluation of bean plant treated with biotic and abiotic resistance inducers. O.J. KUHN^{1*}; S.F. PASCHOLATI^{1*}; R.F. OLIVEIRA¹. ¹ Esalq, CP 9, 13418-900, Piracicaba-SP, * Bolsista CNPq

Plantas que investem recursos para se defenderem na ausência de pragas ou patógenos, arcarão com custos energéticos que podem refletir na produtividade. Foram testados dois indutores, acibenzolar-S-metil (ASM) e *Bacillus cereus* Esalq-01 em 4 formas de aplicação (0, 2, 3 e 4 aplicações) a cada 14 dias, iniciando-se aos 20 dias após a emergência (DAE), na dose de 10 mL de 50 mg L⁻¹ de ASM ou 10 mL de suspensão bacteriana (10⁸ ufc mL⁻¹) sobre feijoeiro (cv. Carioca Tybatã) em casa de vegetação. Foram obtidos dados de fotossíntese e respiração semanalmente, bem como produtividade e parâmetros de produção (nº vagens, nº grãos, nº grãos/vagem e peso de 100 sementes). A fotossíntese apresentou tendência à redução para o indutor ASM enquanto que para o indutor *B. cereus* isso não ocorreu. Para a respiração *B. cereus* causou uma elevação até a segunda aplicação (34 DAE), ASM manteve a respiração elevada nos primeiros dias após cada aplicação, porém não acontecendo após a última aplicação (62 DAE). O ASM reduziu a produtividade de plantas que receberam duas ou quatro aplicações, enquanto que *B. cereus* não causou diferença. Para nº vagens, nº grãos e nº grãos/vagem não houve diferença. Já o peso de 100 sementes comportou-se de maneira semelhante para os dois indutores, resultando em redução para as plantas que receberam duas aplicações. Dessa forma conclui-se que a indução de resistência ocorre de forma diferenciada, sendo que, ASM interfere negativamente na fotossíntese e aumenta a respiração com mais intensidade do que *B. cereus*, causando redução na produtividade quando aplicado mais vezes.

209 Nucleotide variability of *Citrus tristeza virus* in plants with Citrus Sudden Death./ VARIABILIDADE NUCLEOTÍDICA DO VÍRUS DA TRISTEZA DOS CITROS EM PLANTAS COM MORTE SÚBITA DOS CITROS. C.C. MALVAS¹; W.C. JESUS JUNIOR¹; J.R. OTTONI²; D.D. ROSA²; D.C. TEIXEIRA¹; L.E.A. CAMARGO². ¹Fundecitrus – CP 391, 14801-970, Araraquara-SP; ²ESALQ. Depto de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola Av. Pádua Dias, 11; CP 09; 13418-900, Piracicaba-SP. ccmalvas@yahoo.com.br

The citrus sudden death (CSD) is a new disease that occurs in São Paulo and Minas Gerais States and affects sweet orange plants grafted on Rangpur lime and Volkamerian lemon. It has been shown that CSD is a graft-transmissible bud-union disease with symptomatology, anatomical alterations and epidemiology similar to tristeza quick decline. The hypothesis for CSD etiology is that a *Citrus tristeza virus* (CTV) variant could be involved. In order to test this hypothesis the sequence polymorphisms of CTV complexes in plant with the same genetic background planted on areas affected by CSD and on disease-free were studied. Viral complexes were isolated from leaves of Pera variety and used as template for cDNA synthesis. Oligonucleotide for 5' p349 protein amplified a 700bp fragment that was cloned and sequenced. The Phred/Phrap/Consed

BLAST and PAUP4 were used to analyze the sequence with Phrap quality>20. Inter and intra complexes analyses revealed a large number of polymorphisms. The comparison of CTV complexes from diseased and healthy plants do not indicated a specific CTV variant associated with CSD.

210 IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES HOSPEDEIRAS DE *Phytophthora capsici* EM SOLANACEAS E CUCURBITACEAS CULTIVADAS, NATIVAS E ESPONTÂNEAS / HOST RANGE OF *Phytophthora capsici* IN A COLLECTION OF CULTIVATED AND WILD SOLANACEAE AND CUCURBITACEA SPECIES. M.L. PAZ LIMA¹, A. REIS², L.S. BOITEUX², J.L. MENDONÇA², A.M. VARGAS¹, C.A. LOPES² & A.C. CAFÉ FILHO¹. ¹UnB, Depto de Fitopatologia, CEP 70910-900, Brasília-DF, ²Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970, Brasília DF, fitolima@unb.br.

A identificação de espécies hospedeiras de *P. capsici* apresenta diversas implicações na epidemiologia e no controle deste patógeno. Dezenove acessos de cucurbitáceas e solanáceas cultivadas e não cultivadas foram avaliados quanto a reação à *P. capsici*. As cucurbitáceas avaliadas foram melão (Edisto-47, Hale's Best Jumbo, PMR-5, PMR-6, PMR-45 e WMR-29), pepino (CNPH-1109), melancia (Crimson Sweet), *Cucurbita* (Jabras) e *Sicana odorifera* / croá (1 acesso). As solanáceas foram *Solanum americanum* / maria-pretinha (1), *Capsicum praetermissum* / pimenta cumari (1), *S. lycocarpum* / lobeira (3), *Physalis* (1) e *Cyphomandra betacea* / tomate de árvore (1). A inoculação foi feita via deposição de 3 ml de uma suspensão de 5.10⁴ zoósporos.ml⁻¹ no coleto das plantas. Avaliou-se a incidência da doença (plantas mortas/total) a partir de 3 DAI em um total de 5 avaliações em 28 dias. Os acessos foram separados pela análise de agrupamento (UPGMA) em 3 grupos de reação (resistentes-R, intermediários-I e suscetíveis-S). Os genótipos classificados como R foram: melão, pepino, lobeira e *Physalis*. O tomate de árvore foi o único genótipo classificado como S, enquanto que maria-pretinha, Croá, pimenta cumari, melancia e abóbora Jabras foram classificados como I. Este é, aparentemente, o primeiro registro da patogenicidade de *P. capsici* sobre *S. americanum*, *C. betacea* e *S. odorifera*, ampliando o círculo de hospedeiras de *P. capsici* para mais de 45 espécies vegetais [Hausbeck & Lamour, Plant Dis. 88 (12):1292-1303, 2004].

211 AVALIAÇÃO PRECOCE DE PROGÊNIES DE *Eucalyptus grandis* A FERRUGEM EM CONDIÇÕES CONTROLADAS/ Early evaluation of *Eucalyptus grandis* progeny to rust. K.M.A.B.V.S. DÓRIA¹; M.R. PINTO¹; E.L. FURTADO¹; E.J. MELLO²; L. SIQUEIRA² & M.E.K. FERREIRA². ¹UNESP BOTUCATU Fazenda Lageado s/n, 18600-000 Botucatu-SP; ²CIA SUZANO DE PAPEL E CELULOSE, Rod. Raposo Tavares, Itapetininga-SP

A avaliação de genótipos visando a seleção de materiais resistentes para a condução de programas de melhoramento e plantio é de suma importância para as empresas florestais. O presente trabalho tem por objetivo avaliar a intensidade de sintomas de ferrugem em plântulas obtidas de 4 progênies de

meio irmãos de *E. grandis* submetidas a dois diferentes períodos de escuro após inoculação; com esporos de diferentes regiões de São Paulo e inoculadas com suspensão aquecida de esporos da região Oeste de São Paulo. Foram semeadas 50 sementes/gerbox. Na data de inoculação as plântulas apresentavam 30 dias após emergência. Os uredosporos foram coletados de ramos novos com esporulação abundante, adicionando 250 ml de água deionizada a 2 gotas de Tween 80. A solução foi ajustada para 2×10^4 uredosporos/ml e pincelada sobre as folhas. O fotoperíodo foi de 12 h. As avaliações de incidência e severidade foram feitas aos 7, 15 e 21 d.a.i.. A análise e dinâmica de estrutura de focos foram realizadas considerando os mapas de incidência. Todas as progênies foram suscetíveis. O período de 24 horas de escuro propiciou maior incidência de ferrugem nas plântulas. Os uredosporos da região Oeste apresentaram maior agressividade às progênies que os da região leste de São Paulo. O aquecimento dos esporos causou acréscimo na virulência da progênie 3.

212 INCIDÊNCIA E TRANSMISSÃO DE PATÓGENOS EM SEMENTES DE COENTRO (*Coriandrum sativum* L.)./ Pathogens incidence and transmission in coriander seeds (*Coriandrum sativum* L.). D.A.J. TOGNI; V.C. FRARE; M.H.D. MORAES; P.C.T. MELO & J.O.M. MENTEN. ESALQ/USP. Av. Pádua Dias, 11, CP 09, 13418-900, Piracicaba/SP.

O coentro é uma cultura de importância econômica na região nordeste do Brasil e pode ser atacada por diversos patógenos transmitidos por sementes. O presente trabalho teve como objetivo verificar os fungos presentes e sua transmissão, em duas amostras de sementes de coentro, sendo uma representante da cultivar Tapacurá e outra da cultivar Tabocas. Para a detecção dos patógenos, 200 sementes de cada amostra foram submetidas ao teste de sanidade pelo método do papel de filtro com congelamento. Para a verificação da transmissão dos patógenos presentes foi realizado teste *in vitro*, com 100 sementes de cada amostra. Cada semente foi colocada em tubo de ensaio de 20 cm de comprimento, contendo 5mL de meio de cultura ágar-ágar. Os tubos foram incubados a $20 \pm 2^\circ\text{C}$, sob fotoperíodo de 12 horas, por 15 dias, quando se avaliou o número de sementes mortas, plântulas anormais e normais. Os fungos detectados nas sementes da cultivar Tapacurá foram: *Alternaria dauci* (19%), *A. alternata* (12%), fungos formadores de picnídios (2%) e *Trichoderma* sp. (1%). *A. dauci* e *A. alternata* prejudicaram a germinação das sementes, assim como o desenvolvimento das plântulas, sendo que apenas 52% das sementes apresentaram germinação e desenvolvimento de plântulas normais. Nas sementes da cultivar Tabocas, foram detectados: *Trichoderma* sp. (20%), *Epicocum* sp. (14%), fungos formadores de picnídios (4%), *Fusarium* sp. (1%), *F. moniliforme* (1%) e *A. alternata* (1%), não sendo detectado efeito destes fungos na germinação das sementes e desenvolvimento das plântulas.

213 MANCHA FOLIAR DO BASTÃO-DO-IMPERADOR CAUSADA POR *Cercospora* sp. NA BAHIA./ Foliar spot of torch ginger caused for *Cercospora* sp. in the Bahia.

F.F. JUCÁ¹, P.A. MELO¹, J.L. BEZERRA², A. SILVEIRA¹, ¹UESC/DCAA, Rodovia Ilhéus/Itabuna, Km 16, 45.650-000, Ilhéus-BA; ²CEPLAC/CEPEC/Sefit, CP 07, 45600-970, Itabuna-BA.

Bastão-do-Imperador (*Etilingera elatior* Smith), também conhecida por Flor-da-Redenção e Gengibre-de-Tocha é originada da Malásia, pertence a família Zingiberaceae. É uma planta tropical, herbácea, rizomatosa, perene e que depende, para o seu desenvolvimento, de fatores como precipitação, umidade e temperatura alta, o que contribui para a surgimento de doenças, interferindo na produção e na qualidade das flores. Os estudos da ocorrência de doenças, nessa cultura, são escassos destacando-se a presença de *Colletotrichum gloeosporioides* e *Thanatephorus cucumeris*. O objetivo do presente trabalho foi relatar a ocorrência de cercosporiose em Bastão-do-Imperador. Em material vegetal enviado para a Clínica Fitopatológica do Centro de Pesquisa do Cacau-Cepec/Ceplac constatou-se manchas foliares escuras circulares com bordos mais escuros, pequenas, isoladas e dispersas. Ao microscópio, observou-se conidióforos cespitosos, densamente septados, castanhos, cilíndricos, lisos, simples, levemente atenuados em direção ao ápice, 272-871mm de comprimento, e 5-8,5 mm de largura na base, apresentando escaras apical e lateral, provenientes da proliferação dos conidióforos. Os conídios são filiformes, hialinos, esparsamente septados, 188-286 mm de comprimento e 3-3,5 mm de largura na base, atenuados em direção ao ápice e com base truncada apresentando escara. Não há registro na literatura de *Cercospora* sp. parasitando Bastão-do-Imperador no Estado da Bahia.

214 OCORRÊNCIA DE *Mycosphaerella* sp. EM *Passiflora suberosa*./ Occurrence of *Mycosphaerella* sp. in *Passiflora suberosa*. P.A. MELO¹, F.F. JUCÁ¹, J.L. BEZERRA², A. SILVEIRA¹, M.M. SOUSA¹. ¹UESC/DCAA, Rodovia Ilhéus/Itabuna, Km 16, 45.650-000, Ilhéus-BA; ²CEPLAC/CEPEC/Sefit, CP 07, 45600-970, Itabuna-BA.

O maracujazeiro é uma planta de clima tropical do gênero *Passiflora* com ampla distribuição geográfica e possui centenas de espécies de interesse comercial e ornamental. O maior centro de distribuição geográfica está na região centro-norte do Brasil. Cerca de 150 a 200 espécies que podem ser utilizadas como alimentícias, medicinais e ornamentais, muitas das quais com finalidade múltipla, são originárias do Brasil. Um grande número de doenças causadas por fungos, vírus, bactérias e fitonematóides causam danos intensivos na cultura os quais são influenciados pelas condições climáticas e pelo próprio manejo da cultura. Os principais fungos assinalados a esta cultura são: *Pythium* spp., *Phytophthora* spp., *Fusarium* spp., *Rhizoctonia* sp., *Colletotrichum gloeosporioides*, *Cladosporium* spp., *Septoria passiflorae* e *Thielaviopsis basicola*. *Passiflora suberosa* é considerada uma espécie ornamental e tem sido estudada nas áreas de medicina farmacêutica, fitopatologia e cultura de tecidos. Este trabalho teve como objetivo detectar e isolar fungos fitopatogênicos de *P. suberosa* cultivada em condições de cultivo protegido. Em material vegetal enviado para a Clínica Fitopatológica do Centro de Pesquisa do Cacau-Cepec/Ceplac constatou-se a pre-

sença de *Mycosphaerella* sp. em folhas dessa cultura. Este é primeiro relato da ocorrência deste fungo em *P. suberosa*.

215 EFEITO DE *Dieffenbachia picta* (“comigo-ninguém-pode”) NO DESENVOLVIMENTO ‘*in vitro*’ DE *Corynespora cassiicola* ISOLADO DE PEPINO./ Effect of *Dieffenbachia picta* extract on the development of *Corynespora cassiicola* isolated from cucumber. F. P. Gonçalves, I.C.R. Haas, A. Rago & I. P. Bedendo. (Esalq/Usp, CP 9, 13418-900, Piracicaba, SP e-mail: fpacker@esalq.usp.br)

Uma alternativa ao controle de microrganismos fitopatogênicos é a utilização de produtos naturais provenientes de plantas. São escassos os estudos com *Dieffenbachia picta* (comigo-ninguém-pode), no controle de fungos fitopagênicos. O objetivo do trabalho foi avaliar ‘*in vitro*’ o efeito do extrato vegetal de (*Dieffenbachia picta*) na germinação, produção de esporos e crescimento micelial de *Corynespora cassiicola* isolado de pepino, utilizando dois métodos de esterilização. Doze gramas de folhas foram picadas e adicionadas a 300 mL de água destilada permanecendo em fervura por 15 minutos. O extrato bruto ficou em repouso por 22 horas, uma fração foi esterilizada em autoclave e a outra em filtro Millipore. O extrato nas concentrações 10.000, 20.000, 50.000 e 100.000 ppm foi adicionado ao meio de cultura BDA fundente, como testemunha utilizou-se placas contendo apenas meio BDA. Discos de 5 mm de diâmetro contendo micélio do fungo foram transferidos para a placa de Petri. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado no esquema fatorial, com cinco repetições por tratamento. As placas foram mantidas em fotoperíodo de 12 horas de luz a 25 ±3°C. Após 12 dias de incubação foi realizada a avaliação do crescimento micelial, número de esporos produzidos e germinados. Não houve diferença significativa entre o extrato filtrado e autoclavado. As concentrações 10.000, 20.000, 50.000 e 100.000ppm reduziram o crescimento micelial em 23,0; 18,7; 18,6 e 27,6% respectivamente. As concentrações 50.000 e 100.000ppm inibiram 78 e 91% o número de esporos. Os tratamentos utilizados não reduziram a germinação do fungo.

216 FONTES DE INÓCULO E CONTROLE DE *Pezicula malicorticis* ./ Inoculum source and control of *Pezicula malicorticis*. M.A.MAFFIOLETTI, **¹ , R.M.VALDEBENITO-SANHUEZA². ¹Estagiária do CNPq mamaffioletti@yahoo.com.br, ²Embrapa Uva e Vinho – Estação Experimental de Fruteiras Temperadas, CP 1513, CEP 95.200-000, Vacaria RS, Brasil.

O patógeno *Pezicula malicorticis* (*Cryptosporiopsis perennans*) causa perdas que variam de 13 a 16% na cv ‘Fuji’, em pós-colheita. A doença é conhecida como ‘olho de boi’ e os sintomas são geralmente visíveis somente na fruta madura. Há pouca informação no país sobre o controle químico deste patógeno. Os objetivos deste trabalho foram determinar a presença do patógeno na planta, conhecer a sensibilidade ‘*in vitro*’ aos fungicidas de isolados do patógeno e, avaliar o controle da doença em maçãs inoculadas. Para determinar a presença do patógeno nas plantas, amostras de gemas, ramos e frutos fo-

ram obtidas nos meses de janeiro, fevereiro e março. As amostras foram agitadas em água-Tween 80 e plaqueadas em BDA pH 4,5. A sensibilidade do micélio e dos conídios dos isolados do patógeno foi determinada transferindo as estruturas de *C. perennans* a BDA com e sem fungicidas. A avaliação de fungicidas nas maçãs foi feita pulverizando-se a fruta com as doses recomendadas para a cultura do folpet, fluazinam, captan e folpet mais tiofanato metílico, e mancozeb. Após a secagem, inocularam-se e incubaram-se as maçãs até o surgimento dos sintomas. Os resultados mostraram que o patógeno está presente todo o período na planta sem se detectar a sua inibição pelos tratamentos fungicidas. Em meio de cultura, a concentração de 3,5 ppm de dithianon, captan e famoxadone + mancozeb não controlaram o crescimento micelial dos 9 isolados avaliados. Contudo, foi observada supressão total dos conídios pelos fungicidas fluazinam (1,5 e 2 ppm); Delan 2,5 e 3,5 ppm e por 3,5 ppm de famoxadone + mancozeb. Nas maçãs, os melhores tratamentos fungicidas foram os com mancozeb e o com folpet com tiofanato metílico.

217 AMPLIFICAÇÕES DE REGIÕES DE SSR EM ESTIRPES DE *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*./ Amplification of SSR loci in *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* strains. H.D. COLETTA FILHO¹, M.A. TAKITA¹, A.A. SOUZA^{1,2} & M.A. MACHADO¹. Centro APTA Citros Sylvio Moreira / IAC, CP 04, Cordeirópolis/SP, CEP 13490-970. ²Embrapa Recursos genéticos e Biotecnologia, Brasília.

Regiões genômicas repetitivas (SSRs) com potencial para identificar *loci* VNTR (“variable number of tandem repeats”) tem sido identificadas dentro do genoma de procariotos e usadas para o desenvolvimento de marcadores moleculares reprodutíveis, neutros e com alto polimorfismo. No genoma da *X.a.citri* (Xac) foram identificadas várias regiões com seqüências repetitivas (SSR). Primers flanqueando estas regiões foram desenhados e estão sendo utilizadas na caracterização de estirpes desta bactéria, gerando “variable number of tandem repeats”-VNTR *loci*. O objetivo deste trabalho foi avaliar o padrão de amplificação de regiões SSR presente no genoma de Xac. Isolados de Xac foram obtidos de diferentes plantas de laranja (*Citrus sinensis*) de diferentes regiões do Brasil, apresentando sintomas de cancro cítrico. As regiões de SSR foram amplificadas com 21 pares de *primers*. Deste total, nove conjunto de *primers* geraram polimorfismo entre os isolados analisados. Pelo menos 4 haplótipos de Xac foram identificados causando cancro cítrico nas diferentes citricolas do Brasil. Portanto, estes *primers* apresentam potencial para a caracterização de isolados de Xac sendo indicados para estudos de diversidade genética e estrutura de populações deste patógeno, até então considerada, por trabalhos anteriores, como uma população altamente clonal.
Apoio: FAPESP,CNPq

218 COMUNIDADE DE FUNGOS ENDOFÍTICOS EM FOLHAS DE LARANJEIRA DOCE CV. PÊRA APÓS TRATAMENTO COM FUNGICIDAS PARA CONTROLE DA PODRIDÃO FLORAL./ Communities of endophytic fungi in leaves of citrus trees after treatments with fungicides to control

post bloom fruit drop. **N.L. NOGUEIRA**¹; C.I. AGUILAR-VILDOSO²; M.L. ROSSI¹; R.B. CRUZ¹; A.B. LIPPI¹. ¹CENA-USP, CP 96, 13400-970, Piracicaba, SP. ²Av. Ipê Roxo 695 Casa 28, 13175-658, Sumaré, SP.

O controle da podridão floral dos citros (PFC) baseia-se no emprego de pulverizações com fungicidas sistêmicos ou de contato na época da florada. Este trabalho teve como objetivos verificar se tais fungicidas alteram a população de microrganismos endofíticos, se há alguma especificidade entre os de ação sistêmica e os de ação protetora à microflora endofítica e caracterizar as populações endofíticas através dos aspectos culturais da colônia e da microscopia ótica e eletrônica. O experimento instalado na Fazenda Cercado Grande, Estiva Gerbi, SP utilizando laranja doce Pêra consistiu de 5 tratamentos distribuídos ao acaso em parcelas com 10 plantas cada e foram marcados 30 ramos florais de 8 plantas úteis por tratamento. Amostras com 10 folhas/planta dos ramos marcados foram coletadas a cada 2 meses após pulverização com os fungicidas sistêmicos e protetores durante 10 meses. Amostras não pulverizadas serviram como controle. Para o isolamento usou-se o meio de cultura BDA. Foram feitas as caracterizações cultural e morfológica por microscopia ótica e eletrônica. Predominaram os grupos do gênero *Colletotrichum* e *Guignardia*. As maiores diferenças foram em relação à época de amostragens e não devido aos fungicidas. Cada grupo fúngico comportou-se de forma própria quanto à colonização sendo que o de *Colletotrichum* cresceu mais rapidamente que o de *Guignardia*, que colonizou mais lentamente os tecidos. Pelas observações, concluiu-se que os fungicidas na época da florada não provocaram alterações significativas na flora endofítica.

219 AVALIAÇÃO DAS COMUNIDADES DE NEMATÓIDES NA ZONA RADICULAR DE TANGERINA NO DISTRITO FEDERAL./ Evaluation of soil nematodes community in the root zone of citrus at Distrito Federal. V.M. **FREITAS**^{1,2} & J.E. CARES¹. ¹Dep. Fitopatologia, UNB, 70910900, Brasília-DF; ² Bolsista da Capes.

As comunidades de nematóides do solo estão agrupadas em cinco grupos tróficos: os fitoparasitas, os bacteriófagos, os micófitos, os predadores e os onívoros. Alterações ambientais afetam esses organismos, devido a isto, alguns índices baseados nessas comunidades foram desenvolvidos para monitorar as condições ecológicas do solo. A comunidade de nematóides foi avaliada na zona radicular de tangerina (*Citrus reticulata*) em sete pontos equidistantes na projeção de uma linha diagonal do colo das plantas até o centro da entrelinha das fileiras. Os índices de maturidade, mMI, MI e MI2-5 foram positivamente correlacionados com nematóides raros como o grupo dos micófitos, principalmente *Dorylaimellus* e o grupo trófico dos predadores, principalmente *Aporcelaimellus* e correlacionados negativamente com nematóides comuns como o grupo dos fitoparasitas especialmente, *Discocriconemella*, *Criconemella*, *Meloidogyne* e *Trichodorus* e, dos bacteriófagos, em especial, *Rhabditis*. O PPI (índice de parasitas de plantas) foi positivamente correlacionado com a umidade do solo e apresentou alta correlação com os fitoparasitas *Trichodorus*, *Helicotylenchus*, *Xiphinema* e *Paratrichodorus*. Esse fato con-

firma que os fitoparasitas encontrados no pomar de tangerina, em geral, não são desfavorecidos pelo excesso de umidade. O índice H' (índice de diversidade de Shannon) teve correlação positiva com o fitoparasita *Pratylenchus*. Os índices Ds (índice de diversidade de Simpson) e Es (índice de diversidade de Simpson modificado) foram positivamente correlacionados com o grupo dos predadores, dos onívoros e dos bacteriófagos. Houve também correlação positiva com o micófito *Aphelenchus*.

220 ÍNDICES ECOLÓGICOS E ESTRUTURA TRÓFICA DAS COMUNIDADES DE NEMATÓIDES NA ZONA RADICULAR DE TANGERINA NO DISTRITO FEDERAL./ Ecological index and trophic structure of soil nematodes community in the root zone of citrus at Distrito Federal. V.M. **FREITAS**^{1,2} & J.E. CARES¹. ¹Dep. Fitopatologia, UNB, 70910900, Brasília-DF; ² Bolsista da Capes.

A estrutura trófica da comunidade de nematóides está presente em cinco grupos funcionais. Alterações ambientais afetam a comunidades de nematóides e devido a isto, alguns índices baseados nessas comunidades foram desenvolvidos para monitorar as condições ecológicas do solo. A comunidade de nematóides foi avaliada na zona radicular de tangerina (*Citrus reticulata*) em sete pontos equidistantes na projeção de uma linha diagonal do colo das plantas até o centro da entrelinha das fileiras. Os índices H' (índice de diversidade de Shannon) e J' (índice de diversidade de Shannon modificado), foram negativamente correlacionados com o grupo dos fitoparasitas, especialmente, *Trichodorus* e também, correlacionou-se negativamente com os índices de maturidade, mMI e MI2-5 e com o PPI (índice de parasitas de plantas) e positivamente com os bacteriófagos como *Acrobeles*, com os predadores e com o micófito *Aphelenchus*. Os índices de diversidade de Simpson Ds e Es foram negativamente correlacionados com mMI, PPI e com o grupo dos fitoparasitas, especialmente *Trichodorus*. O RQ (índice de riqueza de gêneros) foi positivamente correlacionado com o fitoparasita *Pratylenchus*, com o bacteriófito *Panagrobellus* e com o micófito *Boleodorus* e negativamente com o micófito *Dorylaimellus* e com MI2-5. O índice T (índice de diversidade trófica) foi positivamente correlacionado com os bacteriófagos, micófitos, predadores e onívoros e negativamente com os fitoparasitas. O número de gêneros foi positivamente correlacionado com o fitoparasita *Pratylenchus*, com o bacteriófito *Panagrobellus*, com o predador *Crassolabium* e com o micófito *Boleodorus*.

221 RELAÇÃO ENTRE FATORES BIOLÓGICOS DO SOLO COM NEMATÓIDES NA ZONA RADICULAR DE TANGERINA NO DISTRITO FEDERAL./ Relationship between biological factors with soil nematodes in the root zone of citrus at Distrito Federal. V.M. **FREITAS**^{1,2} & J.E. CARES¹. ¹Dep. Fitopatologia, UNB, 70910900, Brasília-DF; ²Bolsista da Capes.

A estrutura trófica dos nematóides do solo está agrupada em fitoparasitas (PP), micófitos (FF), bacteriófagos (BF), predadores (PR) e onívoros (OM). A comunidade de nematóides foi avaliada na zona radicular de tangerina em sete pontos

equidistantes na projeção de uma linha diagonal do colo das plantas até o centro da entrelinha das fileiras. A maioria dos nematóides apresentou menor densidade com o excesso de umidade, com exceção dos onívoros. O gênero *Helicotylenchus* esteve positivamente associado com *Tylencholaimus* (FF), *Acrobeloides* (BF) e com os predador-onívoros: *Labronema*, *Mononchium*, *Dorylaimoides* e *Discolaimium*. Já *Crassolabium* (PR) esteve positivamente associado com os micófagos *Tylencholaimus* e *Boleodorus* e, *Aphelenchoides* (PP-FF) teve correlação positiva com o bacteriófago *Rhabditis* e com os predador-onívoros: *Aporcelaimium*, *Discolaimium* e *Enchodellus*. Já *Eudorylaimus* (PR) esteve positivamente associado à *Acrobeles* (BF) e, *Ironus* (BF) positivamente com os predadores *Carcharolaimus* e *Thonus* e negativamente com *Trichodorus*. *Trichodorus* esteve negativamente associado à *Aporcelaimellus* (PR-OM) e à *Dorylaimellus* (FF). Já *Prodorylaimus* (PR-OM) esteve associado positivamente a *Acrobeloides* e, *Tylencholaimus* teve correlação positiva com *Enchodellus* e *Aporcelaimium*. Os seguintes gêneros foram positivamente correlacionados: *Labronema* com *Tylencholaimus*, *Nygolaimellus* (PR) com *Pratylenchus* (PP), *Boleodorus* com *Prismatolaimus* (BF) e *Panagrobellus* (BF), *Xhiphinema* (PP) com *Panagrolaimus* (BF), *Dorylaimellus* com *Aporcelaimellus*, *Aphelenchus* (FF) com *Meloidogyne*, *Acrobeloides* com *Mononchus* (PR-OM) e *Eucephalobus* (BF) com *Lenonchium*.

222 RELAÇÃO ENTRE BIOMASSA MICROBIANA E COMUNIDADE DE NEMATÓIDES NA ZONA RADICULAR DE TANGERINA NO DISTRITO FEDERAL./ Relationship between microbial biomass and soil nematodes community in the root zone of citrus at Distrito Federal. V.M.FREITAS^{1,2}; J.E.CARES¹ & M.L.G.RAMOS³ (¹ Dep. Fitopatologia, UnB, CEP:70910900, Brasília-DF; ²Bolsista da Capes; ³Faculdade de Agronomia- FAV, UnB, CEP:70910900, Brasília-DF.

O carbono (CBM) e o nitrogênio (NBM) da biomassa microbiana podem ser usados como importantes indicadores biológicos de qualidade do solo. A biomassa microbiana pode ser definida como o compartimento vivo da matéria orgânica que representa, 1-3% e 5%, respectivamente, do carbono e nitrogênio total do solo. Trata-se de uma pequena fração da matéria orgânica do solo que é mensurável e prontamente sensível a alterações ambientais. A comunidade de nematóides e a sua relação com a biomassa microbiana foram avaliadas na zona radicular de tangerina (*Citrus reticulata*) em sete pontos equidistantes na projeção de uma linha diagonal do colo das plantas até o centro da entrelinha das fileiras. Foram dois períodos de coleta de amostras: setembro de 2003 (estação seca) e janeiro de 2004 (estação úmida) e, em duas profundidades (0-10 e 10-20 cm). O carbono da biomassa microbiana (CBM) esteve positivamente correlacionado com *Mesodorylaimus*, *Paraxonxiium*, e a respiração basal (RB) com *Dorylaimellus* e *Thonus*, indicando que, os predadores têm uma contribuição importante para a dinâmica do carbono do solo e que os micófagos e predadores estão envolvidos no processo de respiração do solo. O carbono orgânico (CO) foi maior nas camadas superficiais do solo, o mesmo ocorreu com o CBM,

NBM e o nitrogênio total (NT). O CBM e o NBM foram maiores no período chuvoso e o NT no período seco. Não houve variação na relação C/N do solo do período úmido tanto entre os pontos amostrados como entre profundidades. A média da relação C/N do solo foi 94.

223 PRESERVAÇÃO DOS UREDINIÓSPOROS DE *Phakopsora pachyrhizi*./ Preservation of *Phakopsora pachyrhizi* urediniospores. G.Q. FURTADO, S.A.M. ALVES, A.B.C. CZERMAINSKI, N.S. MASSOLA JR. (Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, CP 9, 13418-900, Piracicaba-SP; gfurtado@esalq.usp.br).

A ferrugem asiática, causada por *Phakopsora pachyrhizi*, é a mais importante doença da cultura da soja. Urediniósporos preservados facilitam a instalação de ensaios envolvendo esse fungo biotrófico. O presente trabalho objetivou avaliar a viabilidade de urediniósporos preservados em diferentes condições. Os urediniósporos foram coletados de folhas de soja infectadas naturalmente. Parte desses urediniósporos foi desidratada, por 18 horas, em um dessecador contendo sílica gel. Posteriormente, urediniósporos com ou sem desidratação prévia, foram acondicionados em micro-tubos e armazenados nas seguintes condições ambientais: ambiente, geladeira, freezer, "deep-freezer" (DF) e nitrogênio líquido. O delineamento foi o inteiramente casualizado e as médias foram comparadas separadamente para cada data de avaliação. As avaliações foram realizadas com 15, 30, 76, e 138 dias após o armazenamento (d.a.a.), retirando-se os micro-tubos e submetendo os urediniósporos à choque térmico de 40 °C por 5 minutos, seguido de câmara úmida por 18-24 horas. A germinação foi avaliada determinando-se a porcentagem de esporos germinados em meio ágar-água e a infectividade por meio de inoculações em folha de soja. A desidratação proporcionou melhor germinação dos esporos ao longo do período de armazenamento, principalmente para aqueles armazenados em temperaturas mais altas, como ambiente, geladeira e freezer. Foi no DF a melhor condição de armazenamento dos esporos para todas avaliações. Os urediniósporos foram infectivos até 138 d.a.a. nos tratamentos DF, freezer, geladeira com desidratação prévia e DF sem desidratação prévia.

224 SENSIBILIDADE IN VITRO DE *Phakopsora pachyrhizi* A ALGUNS FUNGICIDAS./ In vitro sensitivity of *Phakopsora pachyrhizi* to some fungicides. C.SILVA¹; J.A.SOUZA-JR². 1PUC, Pça. José E. Moraes 290 Lageado, 18030-230; 2Engº Agrônomo Iharabrás S.A. Indústrias Químicas, Av. Liberdade 1701, 18001-970 Sorocaba-SP.

A ferrugem asiática da soja é uma das doenças de maior importância para a soja brasileira, por ser altamente destrutiva. O objetivo deste trabalho foi avaliar a fungitoxicidade inerente dos fungicidas tiofanato metílico (700 g.i.a./L), metominostrobin (200 g.i.a./L), chlorothalonil (750 g.i.a./Kg) e tiofanato metílico + flutriafol (500 + 100 g.i.a./L) à *Phakopsora pachyrhizi*, determinada in vitro. O delineamento experimental foi um fatorial 4x4 (4 fungicidas e 4 dosagens), inteiramente casualizado, com 3 repetições para cada tratamento, sendo cada repetição representada por uma placa. Os

esporos da ferrugem, coletados de folhas infectadas, foram armazenados em câmara úmida, seguida de avaliação da viabilidade dos mesmos. Usou-se a metodologia da inibição de germinação de uredósporos em meio de ágar-água, contendo doses de 0, 1, 10 e 100 mg/mL do ingrediente ativo dos fungicidas citados, sendo as placas colocadas em estufa incubadora. Após a incubação de 24 horas (22-27°C), fez-se a contagem dos esporos germinados de cada parcela. Os fungicidas mais eficientes foram: tiofanato metílico + flutriafol com 84,1% de inibição da germinação dos esporos seguido do metominostrobin com 80,6% de inibição, ambos na dose de 100 mg/mL. Todos os fungicidas diferiram estatisticamente em relação à testemunha pelo teste de Tukey. Observou-se que o tiofanato metílico + flutriafol teve eficiência superior a todos os demais fungicidas seguido do metominostrobin, nas dosagens de 1, 10 e 100 mg/mL. O tiofanato metílico mostrou-se eficiente em relação à testemunha, inibindo em 69% a germinação. Estes resultados são preliminares para realização de testes em casa de vegetação e em campo.

225 SENSIBILIDADE *IN VITRO* DE *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* A ALGUNS PRODUTOS QUÍMICOS. / In vitro sensitivity of *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* to some chemical products. C. SILVA¹ & J.A. SOUZA-JR². ¹PUC, Pça. José E. Moraes, 290, Lageado, 18030-230, Sorocaba, SP; ²Engº Agrônomo Iharabrás S.A. Indústrias Químicas, Av. Liberdade, 1701, 18001-970, Sorocaba, SP.

O cancro bacteriano é uma das doenças mais importantes no tomateiro estaqueado, pois tem ocorrido com alta frequência e severidade. O objetivo deste trabalho foi avaliar a concentração mínima de inibição do desenvolvimento da colônia bacteriana dos produtos químicos hidróxido de cobre (691g i.a./Kg), fluazinam (500g i.a./L), chlorothalonil + oxicloreto de cobre (754g i.a./Kg), ácido oxalínico (200g i.a./Kg), chlorothalonil + oxicloreto de cobre com fluazinam (754g i.a./Kg + 500g i.a./L), chlorothalonil + oxicloreto de cobre com hidróxido de cobre (754g i.a./Kg + 691g i.a./Kg) ácido oxalínico com fluazinam (200g i.a./Kg + 500g i.a./L) a *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, determinada *in vitro*, usando metodologia da inibição de formação de colônias bacterianas em meio de ágar-nutritivo, contendo doses de 0, 1, 10, 100 e 500 mg/mL do ingrediente ativo. O delineamento experimental foi um fatorial 7x5 (7 produtos e 5 dosagens), inteiramente casualizado, com 3 repetições para cada tratamento. Fez-se uma suspensão bacteriana (10⁸ ufc/mL) que foi inoculada, com alça múltipla, em placas de Petri com meios de cultura de ágar-nutritivo incorporados com os produtos e nas dosagens acima citadas. As placas foram mantidas em estufa incubadora (22-27°C). Após 48 horas de incubação, realizou-se avaliação visual da formação de colônias. Os produtos mais eficientes foram a 10 mg/mL, o ácido oxalínico; e a 100mg/mL, chlorathalonil + oxicloreto de cobre, hidróxido de cobre e fluazinam, que proporcionaram inibição total das colônias bacterianas. Estes resultados são preliminares para realização de testes em casa de vegetação e em campo.

226 OCORRÊNCIA DA FASE TELIOMÓRFICA DE *Erythricium salmonicolor* EM CITROS NO ESTADO DE SÃO PAULO-BRASIL. / Occurrence of teliomorphic form of *Erythricium salmonicolor* in São Paulo State-Brazil. M. BARRETO¹ & E.A.G. SCALOPPI¹ - ¹FCAV/UNESP, V.A. Prof. Paulo Donato Castellane s/n, 14.884-900, Jaboticabal-SP.

A rubelose (*Erythricium salmonicolor*) é uma doença de galhos e ramos que afeta todas as variedades cítricas, sendo mais severa em árvores adultas e vigorosas e em pomares muito adensados. Eventualmente quando as lesões atingem a base dos ramos principais, as lesões podem provocar a morte de toda a copa da planta. Os problemas com esta doença vêm se agravando nos últimos anos, deixando grande parte dos pomares comprometidos, em alguns casos causando prejuízos aos citricultores que não combatem a doença. Este aumento vem ocorrendo paralelamente às alterações no manejo da cultura como maior adensamento, diminuição do uso de fungicidas cúpricos, substituição de porta-enxertos, entre outras mudanças. Outra causa para o avanço da doença pode ser a ocorrência da fase teliomórfica do fungo com produção de basidiósporo embora até o momento esta fase não houvesse sido observada em citros no Estado de São Paulo. Em 28 de junho de 2004 ramos de laranjeiras 'Valência' com sintomas de rubelose foram coletados no município de Matão-SP e trazidos ao Laboratório de Fitopatologia da FCAV/UNESP - Jaboticabal para análise. As amostras apresentavam micélio de coloração branca a rósea que são sinais típicos da incidência da doença. Nessas amostras foi observada a presença de várias basídias típicas e basidiósporos sobre as crostas róseas. Essa constatação deverá contribuir para estudos epidemiológicos da doença, principalmente disseminação e distribuição espacial e temporal. Com isso espera-se posicionar melhor as medidas de controle.

227 AVALIAÇÃO DE MODELO DE CRESCIMENTO DE COLÔNIAS DE *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* EM CONDIÇÕES DE ALTERNANCIA ALEATÓRIA DE TEMPERATURA. / Evaluation of a *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* growth model under random temperature alternation. SOUZA, A., ANDRADE, A.G., SOUZA, B.A., GOES, A. E-mail: aandrade@fcav.unesp.br

O presente trabalho consistiu na avaliação de modelos da taxa de crescimento de colônias de 15 isolados patogênicos de *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*. As taxas de crescimento das colônias foram modeladas individualmente e simultaneamente em função da temperatura de incubação e idade das colônias. Estimou-se também um modelo o qual incorporou os números de série dos isolados com intuito de se avaliar a capacidade da técnica no manejo de dados não matemáticos, perfazendo desta forma um total de 17 modelos. A técnica utilizada para o mapeamento da taxa de crescimento com as variáveis independentes foi a de redes neurais. A topologia empregada se constituiu na utilização de duas camadas ocultas, cada uma com 10 unidades de processamento. Para o treinamento das redes neurais foi utilizado o algoritmo de propagação elástica do erro com 100.000 épocas. Os mode-

los descritos foram avaliados através do cultivo dos isolados em placas de Petri, mantidas em uma estufa para B.O.D., a qual teve sua temperatura alterada aleatoriamente entre 15°C e 35°C, em períodos também aleatórios não superiores a 16 h. Diariamente a área das colônias foi aferida, sendo o ensaio encerrado no 8º dia. Os dados foram então aplicados aos modelos, e os resultados comparados através de regressão linear entre os dados observados e os obtidos nos modelos. O R² médio dos modelos individuais foi de 0,88, enquanto que, sob condições simultâneas foi de 0,78. O modelo que incorporou o número de série dos isolados o valor de R² foi de 0,81. Tais resultados demonstram que a metodologia de modelagem de taxas através de redes neurais é adequada para a previsão de fenômenos biológicos em condições ambientes inconstantes.

228 UMA ENFERMIDADE DE ETIOLOGIA BACTERIANA OCORRENDO EM *Alocasia cucullata*. / A disease of bacterium etiology occurring on *Alocasia cucullata*. H.L. MENDONÇA; D. MACAGNAN; R.S. ROMEIRO & R.W. BARRETO. Departamento de Fitopatologia, Universidade Federal de Viçosa, 36571-000, Viçosa-MG

Alocasia cucullata é uma planta ornamental pertencente à família das Aráceas. Amostras dessa planta foram coletadas num jardim particular apresentando lesões foliares necróticas, irregulares, marrons, de aspecto encharcado e com halo clorótico. As amostras foram dissecadas para a detecção de sinais de fitopatógenos e procedeu-se a testes de exsudação em gota, observando-se intensa exsudação, típica de doenças de etiologia bacteriana. A partir de isolamentos do tecido lesionado foram obtidas colônias amarelas, convexas e de bordos regulares. Para a confirmação da patogenicidade do organismo isolado procedeu-se a inoculação do mesmo, por injeção e corte em folhas sadias de *A. cucullata* e em plantas de fumo. O isolado não incitou reação de hipersensibilidade em fumo. No entanto, em *A. cucullata* foram reproduzidos os sintomas originais da doença. A bactéria re-isolada apresentou forma de bastonetes, reação Gram-negativa, não formou endósporos, era anaeróbica facultativa e cresceu a 35°C, porém não a 40°C. Cultivada em meio YDC, a bactéria formou colônias amarelas, porém não mucóides. Também não produziu pigmento fluorescente, urease nem oxidase e cresceu em meio com asparagina como única fonte de carbono. Com base nesses resultados, foi possível identificar o microrganismo em questão como pertencente ao gênero *Pantoea*. Ensaio visando determinar a espécie a que pertence esta bactéria estão em andamento.

229 NOVOS HOSPEDEIROS DE *Alternaria brassicae* EM ESPÉCIES DA FAMÍLIA BRASSICACEAE NO BRASIL / New *Alternaria brassicae* hosts in the Brassicaceae family in Brazil. A. REIS¹, M.L. PAZ LIMA² & L.S. BOITEUX. ¹Embrapa Hortaliças, CP 218, 70.359-970, ²UnB, Departamento de Fitopatologia, CP 4457, 70910-900, Brasília-DF. ailton@cnph.embrapa.br.

A família Brassicaceae possui várias hortaliças e/ou invasoras de importância econômica. Em 2004, foram adicionadas à coleção Micológica da Embrapa Hortaliças isolados de

Alternaria oriundos de folhas de mostarda (*Brassica campestris*) e nabo-bravo (*Raphanus raphanistrum*) coletadas em Pelotas-RS, mostarda (*Sinapis arvensis*) e nabo (*B. napus*) coletados em Vargem Bonita-DF e amostras de rúcula (*Eruca sativa*) coletadas em Brazlândia e Vargem Bonita-DF. As folhas apresentando manchas circulares concêntricas (com ou sem halo clorótico) foram mantidas em câmara úmida e culturas monospóricas foram obtidas. Para o teste de patogenicidade, um isolado do fungo de cada hospedeira foi multiplicado em meio V8 e inoculado nas cinco hospedeiras, em casa-de-vegetação. Verificou-se nas plantas inoculadas a presença de sintomas, semelhantes àqueles observados inicialmente. Todos os isolados infectaram todas as hospedeiras. A mostarda apresentou as manchas foliares de maior diâmetro e o nabo forrageiro as menores. O patógeno foi reisolado a partir destas lesões, completando os postulados de Koch. O comprimento e a largura dos conídios (50) foram obtidos para os cinco isolados. De posse das características morfométricas e morfológicas do fungo foi possível classificar todos os isolados como sendo *Alternaria brassicae*, espécie bastante frequente causando mancha foliar em brássicas no Brasil. Neste trabalho relata-se pela primeira vez, a ocorrência de *A. brassicae* infectando estas hospedeiras no DF e no RS. A identificação de novas hospedeiras de *A. brassicae* pode ser importante para entender a epidemiologia desta doença e traçar medidas mais eficazes de manejo.

230 REGISTRO DE OÍDIO CAUSADO PELA INFECÇÃO MISTA DE *Oidiopsis taurica* E *Oidium* sp. EM TOMATEIRO PARA PROCESSAMENTO / Report of a processing tomato powdery mildew disease caused by two fungal species (*Oidiopsis taurica* and *Oidium* sp.). L.S. BOITEUX¹, A. REIS¹, M.L. PAZ LIMA² & L.B. GIORDANO¹. ¹Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970, Brasília-DF; ²Depto de Fitopatologia, UnB, CEP 70910-900, Brasília-DF, boiteux@cnph.embrapa.br.

No Brasil, o cultivo do tomateiro para processamento é ainda predominantemente irrigado via pivô-central. No entanto, a área irrigada por gotejamento tem aumentado durante os últimos anos. Neste tipo de sistema de irrigação, algumas doenças consideradas como secundárias tais como oídio passam a ganhar maior relevância. Foram coletadas plantas de tomateiro para processamento, em Hidrolândia-GO, mostrando manchas cloróticas e/ou necróticas na face superior das folhas e crescimento branco pulverulento na superfície inferior. Um segundo tipo de sintoma caracterizava-se de lesões e/ou colônias fúngicas pulverulentas, predominantemente localizadas na superfície superior das folhas. No primeiro tipo de sintoma, observou-se a presença de um micélio parcialmente endofítico e os conidióforos simples, septados, longos e lisos, emergindo através dos estômatos. Dois tipos conídios hialinos foram observados: primários (piriformes a obclavados) e secundários (cilíndricos a elípticos). Estas características são típicas do fungo *Oidiopsis taurica*. Associado ao segundo tipo de sintoma, observou-se micélio ectofítico, branco, de onde surgiam conidióforos hialinos com longas cadeias de 2-7 conídios. Estas características estão relacionadas ao fungo *Oidium lycopersici* que também tem sido classificado como

Erysiphe cichoracearum. Este é, aparentemente, o primeiro relato de oídio do tomateiro causado pela infecção simultânea destes dois patógenos em condições de campo. Com o aumento da área irrigada por gotejamento, este complexo fúngico tende a tornar-se mais comum e limitante para a cultura.

231 REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE *Cucurbita* A *Phytophthora capsici* DURANTE ESTAÇÃO FRIA E SECA EM BRASÍLIA-DF/ Reaction of *Cucurbita* genotypes to *Phytophthora capsici* during the cold and dry seasons in Brasília-DF M. L. PAZ LIMA¹, L.S. BOITEUX², A. REIS², A.M. VARGAS¹, J.F. LOPES¹, C.A. LOPES² & A.C. CAFÉ FILHO¹. ¹Depto de Fitopatologia, UnB, 70910-900, Brasília-DF, ²Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970, Brasília-DF. fitolima@unb.br.

Uma diversidade fenotípica reduzida, caracterizada por uma frequência elevada de extrema susceptibilidade, tem sido observada para a reação à murcha causada por *P. capsici* em germoplasma *Cucurbita* spp. (Paz Lima *et al.*, Fitopatol. Bras. 29:S104, 2004). Um grupo adicional de 220 genótipos foi cultivado em vasos, em condições de telado. As inoculações foram conduzidas via deposição de 3 ml de uma suspensão de 10⁴ zoósporos.ml⁻¹ junto ao colo de plantas aos 20 e aos 27 DAP. A incidência da doença foi estimada em 17 avaliações englobando um período de 45 dias (julho-agosto, 2004). Os genótipos foram classificados em três grupos de reação (Resistentes-R, Intermediários-I e Suscetíveis-S), utilizando o método UPGMA (“fast class” do SAS versão 8.0). Foi também calculada, para cada genótipo, a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). O número total de genótipos classificados como R foi 106 e de genótipos S foi 10. Os genótipos classificados como R tiveram amplitudes de AACPD entre 0 e 1570 (média = 680), os genótipos I tiveram amplitude entre 27 e 5022 (média = 1829) e os genótipos S tiveram valores entre 2322 e 3150 (média = 2858). Um acesso de *C. maxima* foi identificado como imune nestas condições. Temperaturas baixas (amplitude 17,1 - 28,1°C, média = 22,1°C) foram observadas, sendo esta uma possível causa do número relativamente elevado de genótipos classificados com R. Genótipos identificados como resistentes no presente ensaio serão avaliados novamente sob condições de temperaturas mais elevadas.

232 EFEITO DA IDADE DA PLANTA NA EXPRESSÃO DA RESISTÊNCIA À *Phytophthora capsici* EM GENÓTIPOS DE CUCURBITÁCEAS E SOLANÁCEAS / Effect of plant age on the expression of *Phytophthora capsici* resistance in Cucurbitaceae and Solanaceae accessions. M.L. PAZ LIMA¹, L.S. BOITEUX², A. REIS², A.M. VARGAS¹, C.A. LOPES² & A.C. CAFÉ FILHO¹, (¹Depto de Fitopatologia, UnB, CEP 70910-900, Brasília-DF, ²Embrapa Hortaliças, CP 218, 70359-970, Brasília DF), fitolima@unb.br.

Cultivares com resistência (R) genética, expressa durante todo o ciclo de vida das plantas hospedeiras, estão entre as estratégias potencialmente mais efetivas para o controle da murcha-de-fitóftora. Trinta e três genótipos de abóbora / *Cucurbita* spp. (13 genótipos); abobrinha / *C. pepo* (5); me-

lancia / *Citrullus lanatus* (1); melão / *Cucumis melo* (4); tomate / *Lycopersicon esculentum* (9) e pimentão / *Capsicum annuum* (1) foram avaliados quanto à expressão da R em 4 diferentes estádios de crescimento (10, 20, 30 e 40 dias pós-plantio) com 4 repetições (5 plantas/repetição/estádio). As plantas foram inoculadas com uma suspensão de 5.10⁴ zoósporos.ml⁻¹. No experimento, em fatorial, utilizou-se ANOVA e análise multivariada (medida de similaridade UPGMA). Os genótipos de abóbora ‘Menina Rajada’ e ‘Goianinha’, de tomate ‘Santa Clara’ e de melão ‘Eldorado 300’ foram, em todos os estádios, classificados como R. Estes dois últimos genótipos apresentaram 0% de incidência. A maior incidência da doença ocorreu para os genótipos de abobrinha ‘Caserta TS’ e ‘Branca da Virgínia’ e para o genótipo de pimentão ‘Cascadura Ikeda’. Pelos resultados obtidos, as espécies hospedeiras se mostraram mais suscetíveis ao patógeno aos 10 dias de idade (Tukey 5%). Desta forma, a R de planta adulta à *P. capsici* não é exclusiva de genótipos de *Capsicum* (Reifschneider *et al.*, Euphytica 62:45-49, 1992), mas encontra-se também presente em outras espécies de solanáceas e cucurbitáceas.

233 NASTURTIUM: A NEW HOST OF *Oidiopsis taurica* IN BRAZIL/ CAPUCHINHA: NOVA HOSPEDEIRA DE *Oidiopsis taurica* NO BRASIL. M.L. PAZ LIMA¹, A. REIS², A.M. VARGAS¹ & C.A. LOPES², ¹UnB, Departamento de Fitopatologia, Caixa Postal 4457, CEP 70910-900, Brasília/DF, ²Embrapa Hortaliças, C.P. 218, CEP 70.359-970, Brasília/DF, fitolima@unb.br, ailton@cnph.embrapa.br.

“Nasturtium” (*Tropaeolum majus* L. - Tropaeolaceae), also known as “capuchinha” or “chagas” in Brazil, is originated in México and Peru. It is a widely known because it is an eatable flower. It is also used as vitamin sources and in preparation of cosmetics gels and shampoos. In the second semester of 2004, in the gardens of Embrapa Hortaliças, Brasília - DF, a oidium-like disease was found widely spread on leaves of nasturtium. The symptom consisted of chlorotic spots on the upper surface of the leaves, which became necrotic as disease developed. On lower surface of the corresponding chlorotic spots, white sparse fungal structures was seen. Lesions observed under optical microscope revealed endofitic and ectofitic micelia. Conidiophores were emergent through stomata on colonized tissue. The conidiophores were simple and sometimes branched, septated, long, smooth, measuring 385-21 (191) x 7-5 (7) mm. Conidia were hyaline, superficially reticulated conidia and presenting two shapes: the primary conidia were pyriform to obclavate, measuring 71-49 (60) x 18-15 (17) mm, and the secondary conidia were cylindrical to elliptical, measuring 64-44 (56) x 23-11 (16) mm. These characteristics match the descriptions of *Oidiopsis taurica* (Lév.) Salmon, a pathogen with a wide host range. On nasturtium, it has been registered by Simmonds (1966) in Austrália and by Gorter (1977) in South Africa. This is apparently the first record of *O. taurica* infecting *T. majus* in Brazil.

234 EXTRATOS DE MACROALGAS MARINHAS E DE MACRÓFITAS PARA O CONTROLE DA ANTRACNOSE DO FEIJOEIRO./ Seaweed and macrophytes

extracts to control the common bean anthracnose. G.F. ABREU¹; V. TALAMINI^{1,2}; M.J. STADNIK¹; P.A. HORTA JUNIOR. Laboratório de Fitopatologia, CCA, UFSC, CP 476, 88040-900, Florianópolis-SC; ²Bolsista RD-CNPq.

O objetivo deste trabalho foi testar o efeito preventivo local de extratos etanólicos de macroalgas marinhas e de macrófitas sobre a antracnose do feijoeiro. Para tanto, foram coletadas algas ao longo do litoral da ilha de Florianópolis-SC. Testou-se as espécies das algas: *Acanthophora specifera*, *Bryothamnion seafortii*, *Bostrychia* sp., *Centroceras clavulata*, *Cheilosporum sagittatum*, *Codium isthmocladium*, *Codium* sp., *Enteromorpha clathrata*, *Gracilaria tepocensis*, *Gracilaria* sp., *Hypnea spinella*, *Litophyllum* sp., *Petalonia* sp., *Sargassum* sp., *Ulva fasciata*, *Ulva lactuca*; e das macrófitas: *Lemna* sp., *Spartina juncea*. As algas foram secas em estufa (40°C/ 48 h), maceradas e utilizadas no preparo do extrato etanólico. O etanol foi evaporado em fluxo de ar contínuo e o extrato concentrado diluído à concentração de 50 mg de peso seco.mL⁻¹. Plantas de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.; cv. Uirapuru), em estágio fenológico V3, foram tratadas com os extratos ou com água (testemunha). Após 4 horas do tratamento foi realizada a inoculação das plantas com uma suspensão na concentração de 1,2x10⁶ conídios/mL de *Colletotrichum lindemuthianum*, raça 73. As plantas foram mantidas em câmara úmida, a 21°C e 98%UR. Após 48h as plantas foram transferidas para casa-de-vegetação, onde permaneceram até avaliação. Avaliou-se a severidade aos 7 e aos 14 dias após a inoculação (DAI). Utilizaram-se cinco repetições com três plantas cada. Verificou-se que as algas *Codium isthmocladium*, *Acanthophora specifera*, *Bryothamnion seafortii*, *Sargassum* sp., *Enteromorpha clathrata*, reduziram a severidade da doença em 7 DAI nas folhas previamente tratadas.

235 TRÊS ANOS DA CLÍNICA DE DOENÇAS DE PLANTAS NA UFSC. / Three years of Plant Disease Diagnostic Clinic at UFSC. D.A. MARTINS¹; L.C. BORSATO¹; V. TALAMINI^{1,2}; M.J. STADNIK¹. ¹Laboratório de Fitopatologia, CCA, UFSC, CP 476, 88040-900 Florianópolis-SC. ²Bolsista CNPq.

Este trabalho objetiva divulgar as atividades realizadas na Clínica de Doenças de Plantas do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), no período de 2002 a 2004. A idealização da Clínica ocorreu devido a constante procura por parte da comunidade para diagnóstico de problemas fitossanitários. No primeiro ano de funcionamento, atuando sem divulgação, foram recebidas dez amostras. Destas, 70% pertenceram ao município de Florianópolis e, 60% das causas das doenças foram relacionadas a fungos. No segundo ano, o número de amostras teve um aumento considerável, chegando a 33 amostras, provenientes de 11 municípios. Destas, 55% originadas do município de Florianópolis e uma de um município do Rio Grande do Sul. Os agentes causais nos diagnósticos foram 40% fungos, 12% bactérias, 8% vírus e, 40% atribuídos a outra causas. No terceiro ano, continuando sem divulgação, houve um aumento significativo no número de análises, perfazendo 61 amostras. As amostras foram provenientes de 13 municípios catarinenses e um

do Paraná. O município do qual foi recebido o maior número de amostras foi o de Antônio Carlos, com 30%, seguido de São Joaquim com 23%. Os agentes etiológicos foram fungos (33%), bactérias (5%), nematóides (6%), vírus (2%) e outras causas (54%). As principais culturas analisadas nestes três anos foram a videira, a alface, o pimentão e várias ornamentais. Para o ano de 2005 tem-se como objetivo divulgar a Clínica de Doenças de Plantas, o que deverá promover o aumento no número de amostras recebidas anualmente.

236 RESISTÊNCIA HOSPEDEIRA NO GERMOPLASMA DE LARANJEIRAS DOCES À MANCHA PRETA DOS CITROS. / Host resistance to black spot in oranges trees germplasm. C.I. AGUILAR-VILDOSO¹; G.R. SASSERON²; E.H. SCHINOR³; J.POMPEU JÚNIOR². ¹Av. Ipê Roxo 695 Casa 28, 13175-658, Sumaré, SP; ²CAPTACSM-IAC, CP4, 13490-970 Cordeirópolis, SP; ³ESALQ/USP, CP 9, 13418-900 Piracicaba, SP.

A avaliação de genótipos de laranjeiras doces à mancha preta dos citros (*Guignardia citricarpa*) está muito restrita a observações de campo das principais variedades comerciais, mas sem uma metodologia e rigor apropriados. O objetivo deste trabalho foi avaliar a incidência e severidade da doença em acessos desta espécie cítrica (*Citrus sinensis*) do Banco Ativo de Germoplasma de Citros (BAG-Citros), do Centro de Citricultura Sylvio Moreira do Instituto Agrônomo - IAC. Foram estudados 416 acessos de laranjeiras doces, sendo 162 do BAG-Citros de clones velhos com 14 anos e 254 de clones nucelares com 11 anos, os quais estavam localizados no município de Cordeirópolis, no Estado de São Paulo. A quantificação da doença consistiu em dar notas com o auxílio de escala diagramática, em aproximadamente 40 frutos por planta, com 3 repetições. Para realização da análise estatística foi considerado que o potencial do inóculo estava uniformemente distribuído. A incidência variou nas laranjeiras doces de 0 a 100 por cento, enquanto o índice de severidade variou de 0 a 4,89. Para *C. sinensis* a doença foi mais severa na coleção de clones nucelares. Houve diferenças significativas entre os acessos avaliados. Esta avaliação preliminar demonstra que nos acessos de laranjeiras doces pode haver variabilidade suficiente para ser usada como fonte de resistência a esta doença.

237 RESISTÊNCIA HOSPEDEIRA NO GERMOPLASMA DO GRUPO DAS TANGERINEIRAS, LIMOEIROS E LIMEIRAS À MANCHA PRETA DOS CITROS. / Host resistance to black spot in mandarins, limons and limes trees germplasm. C.I. AGUILAR-VILDOSO¹; G.R. SASSERON²; E.H. SCHINOR³; J.POMPEU JÚNIOR². ¹Av. Ipê Roxo 695 Casa 28, 13175-658, Sumaré-SP; ²CAPTACSM/IAC, CP4, 13490-970 Cordeirópolis, SP; ³ESALQ/USP, CP 9, 13418-900 Piracicaba, SP.

A mancha preta dos citros (MPC) provocada por *Guignardia citricarpa* vem tornando-se de suma importância para a produção de frutos cítricos, afetando todas as espécies comerciais com exceção da limeira acida Tahiti. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a resistência à MPC de acessos

de tangerineiras, limoeiros e limeiras do Banco Ativo de germoplasma de Citros (BAG-Citros) do Centro de Citricultura Sylvio Moreira do Instituto Agronômico de Campinas. As coleções avaliadas encontravam-se, localizado no município de Cordeirópolis no Estado de São Paulo. Na coleção de clone nucelar com 11 anos foram estudados: 61 tangerineiras (40 *Citrus reticulata*; 6 *C. deliciosa*, 5 *C. unshui*, 4 *C. nobilis*, 3 *C. clementina*, 2 *C. tangerina* e 1 *C. myrtifolia*), 38 limoeiros (31 verdadeiros - *C. limon* e 7 galego - *C. aurantifolia*), 6 limeiras (3 ácidas Tahiti - *C. latifolia*, 2 *C. limettioides* e 1 *C. limetta*). Na coleção de clones velhos com 14 anos foram: 32 tangerineiras (17 *C. reticulata*; 4 *C. nobilis*, 3 *C. deliciosa*, 3 *C. unshui*, 3 *C. clementina*, 1 *C. tangerina* e 1 *C. myrtifolia*), 47 limoeiros (36 verdadeiros - *C. limon*, 11 galego - *C. aurantifolia*), 7 limeiras (4 *C. limettioides*, 2 *C. limetta* e 1 ácida Tahiti - *C. latifolia*). Os acessos foram avaliados quanto à incidência e severidade da doença, com o auxílio de uma escala diagramática, sendo amostrados 40 frutos por planta, com três repetições. A incidência variou nas tangerineiras e limoeiros de 0 a 100 por cento. Durante as avaliações, a espécie que não teve sintomas foi a limeira ácida 'Tahiti' (*C. latifolia*).

238 UMA ESPÉCIE DE *Pseudomonas* INCITADORA DE PODRIDÃO MOLE EM BATATA. / A species of *Pseudomonas* as inducer of potato soft rot. D.M. MACEDO; D.A. SCHURT; D. MACAGNAN; J.R.VIEIRA-JUNIOR & R.S. ROMEIRO, UFV/DFP, 36571-000, Viçosa, MG

Podridões moles em tubérculos de batata são genericamente atribuídas a espécies de *Erwinia*, muitas vezes sem um procedimento diagnóstico mais elaborado para confirmação da etiologia da enfermidade. Neste trabalho, isolou-se uma bactéria incitadora de podridão mole em batata e procurou-se identificá-la em nível de espécie. A bactéria mostrou-se Gram-negativa, formadora de colônias brancas, aeróbica estrita, forma de bastonetes, crescimento rápido e produtoras de pigmentos fluorescentes em meio 523 de Kado e Heskett (*Phytopathology*, 1970), pigmentos esses visualizáveis sob luz UV (366 nm). O teste de hipersensibilidade foi negativo em fumo, mas inoculação artificial em tubérculos bem como o bioensaio em placas de Petri para produção de pectinases em seções de tubérculos foram positivos. Testes para determinação do gênero fitopatogênico indicaram tratar-se de uma espécie de *Pseudomonas*. Testes biológicos, bioquímicos e tintoriais estão sendo conduzidos para determinação da espécie. Procurou-se também investigar a suscetibilidade de diferentes órgãos de reserva de distintas espécies botânicas à espécie bacteriana. Este trabalho mostra e confirma que outras espécies que não as de *Erwinia* são capazes de incitar podridões moles em órgãos de reserva e o significado deste fato, em termos de perdas na produção, quer em campo, quer na pós-colheita, precisa ser melhor avaliado.

239 COMPORTAMENTO DE HÍBRIDOS DE PEPINO "JAPONÊS" QUANTO À PODRIDÃO GOMOSA EM CULTIVO PROTEGIDO / Japanese hybrids resistance to gummy stem blight in plastic greenhouse. J.R.

VERZIGNASSI¹; J.B. VIDA; J.U.T. BRANDÃO FILHO; F. GASPAROTTO, E.R. LORENZETTI; G. de S. FARIA & J.H.M. MARQUES. UEM, Av. Colombo, 5790, 87020-900, Maringá - PR. ¹Pesquisadora CAPES/PRODOC.

Efetuuou-se a avaliação do comportamento de híbridos de pepino "japonês" em relação à incidência de podridão gomosa (*Didymella bryoniae*) em condições de cultivo protegido. Para tanto, os híbridos 'Hokushin' e 'Natsubayashi', em pé-franco e enxertados em porta-enxertos abóboras híbridas 'Shelper' e 'Excite Ikki', foram cultivados sob estufas plásticas na Universidade Estadual de Maringá. Avaliações semanais da incidência de plantas doentes (%) foram efetuadas durante todo o ciclo da cultura e, ao final do período, verificou-se as maiores percentagens de doença nas plantas enxertadas em relação às plantas em pé-franco para o híbrido 'Natsubayashi', com valores de 40, 95 e 90, respectivamente para plantas em pé-franco, plantas enxertadas em 'Shelper' e plantas enxertadas em 'Excite Ikki'. Para o híbrido 'Hokushin' não houve diferença entre plantas conduzidas em pé-franco (70%) e sob enxertia (75% para ambos os porta-enxertos). Os híbridos de abóbora cultivados em pé-franco não apresentaram sintomas da doença.

240 EFEITO DA ENXERTIA NA INCIDÊNCIA DE PODRIDÃO GOMOSA EM HÍBRIDOS DE PEPINO "JAPONÊS" EM CULTIVO PROTEGIDO / Gummy stem blight incidence on grafted cucumber in plastic greenhouse. J.R. VERZIGNASSI¹; J.B. VIDA; J.U.T. BRANDÃO FILHO; F. GASPAROTTO, E.R. LORENZETTI; G. de S. FARIA & J.H.M. MARQUES. UEM, Av. Colombo, 5790, 87020-900, Maringá - PR. ¹Pesquisadora CAPES/PRODOC.

Os híbridos de pepino "japonês" 'Hokushin' e 'Natsubayashi', em pé-franco e enxertados em porta-enxertos abóboras híbridas 'Shelper' e 'Excite Ikki', foram avaliados quanto à incidência de podridão gomosa (*Didymella bryoniae*) sob estufas plásticas na Universidade Estadual de Maringá. Avaliações semanais do número de nós infectados por planta foram efetuadas durante todo o ciclo da cultura e, ao final do período, verificou-se que, para ambos os híbridos enxertados, o número de nós infectados por planta foi maior que nas plantas em pé-franco (Duncan, $p < 0,05$). O híbrido 'Natsubayashi' em pé-franco apresentou 1,20 nós infectados/planta e, quando enxertado, a incidência foi observada em 3,40 e 4,30 nós/planta, respectivamente para enxertos efetuados em porta-enxerto 'Shelper' e 'Excite Ikki'. Da mesma forma, plantas de 'Hokushin' em pé-franco apresentaram a doença em 1,30 nós/planta e, quando enxertado, em 1,60 e 2,30 nós/planta, para as abóboras 'Shelper' e 'Excite Ikki', respectivamente. Plantas dos híbridos de abóbora cultivados em pé-franco foram imunes à doença.

241 EFEITO DA ENXERTIA NA SEVERIDADE DE OÍDIO EM HÍBRIDOS DE PEPINO "JAPONÊS" EM CULTIVO PROTEGIDO / Powdery mildew severity on grafted cucumber in plastic greenhouse. J.R. VERZIGNASSI¹; J.B. VIDA; J.U.T. BRANDÃO FILHO; F. GASPAROTTO, E.R. LORENZETTI; G. de S. FARIA & J.H.M. MARQUES. UEM,

Av. Colombo, 5790, 87020-900, Maringá - PR. ¹Pesquisadora CAPES/PRODOC.

Com o objetivo de avaliar o comportamento de híbridos de pepino “japonês” em relação à severidade de oídio (*Oidium* sp.), os híbridos ‘Hokushin’ e ‘Natsubayashi’, em pé-franco e enxertados nas abóboras híbridas ‘Shelper’ e ‘Excite Ikki’, foram cultivados sob estufas plásticas na Universidade Estadual de Maringá. Avaliações semanais da severidade de oídio em cada uma das folhas de cada planta da parcela útil foram efetuadas durante todo o ciclo da cultura e o cálculo da área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) permitiu a verificação (Duncan, $p < 0,05$) de maior severidade da doença no híbrido ‘Hokushin’ enxertado, com valores de AACPD 695,16 e de 651,89, respectivamente para enxertos efetuados nas abóboras ‘Shelper’ e ‘Excite Ikki’, seguido por ‘Hokushin’ pé-franco (452,04). O híbrido ‘Natsubayashi’ pé-franco foi considerado o mais resistente à doença (36,01) e, quando enxertado, os valores de AACPD encontrados foram 58,86 e 122,00 para plantas enxertadas sobre as abóboras ‘Shelper’ e ‘Excite Ikki’, respectivamente. De acordo com esses resultados, híbridos de pepino enxertados sobre abóboras apresentaram maior suscetibilidade à oídio.

242 FUNGOS ASSOCIADOS A SEMENTES DE MAMONEIRA (*Ricinus communis* L.). Fungi associated to castor bean seeds (*Ricinus communis* L.). A.E. ARAÚJO^{1,2}; S.R.G. MORAES²; M.H.D. MORAES¹; J.O.M. MENTEN; M. MILANI² & F.P. GONÇALVES¹. ¹Laboratório de Patologia de Sementes - ESALQ/USP, Av. Pádua Dias, 11, CEP 13.418-900, Piracicaba-SP. ²Embrapa Algodão, C.P. 174, CEP: 58.107-720 - Campina Grande-PB.

A Mamoneira é uma das principais oleaginosas produzidas no Brasil. O Estado da Bahia é o principal produtor, com cerca de 110 mil toneladas de baga. Entre os fatores que limitam a produção de mamona no Brasil estão as doenças que afetam a cultura. Entre elas destacam-se a Podridão negra do caule, causada por *Macrophomina phaseolina*, o mofo cinzento causado por *Aphobotrys ricini* e a mancha de alternaria, causada por *Alternaria ricini*. Entre os cerca de 150 microrganismos que afetam a cultura, alguns são transportados e transmitidos pelas sementes e nestas, causam podridões que afetam sua qualidade fisiológica, cujo principal dano é a perda do poder germinativo. Entre estes destacam-se *Fusarium* sp., *A. ricini*, *Chaetomium* sp., *Aspergillus* sp. e *Sclerotium rolfsii*. O objetivo do presente trabalho foi identificar patógenos associados às sementes de mamoneira das cultivares comerciais Nordeste e Guarani e das linhagens SM-5, CSRN-142, CSRN-224, CSRN-393, CNPAM-93168; CNPAM-8928 e CSRMS plantadas em Irecê-BA, na safra 2003/2004. O experimento foi conduzido no Laboratório de Patologia de Sementes da ESALQ/USP, em Piracicaba-SP, em novembro de 2004. A análise sanitária foi realizada empregando-se o método do papel de filtro. Foram utilizadas 100 sementes por amostra, com dez repetições de dez sementes, em caixas gerbox. As sementes foram incubadas por 7 dias a 20°C sob regime de luz ultravioleta com alternância de 12 horas de luz e 12 horas de escuro. *Aspergillus* sp. e *Penicillium* sp. foram detectados

em todas as amostras, sendo o primeiro fungo observado em maiores incidências. Foram encontrados ainda, *Rhizopus* sp., *Curvularia* sp., *Phoma* sp., *Fusarium moniliforme* e *Alternaria ricini*. A maioria dos patógenos detectados é importante agente causal de podridão de sementes, tombamento de plântulas e doenças foliares.

243 DETECÇÃO DE SNPs EM MARCADORES DE DNA GENÔMICO DE *Rhizoctonia solani* AG-1 IA./ SNPs detection in genomic DNA markers of *Rhizoctonia solani* AG-1 IA. M.B. CIAMPI¹, E.G.M. LEMOS¹, E.E. KURAMAE², L. ROSEWICH-GALE³, P.C. CERESINI⁴. ¹UNESP/FCAV/LBMP, 14884-900, Jaboticabal/SP; ²CBS, 3584 CT, Utrecht, The Netherlands; ³USDA-ARS Cereal Disease Laboratory, University of Minnesota, St Paul/MN, EUA; ⁴UNESP/FEIS, 15385-000, Ilha Solteira/SP.

Um método para detecção de polimorfismos de um único nucleotídeo (SNPs), em múltiplos loci por PCR, está sendo desenvolvido visando identificar e diferenciar genótipos do fungo heterocariótico *Rhizoctonia solani* AG-1 IA, associado à soja e ao arroz. Esta estratégia baseou-se, inicialmente, no seqüenciamento de fragmentos de DNA do fungo, gerados por biblioteca genômica, e tipagem de isolados para detecção de polimorfismos. As seqüências gênicas da maioria dos 137 clones obtidos de *R. solani* AG-1 IA da soja não apresentaram similaridade com seqüências depositadas no GenBank. Optou-se, então, por incluir neste estudo sete clones de *R. solani* AG-1 IA do arroz, de polimorfismo conhecido. Doze conjuntos de *primers* foram desenvolvidos baseando-se em seqüências dos referidos clones. Nove resultaram em amplificação de produto de PCR de 200 a 300 pb, tanto a partir do clone original quanto do DNA de 2 isolados de *R. solani* AG-1 IA de soja e um de arroz (representando haplótipos distintos da região ITS-rDNA). As seqüências desses produtos indicaram polimorfismo em todas as regiões analisadas, com níveis variáveis de uma região para outra. Detectou-se desde a presença de um único alelo em cada isolado como a ocorrência de mais de um alelo para cada região, indicando a condição heterocariótica desses isolados.

244 EVOLUÇÃO INTRAESPECÍFICA DE *Rhizoctonia solani* AG-1 IA ASSOCIADA À SOJA E AO ARROZ NO BRASIL BASEADA EM POLIMORFISMOS NO OPERON ITS-5.8S rDNA./ Intraespecific evolution of *Rhizoctonia solani* AG-1 IA associated with soybean and rice in Brazil based on polymorphisms at the ITS-5.8S rDNA operon. M.B. CIAMPI¹, E.E. KURAMAE², N.L. SOUZA³, R.C. FENILLE⁴, M.C. MEYER⁵, P.C. CERESINI⁶. ¹UNESP/FCAV, 14884-900, Jaboticabal/SP; ²UNESP/FCA, 18610-970, Botucatu/SP; ³CBS, 3584 CT, Utrecht, The Netherlands; ⁴LAV, MAPA, CP 149, 74003-010, Goiânia/GO; ⁵BR 230 km 02, lote 07, 65800-000 Balsas/MA; ⁶UNESP/FEIS, 15385-000, Ilha Solteira/ SP.

Rhizoctonia solani AG-1 IA é um dos principais patógenos de soja e arroz no Brasil e no mundo. O fungo causa queima foliar em soja e também em arroz. Apesar da importância des-

se fitopatogênico, há pouca informação sobre sua diversidade genética e evolução. Para inferir sobre evolução intraespecífica de *R. solani* AG-1 IA isolado de arroz e soja, foram construídas redes de haplótipos, a partir de seqüências ITS-5.8S rDNA, usando o algoritmo de parsimônia estatística. Maior diversidade de haplótipos foi observada na amostra brasileira de isolados de *R. solani* AG-1 IA de soja (0,827), em comparação com a amostra de outros países (0,431). Considerando o clado da América do Sul e Central (3-2), quatro haplótipos provenientes de Mato Grosso, um do Tocantins, um do Maranhão e um de Cuba ocuparam as extremidades da rede, indicando origem recente. O provável haplótipo ancestral pode ter tanto origem do Mato Grosso ou do Maranhão. Os resultados da análise de cladogramas indicaram fluxo gênico restrito com isolamento por distância (ou dispersão restrita por distância em espécies não-sexuais) para o clado 3-2 composto, principalmente, por haplótipos de soja.

245 FUNGITOXIDADE DE PLANTAS MEDICINAIS NO CRESCIMENTO MICELIAL *in vitro*, NA PRODUÇÃO E GERMINAÇÃO DE ESCLERÓDIOS DE *Sclerotinia sclerotiorum*. / Fungitoxicity of medicinal plants in the mycelial growth *in vitro* and in the production and germination of sclerotia of *Sclerotinia sclerotiorum*. A.T. ITAKO^{1*}, J.J. SEVERINO¹, K.R.F. SCHWAN-ESTRADA¹, M.E.S. CRUZ¹, J.R. STANGARLIN², B.A. AGUIAR^{1**}, R.R. OLIVEIRA^{1**}. 1UEM, Av. Colombo, 13490-970, Maringá-PR; 2. UNIOESTE, Mal. Candido Rondon. *Bolsista PIBIC **Bolsista CNPq-Brasil

Compostos secundários presentes em plantas medicinais podem desempenhar funções importantes em interações planta-patógeno, através de ação antimicrobiana. Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de verificar o potencial de extratos aquosos de algumas plantas medicinais no crescimento micelial *in vitro*, produção e germinação de escleródios de *S. sclerotiorum*. Folhas de *Foeniculum vulgare*; *Rosmarinus officinalis*; *Cymbopogon citratus*; *Artemisia absinthium*; *A. camphorata* e *Achillea millefolium* foram trituradas em caldo de batata e incorporado ao BDA nas concentrações de 1, 10, 20 e 40%. No tratamento controle foram utilizadas placas de Petri contendo BDA. A avaliação do crescimento micelial foi realizada através da medição diária do diâmetro das colônias, e perdurou até o momento em que as colônias fúngicas no tratamento controle cobriram 2/3 da superfície do meio de cultura. Para a produção de escleródios as placas foram mantidas por mais 15 dias em estufa, e para a avaliação da germinação, os mesmos foram transferidos para placas contendo Agar-água e incubados por 24 horas, à temperatura ambiente e escuro. Ocorreu inibição parcial, em todas as concentrações das plantas testadas. Nas concentrações de 10 e 40% de *A. camphorata*, ocorreu 100% de inibição no crescimento micelial. Na produção de escleródios ocorreu inibição de 86% e 81%, nos extratos de *F. vulgare* e *R. officinalis* nas concentrações de 20% e 10%, respectivamente. Em relação à germinação dos escleródios ocorreu inibição de 37,2% e 32% *A. absinthium* e *C. citratus* nas concentrações de 10% e 40%.

246 COMPORTAMENTO DE VINTE E TRÊS ESPÉCIES VEGETAIS À INOCULAÇÃO ARTIFICIAL DE *Myrothecium roridum*, AGENTE CAUSAL DA MANCHA DE MYROTHECIUM DO ALGODOEIRO. / Behavior of twenty three vegetal species against artificial inoculation of *Myrothecium roridum*, causal agent of myrothecium spot on cotton. D.C.G. SOUZA¹; M.M. IAMAMOTO²; A. GOES¹. ¹FCAV/UNESP – Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, 14.884-900, Jaboticabal, SP; ²MCI, Rua Floriano Peixoto, 1647, 14870-810, Jaboticabal, SP. E-mail: daniilo.souza@grad.fcav.unesp.br.

O fungo *Myrothecium roridum*, agente causal da Mancha de Myrothecium, sobrevive saprofiticamente no solo e pode infectar as plantas em condições favoráveis. É uma doença em ascendência na cultura do algodoeiro que na safra 2003/2004 apresentou ocorrência no MA, MT, MS, GO, BA, MG, SP, PI. Este trabalho tem por objetivo determinar hospedeiros potenciais à infecção de *M. Roridum*. Para tal foi realizada inoculação com *M. roridum* em 3 variedades de algodão (DPAC 90, Delta Opal e FM966); amendoim var. Runner IAC 886 e IAC Tatu ST; milho cv. Al Bandeirante; tomate cv. Kadá; soja cv. Conquista; feijão cv. Brígida; melão cv. Amarelo Ouro; ervilha cv. Luciana; trigo cv. Taurus; café var. Mundo Novo; *Fragaria x ananassa* cv. IAC 2712; *Malpighia glabra*; *Eugenia uniflora*; *Helianthus annuus*; *Ipomoea batatas*; *Citrus aurantium*; *Citrus sinensis*; *Citrus limonia*; *Citrus reshni*; *Impatiens walleriana*; *Impatiens hawkeri*; *Begonia cucullata* e *Saintpaulia ionantha*. O ensaio foi realizado em casa de vegetação e cada variedade e cultivar plantados em cinco vasos com capacidade de 10 litros, mantidos a temperatura ambiente. O patógeno foi cultivado em meio B.S.A. (batata sacarose ágar) para obtenção de suspensão contendo 10⁶ conídios.mL⁻¹. Os primeiros sintomas foram observados cinco dias após inoculação, como lesões de coloração cinza circundada por halo clorótico, com presença de corpos de frutificação negros dispostos em anéis.

247 COMPORTAMENTO DE DUAS VARIEDADES DE AMENDOINZEIRO À INOCULAÇÃO ARTIFICIAL DE *Leptosphaerulina crassiasca*, AGENTE CAUSAL DE MANCHA DE LEPTOSPHAERULINA. / Behavior of two peanut varieties against artificial inoculation of *Leptosphaerulina crassiasca*, causal agent of Leptosphaerulina spot. D.C.G. SOUZA¹; A.G. ANDRADE¹; I. BRANBIMARTE¹; E.J. SIA¹; A. GOES¹. ¹FCAV/UNESP – Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, 14.884-900, Jaboticabal, SP. E-mail: daniilo.souza@grad.fcav.unesp.br.

Na região de Ribeirão Preto/SP, o amendoim assume importante papel na reforma de canaviais. Dentro do complexo de fungos que afetam a cultura, *Leptosphaerulina crassiasca* vem ganhando importância crescente em plantios comerciais localizados na região, em especial em Jaboticabal/SP. O impacto econômico da doença ainda não foi estimado, porém admite-se que dado ao incremento da sua incidência e severidade, essa ocupará um lugar de destaque entre as doenças de maior importância. Atualmente, no Estado de São Paulo, as variedades mais plantadas são Runner IAC 886 e IAC Tatu ST. Em vista disso, sob condições de casa de vegetação, à temperatura ambiente, foram semeadas cinco sementes em dez

vasos, de cada uma dessas variedades. Aos 25 dias após a emergência procedeu-se a inoculação das plantas, empregando-se suspensão contendo 10^6 conídios mL^{-1} , de isolado de *L. crassiasca*, comprovadamente patogênico, obtido em Lusitânia/SP. O período de incubação foi de cerca de 20 dias, os sintomas caracterizaram-se pela presença de pequenas manchas marrons no folíolo e no caule, sendo também observado necrose em forma de "V" a partir do ápice do folíolo. Tais sintomas posteriormente levaram à desfolha, especialmente na variedade Runner IAC 886. Os resultados, além de demonstrarem a suscetibilidade dessa variedade, demonstram também o potencial destrutivo da doença, que pode ocasionar redução na produtividade devido a desfolha e conseqüente redução da área fotossintética.

248 AVALIAÇÃO DE DIFERENTES MEIOS DE CULTURA NO CRESCIMENTO DE COLÔNIAS DE *Leptosphaerulina crassiasca*. Evaluation of various culture mediums on *Leptosphaerulina crassiasca* colony growth. D.C.G. SOUZA¹; A.G. ANDRADE¹; I. BRANBIMARTE¹; A. GOES¹. ¹ FCAV/UNESP – Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, 14.884-900, Jaboticabal, SP. E-mail: daniilo.souza@grad.fcav.unesp.br

O fungo *L. crassiasca* vem assumindo importância nos últimos anos, especialmente em plantios comerciais de amendoim localizados na região de Jaboticabal/SP. Dada à escassez de informações avaliou-se meios de cultura para o desenvolvimento do patógeno. Foram avaliados: 1) BDA; (batata-dextrose-ágar); 2) BSA (batata-sacarose-ágar); 3) MPA (maltose-peptona-ágar); 4) Meio de cenoura (MC); 5) Meio de farinha de aveia (MFA); 6) Meio de tomate (100 g/L de batata, 100 g/L de cenoura, 0,5 g/L de extrato de levedura, 8 g/L de dextrose, 200 g/L de tomate) (MT); 7) Meio de milho (MM); 8) BDA acrescido de 150 g/L de folhas de amendoim (BDA+A); 9) BDA acrescido de 150 g/L de folhas de algodão (BDA+Al); 10) BSA acrescido de 150 g/L de folhas de amendoim (BSA+A); 11) BSA acrescido de 150 g/L de folhas de algodão (BSA+Al); 12) V8 (30 g/L de folhas de salsa, 30 g/L de folhas de agrião 30 g/L de folhas de espinafre, 30 g/L de folhas de alface 30 g/L de folhas de aipo, 70 g/L de beterraba, 70 g/L de cenoura, 110 g/L de tomate, 500 mg/L de CaCO_3). Usou-se isolado sabidamente patogênico, sendo retirados de colônias de ativo crescimento, discos de 2 mm de diâmetro, a seguir depositados nos meios de culturas. A incubação deu-se a 24°C e luz constante. Usou-se delineamento inteiramente casualizado, com 6 repetições, repetido 2 vezes. Foi realizada determinação diária do tamanho das colônias, estendendo-se até o 10º dia. Foi obtida diferença ($P < 0,05$) entre os tratamentos desde o 5º dia, sendo que no 10º dia de incubação o maior tamanho de colônias foi obtido nos meios BSA+A, MC e BDA.

249 EFICIÊNCIA *in vitro* DE FUNGICIDAS NO CRESCIMENTO DE COLÔNIAS DE *Myrothecium roridum*, AGENTE CAUSAL DA MANCHA DE MYROTHECIUM DO ALGODOEIRO. In vitro fungicide efficiency on colony growth of *Myrothecium roridum* causal agent of myrothecium spot on cotton. D.C.G. SOUZA¹; M.M. IAMAMOTO²; A. GOES¹. ¹ FCAV/UNESP – Via de Acesso Prof. Paulo Donato

Castellane, s/n, 14.884-900, Jaboticabal, SP; ² MCI, Rua Floriano Peixoto, 1647, 14870-810, Jaboticabal, SP. E-mail: daniilo.souza@grad.fcav.unesp.br

A Mancha de *Myrothecium* do algodoeiro foi constatado na safra de 2003/2004 na região de Balsas/MA e em Sapezal/MT. Nesse mesmo período foram também constatados sintomas da doença nos estados do MS, GO, BA, MG, SP, PI. Em face disto, foi avaliada a eficiência de fungicidas quanto à capacidade inibitória do crescimento de colônias de *M. roridum*. Os tratamentos avaliados foram: 1) tebuconazole; 2) carbendazim; 3) tebuconazole + carbendazim; 4) trifloxystrobin + propiconazole; 5) trifloxystrobin; 6) tiofanato metílico; 7) trifenil hidróxido de estanho; 8) chlorothalonil; 9) carbendazim + trifenil hidróxido de estanho; 10) oxiclreto de cobre e 11) testemunha sem fungicida. As concentrações avaliadas foram 100; 10; 1; 0,1; 0,01; 0,001 mgmL^{-1} , obtidas por meio de solução estoque, seguido de diluições em série e adição em meio BDA fundente. Usou-se delineamento inteiramente casualizado, sendo cada tratamento constituídos por 5 repetições. Cada placa representou uma repetição. A incubação deu-se a 24°C $\pm 0,5^\circ\text{C}$ e luminosidade constante com medições do tamanho das colônias a cada 2 dias, totalizando 7 avaliações. Os dados foram analisados estatisticamente pela análise da variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Verificou-se que os tratamentos 1, 2, 3, 4, 6, 7 e 9 inibiram significativamente o crescimento das colônias, sendo estatisticamente diferentes dos demais tratamentos. Em termos absolutos, a maior inibição foi obtida através dos tratamentos 2, 3, 7 e 9.

250 EFICIÊNCIA *in vitro* DE FUNGICIDAS NO CRESCIMENTO DE COLÔNIAS DE *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*, AGENTE CAUSAL DA RAMULOSE DO ALGODOEIRO. In vitro fungicide efficiency on colony growth of *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* causal agent of cotton ramulosis. D.C.G. SOUZA¹; M.M. IAMAMOTO²; A.G. ANDRADE¹; A. GOES¹. ¹ FCAV/UNESP – Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, 14.884-900, Jaboticabal, SP; ² MCI, Rua Floriano Peixoto, 1647, 14870-810, Jaboticabal, SP. E-mail: daniilo.souza@grad.fcav.unesp.br

Atualmente a Ramulose no Brasil causa problemas em plantios localizados nos estados de GO, MS e MT e em localidades do nordeste brasileiro. Em face disto, foi avaliada eficiência de fungicidas quanto à capacidade inibitória do crescimento de colônias de *C. gossypii* var. *cephalosporioides*. Os tratamentos avaliados foram: 1) cyproconazole; 2) pyraclostrobin; 3) hidróxido de fentin; 4) tetraconazole; 5) trifloxystrobin; 6) tebuconazole; 7) fluazinam; 8) imibenconazole; 9) pyraclostrobin + epoxiconazole; 10) azoxystrobin; 11) difenoconazole; 12) tiofanato metílico e 13) testemunha sem fungicida. As concentrações avaliadas foram 1, 10 e 100 mgmL^{-1} , obtidas por meio de solução estoque, seguido de diluições em série e sua adição em meio de BDA fundente. Usou-se delineamento inteiramente casualizado, sendo cada tratamento constituído por 5 repetições. Cada placa representou uma repetição. A incubação deu-se a 24°C $\pm 0,5^\circ\text{C}$ e luminosidade constante. A avaliação consistiu em medições do tamanho das colônias a cada 2 dias, totalizando 3 avaliações. Os dados fo-

ram analisados estatisticamente pela análise da variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Verificou-se que os tratamentos 1, 2, 4, 9 e 10 inibiram significativamente o crescimento das colônias, sendo estatisticamente diferentes dos demais tratamentos. Dentre esses, os maiores destaques quanto à capacidade inibitória foram atribuídas aos tratamentos 2, 9 e 10.

251 CONTROLE QUÍMICO DA MANCHA DE MYROTHECIUM DO ALGODOEIRO / Chemical control of Myrothecium blight of cotton plant. M.M. IAMAMOTO²; B.A.SOUZA¹; D.G.C. SOUZA¹; I.H. STROHER³; A. GOES¹. ¹FCAV/UNESP – Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/n, 14.884-900; ²MCI, Rua Floriano Peixoto, 1647, 14870-810, Jaboticabal, SP; BASF, Estrada Samuel Aizemberg, 1707, 09.851-550, S. B. Campo, SP. E-mail: iamamoto@asbyte.com.br.

A mancha de myrothecium foi constatada pela primeira vez nos Estados do Maranhão e Piauí em 1995 e hoje ocorre de maneira generalizada onde se cultiva o algodoeiro no cerrado brasileiro. Na safra de 2003/2004 na região de Balsas/MA e em Sapezal/MT, ocorreram prejuízos na cultura de até 60%. Em razão disto, objetivou-se avaliar sob condições de campo, em Pedra Preta/MT, o efeito de fungicidas no controle da mancha de myrothecium do algodoeiro, cultivar FMX 966, sob infecção natural. Os tratamentos foram constituídos por (g de i.a./ha): a) testemunha sem fungicidas; b) carbendazim (CA) + trifenil hidróxido de estanho (400+250); c) Pyraclostrobin (PY) (125); d) (PY)+epoxyconazole (EP) (79,8+30); e) (PY)+metiram (M) (100+1.100) f) (PY+M) (150+1.650); g) (PY+M)+óleo mineral (100+1.100); h) tiofanato metílico (TM) (750); i) (TM)+(EP) (500+37,5); j) (TM)+(PY) (500+100); k) (CA) (750) e l) (PY+M)+oxicloreto de cobre (100+1.100+870). Utilizou-se DBC, com 4 repetições, com parcelas compostas por 5 linhas de 5 metros, espaçadas de 0,9 m. Usou-se de pulverizador costal pressurizado a CO₂ a 3,0 bar, bico tipo leque SS DG 11002, com vazão média de 200 L/ha em 4 aplicações. A avaliação baseou-se em escala de notas de 1 (sem sintomas) a 5 (sintoma severo). Quanto à severidade da doença, todos os tratamentos diferiram estatisticamente da testemunha e em relação à produtividade, os tratamentos f, d, c, k, b mostraram-se eficientes e possibilitaram um incremento de até 31,6%.

252 EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA MANCHA DE MYROTHECIUM DO ALGODOEIRO / Efficiency of fungicides on the control of Myrothecium blight of cotton plant. M.M. IAMAMOTO²; B.A.SOUZA¹; D.G.C. SOUZA¹; M.O. SHIRAKAWA³; A. GOES¹. ¹FCAV/UNESP – Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/n, 14.884-900; ²MCI, Rua Floriano Peixoto, 1647, 14870-810, Jaboticabal, SP; Bayer CropScience, Rua Verbo Divino, 1207, 04.719-002, São Paulo, SP. E-mail: iamamoto@asbyte.com.br

A mancha de myrothecium do algodoeiro foi constatada pela primeira vez nos Estados do Maranhão e Piauí em 1995 e hoje ocorre de maneira generalizada onde se cultiva o algodoeiro no cerrado brasileiro. Na safra de 2003/2004 na região de Balsas/MA e em Sapezal/MT, ocorreram prejuízos na cultura

de até 60%. Em razão disto, objetivou-se avaliar o comportamento de diversos fungicidas no controle da mancha de myrothecium do algodoeiro, cultivar FMX 966, sob condições de campo, no município de Pedra Preta/MT, com infecção natural. Os tratamentos foram constituídos por (g de i.a./ha): a) testemunha sem fungicidas; b) carbendazim (750); c) carbendazim + trifloxystrobin/propiconazole + óleo mineral (400+62,5+62,5); d) carbendazim + trifloxystrobin/propiconazole + óleo mineral (500+75+75); e) carbendazim + tebuconazole (500+100) f) tiofanato metílico (750). Utilizou-se DBC, com 4 repetições, com parcelas compostas por 5 linhas de 5 metros, espaçadas de 0,9 m. Usou-se de pulverizador costal pressurizado a CO₂ a 3,0 bar, bico tipo leque SS DG 11002, com vazão média de 200 L/ha em 4 aplicações. A avaliação baseou-se em escala de notas que variou de 1 (sem sintomas) a 5 (sintoma severo). Em termos de à severidade da doença e em relação à produtividade, todos os tratamentos diferiram estatisticamente da testemunha, possibilitando um incremento final de até 49,68%.

253 CARACTERIZAÇÃO CULTURAL DE ISOLADOS DE *Corynespora cassiicola*/Cultural characterization of isolates of *Corynespora cassiicola*. R.R. OLIVEIRA^{1,2}, J.B. VIDA¹, B.M. AGUIAR^{1,2}, J.J. SEVERINO¹, M. UEDA^{1,3} & A.T. ITAKO^{1,4}. ¹Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, CEP 87020-900, Maringá, PR, e-mail: ollivveira@yahoo.com.br; ²Bolsista do CNPq-Brasil; ³Bolsista CAPES; ⁴Bolsista PIBIC.

Relatos na agricultura de perdas econômicas são frequentemente relacionadas a danos causados por doenças de natureza biótica e abiótica. Nos últimos 10 anos, o patógeno *Corynespora cassiicola*, agente causal da mancha-alvo, vêm causando danos significativos em soja e pepino, onde anteriormente estes eram considerados patógenos secundários. Quatorze isolados de *Corynespora cassiicola* foram selecionados e avaliadas as características culturais. Discos de micélio de 0,5cm de diâmetro com 5 dias de idade foram transferidos para placas de petri contendo BDA em pH 6,0, estas foram mantidas em câmaras climatizadas do tipo BOD à temperatura de 24±2°C sob luz contínua durante 15 dias. Após este período foram realizadas mensurações do crescimento radial das colônias, características culturais e esporulação dos isolados. As colônias apresentaram diferentes tonalidades de cinza a oliváceo variando de tons mais claros até escuros, conforme relatado por Wei (1950), a exceção dos isolados de hortência (CP13) e mamão (GS01) que apresentaram colônias variando de cinza muito claro à branco. Quanto ao crescimento micelial, podemos separar os isolados em 6 grupos. Os maiores crescimentos observados foram dos isolados de hortência, acerola, pepino (JQ), pimenta-longa e falso-boldo, não diferindo estatisticamente uns dos outros. O isolado que apresentou o menor crescimento foi o isolado de tomate, este mostrou ainda um crescimento irregular, com a presença de setores. O isolado que mais esporulou foi o isolado de soja (493AA-8,9x10⁵esporos/ml), seguido dos isolados de tomate (5,1x10⁵esporos/ml) e abóbora (3,8x10⁵esporos/ml). Os demais isolados não diferiram estatisticamente quanto a esporulação, sendo que as esporulações nestes casos variaram de 1,1x10⁴ à

2,3x10⁴ esporos/ml. Diferenças quanto às características culturais podem ser observadas entre diferentes isolados do mesmo fungo.

254 REAÇÃO DE QUATRO HÍBRIDOS DE PEPINO TIPO JAPONÊS A TRÊS ISOLADOS DE *Corynespora cassiicola* Reaction of four híbridos of cucumber inoculated with isolates of *Corynespora cassiicola*. R.R. OLIVEIRA^{1,2}, J.B. VIDA¹, B.M. AGUIAR^{1,2}, J.J. SEVERINO¹, A.T. ITAKO^{1,4} & M. UEDA^{1,3}. ¹Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, CEP 87020-900, Maringá, PR, e-mail: ollivveira@yahoo.com.br; ²Bolsista do CNPq-Brasil; ³Bolsista CAPES; ⁴Bolsista PIBIC.

Na região Noroeste do estado de Paraná a mancha alvo causada por *Corynespora cassiicola* tem causado perdas significativas em culturas de pepino do tipo “japonês” em cultivos protegidos. As perdas devido as epidemias ocorridas provocaram quedas na produtividade da ordem de até 60% quando comparadas com cultivos não atacados pelo patógeno. Três isolados de *C. cassiicola* obtidos de plantas de pepino do tipo “japonês” de propriedades agrícolas distintas, da região Noroeste do Estado, foram isolados e mantidos no Laboratório de Fitopatologia da Universidade Estadual de Maringá. Objetivando determinar diferenças nas reações de suscetibilidade de quatro de híbridos de pepino, Natsubayashi, Hokushin, Tsuyataro e Samurai, foi conduzido um experimento com 12 tratamentos com 6 repetições (4 híbridos e 3 isolados de *C. cassiicola*) em casa de vegetação. O experimento foi repetido por duas vezes. As inoculações foram realizadas com suspensão de conídios de concentração 1x10⁴ esporos/ml, obtidos em meio BDA pH6,0 mantidos em BOD 24±2°C sob luz contínua por 17 dias. As plantas inoculadas, com duas folhas definitivas completamente expandidas, foram mantidas por 36 horas sob câmara úmida. Foram observadas diferenças quanto à suscetibilidade dos híbridos. Todos os híbridos se mostraram suscetíveis aos isolados, contudo o híbrido Tsuyataro mostrou-se mais suscetível em ambos experimentos, tendo sido observado danos de até 75% nas folhas inoculadas e consequentemente senescência e morte das mesmas.

255 FORMAÇÃO DE CLAMIDOSPOROS EM MEIO DE CULTURA POR ISOLADOS DE *Corynespora cassiicola* Formation of clamidospores in culture media by isolates of *Corynespora cassiicola*. R.R. OLIVEIRA^{1,2}, J.B. VIDA¹, B.M. AGUIAR^{1,2}, J.J. SEVERINO¹, M. UEDA^{1,3} & A.T. ITAKO^{1,4}. ¹Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, CEP 87020-900, Maringá, PR, e-mail: ollivveira@yahoo.com.br; ²Bolsista do CNPq-Brasil; ³Bolsista CAPES; ⁴Bolsista PIBIC.

Relatos de epidemias de doenças como mancha-alvo tem ocorrido recentemente nas culturas de soja e pepino, doença esta causada pelo agente etiológico *Corynespora cassiicola*. Diversos fatores estão envolvidos nesta condição, e estes fatores combinados levam a ocorrência das epidemias. De acordo com Olive, L.S. *et al.*(1945) isolados de soja formaram clamidósporos em meio de cultura já velho. A capacidade de formar este tipo de estrutura é para alguns fungos a principal

forma de sobrevivência destes organismos no solo, podendo permanecer viáveis no solo por longos períodos de tempo na ausência do hospedeiro. No intuito de se avaliar a formação de clamidósporos em meio de cultura BDA pH6,0, sob luz contínua à 24±2°C, 6 isolados de *C. cassiicola* originados de diferentes hospedeiros foram utilizados no experimento. Foram utilizadas 5 repetições por tratamento. Preparações para as observações ao microscópio óptico foram realizadas utilizando as estruturas produzidas no meio BDA. Foi observada a produção de grande número de clamidósporos, tanto interciliares, quanto terminais. Dentre os isolados avaliados (alface, falso-boldo, soja (2 isolados), pepino e *Lantana camara*), apenas o isolado de pepino formou estas estruturas. Do ponto de vista epidemiológico, esta se trata de uma importante fonte de inóculo em cultivos de pepino.

256 PATOGENICIDADE DE ISOLADOS DE *Corynespora cassiicola* EM TOMATEIRO/ Pathogenicity of isolates of *Corynespora cassiicola* in tomato plant. R.R. OLIVEIRA^{1,2}, J.B. VIDA¹, B.M. AGUIAR^{1,2}, J.J. SEVERINO¹, M. UEDA^{1,3} & A.T. ITAKO^{1,4}. ¹Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, CEP 87020-900, Maringá, PR, e-mail: ollivveira@yahoo.com.br; ²Bolsista do CNPq-Brasil; ³Bolsista CAPES; ⁴Bolsista PIBIC.

O cultivo de tomate tem como um dos principais limitantes de produtividade os problemas de ordem fitossanitária. Em plantios comerciais desta solanácea na região de Norte, manchas foliares causadas pelo fungo *Corynespora cassiicola* têm sido um dos fatores que limitam o cultivo na região. Este trabalho foi realizado objetivando-se verificar a patogenicidade de 13 isolados de *C. cassiicola*, (soja (2), pepino (3), alface (1), abóbora (1), tomate (1), acerola (1), mamão (1), falso-boldo (1), *Lantana camara* (1), trapoeraba (1), assa-peixe (1)), quando inoculados em plantas de tomate da variedade Santa Clara. As inoculações foram realizadas em casa de vegetação, com uma suspensão de conídios de concentração 1x10⁴ esporos/ml e as plantas mantidas sob câmara úmida por 36 horas. Foram realizadas avaliações diárias até o 10º dia após a inoculação. Posteriormente as folhas que apresentaram sintomas foram coletadas e mantidas em câmara úmida para a formação de estruturas reprodutivas do patógeno e confirmação da infecção. A exceção dos isolados de trapoeraba e assa-peixe, os demais isolados foram patogênicos ao tomateiro, sendo que a severidade foi variável entre os isolados, onde os isolados de tomate e de abóbora mostraram-se mais agressivos. A manutenção ou cultivos próximos de plantas como abóbora, soja, pepino, alface, acerola, mamão, falso-boldo e *Lantana camara*, próximos a cultivos de tomate, podem servir como fonte de inóculo do patógeno mencionado.

257 PATOGENICIDADE DE ISOLADOS DE *Corynespora cassiicola* EM PEPINO TIPO “JAPONÊS”/ Pathogenicity of isolates of *Corynespora cassiicola* in cucumber. R.R. OLIVEIRA^{1,2}, J.B. VIDA¹, B.M. AGUIAR^{1,2}, J.J. SEVERINO¹,

A.T. ITAKO^{1,4} & M. UEDA^{1,3}. ¹Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, CEP 87020-900, Maringá, PR, e-mail: ollivveira@yahoo.com.br; ²Bolsista do CNPq-Brasil; ³Bolsista CAPES; ⁴Bolsista PIBIC.

O cultivo de pepino tipo “japonês” é realizado sob cultivo protegido em função de algumas exigências que desta cultura. Dentre as doenças que infectam esta cultura, podemos citar o patógeno *Corynespora cassiicola*, um patógeno tido como cosmopolita que pertence à família Dematiaceae, que vem sendo relatado como importante patógeno da cultura em ambiente protegido. Devido a cultivos sucessivos desta cultura, este patógeno tem-se tornado uma das principais doenças desta cultura, na região Norte do Estado do Paraná. Testes de patogenicidade foram conduzidos utilizando 14 isolados de *C. cassiicola* inoculados sobre o híbrido Hokushim. Os 14 isolados de diferentes hospedeiros foram: soja (2), pepino (3), alface (1), abóbora (1), tomate (1), acerola (1), mamão (1), falso-boldo (1), *Lantana camara* (1), trapoeraba (1), assa-peixe (1). As plantas foram inoculadas com uma suspensão de conídios (1×10^4 esporos/ml) em casa de vegetação e mantidas em câmara úmida por 36 horas à temperatura ambiente. Foram realizadas avaliações até o 11º dia após a inoculação, onde as folhas que apresentaram lesões foram coletadas e colocadas em câmara úmida para a formação de estruturas reprodutivas do patógeno e confirmação da infecção. A suscetibilidade do híbrido de pepino variou, sendo que os isolados de pepino e o de abóbora foram patogênicos. Pode-se concluir com isso que plantas de abóbora infectadas podem servir como fonte de inóculo de *C. cassiicola* em cultivo de pepino tipo “japonês” (Hokushim).

258 DIVERSIDADE GENÉTICA DE *Mycosphaerella fijiensis* (*Paracercospora fijiensis*)./ Genetic diversity of *Mycosphaerella fijiensis* (*Paracercospora fijiensis*). A.V.V. MONTARROYOS^{1,5}, R.E. HANADA², K.R. BRUNELLI³, R.S. CARVALHO², L. GASPAROTTO⁴, J.C.R. PEREIRA⁴, L.E.A. CAMARGO³, P.P. DE ANDRADE⁵. ¹IPA. C.P. 1022, CEP 50.761-000, Recife, PE, e-mail: angelica@ipa.br; ²INPA. C.P. 478, CEP 69.011-970, Manaus, AM; ³ESALQ-USP, C.P. 9, CEP 13.418-900, Piracicaba, SP; ⁴Embrapa Amazônia Ocidental, C.P. 319, CEP 69.011-970, Manaus, AM; ⁵UFPE. CEP 50.670-901, Recife, PE.

A sigatoka negra, causada pelo fungo *Mycosphaerella fijiensis* (*Paracercospora fijiensis*), é atualmente a principal doença da bananeira. Este trabalho teve por objetivo avaliar a diversidade genética de 42 isolados do fungo, coletados nos Estados da Região Norte do Brasil e no Estado do Mato Grosso, nos anos de 2000 a 2002. Duzentos e noventa e nove locos AFLPs foram gerados a partir da digestão dos DNAs com as enzimas de restrição *EcoRI* e *MseI*, e amplificação com as combinações de primers *EcoA/MseAT*, *EcoA/MseCA*, *EcoT/MseAT* e *EcoT/MseCA*. A análise fenética foi realizada por meio do coeficiente de DICE e o agrupamento pelo método UPGMA mediante o programa NTSYSpc. Foi observada a formação de um grupo constituído de 27 isolados oriundos de diferentes Estados e cultivares, o qual demonstrou diversidade genética de 14% com relação aos demais isolados avaliados, sugerindo base genética estreita entre os genótipos. A

exceção do grupo originário de São Gabriel da Cachoeira (6 isolados), não foi observado agrupamento por Estado ou por cultivar, demonstrando um quadro de diversidade genética homogêneo entre as áreas brasileiras amostradas. Apesar da baixa variabilidade detectada, foi observado que todos os isolados apresentaram diferenças genéticas entre si. Isto pode ser justificado pela fase teleomórfica apresentada por *M. fijiensis*.

259 ATIVIDADE FUNGITÓXICA DE PLANTAS MEDICINAIS EM *Alternaria solani*./ Fungitoxic activity of medicinal plants in *Alternaria solani*. A.T. ITAKO^{1*}, K.R.F. SCHWAN-ESTRADA¹, J.J. SEVERINO¹ M.E.S. CRUZ¹, J.R. STANGARLIN², B.A. AGUIAR^{1**}, R.R. OLIVEIRA^{1**}. 1UEM, Av. Colombo, 13490-970, Maringá-PR; 2. UNIOESTE, Mal. Candido Rondon. *Bolsista PIBIC; **Bolsista CNPq-Brasil.

As plantas medicinais têm sido vistas como fontes de substâncias fungitóxicas, as quais, quando comparadas com fungicidas sintéticos, mostram-se praticamente inofensivas para o meio ambiente. Com isso este trabalho foi desenvolvido visando verificar o efeito dos extratos aquosos de *A. camphorata* (Cânfora), *Rosmarinus officinalis* (Alecrim), *Foeniculum vulgare* (Funcho) e *A. absinthium* (Losna) no crescimento micelial, produção e germinação de esporos *in vitro* de *A. solani*. Para obtenção dos extratos brutos as folhas foram trituradas em caldo de batata e incorporadas ao BDA nas concentrações de 1, 10, 20 e 40%. No tratamento controle foi utilizado placas de Petri contendo BDA. A avaliação do crescimento micelial foi realizada através da medição diária do diâmetro das colônias. A contagem de esporos foi realizada em câmara de Neubauer. No ensaio para a germinação de esporos, uma alíquota de 80 μ l da suspensão de esporos (1×10^5 esporos/mL), foram colocados em pocinhos de uma placa utilizada em teste de ELISA. As placas foram incubadas sob luz constante à temperatura de 24 °C por um período de 3 horas após o início do experimento, através do emprego de 20 μ l do corante azul de algodão, a germinação foi paralisada. Nos resultados obtidos verificaram-se que *A. solani* apresentou crescimento igual ou superior à testemunha nos EBAs, porém pela análise estatística observou-se uma redução de esporulação significativa com o aumento da concentração do extrato de Cânfora e Alecrim, e nos extratos de Losna e Funcho a concentração de 1% proporcionou uma maior esporulação em relação à testemunha. Em relação à germinação a partir 1% do extrato de Cânfora ocorreu uma maior inibição de germinação dos esporos, e em Alecrim a maior taxa de inibição foi em 40%. Para Losna e Funcho não ocorreram inibições significativas.

260 EFEITO DO MEIO DE CULTURA NAS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE CONÍDIOS DE *Corynespora cassiicola*/ Effect of the culture media in the morphological characteristics of conidia of *Corynespora cassiicola*. R.R. OLIVEIRA^{1,2}, J.B. VIDA¹, B.M. AGUIAR^{1,2}, J.J. SEVERINO¹, A.T. ITAKO^{1,4} & M. UEDA^{1,3}. ¹Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, CEP 87020-900, Maringá, PR, e-mail: ollivveira@yahoo.com.br; ²Bolsista do CNPq-Brasil; ³Bolsista CAPES; ⁴Bolsista PIBIC.

O fungo *Corynespora cassiicola*, segundo Wei (1950) possui grande variabilidade morfológica de conídios, admitindo-se grandes intervalos entre as mensurações de comprimento, largura, largura da base truncada, nº de septos e formato. No intuito de comparar o padrão morfológico de conídios de um mesmo isolado, foi realizado um experimento onde um isolado de pepino foi cultivado em meio BDA pH6,0 e mantido em BOD 24±2°C sob luz contínua por 17 dias, com 5 repetições. Simultaneamente este mesmo isolado foi inoculado no híbrido de pepino "Japonês". Passado 72 horas da inoculação, as folhas com lesões já aparentes foram recolhidas e colocadas em câmara úmida para a formação das estruturas de reprodução do patógeno. Preparações de lâminas foram realizadas das estruturas formadas no meio de cultivo BDA e das estruturas formadas nas folhas infectadas mantidas em câmara úmida. Com o auxílio de um microscópio óptico foram realizadas mensurações dos conídios produzidos. As medidas encontradas para conídios produzidos em meio de cultura, comprimento 26,25-63,25-111,25µm, largura 5-6,125-3,75 µm e nº de pseudoseptos 1-3,76-8, mostraram-se que estão em parte fora dos padrões descritos para a espécie por Wei (1950), quando foram mensurados os conídios produzidos em planta, comprimento 89,9-181,78-263,5 µm, largura 6,2-9,21-12,4 e nº de pseudoseptos 5-10,54-18 µm estes mostraram-se dentro dos padrões descritos para a espécie, a exceção da menor largura. Isto sugere que conídios de *C. cassiicola* produzidos em meio de cultura podem variar suas dimensões quando comparados a conídios produzidos em hospedeiro vivo, podendo estas variações estarem fora das dimensões estabelecidas para a espécie.

261 *Cercospora* spp ASSOCIADA À MANCHAS EM FOLÍOLOS DE PAU-BRASIL (*Caesalpinia echinata*)./ *Cercospora* spp. in association with Brazil-Wood (*Caesalpinia echinata*). B.M. AGUIAR^{1,4} R.R. OLIVEIRA^{1,4}; J.J. SEVERINO⁴, M. UEDA^{2,4}; A.T. ITAKO^{3,4}; J.B. VIDA⁴ & D.J. TESSMANN⁴. ¹Bolsista do CNPq-Brasil; ²Bolsista CAPES; ³Bolsista PIBIC; ⁴Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, CEP 87020-900, Maringá, PR.

Em agosto de 2004, na região de Juiz de Fora, Minas Gerais, foi observado em plantas de Pau-Brasil utilizadas em arborização e em mudas em viveiro, a ocorrência de lesões arredondadas nos folíolos, com dimensões que variavam de 2 a 5mm de diâmetro, de coloração castanho-clara a palha, com bordas mais escuras. Em laboratório foi feita uma raspagem da superfície de folhas e montadas lâminas, para observação em microscópio. Foram observados conidióforos em feixes, tortuosos e conídios hialinos e filiformes, com vários septos transversais, estruturas típicas do gênero *Cercospora*.

262 *Cordana musae* ASSOCIADA A *Mycosphaerella musicola* ACENTUANDO OS SINTOMAS DE SIGATOKA AMARELA EM FOLHAS DE BANANEIRA, NA ZONA DA MATA DE MINAS GERAIS./ *Cordana musae* in association with *Mycosphaerella musicola* in Minas Gerais State, Brazil. B.M. AGUIAR^{1,4}; R.R. de OLIVEIRA^{1,4}; J.J. SEVERINO⁴; J.B. VIDA⁴; M. UEDA^{2,4}; A.T. ITAKO^{3,4} & D.J. TESSMANN⁴. ¹Bolsista do CNPq-Brasil; ²Bolsista CAPES; ³Bolsista PIBIC;

⁴Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, CEP 87020-900, Maringá, PR.

No período de agosto de 2004, em observação de bananeiras (*Musa* spp.) das variedades maçã, ouro e saquarema, com sintomas de sigatoka amarela, causada pelo fungo *Mycosphaerella musicola*, foi observado que nas plantas de banana maçã, a coloração escura dos sintomas era mais acentuada. Também as lesões eram maiores em dimensão e quantidade, apresentando centro cinza com pequenas zonas escuras concêntricas e circundadas por grandes áreas amarelas. Em laboratório, foram feitas preparações em lâminas para microscopia, de material coletado das lesões das folhas das três variedades e observou-se a presença de conidióforos em feixes, saindo dos estômatos, com conídios filiformes septados transversalmente, que são estruturas típicas do patógeno causador da sigatoka amarela, nas três variedades de banana. Porém nas plantas de banana maçã, foi observado também a presença de conídios bicelulares, hialinos de forma ovóide a elipsóide, característicos de *Cordana musae*. A associação desse fungo com *M. musicola* em folhas de bananeira resulta em aumento das lesões.

263 CARACTERIZAÇÃO DE *Sphaerotheca fuliginea* E *Erysiphe cichoracearum* EM PLANTAS DE PEPINO NA REGIÃO NORTE DO PARANÁ/ Characterization of *Sphaerotheca fuliginea* and *Erysiphe cichoracearum* in cucumber in Paraná State, Brazil. B.M. AGUIAR^{1,4}; J.B. VIDA⁴; R.R. OLIVEIRA^{1,4}; M. UEDA^{2,4}; J.J. SEVERINO⁴; A.T. ITAKO^{3,4} & D.J. TESSMANN⁴. ¹Bolsista do CNPq-Brasil; ²Bolsista CAPES; ³Bolsista PIBIC; ⁴Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, CEP 87020-900, Maringá, PR.

Em estudo sobre caracterização de oídios que infectam cucurbitáceas em ambiente protegido na região Norte do Paraná, várias amostras foram recolhidas e caracterizadas morfológicamente, onde foram avaliados a forma dos conídios e presença ou não de corpos de fibrosina, em montagem de lâminas com solução de KOH 3%. Foram também avaliados a porcentagem de germinação, posição do tubo germinativo (apical ou lateral) e o tipo de tubos germinativos (bifurcado ou simples) em meio agar-água 2%, em placa de petri e incubado por 24hs (12hs luz/12hs escuro) à temperatura de 26°C±2. Em um dos isolados, coletado de pepino (*Cucumis sativus*) tipo japonês, híbrido Hokushin enxertado, na primeira avaliação, foi observado que havia 80% de conídios ovóides, todos com corpos de fibrosina, e 20% de conídios cilíndricos (paredes laterais paralelas), sem corpos de fibrosina. Na segunda avaliação, os conídios cilíndricos apresentaram 63% de germinação, sendo 100% apicais com tubo germinativo simples, tendo sido identificados como anamorfo de *E. cichoracearum*. Os conídios ovais apresentaram germinação de 14%, sendo 16% apicais com tubos germinativos simples e 84% laterais com 15% de tubos bifurcados, tendo sido identificados como anamorfo de *S. fuliginea*.

264 EFEITO DO EXTRATO BRUTO NO CRESCIMENTO MICELIAL, PRODUÇÃO E GERMINAÇÃO *in vitro* EM *Cladosporium* sp./ Effect of crude extract in the

mycelial growth, production and germination *in vitro* of *Cladosporium* sp. A.T. ITAKO^{1*}, K.R.F.SCHWAN-ESTRADA¹, J.J.SEVERINO¹, M.E.S.CRUZ¹, J.R.STANGARLIN², B.A.AGUIAR^{1**}, R.R. OLIVEIRA^{1**}. 1UEM, Av. Colombo, 13490-970, Maringá-PR; 2. UNIOESTE, Mal. Candido Rondon. *Bolsista PIBIC ; ** Bosista CNPq-Brasil.

Plantas medicinais que possuem em sua composição óleos essenciais, são promissoras no controle fitossanitário. Assim, o trabalho foi desenvolvido visando verificar o efeito dos extratos aquosos no crescimento micelial, produção e germinação de esporos *in vitro* de *Cladosporium* sp. Folhas das plantas medicinais de *Artemisia camphorata* (Cânfora) e *Rosmarinus officinalis* (Alecrim), foram trituradas em caldo de batata e incorporadas ao BDA nas concentrações de 1, 10, 20 e 40%. No tratamento controle foi utilizado placas de Petri contendo BDA. A avaliação do crescimento micelial foi realizada através da medição diária do diâmetro das colônias. A contagem de esporos foi realizada em câmara de Neubauer. No ensaio para a germinação de esporos, uma alíquota de 80 µl da suspensão de esporos da placas usada no crescimento micelial, foram colocados em pocinhos de uma placa utilizada em teste de ELISA. As placas foram incubadas sob luz constante à temperatura de 24 °C por um período de 24 horas. A germinação foi paralisada com azul de algodão e a avaliação foi realizada pela contagem de 100 esporos por repetição totalizando 300 esporos. No crescimento micelial, houve inibição parcial em todas concentrações de extratos testadas. Nas concentrações de 20% e 40 % de EBA de alecrim e cânfora, houve inibição no crescimento micelial de 12%, 49% e 59% e 55% respectivamente. E observou-se, nas concentrações de 20 e 40 % em cânfora houve uma redução na taxa de esporulação em relação a testemunha. E no ensaio de germinação observou estatisticamente, que no EB de Cânfora, que conforme o aumento da concentração dos extratos promoveu um aumento na taxa de inibição dos conídios. Porém no EB de Alecrim observou-se uma maior inibição na apenas na concentração de 10%.

265 ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE EXTRATOS DE PLANTAS DE CERRADO A *Corynespora cassiicola* DA ACEROLA/ Antifungal activity of cerrado's plants extracts to *Corynespora cassiicola* of acerola. E.S.NARUZAWA², M.F.S.PAPA¹, L.V.SACRAMENTO³. ¹Unesp, Campus de Ilha Solteira, 15385-000, Ilha Solteira-SP; ²Bolsista PIBIC/Reitoria; ³Unesp, Campus de Araraquara, Araraquara-SP.

O presente trabalho objetivou determinar a atividade antifúngica de extratos aquoso e alcoólico de plantas de cerrado sobre *C.cassiicola* isolado de acerola. Folhas de barbatimão (*Stryphnodendron barbadetimam*), caroba (*Casearia sylvestris*), copaíba (*Copaifera langisodorffii*), laranjinha de cerrado (*Styrax ferrugineus*), lobeira (*Solanum lycocarpum*) e pacari (*Lafoensia pacari*) foram coletadas em área de cerrado, na região de Selviria, MS. Foram obtidos extratos aquosos e alcoólico de cada planta e utilizada a concentração de 50% de extrato nas avaliações realizadas. O isolado de *C. cassiicola* utilizado foi obtido de lesões em folha de acerola. A atividade antifúngica foi avaliada por meio de determinações do crescimento micelial, em meio BDA acrescido com o extrato, e da

germinação de esporos em suspensão com cada extrato. Os resultados foram expressos em porcentagem de inibição do crescimento micelial (ICM) e porcentagem de inibição da germinação de esporos (IGE) em relação à testemunha. Constatou-se que os extratos apresentaram maior capacidade de inibir a germinação de esporos que o crescimento micelial. Os extratos aquoso e alcoólico de pacari proporcionaram mais de 91% de ICM, diferindo estatisticamente dos demais extratos. Para os extratos aquosos de barbatimão, caroba e pacari e alcoólico de barbatimão, caroba, laranjinha e pacari foi constatado 100% de IGE. Mais estudos serão realizados com os extratos que apresentaram maior atividade antifúngica.

266 PRIMEIRO RELATO DE TOMBAMENTO DE MUDAS EM *Guzmania lindenii* ANDRÉ ex MEZ (BROMELIACEAE) CAUSADO POR *Verticillium dahliae* KLEB. EM BRASÍLIA, DF./ First report of damping off seedlings in *Guzmania lindenii* andré ex mez (bromeliaceae) caused by *Verticillium dahliae* Kleb. in Brasilia, DF. A.T.TOMÉ & D.V.R. SANTIAGO (Departamento de Fitopatologia, Universidade de Brasília, Caixa Postal 70910-900, Brasília, DF) andrezatome@unb.br.

As bromélias por muito tempo têm sido utilizadas somente para decoração de casas e jardins, e hoje muitos paisagistas e floricultores estão dando a importância devida a esse grupo de plantas de alto valor econômico no mercado externo. Um estudo e levantamento têm sido feito pela Universidade de Brasília sobre os fungos associados e patogênicos presentes nos membros desta extensa família. Em mudas de *Guzmania lindenii* observou-se o aparecimento dos seguintes sintomas: apodrecimento radicular com escurecimento dos vasos do xilema; facilidade com que as mudas se desprendem do substrato e um amarelecimento nas pontas das folhas já resultante da falta de água. Nessas mudas devido a roseta foliar ser bem resistente não se observou o sintoma de murcha. Isolou-se o fungo da raiz dessas mudas e o colocou para crescer em meio BDA por mais de cinco semanas para a observação dos microscleródios afim de que se faça a correta identificação do fungo. Utilizou-se substrato autoclavado e duas mudas sadias, as quais foram lavadas com hipoclorito de sódio a 2% e depois e então foi inoculado por imersão nas raízes cortadas uma suspensão de inóculo de *V. dahliae* (1.5 x 10⁵ conídio por milímetro). Com três semanas as plantas inoculadas apresentaram os sintomas descritos. O fungo foi reisolado da raiz. Este é o primeiro relato de *Verticillium dahliae* Kleb. em *Guzmania lindenii* André ex Mez, em Brasília, DF.

267 ALGUNS FUNGOS DEMATIÁCEOS ASSOCIADOS A LESÕES EM MEMBROS DA FAMÍLIA BROMELIACEAE/ Some dematiaceous fungi associated to spot in members of Bromeliaceae family. A.T.TOMÉ & D.V.R.SANTIAGO. Departamento de Fitopatologia, Universidade de Brasília, Caixa Postal 70910-900, Brasília, DF).

Os gêneros da família Bromeliaceae são muito importantes pela sua beleza exuberante e rara, o que os leva a serem muito explorados comercialmente e qualquer pontuação ou

mancha enegrecida em suas folhagens e inflorescências depreciam muito seu alto valor comercial. A expansão do cultivo tem elevado os problemas fitossanitários o que levou a UnB a iniciar pesquisas de doenças fúngicas nesta família para atender a demanda de produtores de ornamentais. Os principais fungos dematiáceos encontrados até o presente são os pertencentes aos gêneros *Arthrinium*, *Dictyoarthrinium*, *Periconia*, *Nigrospora* e *Spegazzinia* associados aos seguintes sintomas respectivamente: Em *Tillandsia secunda* (Kunth) os sinais de *Arthrinium saccharicola* Stevenson e *Dictyoarthrinium sacchari* Stevenson são representados por colônias de esporos de coloração negra e carbonácea de aproximadamente 1mm de comprimento associados a lesões de coloração parda, deprimidas com formato de gotas e com bordas marrom-escuras. A *Periconia* por ser um fungo muito comum foi encontrado na maioria dos espécimes estudados dando-se importância para a identificação de duas espécies por terem uma alta frequência que foi em *Dyckia* sp onde se observou a presença de intensa esporulação escura de *Periconia minutissima* (Corda) por toda a folha e em *Ananas ananassoides* (Baker) L.B. Smith observou-se o denso agrupamento de conidióforos e esporulação de *Periconia tirupatiensis* (Subram.). Na ponta das inflorescências de *Aechmea bromeliifolia*, há esporulação de coloração negra com predominância de *Spegazzinia tessartha* (Berk. & Curt.) Sacc. E também na hospedeira *Tillandsia secunda* (Kunth) encontrou-se a presença de esporulação de *Spegazzinia lobulata*. Thrower.

268 MANCHA FOLIAR EM *Guzmania* sp RUIZ & PAV. (BROMELIACEAE) CAUSADA POR *Bipolaris bicolor* (MITRA) SHOEM/ Leaf spot in *Guzmania* sp. Ruiz & Pav. (Bromeliaceae) caused by *Bipolaris bicolor* (Mitra) Shoem. A.T.TOMÉ & D.V.R. SANTIAGO (Departamento de Fitopatologia, Universidade de Brasília, Caixa Postal 70910-900, Brasília, DF) andrezatome@unb.br .

Durante levantamento de doenças fúngicas em Bromeliáceas no DF observou-se uma alta frequência de lesões de coloração roxa escuro no centro das inflorescências de *Guzmania* híbrido *Samba* alcançando de 1-3 mm de comprimento. Os sinais do patógeno expressaram-se por grande produção de conídios de *Bipolaris bicolor*. Além do isolamento do fungo realizou-se estudo taxonômico de estruturas vegetativas para obtenção de classificação do patógeno encontrando-se as seguintes características: conidióforos septados, lisos, cilíndricos, com células basais inchadas, pouco ramificados, geniculados nas proximidades da célula conidiogênica, marrom oliváceo por todo o seu comprimento sendo marrom pálido na sua parte apical, 99,96 – 214,2 (166,12) x 4,76 – 7,14 (6,69)µm, comumente dilatado na base. Nódulos conidiogênicos verrugosos. Conídio reto ou raramente curvado, cilíndrico ou mais largo no meio, afilando-se nas pontas, raramente obclavado, arredondado no ápice e frequentemente truncado na base, 2 – 9 (7) distosseptos, 30,94-107,1 (63,55) x 11,9 – 21,42 (19,67) µm, células centrais do conídio maduro frequentemente marrom escuro e marrom claro ou opaco nas duas células finais, hilo de 3-4µm de largura. O crescimento do fungo em meio de cultura é relativamente rápido adquirindo as seguintes características: Colônia ligeira-

mente algodonosa, verde oliváceo clara, ocasionalmente com micélio esbranquiçado, o lado reverso da placa negro na parte central, com os bordos de coloração verde oliváceo claro. Este é o primeiro relato de *Bipolaris bicolor* em espécies de *Guzmania* sp.

269 PRIMEIRO RELATO DE *Alternaria alternata* (FRIES) KEISSLER EM *Tillandsia cacticola* L.B. SMITH., em Brasília, DF./ First report of *Alternaria alternata* (Fries) Keissler in *Tillandsia cacticola* L.B. Smith., in Brasília, DF. A.T.TOMÉ & D.V.R.SANTIAGO Departamento de Fitopatologia, Universidade de Brasília, Caixa Postal 70910-900, Brasília, DF. andrezatome@unb.br.

Os membros da família Bromeliaceae, atualmente têm sido reconhecidos pela sua exuberância e beleza o que eleva o seu valor econômico além de ter uma alta durabilidade de vida de suas flores. Devido ao aumento das exportações de flores está ocorrendo um aumento na área de produção, elevando assim o índice de doenças e pragas nestas plantas que pouco têm atraído a atenção de pesquisadores. Em inflorescências de *Tillandsia cacticola* encontrou-se *Alternaria alternata* causando queima e posteriormente morte. O fungo apresentou as seguintes descrições morfológicas e culturais: Fungo filamentosos com conidióforos simples, retos ou curvados, coloração parda, 1-3 septos, 19,04 - 130,9 (85,56) X 3,57 – 4,76 (4,62) µm, com um ou vários poros apicais. Conídios formados em longas cadeias, ovóide, obclavado, obpiriforme, ou raramente elipsoidal, 23,8 – 76,16 (47,36) X 9,52 – 14,28 (11,35) µm, marrom pardo, verrugoso, levemente constricto no septo, muriforme de 3 a 8 septos transversais e de 1-2 septos longitudinais, com um poro basal conspícuo, com ou sem rostro cilíndrico, 19,04 – 130,9 (85,56) X 3,57 – 4,76 (3,4) µm. No meio de cultura V-8 observou-se um rápido crescimento (de 3 a 4 dias), no princípio de coloração verde, depois o centro se escurece e as bordas ficam claras. O reverso da placa é de coloração negra. O fungo *Alternaria alternata* é muito comum em plantas ornamentais como crisântemos mas é o primeiro relato deste em *Tillandsia cacticola*.

270 ASSOCIAÇÃO ENTRE FUNGICIDAS, NUTRIENTES E FOSFITO DE POTÁSSIO VISANDO O CONTROLE DA PINTA PRETA DO TOMATEIRO / Association among fungicides, nutrients and potass phosphite against tomato early blight. R.J. DOMINGUES, J.G. TÔFOLI & J.E. SARTORI. CPDSV/ Instituto Biológico, Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252, 04014-002, São Paulo-SP.

Causada pelo fungo *Alternaria solani*, a pinta preta pode provocar redução da área foliar, do vigor das plantas e da produtividade do tomateiro. Com o objetivo de avaliar a eficiência da associação entre fungicidas (chlorothalonil-82 % e tebuconazole-30 %), nutrientes (Orgasol S) e fosfito de K (Enerfos) no controle da doença, foi realizado um experimento em casa de vegetação no Instituto Biológico, São Paulo-SP com os tratamentos (p.c./100 L): Orgasol S (100 mL), Orgasol S+Enerfos (100 mL+200 mL), Orgasol S+Enerfos+chlorothalonil (100 mL+200 mL+180 g), Orgasol S+Enerfos + chlorothalonil (100 mL+200 mL+120 g),

Orgasol S+Enerfos+tebuconazole (100 mL+200 mL+100 mL), Orgasol S+Enerfos/tebuconazole (100 mL+200 mL / 100 mL), chlorothalonil (180 g), tebuconazole (100 mL) e testemunha. O experimento foi delineado inteiramente casualizado com 9 tratamentos e 12 repetições, sendo cada parcela composta por uma planta/vaso. Foram realizadas 4 pulverizações a intervalos semanais, com início 25 dias após o transplante. A inoculação foi feita 3 dias após a 4ª pulverização com uma suspensão contendo 10^4 conídios de *A. solani*/mL, seguindo-se um período de 48 h de incubação em câmara úmida. Os critérios avaliados foram severidade (escala de notas de 1 a 6) e porcentagem de desfolha. Todos os tratamentos diferiram da testemunha quanto à severidade da doença, destacando-se os tratamentos contendo tebuconazole e chlorothalonil. Todos os tratamentos reduziram a desfolha em relação à testemunha. O uso de chlorothalonil em associação com Orgasol S e Enerfos reduziu a desfolha em relação ao seu uso sozinho. O mesmo não foi verificado com relação a tebuconazole.

271 FUNGOS ASSOCIADOS A LESÕES EM MEMBROS DA FAMÍLIA BROMELIACEAE./ Associates fungus associate spot in members of Bromeliaceae familiy. A.T.TOMÉ & D.V.R.SANTIAGO Departamento de Fitopatologia, Universidade de Brasília, Caixa Postal 70910-900, Brasília, DF.

Observou-se a presença de *Cochliobolus* sp. associados a lesões de coloração parda na inflorescência de *Tillandsia cyanea* Linden ex K. Koch.(UB 19267), em folhas de *Guzmania conifera* Andre ex Mez (UB 19634) e em inflorescências de *Vriesea* híbrida (UB 19637). Espécies de *Bipolaris* sp foram encontradas em lesões de grande porte, elípticas; em folhas de *Guzmania conifera* Andre ex Mez (UB 19620 e UB 19634); em inflorescências de *Vriesea* híbrida (UB 19619), em folhas e inflorescências de *Vriesea zamorensis* L.B. Smith (UB 19284) e em folhas de *Vriesea hieroglyphica* (Carrière) E. Morren (UB 19623). *Alternaria alternata* foi encontrada em flores de *Tillandsia cacticola* L.B. Smith (UB 19527 e UB 19633). *Curvularia geniculata* (Tracy & Earle) Boedijn estava associada a lesões escuras em *Tillandsia shiadeana* Steudel.(UB 19519) *Botrytis cinerea* Pers. ex NoCCA & Balb foi encontrado em *Tillandsia straminea* Kunth.(UB 19280). *Colletotrichum gloesporioides* (Penz.) Penz. & Sacc. foi encontrado em folhas de *Guzmania conifera* (UB 19634 e UB 19620), *Tillandsia cyanea* (UB 19266), *Aechmea fosteriana* (UB19276), *Tillandsia shiadeana* (UB 19519), *Tillandsia cacticola* (UB 19633), e em inflorescências de *Tillandsia dyeriana* Andre (UB 19628) enquanto que *Colletotrichum* sp. foi observado em folhas de *Neoregelia van durme* (UB 19638).

272 AÇÃO DO FOSFITO DE ZINCO NO CONTROLE DA REQUEIMA (*Phytophthora infestans*) NA CULTURA DO TOMATE (*Lycopersicon sculentum*). Zinc Phosphite action on Late Blight on Tomato. M. A GALLI¹; S. G. TORRES²; M. A. MONFERDINI² & W. GUIDOTTI¹. 1. CREUPI – Curso de Engenharia Agrônômica “Manoel Carlos Gonçalves”. Cx. Postal 5. CEP 13990-000 - Espírito Santo do Pinhal – SP. 2. Stoller do Brasil Ltda.

Visando buscar alternativas complementares para aumen-

tar a resistência a doenças no tomateiro, foi instalado um ensaio em casa-de-vegetação para avaliar o desempenho do fosfito de zinco no controle da *Phytophthora infestans* no tomateiro cultivar Carmen, comparado aos padrões Cymoxanil, metalaxyl e mancozeb. Os tratamentos iniciaram uma semana antes da inoculação, visando efeito preventivo sobre o início da Requeima. As aplicações foram em intervalos semanais, totalizando 6 pulverizações. Todos os tratamentos receberam 3 aplicações de cálcio e boro. Os melhores tratamentos para resultado de número de frutos sadios foram com o Cymoxanil e a mistura Cymoxanil + fosfito de zinco, os quais também obtiveram os menores índices de severidade na folha. Pode-se observar ainda, um incremento satisfatório na produção para o fosfito de zinco aplicado isoladamente, resultando em baixa severidade da doença nas folhas, sendo estatisticamente idêntico aos demais tratamentos na folhagem, mas superior ao mancozeb em número de frutos sadios.

273 IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE PREVISÃO DA LIBERAÇÃO DE ASCÓSPOROS DE *Guignardia citricarpa* EM DISPOSITIVOS MÓVEIS./ Implementation of *Guignardia citricarpa* ascospores release forecast system on mobile devices. A.G. ANDRADE, J.A.M. BELLOTTE, R.B. BALDASSARI, A. de GÓES, FCAV/ UNESP, Rod. Carlos Tonanni, km 05, 14884-900, Jaboticabal, SP, e-mail: aandrade@fcav.unesp.br.

O presente trabalho consistiu na implementação de um sistema de previsão da liberação de ascósporos de *Guignardia citricarpa* em dispositivos móveis como, por exemplo, celulares e palm tops. Para tal utilizaram-se as linguagens de programação Java[®] (<http://www.sun.com>) para os aparelhos celulares com tecnologia GSM e palm tops compatíveis, enquanto que para aparelhos que utilizam a tecnologia CDMA utilizou-se a linguagem de programação Brew[®] (<http://brew.qualcomm.com/brew/en/>). O modelo implementado utiliza a metodologia de redes neurais treinada pelo algoritmo da propagação elástica do erro e a topologia empregada contou com duas camadas ocultas tendo cada uma dez unidades de processamento. Como variáveis dependentes utilizaram-se os valores máximos, mínimos, médios e de amplitude da temperatura e umidade relativa do ar, número de horas de molhamento foliar e precipitação ao longo do dia, precipitação pluviométrica diária e acumulada em 5 dias consecutivos. Tal modelo possui um R² de 0,95, porém sua validade é restrita a região de coleta de dados, no caso o município de Conchal/SP. Com a implementação deste modelo visa-se prover uma ferramenta para técnicos de campo, auxiliando na tomada de decisão para a aplicação de tratamentos fitossanitários. Ensaios anteriores utilizando armadilhas caça-esporos demonstraram que quando os tratamentos foram realizados durante o período de liberação de ascósporos sua eficiência foi superior. Entretanto, a operacionalização de armadilhas caça-esporos é muito laboriosa e cara, necessitando de pessoal qualificado e de equipamentos adequados para leitura. Além disso, as avaliações são realizadas após os eventos de liberação tenham ocorrido.

274 CRESTAMENTO BACTERIANO DO ALHO: NOVA DOENÇA CAUSADA POR *Pseudomonas viridiflava*

NO BRASIL./ Garlic bacterial blight: a new disease caused by *Pseudomonas viridiflava* in Brazil. L.O.S. BERIAM¹; V.A. MALAVOLTA JR.²; IRENE M.G. ALMEIDA¹ & W.F. BECKER³. ¹Instituto Biológico, CP 70, 13001-970, Campinas, SP; ²Instituto Agrônomo, CP 28, 13001-970, Campinas, SP; ³EMPASC, CP 591, 89500-000, Caçador, SC. beriam@biologico.sp.gov.br.

Em setembro de 2004 foram coletadas plantas de alho (*Allium sativum* L.), em Caçador - SC, mostrando estrias e necrose foliar, com colapso da nervura central, havendo em alguns casos anasarca, evoluindo para crestamento, seca e morte das folhas. Exames ao microscópio óptico revelaram a presença de exsudação bacteriana. Isolamentos em meio B de King resultaram em colônias inicialmente de coloração branca, que com o decorrer do tempo, tornavam-se amareladas, com bordos lisos e fluorescentes sob luz ultravioleta. A bactéria isolada era Gram negativa, apresentando reação de hipersensibilidade em folhas de fumo, levan, oxidase e arginina diidrolase negativas, causando podridão em discos de batata (LOPAT - - + - +). Inoculações artificiais em plantas de alho, efetuadas por aspersão com suspensão bacteriana em água destilada esterilizada (ca. 10⁸ UFC.mL⁻¹), mantidas sob condições de casa-de-vegetação, reproduziram os sintomas observados em campo, de onde foi reisolada a bactéria, fechando, desta forma, os Postulados de Koch. Nos controles negativos, inoculados com água destilada esterilizada, não foram observados sintomas. Testes bioquímicos complementares corroboraram a identificação da bactéria como *Pseudomonas viridiflava*, já relacionada em nosso país como patógeno de cebola. Trata-se da primeira constatação dessa bactéria em alho no nosso país. Culturas bacterianas estão depositadas na Coleção de Culturas IBSBF sob ns. 1999 e 2038.

275 CONTROLE BIOLÓGICO DE *Pythium aphanidermatum* COM *Trichoderma* sp. EM MUDAS DE ALFACE, REPOLHO E PEPINO*/ Biological control of *Pythium aphanidermatum* with *Trichoderma* sp. in seedlings of lettuce, cabbage and cucumber. M. MAGALHÃES; M. CIPRIANO; Z.V. PINTO; B.B.A. MACEDO; A.S. SANTOS & F.R.A. PATRÍCIO. Instituto Biológico, CP 70, CEP 13001-970, Campinas-SP. e-mail: flavia@biologico.sp.gov.br.

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de verificar se um isolado de *Trichoderma* sp., previamente selecionado como antagonista a *Pythium aphanidermatum* em plântulas de pepino, mantinha a mesma capacidade de controle do patógeno em mudas de alface e repolho. Foram realizados três experimentos com plântulas de alface, repolho e pepino, em delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições (cada repetição representada por um vaso) e três tratamentos, o primeiro com o isolado do antagonista adicionado a solo naturalmente infestado com *P. aphanidermatum*, o segundo apenas com solo naturalmente infestado e o terceiro com substrato para produção de mudas, utilizado como controle sem o patógeno. O isolado de *Trichoderma* sp. IB/LF 18 foi misturado ao solo naturalmente infestado na proporção de 30 gramas de grãos de arroz colonizados por litro de substrato. Paralelamente, vasos contendo substrato foram semeados com cada

uma das hortaliças. Quando as plântulas encontravam-se recém germinadas, adicionaram-se, em cada vaso, 200 mL, do solo previamente misturado ao antagonista, do solo naturalmente infestado e do substrato, para o primeiro, o segundo e o terceiro tratamentos, respectivamente, misturados a 4 gramas de farinha de aveia, para servir como nutriente para o patógeno. Avaliou-se o tombamento de pós-emergência, após 9 e 14 dias. Verificou-se que o isolado de *Trichoderma* sp. IB/LF 18 promoveu o controle do patógeno nas mudas das três culturas avaliadas. Nesse tratamento o número de plântulas sobreviventes ao tombamento, entretanto, foi menor que nos controles sem o patógeno.

* Projeto financiado pela FAPESP

276 POTENCIAL DE ISOLADOS DE *Trichoderma* spp. PARA O CONTROLE DE *Rhizoctonia solani* EM MUDAS DE ALFACE, REPOLHO, PEPINO E TOMATE*/ Potential of *Trichoderma* spp. isolates for the control of *Rhizoctonia solani* in seedlings of lettuce, cabbage, cucumber and tomato. B.B.A. MACEDO; M. MAGALHÃES; Z.V. PINTO; M. CIPRIANO; A. S. SANTOS; C.M.M. LUCON & F.R.A. PATRÍCIO. Instituto Biológico, CP 70, CEP 13001-970, Campinas-SP. e-mail: flavia@biologico.sp.gov.br.

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de verificar se isolados de *Trichoderma* spp., previamente selecionados como antagonistas a *Rhizoctonia solani* AG-4 em plântulas de rabanete, mantinham a mesma capacidade de controle em mudas de alface, repolho, pepino e tomate. Para cada uma das culturas foram realizados dois experimentos, em substrato comercial para produção de mudas, efetuados em delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições e quatro tratamentos, o primeiro apenas com o patógeno, o segundo com o antagonista e o patógeno, o terceiro apenas com o antagonista e o quarto, como controle, sem o patógeno e o antagonista. O patógeno foi adicionado ao substrato na quantidade de 4 g de grãos de trigo colonizados com *R. solani* por litro de substrato e os isolados IB/SP 62 e IB/SP 89, utilizados no primeiro e segundo experimentos, respectivamente, na quantidade 20 g de grãos de arroz colonizados por litro de substrato. Foram preparados vasos com um litro dos substratos previamente preparados, nos quais foram semeadas as culturas de alface, repolho, pepino e tomate. Avaliou-se o número de plântulas que emergiram e que sobreviveram ao tombamento de pré e pós-emergência, 7 e 10 dias após o plantio. Verificou-se que o isolado IB/SP 62 promoveu o controle do patógeno nas plântulas de repolho, pepino e tomate e o isolado IB/SP 89 nas quatro culturas estudadas. Nos tratamentos com esse isolado, na ausência do patógeno, observou-se também aumento na emergência das sementes de repolho, tomate e alface.

* Projeto financiado pela FAPESP.

277 POTENCIAL DE ISOLADOS DE *Trichoderma* spp. PARA O CONTROLE DE *Pythium helicoides* EM SISTEMAS HIDROPÔNICOS/ Potential of *Trichoderma* spp. isolates for the control of *Pythium helicoides*, in hydroponic systems. A.L.O.P. SOUSA; Z.V. PINTO; M.A.P. CIPRIANO; A.S. SANTOS; L.D.T. YAÑEZ & F.R.A. PATRÍCIO. Institu-

to Biológico, CP 70, CEP 13001-970, Campinas-SP. e-mail: flavia@biologico.sp.gov.br.

A produção de alface em sistemas hidropônicos pode ser comprometida pela podridão de raízes, causada por espécies de *Pythium* spp. Uma das alternativas para o controle do patógeno nesses sistemas é a aplicação de antagonistas, como espécies de *Trichoderma* spp. O presente trabalho avaliou o efeito *in vitro* dos isolados de *Trichoderma* spp. IB/LF 18 e IB/LF 85 no controle de *Pythium helicoides*, isolado de alface produzida em sistema hidropônico. Para cada isolado efetuou-se um experimento em esquema fatorial 2x5, em delineamento inteiramente casualizado, com 5 repetições, cada repetição representada por uma placa de Petri, sendo o fator 1 patógeno (sem e com) e o fator 2 quantidade de cada antagonista. Em suspensões obtidas com 0; 0,02; 0,06; 0,12 e 0,24 g de grãos de arroz colonizados com cada isolado de *Trichoderma* spp. por mL de água, foram mergulhadas sementes de alface da cultivar Verônica. Em seguida as sementes foram colocadas em placas de Petri (10 sementes por placa) contendo ágar-água, tendo sido aplicado, em cada placa, 1 mL das mesmas suspensões. Nos tratamentos que incluíram o patógeno, foi colocado no centro de cada placa um disco de BDA contendo micélio de *P. helicoides*. Avaliou-se, após 5 dias, o comprimento das raízes e dos hypocótilos e a porcentagem de plântulas vivas. Nos tratamentos inoculados com o patógeno, a adição de ambos os isolados de *Trichoderma* spp. acarretou maior porcentagem de plântulas vivas. Houve efeito benéfico dos antagonistas sobre as plântulas não inoculadas, com maior crescimento de raízes e hypocótilos. A quantidade de 0,12 g de grãos colonizados/mL proporcionou maior comprimento de raízes e hypocótilos, na presença ou ausência do patógeno.

278 REAÇÃO DE CULTIVARES DE ALFACE À PODRIDÃO DE RAÍZES, CAUSADA POR *Pythium helicoides*, EM SISTEMAS HIDROPÔNICOS. / Reaction of lettuce cultivars to root rot, caused by *Pythium helicoides* under hydroponic systems. Z.V. PINTO; A.L.O.P. SOUSA; C.P. SILVA; D.G. DUARTE; F.R.A. PATRÍCIO; A.S. SANTOS & L.D.T. YAÑEZ. Instituto Biológico, CP 70, CEP 13001-970, Campinas-SP. e-mail: zayame@bol.com.br.

Espécies de *Pythium* podem causar podridão de raízes em plantas de alface produzidas em sistemas hidropônicos, comprometendo a produção de bancadas inteiras, especialmente na época mais quente do ano. O presente trabalho avaliou o comportamento *in vitro*, de quatro cultivares de alface, duas do tipo cressa (Verônica e Invicta), uma do tipo mimosa (Mimosa), e uma do tipo lisa (Regina), após inoculação com *Pythium helicoides*, isolado de planta de alface coletada em sistema hidropônico. Foram realizados dois experimentos, em esquema fatorial 2x4, sendo o fator 1, patógeno (com e sem *P. helicoides*) e o fator 2 cultivares (Verônica, Invicta, Mimosa e Regina), em delineamento inteiramente casualizado, com 5 repetições, sendo cada repetição representada por uma placa de Petri. Em placas de Petri contendo ágar-água foram colocadas sementes de alface (10 sementes/placa), pré-germinadas por 24 horas, de cada uma das cultivares avaliadas. Em seguida, nos tratamentos com o patógeno, discos de BDA con-

tendo micélio de *P. helicoides*, de 5mm de diâmetro, foram dispostos no centro das placas. Avaliou-se o comprimento das raízes e hypocótilos e a porcentagem de plântulas saudáveis, após 5 dias de incubação em ambiente de laboratório. Para todas as cultivares, *P. helicoides* reduziu a porcentagem de plântulas saudáveis e o comprimento das raízes e hypocótilos. As cultivares cressas apresentaram menor número de plântulas saudáveis e menor comprimento das raízes e dos hypocótilos que as demais, mostrando maior suscetibilidade ao patógeno.

279 CONTROLE DE *Rhizoctonia solani* AG-1-I E *Pythium aphanidermathum* COM ISOLADOS DE *Trichoderma* spp. / Control of *Rhizoctonia solani* AG-1-I and *Pythium aphanidermathum* with *Trichoderma* spp. isolates. Z.V. PINTO, M. CIPRIANO; B.B.A. MACEDO; F.R.A. PATRÍCIO & A.S. SANTOS. Instituto Biológico, CP 70, CEP 13001-970, Campinas-SP. e-mail: zayame@bol.com.br.

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de verificar se isolados de *Trichoderma* spp., pré-selecionados para o controle biológico da queima-da-saia em alface, causada por *Rhizoctonia solani* AG-1-I, apresentavam antagonismo a *Pythium aphanidermathum*, agente causal de tombamento em plântulas de pepino. Foram realizados experimentos, com os dois patógenos e doze isolados de *Trichoderma* spp., em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições (cada repetição representada por um vaso). Para *R. solani* foram realizados quatro experimentos. O patógeno foi colocado na quantidade de 10 g de grãos de trigo colonizados e o antagonista na quantidade de 20 g de grãos de arroz colonizados, em vasos contendo um litro de substrato para produção de mudas de hortaliças. Foram plantadas sementes de alface nos vasos, avaliando-se, após 30 dias, o número e o peso fresco e seco das plantas. Para o segundo patógeno, em solo naturalmente infestado com *P. aphanidermathum* os isolados do antagonista foram misturados na proporção de 30 gramas de grãos de arroz colonizados por litro de solo, sendo paralelamente semeado pepino em vasos contendo substrato. Quando as plântulas encontravam-se recém germinadas, adicionaram-se, em cada vaso, 200 mL do solo previamente preparado, misturados a 4 g de farinha de aveia, para servir como nutriente para o patógeno. Avaliou-se o número de plântulas sobreviventes ao tombamento de pós-emergência. Sete isolados apresentaram controle consistente de *R. solani* nos quatro experimentos e, dentre esses, três promoveram o controle de *P. aphanidermathum*, demonstrando potencial para o controle de ambos os patógenos.

280 DISTRIBUIÇÃO DE SINTOMAS DA MANCHA PRETA EM LARANJEIRAS 'VALÊNCIA'. / Distribution of citrus black spot symptoms on 'Valencia' orange tree. D. RINALDO, J.A.M. BELLOTTE, B. A. SOUZA, A. de GOES. FCAV/UNESP, Rod. Carlos Tonanni, km 05, 14.884-900. Jaboticabal, SP, e-mail: jambe@fcav.unesp.br

O trabalho teve por objetivo avaliar a distribuição dos sintomas da mancha preta dos citros (*Guignardia citricarpa*) em frutos situados em diferentes posições em laranjeiras 'Valência' com 10 anos de idade, localizadas em Rincão/SP, tratadas e

não tratadas com fungicidas protetores e óleo mineral. As avaliações foram realizadas em amostras de 50 frutos coletados ao acaso no ponteiro, região mediana e saia da planta. Também foram avaliados 50 frutos coletados do chão. Os tratamentos foram constituídos por quatro posições na planta, e sete repetições (sete plantas em cada área). As avaliações foram realizadas com auxílio de escala diagramática, considerando-se os sintomas dos tipos falsa melanose e mancha dura. Calculou-se o índice de doença e também a % de frutos com falsa melanose e com mancha dura. Os maiores índices de doença foram obtidos nos frutos coletados no chão, independente se nas áreas tratadas ou não tratadas. A maior % de frutos do tipo falsa melanose deu-se na região da saia das plantas, na área não tratada, com indicação de que estes sintomas originaram de conídios, dependentes da água para a sua dispersão. Não houve diferença significativa na porcentagem de frutos com mancha dura nas diferentes posições na planta, com exceção dos frutos da saia, na área não tratada. As plantas das áreas tratadas apresentaram níveis de doença significativamente mais baixos em relação àqueles das áreas não tratadas.

281 AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE BANANA À SIGA TOKA NEGRA NO SUDOESTE DA AMAZÔNIA/
Evaluation of banana genotypes to black sigatoka disease in Amazon southwest. A. SIVIERO; GONÇALVES, R.C.; OLIVEIRA, T.K., LESSA, L. & SAMPAIO, F.R.V. Embrapa Acre, Rod. BR 364 Km 14, CP 321, CEP 69908-970, Rio Branco-AC.

Os bananais do Acre vêm sofrendo expressiva redução na produtividade em razão da ocorrência da doença sigatoka negra, causada por *Mycosphaerella fijiensis*. Dentre as medidas de controle estudadas para esta doença, a resistência genética é a mais adequada para pequenos agricultores com baixo nível tecnológico. Deste modo, este trabalho teve como objetivo, avaliar a reação de 13 genótipos de banana quanto à resistência à *M. fijiensis* em campo. O experimento foi implantado em 2002, no campo experimental da Embrapa Acre, em blocos casualizados com cinco repetições e seis plantas por parcela, no espaçamento (3x2) m. A borda das parcelas consistiu de uma fileira com genótipo suscetível, severamente atacado durante o experimento. Na avaliação, foi utilizada a seguinte escala de notas: 1 - planta sem sintomas, 2 - poucas lesões nas folhas velhas, 3 - muitas lesões nas folhas velhas, 4 - muitas lesões nas folhas velhas e poucas nas folhas novas e 5 - muitas lesões nas folhas velhas e novas. Os genótipos FHIA 02, PV 42-85 e PV 42-142 foram classificados como resistentes ao patógeno, com valores médios de severidade; 1,73; 1,83 e 2,09, respectivamente. Os genótipos PV 42-68, Pacovan, ST 12-31, PA-42-44, Prata Anã, Nanicão, Calypso, Ambrosia, Buccaner e Gand Naine apresentaram respectivamente, os seguintes valores médios de severidade; 2,36; 2,93; 3,06; 3,53; 3,89; 3,46; 3,60; 3,79; 3,63 e 3,42 e foram classificados como suscetíveis. A resistência apresentada pelos genótipos FHIA 02, PV 42-85 e PV 42-142 indica que estes são genótipos potenciais para o cultivo da banana na região.

282 OCORRÊNCIA E SEVERIDADE DE *Diplodia macrospora* EM CULTIVARES DE MILHO NO ESTADO DE

SÃO PAULO./ Occurrence and severity of *Diplodia macrospora* on maize cultivars in São Paulo State. C. DUDIENAS¹, G.M. FANTIN², E. SAWAZAKI¹, H.P. HOFFMANN³, A.P. DUARTE⁴. ¹IAC/APTA, CP 28, 13001-970, Campinas-SP; ²IB/APTA, Campinas-SP; ³UFSCar, Araras-SP; ⁴Apta Regional, Assis-SP.

A severidade das doenças do milho, pela sua importância, vem sendo avaliada em ensaios de competição de cultivares distribuídos por todo o Estado de São Paulo. As avaliações são feitas com notas de 1 a 9 (0; 1; 2,5; 5; 10; 25; 50; 75 e mais de 75% de área foliar afetada) em plantas no estágio de grão pastoso, em ensaios com 42 a 52 híbridos simples e triplos (HST) e com 20 a 24 híbridos duplos e variedades (HDV). Verificou-se, em alguns locais, a progressão da mancha foliar de *Diplodia macrospora* nos últimos anos. Na safra 2000/01 foi constatada no norte do estado, em Ribeirão Preto e São José da Bela Vista, tendo as cultivares notas até 1,6 e 2,4, respectivamente. Em 2002/03 ocorreu em Araras, região centro, e em São José da Bela Vista, onde algumas cultivares tiveram notas até 5,0. Na safra 2003/04 incidiu novamente em Araras e também em Itararé, região sul, com notas até 4,7 nas cultivares mais suscetíveis. Em Araras, onde as avaliações foram feitas em duas safras seguidas, observou-se, que a severidade aumentou ligeiramente nos ensaios de HST, sendo a nota média das cultivares comuns de 3,3 (2,0 a 4,7) na safra 2002/03 e 3,7 (2,7 a 5,0) em 2003/04 e diminuiu nos de HDV: 3,6 (2,5 a 4,8) em 2002/03 e 2,2 (1,5 a 2,8) na safra seguinte, apesar do aumento do inóculo. Esse resultado pode ter sido influenciado pelo clima, pois em 2002/03 as chuvas foram bem distribuídas e em 2003/04 houve um veranico de 23 dias, cujo início coincidiu com o florescimento no ensaio de HST e com o final da fase vegetativa no ensaio de HDV, que teve a severidade reduzida, sugerindo que a umidade no pré-florescimento deve ser crítica para a infecção pelo patógeno.

283 PROVÁVEL OCORRÊNCIA DE UM *Potexvirus* EM *Hydrangea macrophylla*/ Probable occurrence of a *Potexvirus* in *Hydrangea macrophylla*. V.A. YUKI¹, C.M. CHAGAS², H. HOJO², S.M. KATO³, M. K. YABASE³ & H. KUNUYUKI^{1*}. ¹CPDF/IAC, C.P.28, 13001-970 Campinas, SP; ²CPDSV/IB, C.P. 12898, 04010-970 São Paulo SP; ³AFLOLD, Av. PL do Brasil . *Bolsista do CNPq.

Em agosto/2004, em um lote de plantas matrizes de Hortência cv. Lench (*Hydrangea macrophylla*), cultivadas em estufa, Arujá, SP, observaram-se plantas subdesenvolvidas, com sintomas de clorose generalizada, folhas retorcidas e manchas cloróticas irregulares ou aneladas e menor desenvolvimento floral. A ocorrência dessa anomalia era generalizada em todo o lote de matrizes. Amostras de três plantas sintomáticas foram colhidas e feitas análises em microscopia eletrônica pela técnica de "leaf dip", e foram observadas partículas com tamanho e estrutura características de *Potexvirus*. Posteriormente realizou-se testes biológicos, através da inoculação mecânica em plantas indicadoras de *Chenopodium quinoa*, *Chenopodium amaranticolor* e *Gomphrena globosa*. Três semanas após às inoculações observaram-se, em *G. globosa* muitas lesões locais necróticas circulares, acompanhado de

halo avermelhado e em *C. amaranticolor* algumas poucas lesões locais cloróticas e necróticas e em *C. quinoa*, nenhum sintoma foi observado, mesmo após 5 semanas. Apesar de não ter observado sintomas em *C. quinoa*, há uma grande probabilidade de se tratar do *Hydrangea ringspot virus* (HRSV) já descrito em outros países e aparentemente de ocorrência relativamente comum nessa espécie de planta ornamental. Estudos estão sendo desenvolvidos para a conclusão da identificação desse vírus.

284 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO *Passion fruit woodiness virus* (PWV) EM ALGUNS MUNICÍPIOS DO VALE DO RIBEIRA, SP./ Geographical distribution of *Passion fruit woodiness virus* (PWV) in some counties of Vale do Ribeira, SP. V.A. YUKI¹, M.S. FERNANDES², L.M. DA SILVA³, D.A. DE OLIVEIRA⁴, P.R.R. ROLIM⁴, J.A.M. REZENDE⁵, H. KUNYUKI^{1*} & H. HOJO⁴. ¹CPDF/ IAC, C.P. 28, 13001-901 Campinas, SP, ²CATI/ C.A. Jacupiranga, SP, ³CATI/ C.A. Iguape, SP, ⁴CPDSV/ IB, C.P. 12898, 04010-970 São Paulo, SP, ESALQ/USP, C.P. 09, 13418-970 Piracicaba, SP, *Bolsista do CNPq.

A partir de 2001, verificaram-se epidemias do PWV em culturas de maracujá nas regiões produtoras do Vale do Ribeira, causando apreensão entre os produtores. Em visitas realizadas na região, em 2003/4, observou-se que nem todas as áreas estavam afetadas pelo PWV e, a partir dessas, iniciou-se um levantamento geográfico da presença do vírus em alguns dos principais municípios produtores, localizando-os por bairros. Amostras de plantas sintomáticas e com sintomas duvidosos do PWV, foram colhidas e feitos testes de PTA-ELISA, com antisoro contra o PWV, da ESALQ/USP, e ainda, testes biológicos através da inoculação mecânica em indicadoras de feijão 'BT-2', abobrinha 'Caserta' e maracujá amarelo 'Sul Brasil'. Os resultados do levantamento mostraram que o PWV está presente em Pariquera Açu bairro: Pariquera Mirim), Jacupiranga (bairros: Lençol e Guaracuí), Iguape (bairro: Coveiro), Registro (bairro: Capinzal). Não foi registrado em Jacupiranga (bairros: Canha, Pindaúba e Padre André I), Sete Barras (bairro: Saibadela) e Eldorado (bairros: Rio das Pedras, Rio Batatal e Braço). Numa cultura com 2 anos, visitada em março/04 sem a constatação do PWV, verificou-se que em novembro/04, o vírus ocorria numa incidência aproximada de 50%, indicando que o vírus encontra-se em expansão. A ocorrência de áreas livres do PWV, é atribuída uma baixa população dos afídeos vetores e ao isolamento das culturas pela topografia montanhosa e matas nativas.

285 EFEITO DO PH DO MEIO DE CULTURA NO DESENVOLVIMENTO MICELIAL DE *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli* / Media culture pH effect in the development of *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*. M.A. ITO¹, D. DOURADO NETO², M.F. ITO³ & T.N. MARTIN⁴. ¹ESALQ/USP - aluno de mestrado, C.P. 9, 13418-900, Piracicaba-SP, Bolsista da Capes; ²Departamento de Produção Vegetal, ESALQ/USP, Bolsista do CNPQ; ³CPDF/IAC, CP 28, 13001-970, Campinas-SP, Bolsista do CNPQ; ⁴ESALQ/USP - aluno de doutorado. E-mail:akira@iac.sp.gov.br

O feijão é a principal fonte de proteína vegetal na dieta dos

brasileiros. Sua cultura é sensível a diversas doenças; entre elas encontra-se a murcha de fusarium, causada por *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*. Alguns estudiosos afirmam que este patógeno é favorecido por faixas de pH do solo moderadamente ácidas. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes faixas de pH do meio de cultura BDA sobre o desenvolvimento micelial de quatro raças de *F. oxysporum* f. sp. *phaseoli*. Foram avaliadas seis faixas de pH, totalizando 24 tratamentos, com quatro repetições. Foram realizadas oito avaliações, tomando-se medidas ortogonais da colônia a cada 24 horas, obtendo-se a média dessas medidas. De acordo com a análise de variância, observou-se que os diferentes valores de pH (inicial) do meio de cultura, as raças e as combinações dessas duas variáveis causaram diferenças significativas no desenvolvimento micelial de *F. oxysporum* f.sp. *phaseoli*. Concluiu-se que as quatro raças de *F. oxysporum* f.sp. *phaseoli* apresentaram desenvolvimentos distintos, em função da variação do pH do meio de cultura e as raças III e IV apresentaram desenvolvimento mais rápido que as demais.

286 PVY^{NTN} BIO-MONITORING: EVIDENCE THAT POTATO (*SOLANUM TUBEROSUM* L.) CV. MONALISA CAN BE USED AS AN INDICATOR TEST-PLANT/ PVY^{NTN} – monitoramento biológico: Evidência de que planta de batata (*SOLANUM TUBEROSUM* L.) cv. Monalisa pode ser usada como planta-teste indicadora. J.A.C. SOUZA-DIAS¹; O.E. ZOLEZI^{1,2}; A.B. GIUSTO^{1,2}; H.S. MIRANDA-FILHO³. ¹CPD-Fitossanidade/IAC/APTA, Cx.P.28, 13001-970-Campinas-SP, e-mail:jcaram@iac.sp.gov.br; ³C-Horticultura/IAC/APTA; ²Grad. students/PG-IAC. Apoio FUNDAG.

Since September 1997, when *Potato virus Y*, strain NTN (PVY^{NTN}) was firstly identified and officially notified in Brazil (Souza-Dias et al, Summa Phytot. 24(1): 74, 1998; 25(1):36), this exotic virus has been spreading throughout the country (Souza-Dias, et al. 2004. Summa Phytot.30(1):99). Initially, PVY^{NTN} was found in tubers of cv. Atlantic, from a Canada imported seed-potato lot. Latter, other cvs.: Monalisa, Caesar, Vivaldi, Mondial, Burren, Aracy, also showed typical PVY^{NTN} tuber symptoms (necrotic or blister-like arcs and/or rings on tuber surface). Among those cvs., Monalisa revealed to be the most sensitive regarding PVY^{NTN} typical expression phenotype. In transmission assays (mechanical, graft or aphid), with various PVY^{NTN} isolates, 'Monalisa' outstaded as the most sensitive, showing consistently PVY^{NTN} typical tuber symptoms in primary PVY^{NTN} infected plants (Souza-Dias et al., 2004. Am. J. Potato Res. 81(1):55-56). As in routine ELISA only PVY but not strain are detected; and, others also important cvs. like Agata, Asterix, Cupido, Bintje and Atlantic, do not or only rarely express PVY^{NTN} tuber symptoms, confirmation of PVY^{NTN} demands PCR-sequencing (Sawasaki et al., 2004 Summa Phytot. 30(1):85). Since PCR tests are still not feasible for routine and large scale virus assessment, it is suggested that 'Monalisa' be inter-planted as a PVY^{NTN} indicator-plant (rows or random plots) within those asymptomatic cultivars, specially in seed-potato field, as a way of bio-monitoring and preventing PVY^{NTN} long distance movement.

287 PODRIDÃO DE FRUTOS DE QUIVI POR *Botryosphaeria* sp., *Pestalotia* sp. E *Phomopsis* sp./ Kiwi fruits rot by *Botryosphaeria* sp., *Pestalotia* sp. and *Phomopsis* sp. W.M. VITAL¹; M.F. ITO² & J.L. CASTRO³. ¹PG/IAC, Bolsista FAPESP; ²CPDF/IAC, CP 28, 13001-970, Campinas-SP, Bolsista CNPq; ³PRDTASP/DDD, CP 62, 18300-000, Capão Bonito-SP. E-mail: walmonteiro@iac.sp.gov.br.

Os patógenos *Botryosphaeria* sp. e *Phomopsis* sp. podem causar a doença podridão mole do fruto em quiwi (*Actinidia chinensis*). O trabalho teve como objetivo relatar a ocorrência de podridão de frutos de quiwi da cultivar “Kakihara 2”. Num cultivo comercial, no município de Capão Bonito-SP, foi detectada podridão em frutos de quiwi em fase de desenvolvimento, com perdas de até 50 % na safra 2004. Frutos que apresentavam sintomas de podridão foram colocados em câmara úmida e também foi realizado isolamento em meio de cultura BDA. Foram isolados fungos com características típicas de *Botryosphaeria* sp., *Pestalotia* sp. e *Phomopsis* sp. Nos frutos em câmara úmida também houve desenvolvimento dos mesmos fungos. Esses fungos foram inoculados em frutos sadios e cinco dias após observou-se a reprodução dos sintomas. O re-isolamento confirmou ser *Botryosphaeria* sp., *Pestalotia* sp. e *Phomopsis* sp. os patógenos causadores da podridão em frutos de quiwi.

288 OCORRÊNCIA DE *Verticillium* sp. em ALECRIM-DE-CAMPINAS NO BOSQUE DOS JEQUITIBÁS, EM CAMPINAS – SP./ Occurrence of *Verticillium* sp. in *Holocalyx balansae* in the Bosque dos Jequitibás, in Campinas – SP. C.A. SANTOS^{1*}; M.F. ITO^{1**}; M.A. ITO²; T.B. CONFORTI³. ¹CPDF/IAC, Av. Barão de Itapura, 1481, CP 28, 13001-970 Campinas – SP; ²ESALQ/USP, CP 9, 13418-900, Piracicaba-SP. Bolsista da CAPES; ³DPI/Prefeitura Municipal de Campinas. *Estudante de graduação da PUC Campinas, **Bolsista do CNPQ.

O Bosque dos Jequitibás existe desde 1881 e foi adquirido pela Prefeitura de Campinas - SP em 1915; ocupa uma área de 101.000m² e caracteriza-se por matas nativas e mistas. O objetivo deste trabalho foi de realizar um estudo sobre fungos que estão afetando algumas espécies arbóreas centenárias do local, como o Alecrim-de-Campinas (*Holocalyx balansae*). De ramos com sintomas de seca e morte foi realizado o isolamento do patógeno em meio de cultura BDA, como também pequenos pedaços foram colocados em câmara úmida. Foi isolado um fungo com características típicas de *Verticillium* sp. Nos tecidos em câmara úmida também houve o desenvolvimento do mesmo fungo. O fungo foi repicado para placas de Petri contendo meio de cultura BDA e após a incubação durante uma semana foi inoculado em plantas de Alecrim-de-Campinas. Foram realizados ferimentos em ramos de três plantas jovens e colocados discos de aproximadamente cinco milímetros de diâmetro. Em seguida, o ferimento foi vedado com fita adesiva e as plantas foram mantidas em casa-de-vegetação. Dois meses após, foi verificado o desenvolvimento de lesão, acima e abaixo da região de inoculação. Foi realizado o reisolamento do patógeno dessa região e obteve-se o mesmo fungo inoculado, *Verticillium* sp. Com o objetivo de se preservar a biodiversidade, busca-se uma estratégia comum para ações de conservação das espécies de *Holocalyx balansae* do Bosque dos Jequitibás de Campinas - SP.

289 AÇÃO ANTAGÔNICA DE *Bacillus* sp. A *Sclerotinia sclerotiorum*./ Antagonic action of *Bacillus* sp. to *Sclerotinia sclerotiorum*. C.A. SANTOS^{1*}; M.F. ITO^{1**}; V.A. MALAVOLTA JÚNIOR¹; L.O.S. BERIAM² / ¹Instituto Agrônomico, CP 28, 13001-970, Campinas – SP, ²Instituto Biológico, CP 70, 13001-970, Campinas – SP. * Estudante de graduação da PUC Campinas. **Bolsista do CNPq.

O fungo *Sclerotinia sclerotiorum*, agente causal do mofo branco, é um dos principais patógenos do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.), sendo controlado usualmente por defensivos agrícolas. O controle biológico pode ser uma alternativa ao uso desses defensivos. Em isolamentos de fruto de bananeira, foi obtida uma bactéria caracterizada como *Bacillus* sp. e que apresentava ação eficiente contra fungos. Com objetivo de avaliar a possibilidade da utilização dessa bactéria no controle biológico de *S. sclerotiorum*, foram realizados testes em laboratório. A avaliação do antagonismo foi realizada pelo teste de culturas pareadas da bactéria e de *S. sclerotiorum*, isolado de feijoeiro, em placas de Petri contendo BDA. Uma semana após, foi efetuada a medição do halo de inibição, que atingiu 8 mm, evidenciando o potencial antagonico da bactéria. Por esse resultado verificou-se que a bactéria exerceu forte ação antagonica a *S. sclerotiorum*. Testes estão sendo realizados para caracterização específica da bactéria, bem como avaliação de ação sobre o patógeno, em condições de casa-de-vegetação.

290 PGPR E ELICIADORES DE ISR, I – MACROMOLÉCULAS SINTETIZADAS PELA RIZOBACTÉRIA UFV-101 (*Bacillus cereus*) COMO INDUTORAS DE RESISTÊNCIA SISTÊMICA EM TOMATEIRO / PGPR and ISR elicitors, I – Macromolecules given off by the rhizobacterium UFV-101 (*Bacillus cereus*) as inducers of systemic resistance in tomato. R. LANNA FILHO¹, R.S. ROMEIRO, J.R. VIEIRA JÚNIOR¹, D. MACAGNAN¹, H.S.A. SILVA² & M.C.B. PEREIRA¹ (¹UFV/Depto de Fitopatologia, Viçosa-MG, 36571-000; ²EMBRAPA-Meio Ambiente, Jaguariúna, SP, 13820-000; e-mail: rromeiro@ufv.br).

De um universo de 500 rizobactérias isoladas de rizosfera e de rizoplano de plantas sadias de tomateiro foi selecionada uma cultura – UFV-101 (*Bacillus cereus*) – que demonstrou, em trabalhos anteriores, ser capaz de induzir resistência sistêmica em tomateiro a patógenos. A rizobactéria foi cultivada em meio mínimo (Simmons modificado) líquido até o ponto de inflexão da fase exponencial de crescimento, quando as células foram removidas por centrifugação (10.000g/15min) e o sobrenadante submetido à diálise (Ponto de corte = 12kd) contra água destilada. O conteúdo da membrana (dialisado), presumidamente contendo apenas moléculas de peso molecular maior que 12.000 daltons, foi utilizado como possível eliciador de ISR. O dialisado não exibiu qualquer atividade inibitória “in vitro” contra patógenos do tomateiro. Removeu-se, cuidadosamente, o solo do sistema radicular de plantas de tomateiro (30 dias) e as raízes nuas foram imersas, por 2 horas, no dialisado. Em seguida, as mudas foram plantadas em solo estéril e, após a pega, procedeu-se à inoculação com o patógeno dasafiante *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* e, quando do aparecimento dos sintomas típicos, quantificou-se doença por

contagem de lesões. Plantas oriundas de sementes microbiolizadas com células vivas de *B. cereus* e plantas cujo sistema radicular foi imerso no meio de cultura estéril foram usadas como controle. O dialisado foi, estatisticamente, tão eficiente quanto a rizobactéria viva para induzir resistência. Conclui-se que o isolamento UFV-101 sintetiza e exporta macromoléculas que agem como eliciadoras de RSI e esse é o primeiro relato, de que se tem notícia, a respeito. Na Universidade Federal de Viçosa procura-se, no momento, elucidar a natureza química dessas macromoléculas eliciadoras.

291 PGPR E ELICIADORES DE ISR, II – EFETIVIDADE DE MACROMOLÉCULAS SINTETIZADAS PELA RIZOBACTÉRIA *Bacillus cereus* NA INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA SISTÊMICA A MÚLTIPLOS PATÓGENOS DO TOMATEIRO / PGPR and ISR elicitors, II – Effectiveness of macromolecules given off by the rhizobacterium *Bacillus cereus* as inducers of systemic resistance against multiple tomato pathogens. R. LANNA FILHO¹, R.S. ROMEIRO¹, J.R. VIEIRA JUNIOR¹, D. MACAGNAN¹, H.S.A. SILVA² & M.C.B. PEREIRA¹. (¹UFV/Depto de Fitopatologia, 36571-000, Viçosa, MG, ²EMBRAPA-Meio Ambiente, Jaguariúna, SP, 13820-000; e-mail: rromeiro@ufv.br).

A rizobactéria UFV-101 (*Bacillus cereus*) indutora de RSI a patógenos em tomateiro, foi cultivada em meio mínimo de Simmons (modificado) e, na fase exponencial de crescimento, as células foram removidas por centrifugação (10.000g/15min) e o sobrenadante submetido à diálise (Ponto de corte = 12kd) contra água destilada. O dialisado foi utilizado como possível eliciador de ISR a vários patógenos. Removeu-se o solo do sistema radicular de plantas de tomateiro e as raízes nuas foram imersas, por 2 horas, no dialisado, seguindo-se replantio em solo estéril. Foi feita inoculação com quatro patógenos dasafiantes: as bactérias *P. syringae* pv. *tomato* (OD₅₄₀ = 0,2), *X. campestris* pv. *vesicatoria* (OD₅₄₀ = 0,4) e os fungos *Alternaria solani* (9.5x10⁵ conídios/ml) e *Corynespora cassiicola* (2,0x10⁴ c.f.u./ml). Plantas oriundas de sementes microbiolizadas com células vivas de *B. cereus* foram usadas como controle. Após o surgimento dos sintomas típicos, quantificou-se doença por contagem de lesões. No caso de todos os patógenos inoculados, a exposição ao dialisado reduziu, significativamente (Tuckey, DMS = 0,05), a infecção, indicando conter ele macromoléculas eliciadoras de ISR. Adicionalmente, a proteção conferida pelo dialisado tem caráter de multiplicidade, assim como aquela proporcionada pela PGPR em si, uma característica de ISR. Após se conhecerem as características químicas dessas macromoléculas, podem elas servirem de base para idealização de um bio-produto ativador de resistência.

292 PGPR E ELICIADORES DE ISR, III – EVIDÊNCIA DE SEREM DE NATUREZA PROTEICA MACROMOLÉCULAS ELICIADORAS DE ISR EM TOMATEIRO SINTETIZADAS PELA RIZOBACTÉRIA. *Bacillus cereus* / ISR inducing macromolecules in tomato synthesized by the rhizobacterium *Bacillus cereus* and their putative protein nature. R. LANNA FILHO¹, R.S. ROMEIRO¹, D. MACAGNAN¹, J.R. VIEIRA JUNIOR¹, H.S.A. SILVA² &

M.C.B. PEREIRA¹ (¹UFV/Depto de Fitopatologia, 36571-000, Viçosa, MG, ²EMBRAPA-Meio Ambiente, Jaguariúna, SP, 13820-000; e-mail: rromeiro@ufv.br).

A rizobactéria UFV-101 (*Bacillus cereus*) indutora de RSI a patógenos em tomateiro, quando cultivada em meio mínimo de Simmons (modificado) sintetiza e libera no ambiente substâncias de peso molecular igual ou maior que 12kd, posto que quando culturas em meio líquido são centrifugadas para remoção das células e o sobrenadante é dialisado contra água destilada, a atividade eliciadora de ISR é retida pela membrana (dialisado). O dialisado foi concentrado por liofilização, ressuspendido em pequeno volume de salina e fracionado, por filtração em gel, em uma coluna de Sephadex G-25 (Coarse) equilibrada com PBS. Foram colhidas frações e proteína total estimada (Método de Bradford) na série de 60 frações, encontrando-se um pico de proteína nas frações de 11 e 19. Essas frações foram combinadas e a mistura pulverizada em plantas de tomateiro, utilizando-se água como testemunha. Após 4dias, folhas foram destacadas, dispostas em bandejas plásticas (UR = 100%) e inoculadas com o patógeno desafiante *Corynespora cassiicola* (3,0x10³ conídios/m), quantificando-se doença por contagem de lesões. Folhas expostas ao combinado de frações exibiram menos doença que as testemunhas e interpreta-se este fato como uma evidência de que as macromoléculas eliciadoras possuem natureza proteica ou glicoproteica, mas não se pode cogitar de harpinas posto que *B. cereus* não é patógeno.

293 SPACE-TEMPORARY DISSEMINATION OF SYMPTOMS ASSOCIATED TO RING SPOT IN *CARICA PAPAYA* L. INSERTED WITH [CITRUS SINENSIS (L.) OSB.], CV. VALENCIA IN THE FIRST DEVELOPMENT PHASE/ Distribuição espacial e temporal de sintomas associados ao mosaico (PRSV) em mamoeiros plantados entre laranjeiras “Valência” durante a fase de implantação do pomar cítrico./ D. RODRÍGUEZ, L. GONZÁLEZ, M. ARANGUREN, R. PÉREZ, M. GONZÁLEZ, A. GONZÁLEZ. Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical-Unidad Científico Tecnológica de Base Jagüey Grande. Calle: 24. No. 1702, Torriente, Matanzas, Cuba. e-mail: douglasiift@yahoo.com.

In the new citrus plantations that are fomented in the citrus enterprise of Jagüey Grande, Cuba, are inserted plants of *Carica papaya* (L.) how a new alternative for use of many resources that are used during the first years of the citric plants. The cultivation of the papaya has as more difficulty the affectations caused by virus like haw ring spot that it is rapidly disseminated affecting the production and quality of the fruits. Was selected one area of [*Citrus sinensis* (L.) Osb.], cv. Valencia late, in which a plant of *C. papaya* cv Maradol roja was inserted between two orange plants along the furrow. The presence of general symptoms of ring spot, it was evaluated during nine months in all the plants of a quadrant of 20 furrows by 20 plants each one, was practiced the eradication of the symptomatic plants during the first five months. The epidemic analysis of the illness in the time was made adjusting the datas of diseases plants distribution to the lineal, exponential, logistical, monomolecular and gompertz models. The space distribution was analyzed in sense of the furrows and among

them applying the analysis of ordinary sequences. The results showed that the cycle was adjusted to logistical model, was determined that the illness was disseminated at random during the first 198 days, after which the symptoms showed a major grouping along the furrows that among them, and after the 217 days the grouping was appreciated in both senses. These results showed some characteristics of the ring spot epidemic under these conditions.

294 AVALIAÇÃO DE MEIOS DE CULTURA PARA CRESCIMENTO MICELIAL E ESPORULAÇÃO DE *Fusarium solani* f. sp. *glycines*. / Evaluation of culture media to mycelial growth and sporulation of *Fusarium solani* f. sp. *glycines*. **FL.SALVADOR¹, G.C.GANDRADE² & M.N.MATSUMOTO².** ¹FCAV-UNESP, 14870-000, Jaboticabal-SP; ²Monsoy Ltda, BR153 km 643, 75650-000, Morrinhos – GO.

Nos últimos anos a soja (*Glycine max*) tem sido um dos principais produtos de exportação do Brasil. Nesta cultura têm ocorrido perdas significativas na produção devido à Síndrome da Morte Súbita (SDS), causada pelo fungo *Fusarium solani* e dada à importância desta doença, avaliou-se a esporulação e o crescimento micelial do patógeno em diferentes meios de cultura. Para isso, discos de micélio de 5mm de diâmetro foram repicados de uma colônia pura do fungo, crescida em meio BDA por sete dias, para o centro de placas de Petri contendo os seguintes meios: Ágar-Água (AA), Batata-Dextrose-Ágar (BDA), Malte-Ágar (MA), Aveia-Ágar (A) e V8-Ágar. As placas foram mantidas a 28 °C sob fotoperíodo de 12 horas. O ensaio foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições, sendo uma placa igual a uma repetição. Decorridos sete dias avaliou-se o crescimento micelial com o auxílio de uma régua milimetrada. Posteriormente, adicionou-se 30 mL de água destilada esterilizada sobre a colônia, e com o auxílio de um pincel de cerdas macias, obteve-se uma suspensão de conídios. Em seguida, uma alíquota desta foi depositada em um hemacitômetro e observada ao microscópio óptico. Crescimento micelial e esporulação maiores foram observados em meio V8-Ágar, seguido dos meios MA, A, BDA e AA, sendo que para esporulação os meios MA, A e BDA não diferiram estatisticamente pelo teste de Tukey (p = 0,05). Assim, pode-se concluir que o meio V8-Ágar foi, neste estudo, o melhor para o desenvolvimento de *F. solani*.

295 CRESCIMENTO MICELIAL E ESPORULAÇÃO DE *Corynespora* sp. EM DIFERENTES MEIOS DE CULTURA. / Mycelial growth and sporulation of *Corynespora* sp. in different culture media. **SALVADOR, F.L.¹, ANDRADE, G.C.G.² & MATSUMOTO M.N.².** ¹FCAV-UNESP, 14870-000, Jaboticabal-SP; ²Monsoy Ltda, BR153 km 643, 75650-000, Morrinhos – GO.

Corynespora sp. é um fungo com inúmeros hospedeiros e ampla distribuição geográfica nos trópicos. Nos últimos anos, este patógeno vem causando perdas na cultura da soja, devido não só a mancha foliar como também podridão radicular. Devido à escassez de informações sobre o patógeno e a necessidade de aprimorar os conhecimentos acerca do patossistema

soja x *Corynespora* sp., este trabalho teve como objetivo selecionar meios de cultura para o crescimento micelial e esporulação de *Corynespora* sp. Para isso, discos de micélio de 5 mm de diâmetro foram retirados de uma colônia pura do fungo, crescida em meio BDA por sete dias e repicada para o centro de placas de Petri contendo os meios de cultura: V8-Ágar, Batata-Dextrose-Ágar (BDA), Malte-Ágar (MA) e Aveia-Ágar (A), Ágar-Água (AA). As placas então, foram mantidas em germinador do tipo BOD, sob um regime de luz de 12 horas, a 28°C, durante 10 dias. O ensaio foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições, sendo uma placa igual a uma repetição. Após sete dias, mensurou-se o crescimento micelial, com auxílio de uma régua milimetrada. A esporulação foi determinada depositando-se 10 ml de água destilada esterilizada sob a colônia e com o auxílio de um pincel de cerdas macias, obteve-se uma suspensão, que em seguida foi quantificada em microscópio óptico, com o auxílio de um Hemacitômetro. Quanto ao crescimento micelial, destacou-se o meio V8, seguido de Aveia, BDA, MA e AA. Em meio de Aveia, este patógeno apresentou maior esporulação, seguido dos meios V8, MA, BDA e AA. Assim, pode-se concluir, que neste trabalho, o meio de Aveia foi onde o fungo apresentou maior esporulação, tornando-se assim, o mais indicado para a produção de inóculo deste patógeno para estudos posteriores.

296 INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NO CRESCIMENTO MICELIAL E ESPORULAÇÃO DE *Corynespora* sp. / Influence of temperature under mycelial growth and sporulation of *Corynespora* sp. **SALVADOR, F.L.S.¹, ANDRADE, G.C.G.², MATSUMOTO, M.N.².** ¹FCAV-UNESP, 14870-000, Jaboticabal-SP; ²Monsoy Ltda, BR153 km 643, 75650-000, Morrinhos – GO.

O fungo conhecido como *Corynespora* sp. é patogênico a diversos hospedeiros, nos últimos anos vem causando doença radicular em plantas de soja. Devido ao lento crescimento micelial que este fungo apresenta em condições artificiais e a necessidade de produção de inóculo para estudos relacionados a esta doença, este trabalho objetivou estudar a influência da temperatura no crescimento micelial e esporulação de *Corynespora* sp. Para isso, discos de micélio de 5 mm de diâmetro, crescidos em BDA a 28 °C e 12 horas de fotoperíodo, foram repicados para o centro de placas de Petri contendo BDA e mantidos em germinadores, nas temperaturas de 23, 25, 28 e 30 °C sob 12 horas de luz. O ensaio foi montado em um delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições, sendo uma placa igual a uma repetição. Após dez dias mensurou-se o crescimento micelial, com o auxílio de uma régua milimetrada. Em seguida, adicionou-se 10 ml de água destilada esterilizada sobre as colônias, crescidas nas diferentes temperaturas, e com o auxílio de um pincel de cerdas macias obteve-se uma suspensão, a qual foi depositada em um hemacitômetro e avaliada em microscópio óptico, contando-se o número de esporos/ml. Maior crescimento micelial e esporulação ocorreram quando o fungo foi mantido 28 °C.

297 CRESCIMENTO MICELIAL E ESPORULAÇÃO DE *Macrophomina phaseolina* EM DIFERENTES MEI-

OS DE CULTURA./ Mycelial growth and sporulation of *Macrophomina phaseolina* in different culture media. FL. SALVADOR¹; G.C.G. ANDRADE² & M.N. MATSUMOTO². ¹FCAV-UNESP, 14870-000, Jaboticabal-SP; ²Monsoy Ltda, BR153, km 643, 75650-000, Morrinhos – GO.

A podridão de carvão ocorre em raízes de soja e é causada pelo fungo *Macrophomina phaseolina*, esta doença é comumente encontrada nos campos do Brasil, sendo intensificada em anos em que ocorrem veranicos. Considerando a importância deste fungo para a cultura da soja, foi realizado um ensaio onde se avaliou a esporulação e o crescimento micelial do mesmo nos seguintes meios de cultivo: Ágar-Água (AA), V8-Ágar, Aveia-Ágar (A), Batata-Dextrose-Ágar (BDA) e Malte-Ágar (MA). A partir de uma colônia do fungo crescida em BDA, durante 7 dias a 28 °C sob fotoperíodo de 12 h, um disco de micélio de 5 mm de diâmetro foi repicado para o centro de placas de Petri contendo os diferentes meios, que foram mantidas a 28 °C sob 12 horas de fotoperíodo. O ensaio foi conduzido em um delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições, sendo uma placa igual a uma repetição. Decorridos sete dias, avaliou-se, com o auxílio de uma régua milimetrada, o crescimento micelial. Posteriormente, mensurou-se a esporulação, adicionando-se 10 mL de água destilada esterilizada sob a colônia e com o auxílio de um pincel de cerdas macias, obteve-se uma suspensão de conídios, a qual foi depositada em um hemacitômetro e observada em microscópio óptico. Maior crescimento micelial foi observado em meio V8 seguido dos meios MA e BDA. Diferentemente, o fungo apresentou-se mais eficiente na produção de esporos quando crescido em MA, seguido dos meios BDA, V8 e Aveia.

298 SENSIBILIDADE DE FUNGOS E BACTÉRIAS ENDÓFITICAS DO CAFEEIRO À AÇÃO DE AGROTÓXICOS./ Sensibility of endophytic fungi and bacteria from coffee plants to pesticides. J.P.L. Tozzi; C.R.F. Terrasan; H.S.A. Silva; I.S. Melo & W. Bettiol. Embrapa Meio Ambiente, CP 69, 13820-000, Jaguariúna, SP.

No presente trabalho foi testado o efeito de quatro produtos (Propiconazole, Epoxiconazole, Azoxystrobin e Glifosato) sobre o crescimento *in vitro* de seis bactérias e seis fungos endofíticos do cafeeiro, pré-selecionados como agentes de biocontrole da ferrugem. Para os fungos, discos de micélio de 9 mm de diâmetro foram colocados no centro de placas de Petri contendo meio BDA ao qual foi adicionado os produtos testados nas concentrações de 1000; 100; 10; 1; 0,1; 0,01; 0,001 e 0 ppm. Para cada concentração foram feitas cinco repetições. Para os testes com bactérias, suspensões bacterianas foram adicionadas ao meio TSA, que foi vertido em placas. Discos de papel de filtro de 5 mm de diâmetro embebidos em soluções aquosas dos produtos, foram colocados sobre o meio solidificado. Foram feitas quatro repetições por concentração do produto e discos embebidos somente em água foram usados como controle. Os diâmetros das colônias dos fungos foram medidos diariamente até que o controle atingisse a borda a placa. Para as bactérias mediu-se o halo de inibição de crescimento em cada concentração do produto. Calculou-se a taxa média de crescimento diário (TMC) para cada fungo. Glifosato

inibiu o crescimento dos isolados a partir da concentração de 100 ppm, com TMCs de 1,01; 1,07; 0,87; 0,47 nas concentrações de 0, 10, 100 e 1000 ppm, respectivamente. Para propiconazole verificou-se redução da TMC a partir da menor concentração testada, com TMCs de 0,04; 0,07; 0,27; 0,47; 0,69; 0,70; 1,21 nas concentrações de 1000; 100; 10; 1; 0,1; 0,01 e 0, respectivamente. Azoxystrobin e Epoxiconazole inibiram o crescimento dos isolados em todas as concentrações. Azoxystrobin e propiconazole inibiram as bactérias, com halo de inibição de 1,38 e 0,66 cm, respectivamente. Epoxiconazole e Glifosato não inibiram o crescimento das bactérias.

299 SIGATOKA NEGRA DA BANANEIRA NO ESTADO DO PARANÁ / Black Sigatoka of banana in Paraná State. Josiane T. Ferrari¹, Roberto Tomaz², Ricardo Harakava¹, Eduardo M. de C. Nogueira¹. ¹Instituto Biológico, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal, CEP 04014-002, São Paulo, SP. ²Centro de Diagnóstico “Marcos Enrietti”, R. Jaime Balão, 575, Campus I UFPR, Juvevê, CEP 80040-340, Curitiba, PR. E-mail: takassaki@biologico.sp.gov.br

Em agosto de 2004, o Instituto Biológico, por meio de seu Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal, recebeu para análise 5 amostras de folhas de bananeira, enviadas pela Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento do Paraná, com sintomas de Sigatoka Negra. As amostras eram procedentes dos municípios de Alvorada do Sul, Carlópolis, Morretes, Matinhos e Paranaguá. A análise microscópica de conídios e conidióforos, revelou as características do fungo causador da sigatoka negra, *Paracercospora fijiensis* (Morelet) Deighton) forma anamórfica de *Mycosphaerella fijiensis* Morelet., nas cinco amostras, bem como conídios de *Pseudocercospora musae* (*Mycosphaerella musicola*). Parte dessas mesmas amostras também foram submetidas ao teste de PCR, utilizando-se *primers* específicos, que também confirmou a observação feita ao microscópio. Este é o primeiro relato da doença no Estado do Paraná.

300 SENSIBILIDADE DE ISOLADOS DE *Guignardia citricarpa* A CARBENDAZIM. / *Guignardia citricarpa* isolates sensibility to carbendazim. C. MORETTO¹, A. SOUZA. A. GOES. ¹Bolsista CNPq; e-mail: jamoretto@uol.com.br. Sob condições de laboratório foi avaliada a sensibilidade de 43 isolados de *Guignardia citricarpa* (= *Phyllosticta citricarpa*), a carbendazim (Derosal®, Bayer CropScience) a zero, 1, 10 e 100 µg.mL⁻¹. Tais isolados foram obtidos de folhas e de frutos com diferentes tipos de sintomas, em pomares cítricos dos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, cujas áreas são de antecedentes de uso de benzimidazóis há vários anos. Inicialmente foi preparada solução estoque que, posteriormente, nas concentrações desejadas foi adicionado em meio BDA fundente e vertido em placas de Petri. Para cada isolado e concentração foram utilizadas 3 placas, as quais constituíram nas repetições. Em cada placa foram colocados 3 discos, de forma equidistantes entre si, obtidas da região de ativo crescimento, de culturas com 10 dias de incubação a 25°C ± 1°C. As avaliações consistiram em determinações qualitativas, sendo realizadas após 5 dias de incubação em estufas para B.O.D., em regime de fotoperíodo 12/12h, a 25°C. Verificou-

se apenas dois isolados, sendo um do RJ e outro do RS, apresentaram crescimento micelial em meio contendo fungicida, restringindo apenas à concentração de 1 $\mu\text{g.mL}^{-1}$. Tal crescimento, no entanto, era de cerca de 25% daquele observado na

testemunha. Tais resultados, embora não possam caracterizar tais isolados como resistentes a carbendazim, constitui-se, por outro lado, em indicativo quanto ao risco de resistência do fungo a esse fungicida e aos benzimidazóis em geral.