

ISSN 0100-5405

Summa Phytopathologica

The Official Journal of São Paulo State Plant Pathology Association

XXI Congresso Paulista
de Fitopatologia - 1998

Resumos dos Trabalhos/Abstracts of Papers

001 COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE FEIJOEIRO A *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* / BEHAVIOR OF DRY BEAN CULTIVARS TO *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*. G.F. THEODORO¹ & A.C. MARINGONI². Depto. Defesa Fitossanitária, Faculdade de Ciências Agrônomicas, UNESP, CP 237, 18.603-970-Botucatu, SP.

Foram avaliados o efeito de cinco concentrações de inóculo (de $1,0 \times 10^5$ a $1,0 \times 10^9$ ufc/ml) e da câmara úmida, 48 h após a inoculação de folíolos de feijoeiro, cultivar IAC Carioca, pelo método de agulhas múltiplas, e o comportamento das cultivares de feijoeiro Aeté 3, Carioca 80 SH, Carioca Comum, Diamante Negro, FT Paulistinha, FT 120, IAC Aruã, IAC Carioca, IAC Akytã, IAC Maravilha, IAC Pyatã, IAC Una, IAPAR 14, IAPAR 16, IAPAR 20, IAPAR 31, IAPAR 44, IAPAR 65 e Rio Tibagi a um isolado de *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*, sob condições de casa de vegetação. Constataram-se que a concentração de 10^8 ufc/ml da bactéria foi eficaz para a manifestação dos sintomas da doença e que as plantas submetidas à câmara úmida apresentaram um pequeno acréscimo na severidade dos sintomas da doença. Somente a cultivar IAPAR 31 apresentou moderado nível de resistência foliar a *P. syringae* pv. *tabaci*.

¹Bolsista de iniciação científica da FAPESP.

²Bolsista do CNPq

002 TAXA REPRODUTIVA DE QUATRO ESPÉCIES DE FITONEMATÓIDES EM BEGÔNIA (*Begonia x tuberhybrida*) CV. GUARDSMAN / REPRODUCTION RATE OF FOUR PHYTONEMATODES ON BEGONIA (*Begonia x tuberhybrida*) CV. GUARDSMAN. M.M. INOMOTO; S.R.A.C. MORAIS & A.C.Z. MACHADO. Depto de Zoologia - ESALQ/USP, CP 9, 13418-900-Piracicaba, SP.

O experimento teve por objetivo estimar a taxa reprodutiva de quatro das mais comuns espécies de fitonematóides que ocorrem no Brasil, *Meloidogyne incognita* raça 2, *Pratylenchus brachyurus*, *P. coffeae* e *P. zaeae*, em begônia (*Begonia x tuberhybrida*) cv. Guardsman. Plantas de begônia obtidas pelo enraizamento de folhas em vermiculita foram inoculadas aos 75 dias de idade, pipetando-se uma suspensão contendo 1000 nematóides, em três orifícios no substrato, a aproximadamente 1 cm da planta. Cada tratamento teve 5 repetições. Tomateiro e milho foram inoculados com as mesmas quantidades de nematóides, para que se verificasse a viabilidade dos inóculos utilizados. A avaliação foi feita aos 63-112 dias da inoculação, pela extração e contagem dos nematóides das raízes das plantas e do substrato onde foram cultivadas. Os resultados obtidos mostraram que essa cultivar de begônia é hospedeira de *M. incognita* e *P. brachyurus*, permitindo a reprodução de ambos os nematóides, mas é praticamente imune a *P. zaeae*. Não foi possível tirar conclusões a respeito de *P. coffeae*, em função da baixa viabilidade do inóculo.

003 COMPORTAMENTO DE CULTIVARES, HÍBRIDOS E PROGÊNIES DE TOMATEIRO À QUEIMA BACTERIANA / BEHAVIOR OF CULTIVARS, HYBRIDS AND PROGENIES OF TOMATO TO SYRINGAE LEAF SPOT. C.P.R. PESCATORI¹ & C. KUROZAWA. Depto. Defesa Fitossanitária, Faculdade de Ciências Agrônomicas, UNESP, CP 237, 18.603-970-Botucatu, SP.

A queima bacteriana, causada por *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, teve sua ocorrência relatada no Brasil recentemente. Por esse motivo, pouco se sabe sobre seu dano real à cultura e a existência de cultivares, híbridos e/ou progênies resistentes. Visando determinar níveis de resistência à doença foram conduzidos, em condições de casa de vegetação, dois experimentos, o primeiro com 24 materiais de tomateiro industrial e o segundo com 15 materiais para consumo *in natura*. O delineamento estatístico utilizado foi de blocos ao acaso com 4 repetições, sendo cada parcela representada por um vaso com quatro plantas. A inoculação foi feita por pulverização de suspensão bacteriana (10^6 ufc/ml), mantendo-se as plantas inoculadas em câmara úmida por 48 h. Aos

seis, dez e treze dias após a inoculação foram feitas três avaliações, baseadas na escala diagramática cujas notas variam de zero a cinco segundo a área foliar afetada. No primeiro experimento a cultivar TSW - 10 comportou-se como mais resistente e no segundo experimento, destacaram-se a cultivar Rotam - 4 e o híbrido Carmem.

¹Bolsista de iniciação científica da FAPESP.

004 LEVANTAMENTO DA COMUNIDADE FÚNGICA ENDOFÍTICA EM JARDIM CLONAL DE EUCALIPTO / SURVEY OF THE ENDOPHYTIC FUNGAL COMMUNITY IN EUCALYPTUS CLONAL GARDEN. A.L. PARADELA¹; I.P. BEDENDO²; T.L. KRUGNER². ¹- Faculdade de Agronomia Manoel Carlos Gonçalves, CP 05, 13.990-000-Espírito Santo do Pinhal, SP. ²- Depto de Fitopatologia ESALQ/USP, CP 09, 13.418-900-Piracicaba, SP.

Alguns fungos têm sido relatados como agentes de podridões de estacas utilizadas para a produção de mudas de eucalipto. O inóculo primário provavelmente é proveniente das plantas fornecedoras de estacas. Com o objetivo de conhecer a população de fungos endofíticos associada a este material, foi conduzido um levantamento em um jardim clonal de uma firma produtora de mudas. A partir de plantas pertencentes a um clone de *Eucalyptus urograndis*, foram coletadas amostras durante o período de um ano (out/96 - nov/97) correspondente a seis épocas de corte comercial. Fragmentos de aproximadamente 1 cm destas amostras foram desinfestados superficialmente e plaqueados em BDA. Os fungos mais freqüentemente encontrados durante o período da amostragem pertenciam aos gêneros *Colletotrichum*, *Botryosphaeria* e *Guignardia*. Foram identificados também representantes dos gêneros *Cylindrocladium* e *Alternaria*. *Cylindrocladium*, fungo comprovadamente patogênico foi encontrado somente no período chuvoso (out/96 - fev/97).

005 EFICIÊNCIA DO FUNGICIDA TOPLUS NO CONTROLE DA REQUEIMA NA CULTURA DA BATATA / EFFICIENCY OF TOPLUS FOR THE CONTROL OF LATE BLIGHT IN POTATO. A.L. PARADELA¹; C.L. SILVA²; C.A. RAMOS¹ & M.F. BATISTA¹. ¹- Faculdade de Agronomia Manoel Carlos Gonçalves, CP 05, 13.990-000-Espírito Santo do Pinhal, SP. ²- Hokko do Brasil.

A Requeima da batata causada por *Phytophthora infestans* se constitui em uma das doenças de maior importância, podendo até em condições altamente favoráveis, causar a destruição da cultura em poucos dias. Visando o controle dessa doença, comparou-se a eficiência dos fungicidas fentin acetato + clorotalonil nas dosagens de 0,100 + 0,700, 0,125 + 0,875 e 0,150 + 1,05 kg i.a./ha, folpet a 1,5 kg i.a./ha, tiofanato metílico + captan a 0,437 + 1,0 kg i.a./ha, mancozeb a 2,4 kg i.a./ha, fluazinan a 0,5 l i.a./ha, captan a 1,25 kg i.a./ha e folpet / fentin acetato + clorotalonil a 1,5/0,10 + 0,70 kg i.a./ha, com testemunha sem fungicida. O experimento foi instalado no campo da Estação Experimental Shokucho do Brasil de maio/setembro de 1997. Os fungicidas foram aplicados preventivamente 8 vezes durante o ciclo vegetativo da cultura em forma de pulverização, a partir dos 24 dias após a emergência numa vazão de 400 a 500 l/ha. Os fungicidas Toplus (fentin acetato + clorotalonil) nas 3 dosagens testadas seguido de Frownicide (fluazinan) foram os mais eficientes no controle da doença. Em relação ao rendimento total (kg/ha), os maiores valores foram obtidos de parcelas tratadas com Toplus (fentin acetato + clorotalonil) a 3,0 kg/ha e Frownicide (fluazinan) a 1,0 l/ha.

006 EFICIÊNCIA DO FUNGICIDA TOPLUS NO CONTROLE DA PINTA PRETA NA CULTURA DO TOMATE / EFFICIENCY OF TOPLUS FOR THE CONTROL OF EARLY BLIGHT IN TOMATO. A.L. Paradela¹; C.L. Silva²; C.A. Ramos¹ & M.F. Batista¹. ¹- Faculdade de Agronomia Manoel Carlos Gonçalves, CP 05, 13.990-000-Espírito Santo do Pinhal, SP. ²- Hokko do Brasil.

A Pinta Preta do tomateiro causada por *Alternaria solani*, é considerada uma doença importante, podendo causar desfolha severa e prejudicar a produtividade da cultura. Um dos métodos eficientes de controle da doença é o uso de produtos químicos, aplicados através de pulverizações preventivas durante o ciclo vegetativo da cultura. Visando o controle químico dessa doença, comparou-se a eficiência dos fungicidas folpet a 100 e 125 g i.a./100 l água, captan a 120 g i.a./100 l água, mancozeb a 240 g i.a./100 l água (2 fungicidas), tiofanato metílico + captan a 43,7 + 100 g i.a./100 l água e fluazinam a 50 g i.a./100 l água, com testemunha sem fungicida. O experimento foi instalado no campo no período de março a maio de 1997. Os fungicidas foram pulverizados preventivamente 14 vezes durante o ciclo vegetativo da cultura a partir dos 37 dias após transplante, numa vazão de 500 - 1000 l/ha. Folpan a 250 g/100 l foi o melhor tratamento, proporcionando menor nota de severidade da doença nas plantas tratadas. Todos os demais tratamentos foram eficientes, igualando-se entre si e superiores à testemunha.

007 INTENSIDADE DA CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS NAS VARIEDADES 'PÊRA', 'HOMOSSASSA' E 'MORO' (*Citrus sinensis*) ENXERTADAS SOBRE DEZESSEIS PORTA-ENXERTOS EM BEBEDOURO, SP/CVC INTENSIDADE IN 'PÊRA', 'HOMOSSASSA' AND 'MORO' SWEET ORANGES ON 16 ROOTSTOCKS IN BEBEDOURO. E.S. STUCHI; L.C. DONADIO; O.R. SEMPIONATO; F.L.L. CYRILLO; J.A.A. SILVA & P.S. SOUZA. Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro, CP 49, 14700-000-Bebedouro, SP.

A clorose variegada dos citros (CVC) é hoje a doença mais grave que ameaça a citricultura no estado de São Paulo, por atacar as principais variedades comerciais de laranja enxertadas sobre qualquer porta-enxerto. Em três experimentos de competição de porta-enxertos para as laranjeiras 'Pêra', 'Homossassa' e 'Moro', plantados em 1993 na Estação Experimental de Citricultura, Bebedouro - SP, foram avaliados, em 1997, a incidência e os níveis de infecção da CVC em função dos seguintes porta-enxertos: 'Sun Chu Sha Kat' (*Citrus reticulata*), 'Pectinifera' (*C. reticulata*), 'Shekwasha' (*Citrus depressa*), 'Pectinifera/Shekwasha' (*C. reticulata*), 'Batangas' (*C. reticulata*), 'Oneco' (*C. reticulata*), citrangor (?) (pais desconhecidos), citrandarin (*Citrus sunki* x *Poncirus trifoliata* cv. English), 'Sunki' (*C. sunki*), 'Suen-Kat' (*C. sunki*), Nasranan (*Citrus amblycarpa*), 'Venezuela' (*C. reticulata*), 'Heen Naran' (*C. lycopersicaeformis*), limão Cravo x tangerina Cleópatra (*Citrus limonia* x *Citrus reshni*), limão Cravo (*C. limonia*), 'Cleópatra' (*C. Reshni*). A incidência média da CVC foi de 53, 43 e 50% e os índices médios de doença foram de 2,5, 2,1 e 2,2 em 'Pêra', 'Homossassa' e 'Moro', respectivamente. Os diferentes porta-enxertos não proporcionaram diferenças significativas (Tukey 5%) nos valores de índice de doença nas três variedades copas estudadas individualmente. A análise conjunta dos resultados mostrou não haver efeitos significativos na intensidade da CVC, nas variedades consideradas, em função dos porta-enxertos.

008 ANÁLISE SEROLÓGICA, ELETROFORÉTICA E POR RAPD EM LINHAGENS DE *Enterobacter cloacae* ISOLADAS DE PLANTAS E DE ORIGEM CLÍNICO HOSPITALAR/SEROLOGICAL, ELECTROPHORETICAL AND RAPD ANALYSIS OF *Enterobacter cloacae* STRAINS FROM PLANTS AND HOSPITAL. J. RODRIGUES NETO¹, T. YANO²; L.O.S. BERIAM¹ & V.M. OLIVEIRA³. ¹Instituto Biológico, CP 70, 13001-970 - Campinas, SP. ²UNICAMP, CP 6109, 13081-970 - Campinas, SP. ³Fundação Tropical de Pesquisas e Tecnologia "André Tosello", CP 1089, 13087-010-Campinas, SP.

Foram analisadas por meio de serologia, eletroforese de proteínas totais e RAPD, vinte linhagens de *Enterobacter cloacae* entre isolados de plantas (alfaca, mamão, manga e melão) e de origem clínico hospitalar. Também foi aplicado teste de patogenicidade em bulbos de cebola. Serologicamente, foi verificado que as linhagens de plantas são similares, sendo diferenciadas das linhagens clínicas, entretanto, quando comparadas por meio de eletroforese, as linhagens de *E. cloacae* se mostraram mais homogêneas. A técnica de RAPD foi a mais sensível discriminando três grupos genômicos, onde as linhagens vegetais são claramente distinguidas, enquanto que as linhagens clínicas foram distribuídas em vários sub-grupos. Nos testes de patogenicidade em bulbos de cebola, o grupo das linhagens clínicas também mostrou capacidade fitopatogênica induzindo sintomas de colapso interno das escamas. Os resultados evidenciam que as linhagens de vegetais são estreitamente relacionadas, com uma única exceção, enquanto que as de origem clínico são

heterogêneas. Por outro lado, a hipótese de que vegetais contaminados atuem como "vetores" de *E. cloacae*, introduzindo-a em ambiente hospitalar, deve ser considerada.

010 INCIDÊNCIA DE *Alternaria padwickii*, *Rhynchosporium oryzae* e *Phoma* sp. EM SEMENTES DE ARROZ IRRIGADO / INCIDENCE OF *Alternaria padwickii*, *Rhynchosporium oryzae* AND *Phoma* sp. ON SEEDS FROM IRRIGATED RICE. P.C. KRUPPA¹; E.Y. KOHARA¹ & G.W. CAMPOS². ¹Centro de Patologia de Sementes-Instituto Biológico-CP 7119, 01064-970 - São Paulo, SP. ²Núcleo de Produção de Sementes-CATI-CP 266, 12050-730-Taubaté, SP.

Visando conhecer a disseminação de patógenos de sementes de arroz irrigado foram analisados 52 lotes dos cvs. IAC 101, 102 e 4440, provenientes de 8 campos, sendo: 2 campos de produção de sementes básicas (Pindamonhangaba) e 6 campos de produção de sementes certificadas (Canas, Pindamonhangaba, Roseira, Taubaté e Tremembé). A incidência média de *A. padwickii* nos 12 lotes de sementes básicas foi de 27,9% e nos 40 lotes de sementes certificadas de 52,5%; a incidência média de *R. oryzae* foi de 29% e 16,9%, respectivamente e de *Phoma* sp. de 10,8% e 12,4%, respectivamente. Na produção de sementes certificadas, o campo de Taubaté (IAC-102) apresentou a maior incidência de *A. padwickii* (77,4%), o de Pindamonhangaba (IAC-101) de *R. oryzae* (40,6%) e o de Tremembé (IAC-4440) de *Phoma* sp. (37,1%). O campo de sementes básicas do cv. IAC-101 apresentou incidência de 44% de *A. padwickii*, 12,2% de *R. oryzae* e 14,6% de *Phoma* sp. e o do cv. IAC-4440 as incidências de 20,8%, 51,1% e 9,5%, respectivamente. Os dados mostram uma alta incidência de *A. padwickii* e *R. oryzae* nas sementes básicas e a ocorrência generalizada desses patógenos nos campos de produção de sementes certificadas, o que poderá acarretar problemas fitossanitários na cultura do arroz irrigado no Vale do Paraíba.

011 EFEITO DOS FUNGICIDAS PROCIMIDONE E BENOMYL NA FORMAÇÃO DE APOTÉCIOS DE *Sclerotinia sclerotiorum* NO SOLO / EFFECT OF THE FUNGICIDES PROCIMIDONE AND BENOMYL IN *Sclerotinia sclerotiorum* APOTHECIAL PRODUCTION IN SOIL. G.R. COSTA¹ & J.L. da S. COSTA¹-Embrapa Arroz e Feijão, CP 179, 74001-970-Goiânia, GO.

A ocorrência do mofo branco no campo é iniciada pelos ascósporos produzidos em apotécios que emergem na superfície do solo a partir de escleródios. Estima-se que, o inóculo de somente um apotécio pode ter um impacto importante na epidemiologia da doença, principalmente em feijoeiro. Foi realizado um experimento em laboratório e sala climatizada, com o objetivo de testar o efeito dos fungicidas procimidone e benomyl na formação de apotécios de *Sclerotinia sclerotiorum* no solo. Amostras de 200 gramas de solo foram acondicionadas em gerbox e irrigadas até atingirem a capacidade próxima à de campo. Vinte escleródios, por gerbox, foram enterrados a 2 cm de profundidade, sendo então aplicados os fungicidas na mesma dose indicada pelo fabricante, simulando uma lâmina de água de 8 mm. Após 45 dias determinou-se o número de apotécios formados por gerbox, comparando-os com o controle. Ambos fungicidas apresentaram a mesma eficiência para inibir a formação de apotécios no solo. Os resultados sugerem que estes fungicidas, quando aplicados via pivô central, podem estar reduzindo a fonte de inóculo inicial no solo.

012 INFLUÊNCIA DO SUBSTRATO NO ENRAIZAMENTO E NOS SINTOMAS DA FERRUGEM (*Uromyces appendiculatus*) DO FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris*) EM FOLHAS CULTIVADAS EM VERMICULITA/ INFLUENCE OF THE SUBSTRATE ON ROOTING AND SYMPTOMS OF RUST (*Uromyces appendiculatus*) IN BEAN (*Phaseolus vulgaris*) LEAVES MAINTAINED IN VERMICULITE. A.G.P. RIOS¹; E.M. ANDRADE²; S.C. dos SANTOS³ & J.L. da S. COSTA¹. ¹-Embrapa Arroz e Feijão, CP 179, 74001-970- Goiânia, GO. ²UFG, CP 131, 74001-970- Goiânia, GO. ³UCG, CP 86, 74605-010-Goiânia, GO.

A técnica de folhas enraizadas tem sido utilizada para estudos de doenças foliares do feijoeiro com relativo sucesso. Folhas trifoliadas foram destacadas das plantas quando apresentavam 2/3 do desenvolvimento total e seus pecíolos imediatamente inseridos nos substratos contidos em bandejas plásticas (45 x

40cm). Foram utilizados os seguintes substratos: vermiculita + água (2/1, v/v); vermiculita + dextrose 3% (2/1, v/v); vermiculita + solução de uréia 3% (2/1, v/v) e areia lavada + água (1/1, v/v). As inoculações foram realizadas com uma suspensão de uredosporos (2×10^4 uredosporos/ml) logo após o plantio e as bandejas, imediatamente envolvidas em plástico transparente, foram conduzidas a uma câmara escura (22-25°C) onde permaneceram por 24 horas. Em cada substrato (parcela), foram cultivadas folhas das cultivares Pérola, Bonito, Rosinha G2, Roxo 90 e Aporé (sub-parcelas). O delineamento foi de parcelas subdivididas com quatro repetições, cada repetição representada por duas folhas trifoliadas. As avaliações realizadas aos 15 dias após a inoculação, levando em consideração o tamanho das lesões, mostraram que não houve efeito do substrato, entretanto, a vermiculita proporcionou melhor enraizamento. A solução de 3% de uréia proporcionou a morte prematura das folhas.

013 EFEITO DO SUBSTRATO E DO AMBIENTE NOS SINTOMAS DA MANCHA ANGULAR (*Isariopsis griseola*) EM FOLHAS DE FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris*) ENRAIZADAS / EFFECT OF THE SUBSTRATE AND ENVIRONMENT ON SYMPTOMS OF ANGULAR LEAF SPOT (*Isariopsis griseola*) IN ROOTED BEAN (*Phaseolus vulgaris*) LEAVES. G.P. RIOS¹; G.R. COSTA² & M.L.B. de MELO³. ¹Embrapa Arroz e Feijão, CP 179, 74001-970 - Goiânia, GO. ²UFG, CP 131, 74001-970-Goiânia, GO.

Folhas trifoliadas de feijoeiro, com 2/3 do desenvolvimento total, foram destacadas de plantas desenvolvidas em casa de vegetação e seus pecíolos inseridos em diferentes substratos contidos em bandejas plásticas (45X40cm). Foram utilizados os seguintes substratos: vermiculita+água (2/1,v/v); vermiculita lavada+água (2/1,v/v); vermiculita+dextrose 3% (2/1,v/v) e areia lavada+água (1/1,v/v). As folhas foram inoculadas com uma suspensão de esporos contendo 2×10^4 conídios/ml logo após o plantio. As bandejas foram imediatamente envolvidas com plástico transparente e conduzidas a uma câmara escura (22-25 °C), onde permaneceram durante 24 horas. Em seguida, foram transferidas para casa de vegetação (22-37°C) e para câmara climatizada (22-27°C), com 12 horas luz e escuro. As avaliações foram realizadas aos 15 e 19 dias após a inoculação, medindo-se os diâmetros das cinco maiores lesões presentes em cada folha. Não foram observados efeitos dos substratos no desenvolvimento das lesões. A cultivar Rosinha G2 foi mais susceptível que a Carioca MG. Houve uma evolução no tamanho das lesões entre 15 e 19 dias, mas não houve influência do ambiente no tamanho das mesmas.

014 MÉTODOS DE INOCULAÇÃO E AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DO FEIJOEIRO A *Sclerotium rolfsii* AGENTE CAUSAL DA PODRIDÃO DO COLO / INOCULATION METHODS AND EVALUATION OF BEAN RESISTANCE TO *Sclerotium rolfsii*. THE CAUSAL AGENT OF SOUTHERN BLIGHT. K.C. CHAVES¹ & J.L. da S. COSTA². ¹UCG, CP 86, 74605-010 - Goiânia, GO. ²Embrapa Arroz e Feijão, CP 179, 74001-970-Goiânia, GO.

A podridão do colo no feijoeiro comum, cujo agente causal é o fungo *Sclerotium rolfsii*, é uma doença de difícil controle. O objetivo deste trabalho foi determinar a densidade mínima de inóculo no solo necessária para a ocorrência da doença e utilizá-la na avaliação de germoplasma para resistência à enfermidade. Para determinação da densidade de inóculo ideal, foram conduzidos três ensaios utilizando um solo condutivo e um solo supressivo. No primeiro ensaio, foi veiculado micélio do patógeno em grãos de sorgo e adicionado ao solo, nas densidades de 0, 1, 2, 4 e 8 gramas de sorgo colonizado por 1 kg de solo. No segundo e terceiro ensaios utilizaram-se como inóculo escleródios do patógeno nas proporções de 0, 1, 2, 4, 8 e 16 escleródios quando colocados diretamente na cova e 0.00, 0.05, 0.10, 0.25, 0.50 e 1.00 gramas de escleródios por 1 kg de solo quando estes foram incorporados ao mesmo. Estes ensaios foram repetidos por duas vezes. Determinou-se que o método e a densidade de inóculo ideal consistiriam na adição de dois escleródios por cova, por causar sintomas sem matar a planta e por não ter influência do solo, pois o fungo entra em contato com a semente durante o processo de germinação. Utilizando este método, testou-se, em condições de casa de vegetação, 90 genótipos de feijão dos quais 69 foram resistentes e 21 suscetíveis.

015 DETECÇÃO DA BACTÉRIA *Xylella fastidiosa* EM DIFERENTES PARTES E VARIEDADES DE PLANTAS DE CAFÉ, NOS ESTADOS DE SÃO PAULO E RIO GRANDE DO SUL / DETECTION OF *Xylella fastidiosa* IN DIFFERENT PARTS AND VARIETIES OF COFFEE PLANTS IN SÃO PAULO AND RIO GRANDE DO SUL. J.S. SANTOS¹; D. QARRA¹; A.C. MEZAROMA¹; E.A. ROSSETO²; C.B. JESUS¹; S.D. GUZZO¹ & M.J.G. BERETTA^{1*}. ¹Instituto Biológico, CP 12898, 04010-970-São Paulo, SP. ²UFRGS, Faculdade de Agronomia, Depto de Fitossanidade, CP 776, 90.012-970-Porto Alegre, RS.

A bactéria *Xylella fastidiosa*, agente causal da clorose variegada dos citros-CVC, está também presente em plantas de café, causando requeima das folhas do cafeeiro. Um estudo da distribuição da *X. fastidiosa* em diferentes partes das plantas de café, de diferentes variedades, foi realizado em cafeeiros provenientes de diferentes locais dos estados de São Paulo e Rio Grande do Sul. Foram usadas as técnicas de dot-immunobinding assay e western blot para detecção da bactéria, com o antisoro da *X. fastidiosa* da CVC. As variedades de cafeeiros analisadas foram Mundo Novo, Robusta, Catuai e Icatu. Foi estudada a distribuição da bactéria nas seguintes partes da planta: folhas com sintoma de requeima, folhas sem sintoma, ramos ainda verdes, ramos maduros, troncos, raiz, frutos verdes e frutos secos. Os resultados mostraram a presença da bactéria em todas as variedades de cafeeiros analisadas, sendo que a mesma foi detectada em todas as partes das plantas que mostravam sintomas acentuados de requeima. Nas plantas com pouco ou nenhum sintoma, a bactéria *X. fastidiosa* foi detectada somente esporadicamente.

*Bolsista do CNPq.
Apoio FUNDECITRUS.

016 PHOTOSYNTHESIS AND COLOR DETERMINATION OF BEAN PLANTS WITH / DETERMINAÇÃO DE FOTOSÍNTESE E COR EM PLANTAS DE FEIJÃO COM FERRUGEM. D.B. LOPES¹ (dblo@gnv.ifas.ufl.edu); T.A. DAVOLI & R.D. BERGER. Univ. of Florida, 1453 Fifield Hall, Gainesville, FL, USA, 32611.

Photosynthetic rate, chlorophyll fluorescence parameters (electron transport rate (ETR), effective quantum yield, and Fv/Fm), estimated chlorophyll amount, and leaf color were determined on bean plants (cv. Rosinha) with various levels of rust severity in growth-room conditions (21-27°C, 400 PAR). These parameters were obtained by using a LI-COR 6200 Portable Photosynthesis System, a Walz fluorometer PAM-2000, a Minolta Chlorophyll Meter SPAD-502, and a Minolta Color Reader CR-10, respectively. At the fleck stage (6 days after inoculation), there was little or no correlation among the parameters. At the stage of sporulating pustules (10 days after inoculation), disease severity was negatively correlated to photosynthetic rate ($r=0.97$) and to ETR ($r=0.91$). The reduction of photosynthetic rate per unit area was proportional to the area of the leaf visibly affected by the disease (halo + pustule). The color difference between the diseased leaves and the average color of healthy leaves was negatively correlated to photosynthetic rate ($r=0.84$), to ETR ($r=0.88$), and to Fv/Fm ($r=0.92$), the latter being a fluorescence parameter that estimates the maximum efficiency of photosystem II. Therefore, for the *Phaseolus vulgaris* - *Uromyces appendiculatus* pathosystem, leaf color and disease severity can be used to make inferences about the photosynthetic competence of the diseased plant.

¹ Financial support from CNPq.

017 EFEITO DA INOCULAÇÃO DE ESPIROPLASMA E FITOPLASMA SOBRE O CRESCIMENTO E A PRODUÇÃO DE PLANTAS DE MILHO / EFFECT OF INOCULATION WITH SPIROPLASMA AND PHYTOPLASMA ON THE GROWTH AND YIELD OF CORN PLANTS. N.S. MASSOLA JR.¹; I.P. BEDENDO; L. AMORIM & J.R.S. LOPES. Depto de Fitopatologia - ESALQ/USP, CP 09, 13.418-900-Piracicaba, SP.

Um espiroplasma ("corn stunt Spiroplasma" = *Spiroplasma kunkelii*) e um fitoplasma ("maize bushy stunt phytoplasma") estão associados a uma doença do milho conhecida no Brasil como enfezamento pálido e enfezamento vermelho, respectivamente. Ambos são transmitidos pela mesma cigarrinha vetora (*Dalbulus maidis*), sendo que pouco se conhece sobre os danos

provocados na planta quando esses organismos ocorrem individualmente ou associados. Com o objetivo de avaliar o crescimento e a produção de plantas infectadas por espiroplasma e fitoplasma separada e simultaneamente, um híbrido resistente e um suscetível foram inoculados através de vetores infectivos. No estágio de 3-4 folhas, oito plantas foram inoculadas com espiroplasma, oito com fitoplasma e oito com ambos, empregando-se dez insetos confinados em cada planta. O mesmo número de plantas (testemunhas) receberam insetos não infectivos. A avaliação foi feita na época da colheita. Os resultados mostraram que a altura de plantas não foi alterada em nenhum dos casos. A produção do híbrido resistente não foi alterada pelas inoculações, porém para o híbrido suscetível constatou-se reduções de 69, 51 e 20 % quando as plantas foram inoculadas com fitoplasma, fitoplasma + espiroplasma e espiroplasma, respectivamente.

¹Bolsista da FAPESP.

018 EFEITO DO PROCIMIDONE (SIALEX 500) SOBRE A MANCHA DE ALTERNARIA DO FEIJOEIRO / EFFECT OF PROCIMIDONE (SIALEX 500) ON ALTERNARIA LEAF SPOT OF BEAN. L. GIANASI¹; N. FERNANDES¹; S.A. LOURENÇO; J.T. HASSUIKE² & A. BERGAMIN FILHO¹.¹- ESALQ/USP, CP 9, 13416-900-Piracicaba, SP; ² Hokko do Brasil Ind. Qui. e Agrop. Ltda, CP 21, 18580-000-Pereiras, SP.

A mancha de *Alternaria* (*Alternaria* sp.) pode mostrar-se bastante destrutiva ao feijoeiro, atingindo severidades de até 50%. Objetivando-se avaliar a eficiência de fungicidas no controle da doença em condições de campo, realizou-se este ensaio na Estação Exp. da Hokko do Brasil, em Pereiras, SP. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com 4 repetições e 6 tratamentos: procimidone 250, 375 e 500 g/ha; tebuconazole 250 g/ha; chlorothalonil 750 g/ha; testemunha. As parcelas de 13,2 m², semeadas com a cv Carioca em espaçamento de 0,5 m entre linhas e 12 plantas por metro, foram pulverizadas aos 27, 42 e 57 dias após a semeadura, com pulverizador costal manual com vazão de 560 l/ha. Nas avaliações aos 27, 33, 42 e 49 dias após o início dos tratamentos, foram amostradas 10 folhas por parcela, nas quais estimou-se a severidade de doença. Através da comparação entre as AUDPC, pode-se concluir que os melhores tratamentos foram procimidone 500 g/ha e tebuconazole 250 g/ha os quais não diferiram estatisticamente entre si. Não houve diferença estatística entre as produtividades obtidas.

019 EFEITO DO TRIFENIL ACETATO DE ESTANHO + CHLOROTHALONIL SOBRE A ANTRACNOSE DO FEIJOEIRO/ EFFECT OF FENTIN ACETATE + CHLOROTHALONIL ON ANTHRACNOSE OF BEAN. L. GIANASI¹; S.A. LOURENÇO¹; N. FERNANDES¹; J.T. HASSUIKE² & A. BERGAMIN FILHO¹.¹-ESALQ/USP, CP 9, 13416-900-Piracicaba, SP. ² - Hokko do Brasil Ind. Qui. e Agrop. Ltda, CP 21, 18580-000-Pereira, SP.

A antracnose do feijoeiro (*Colletotrichum lindemuthianum*) pode causar perdas de até 100 %. Objetivando-se avaliar a eficiência de fungicidas no controle da doença em condições de campo, realizou-se este ensaio na Estação Experimental da Hokko do Brasil, em Pereiras, SP. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com 4 repetições e 6 tratamentos: trifênil acetato de estanho + chlorothalonil 50 + 350; 72,5 + 525; 100 + 700 g/ha; trifênil acetato de estanho 100 g/ha; chlorothalonil 750 g/ha; testemunha. As parcelas de 10 m², semeadas com a cv Carioca (0,5 m entre linhas e 12 plantas por metro), foram pulverizadas semanalmente entre 35 e 70 dias após a semeadura, com pulverizador costal propelido a CO na vazão de 500 l/ha. Nas avaliações aos 33 e 78 dias após o início dos tratamentos, estimou-se a severidade de doença, amostrando-se 10 folhas/parcela para cálculo da AUDPC. Avaliou-se também a incidência do patógeno em vagens. O melhor tratamento foi trifênil acetato de estanho + chlorothalonil 100 + 700 g/ha, com produtividade estatisticamente superior em relação a testemunha.

020 EFEITO DO IMIBENCONAZOLE (MANAGE 150 PM) SOBRE MAL-DE-SIGATOKA DA BANANEIRA / EFFECT OF IMIBENCONAZOLE (MANAGE 150 PM) ON BANANA LEAF SPOT. L. GIANASI¹; J.T. HASSUIKE²; N. FERNANDES¹; S.A.

LOURENÇO¹ & A. BERGAMIN FILHO¹.¹- ESALQ/USP, CP 9, 13416-900-Piracicaba, SP. ²- Hokko do Brasil Ind. Qui. e Agrop. Ltda, CP 21, 18580-000-Pereiras, SP.

O mal-de-sigatoka (*Mycosphaerella musicola*) causa redução de cerca de 50% na produtividade nacional. Objetivando-se avaliar a eficiência de fungicidas no controle da doença em condições de campo, realizou-se um experimento na Fazenda Sto. Antônio em Cesário Lange, SP. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com 4 repetições e 6 tratamentos: imibenconazole 75, 112 e 175 g/ha; propiconazole 100 g/ha; tiofanato metílico 280 g/ha; testemunha. As parcelas de 30 m², plantadas com a cv Nanicão (5 x 1 m), foram pulverizadas mensalmente entre fevereiro e maio de 97, com atomizador costal motorizado com vazão de 230 l/ha, utilizando-se água como veículo. A avaliação aos 105 dias após início dos tratamentos, baseou-se no cálculo índice de infecção (Stover, 1994), avaliando-se a severidade de doença em todas as folhas de 2 plantas previamente marcadas por parcela. A comparação do índice de infecção revelou como melhores tratamento, imibenconazole 112 e 150 g/ha e propiconazole 100 g/ha, os quais não diferiram estatisticamente entre si (Tukey 5%).

021 EFEITO DO PROCIMIDONE (SIALEX 500) SOBRE O MOFO CINZENTO DA MAMONEIRA / EFFECT OF PROCIMIDONE (SIALEX 500) ON GRAY MOULD OF CASTOR BEAN. L. GIANASI¹; N. FERNANDES¹; S.A. LOURENÇO¹; J.T. HASSUIKE² & A. BERGAMIN FILHO¹.¹ - ESALQ/USP, CP 9, 13416-900-Piracicaba, SP. ² - Hokko do Brasil Ind. Qui. e Agrop. Ltda, CP 21, 18580-000-Pereiras, SP.

O mofo cinzento (*Botrytis ricini*) da mamoneira é atualmente a doença mais importante da cultura. Objetivando-se avaliar a eficiência de fungicidas no controle da doença em condições de campo, realizou-se este ensaio na Estação Experimental da Hokko do Brasil, em Pereiras, SP. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com 4 repetições e 6 tratamentos: procimidone 0,25 e 0,5 kg/ha; captan 1,25 kg/ha; folpet 1,25 kg/ha; tiofanato metílico 0,35 kg/ha; testemunha. As parcelas de 7,5 m², semeadas com a cv Guarani (1,5 x 1 m), foram pulverizadas semanalmente entre 85 e 127 dias após a semeadura, com pulverizador costal propelido a CO na vazão de 660 l/ha. Nas avaliações semanais entre 14 e 34 dias após o início dos tratamentos (DAT), estimou-se a severidade de doença na primeira raqui de cada planta, para cálculo da AUDPC. Aos 43 DAT determinou-se o peso de 100 sementes nesta raqui. Aos 94 DAT contou-se o número de raqui por planta os quais foram colhidos e pesados. A AUDPC revelou como melhor tratamento procimidone 0,5 kg/ha. Não houve diferença estatística nos outros parâmetros avaliados.

022 PORTA - ENXERTO R99; UMA INDICADORA DIFERENCIAL PARA ISOLADOS DO VÍRUS DO MOSAICO DAS NERVURAS DA Videira* / R99 ROOTSTOCK: A DIFFERENTIAL INDICATOR FOR GRAPEVINE FLECK VIRUS ISOLATES. H. KUNUYUKI^{**}; V.A. YUKI & J.A. BETTI. Seção de Virologia Fitotécnica, Instituto Agronômico, CP 28, 13001-970-Campinas, SP.

Os isolados do vírus do mosaico das nervuras da videira ("grapevine fleck virus"- GfKv) são detectados através de sintomas de palidez das nervuras na variedade Rupestris do Lot. No Estado de São Paulo, o isolado comum do vírus (GfKv-C) é facilmente identificado, pois causa sintomas no porta-enxerto Kober 5BB, ao contrário dos isolados obtidos das variedades Itália (GfKv-I) e Kyoho (GfKv-K). A diferença entre esses dois isolados reside na presença ou ausência de reações, muitas vezes não definidas, em plantas da variedade Kyoho. Em testes iniciados em 1995 com o porta-enxerto R99, foi verificado que o isolado GfKv-C induziu palidez das nervuras, folhas ligeiramente alongadas e menos denteadas e com os bordos virados para cima, além do desenvolvimento de brotações axilares, que dão aspecto de superbrotamento. O GfKv-I causou sintomas semelhantes, porém menos intensos. O GfKv-K apenas provocou sintomas de palidez das nervuras, mais fracos que os induzidos pelos outros dois isolados. Os resultados indicaram que GfKv-I e GfKv-K podem ser separados através de reações em R99, que é videira de fácil multiplicação e cultivo. Por conseguinte, pode ser usado como uma indicadora diferencial nos estudos de identificação dos isolados do GfKv.

* Apoio parcial do PRONEX.

** Bolsista do CNPq.

024 SEVERIDADE DE *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* PARA CULTIVARES DE PIMENTÃO (*Capsicum annuum* L.) / SEVERITY OF *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* ON PEPPER CULTIVARS. R.M. TAGASHIRA, M. CAMARGO & R.C. PANIZZI. Depto de Defesa Fitossanitária, FCAV/UNESP, Rod. Carlos Tonanni, Km 5, 14870-000-Jaboticabal, SP.

Quatro isolados de *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* (pi2045 e pi2046) provenientes de plantas de pimentão e (X16 e X17) provenientes de tomateiros foram utilizados para avaliar a suscetibilidade de cultivares (Apolo e Casca dura Ikeda) e híbridos (Magali, Sambor Sidor e Valdor) de pimentão. A inoculação foi feita através de pulverização de suspensões bacterianas com 10^8 ufc/ml. O ensaio foi feito com três repetições, sendo que cada repetição foi representada por um vaso contendo 2 plantas cada. A análise estatística foi feita segundo um esquema fatorial de 4X6. A avaliação foi realizada 20 dias após a inoculação através da aplicação de uma escala de notas (0=folhas sem sintomas; 1=lesões pequenas com 1% de área foliar afetada; 2=lesões pequenas ocupando de 2 a 10% da área foliar; 3=lesões pequenas e grandes ocupando de 11 a 20% da área foliar; 4=lesões pequenas e grandes ocupando mais de 20% da área foliar). Os resultados demonstraram que todos os cultivares foram suscetíveis aos isolados do pimentão e não foram suscetíveis aos do tomateiro. Não houve diferença estatística entre os cultivares para o isolado pi2045 e para o isolado pi2046; a maior suscetibilidade foi mostrada por 'Apolo' e a menor suscetibilidade para Casca Dura Ikeda, Sidor e Sambor.

025 ISOENZIMAS DE PEROXIDASE DE CITRUS RELACIONADAS À PATOGÊNESE DE *Xylella fastidiosa* / CITRUS PEROXIDASE ISOENZYMES RELATED TO *Xylella fastidiosa* PATHOGENESIS. E.M.F. MARTINS & M.G.A. DOS SANTOS. Instituto Biológico, Seção de Bioquímica Fitopatológica, CP 12898, 04010-970-São Paulo, SP.

Em resposta ao estabelecimento de patógenos, plantas hospedeiras ativam uma série de genes de defesa, prontamente após o contacto com o patógeno avirulento ou tardiamente após a liberação de metabólitos decorrentes do desenvolvimento do patógeno virulento. Em plantas de laranja Natal/Cleópatra, infectadas por *Xylella fastidiosa*, foi detectado maior teor de compostos fenólicos, de lignina e maior atividade das enzimas b-1,3-glucanase, quitinase e peroxidase do que em folhas sadias. O presente trabalho objetivou determinar as diferenças qualitativas no padrão de isoenzimas de peroxidase de folhas com sintomas de CVC e de folhas sadias. Extratos de folhas foram submetidos a eletroforese em PAGE-SDS 7,5%, nos pH 6,8 ou 8,9 e isoeletrofocalização (pH de 3 a 10) a 5% ou 7,5%, utilizando, para detecção das isoenzimas, os substratos: benzidina, o-dianisidina, a-naftol, e guaiacol, como receptor de hidrogênio, o H₂O₂. Em folhas infectadas foram detectadas, através de PAGE-SDS (pH 8,9) 02 isoenzimas (PM » 144 KDa e 77 KDa) presentes também em folhas sadias, porém em menor quantidade e, em pH 6,8, foram encontradas 04 isoenzimas sendo 02 delas detectadas com menor atividade nas folhas sadias. A isoeletrofocalização possibilitou detectar 09 isoenzimas em extratos de folhas doentes, das quais 04 (PI » 9,2; 8,8; 8,1 e 3,5) presentes também em folhas sadias, porém em menor teor.

Apoio FUNDECITRUS.

026 ASPECTOS BIOQUÍMICOS EM FOLHAS DE *Pennisetum purpureum* INOCULADAS COM *Exserohilum turcicum* / BIOCHEMICAL ASPECTS IN *Pennisetum purpureum* LEAVES INFECTED WITH *Exserohilum turcicum*. E.E. BACH¹; L.P. SEGOLIN¹; G.C. GROSSO¹; V.B.G. ALCÂNTARA² & P.B. ALCÂNTARA². ¹ Instituto Biológico, CP 12898, 04010-970-São Paulo, SP. ² Instituto de Zootecnia, CP 60, 13460-000-Nova Odessa, SP.

O presente trabalho visa avaliar os aspectos bioquímicos que levam uma planta de capim após infecção fúngica, a mudar a palatabilidade para o animal. Dessa forma, as variedades Cameroon, King grass, Bajra, Maravilha, Mercker comum, Porto Rico, Elefante mineirão ceará, Gramafante, Kizozi, Mercker, Pusa Napier, Taiwan A-143, Taiwan A-144, Unissimo I e, Unissimo II, foram cultivadas em casa de vegetação e separadas em dois grupos, de 10 plantas cada, sendo um o controle (sadio) e outro inoculado com *Exserohilum turcicum*. As plantas foram inoculadas com conídios na concentração de 10^5 conídios/

ml e foram mantidas em câmara úmida por 24 horas sendo posteriormente, transferidas para casa de vegetação por 15 dias. As plantas foram avaliadas segundo reação como resistente (Cameroon, King grass), moderadamente resistente (Bajra, Maravilha, Mercker comum, Unissimo II e Porto rico) e as outras como suscetível e, retiradas as folhas para extração e quantificação de substâncias solúveis. As plantas com reação de resistência e moderada resistência, após inoculação, apresentaram redução no teor de fenóis e, aumento no teor de proteínas e atividade da enzima beta-1,3-glucanase, quando comparadas com as plantas controles. Já, as plantas suscetíveis inoculadas, apresentaram aumento de fenol e redução na concentração de proteínas e açúcares em relação às plantas controles. Os resultados indicam que a falta de palatabilidade nas plantas suscetíveis inoculadas está correlacionada com o aumento de fenol e, redução na concentração de proteínas e açúcares nas plantas.

027 ANÁLISE ELETROFORÉTICA DE FOLHAS DE CAPIM-ELEFANTE TRATADAS COM INDUTOR E CORRELAÇÃO COM RESISTÊNCIA / ELECTROPHORETIC ANALYSIS OF GRASS LEAVES TREATED WITH INDUCER AND CORRELATION WITH RESISTANCE. G.C. GROSSO¹; E. E. BACH¹; L. P. SEGOLIN¹; V. B. G. ALCÂNTARA² & P.B. ALCÂNTARA². ¹Instituto Biológico, CP 12898, 04010-970-São Paulo, SP. ²Instituto de Zootecnia, CP60, 13460-000-Nova Odessa, SP.

A indução de resistência utilizando-se o indutor goma xantana, é uma reação que já foi relatada para a interação de capim-elefante (variedades Gramafante e Unissimo II). Diante dos resultados o presente trabalho teve como objetivo analisar através da eletroforese as isoenzimas esterase presentes nos extratos. Para isto, foram preparados 4 grupos com 10 plantas cada, recebendo cada um tratamento diferente. Um grupo foi tratado com goma xantana na concentração de 0,5mg do pó/ml, outro tratado também com goma xantana na mesma concentração mas após 48 horas as folhas foram inoculadas com a suspensão de conídios na concentração de 10^5 conídios/ml, sendo os outros dois grupos utilizados como controle recebendo somente o indutor e, outro água (representando planta sadia). As lesões foram observadas após 2 dias, evidenciando 85% de proteção. Foram extraídas as proteínas utilizando 3 gramas de folhas trituradas com tampão fosfato 0,1M, pH 6,5 e submetidos a eletroforese em gel de poliacrilamida 5%, em cuba horizontal, para posterior coloração da enzima esterase. Plantas sadias e tratadas com indutor apresentaram uma banda de isoenzima enquanto nas plantas infectadas a banda desapareceu. Já as plantas induzidas a resistência, apresentaram 2 bandas características e com mobilidade diferente indicando o aparecimento de mais uma isoenzima. Os resultados sugerem que a goma xantana é capaz de induzir a proteção nas folhas de capim contra o fungo bem como induzir a expressão de isoenzimas de esterase.

028 MICRORGANISMOS EM SEMENTES DE *Casearia sylvestris* DETECTADOS EM TRÊS MÉTODOS DE INCUBAÇÃO / MICROORGANISMS IN SEEDS OF *Casearia sylvestris* DETECTED BY THREE METHODS OF INCUBATION. L.F. BITENCOURT¹ & M. HOMECHIN. Universidade Estadual de Londrina, CP 6001, 86051-990-Londrina, PR.

A espécie *Casearia sylvestris* Swartz (Flacourtiaceae), conhecida popularmente como guaçatonga, apresenta importância sócio-econômica, com inúmeras propriedades medicinais, utilizada comumente pela população. Avaliou-se a qualidade sanitária de sementes com 9% de umidade coletadas em setembro de 1997, pelos métodos do papel de filtro, congelamento e plaqueamento em BDA, em gerbox, onde foram utilizadas 200 sementes por método (25 por gerbox) em um total de oito repetições. Após oito dias de incubação, a 25 °C, em regime alternado de luz (12h de luz e 12h de escuro) procedeu-se o exame, com identificação baseada em características morfológicas e literatura pertinente, e os dados em percentuais de incidência para cada microrganismo. Foram detectados dez gêneros de fungos, independente do método utilizado, *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Colletotrichum*, *Lembosia*, *Mucor*, *Periconia*, *Rhizopus*, *Ulocladium* e *Trichoderma*. Observou-se no método de papel de filtro fungos patogênicos como: *Alternaria* sp. e *Periconia* sp. e fungos saprófitas como *Aspergillus* sp., *Rhizopus* sp., *Cladosporium* sp., *Mucor* sp. e *Trichoderma* sp.. No método de papel de filtro+congelamento foram observados apenas fungos saprófitas. No plaqueamento em BDA, a incidência de fungos considerados saprófitas foi

menor, o que indica que alguns fungos detectados no papel-de-filtro estariam apenas como contaminantes. As espécies *Ulocladium* sp. e *Lembosia* sp. apenas foram detectados no plaqueamento em BDA, junto com *Colletotrichum* sp., único fungo fitopatogênico detectado nesse método.

¹Bolsista da CAPES.

029 EFICIÊNCIA DO FUNGICIDA SISTÊMICO TEBUCONAZOLE NO CONTROLE DA VERRUGOSE NA CULTURA DO MARACUJÁ / EFFECT OF SISTEMIC FUNGICIDES ON CONTROL OF VERRUGOSIS (*Cladosporium herbarum*) OF

Passiflora edulis. M. A. GALLI¹; S. SALVO² & L. MARTINHO¹. ¹Fac. Agron. "Manoel Carlos Gonçalves, CP 05, 13990-000-Espírito Santo do Pinhal, SP. ² - Bayer S.A.

Visando o controle da verrugose (*Cladosporium herbarum*) do maracujá amarelo (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.), foi instalado um experimento em condições de campo na Faculdade de Agronomia "Manoel Carlos Gonçalves", em um plantio de maracujá com 2 anos de idade, com o objetivo de se comparar fungicidas. Os produtos testados foram aplicados com pulverizador costal para 20 litros de calda, equipado com regulador de pressão. O tebuconazole foi aplicado nas doses de 150g i.a./ha e 200g de i.a./ha da formulação CE e 187,5g i.a./ha e 250,0g de i.a./ha da formulação PM. Como padrão de comparação foi utilizado o produto benomyl na dose recomendada para a cultura. Os produtos foram aplicados nos meses de abril, maio e junho em intervalos de 30 dias. Os resultados obtidos permitem concluir que: a) os fungicidas sistêmicos tebuconazole aplicados na parte aérea, formulados como pó molhável ou concentrado emulsionável, foram eficientes no controle da verrugose em frutos de maracujá amarelo em ambas as doses testadas reduzindo a incidência da doença nos frutos, sendo sua eficiência maior nas doses de 200 e 250g de i.a./ha; b) nenhum dos produtos utilizados, apresentou sintomas de fitotoxidez à cultura do maracujazeiro.

030 SELEÇÃO DE MARCADORES MOLECULARES RAPD PARA ESTUDO DA VARIABILIDADE GENÉTICA DE *Colletotrichum graminicola* / RAPD MARKERS FOR STUDY OF THE GENETIC VARIABILITY OF *Colletotrichum graminicola*. C.R. CASELA & C.C.F. DOS SANTOS¹. Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, CP 151, 35701-970-Sete Lagoas, MG.

A antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum graminicola* constitui-se na principal doença da cultura do sorgo, no Brasil. Uma das principais limitações encontradas em programas de melhoramento visando resistência à doença refere-se à grande variabilidade genética apresentada por este patógeno. Este trabalho objetivou desenvolver marcadores moleculares RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) para serem utilizados como ferramenta auxiliar na caracterização da diversidade genética de *C. graminicola*. Foram avaliados um total de 60 iniciadores da Operon Technologies das séries OPO, OPS e OPW, utilizando-se quatro isolados monospóricos do patógeno selecionados a partir da reação observada em série diferenciadora e representatividade dos locais amostrados. Os produtos resultantes da amplificação foram separados em gel de agarose a 1% e visualizados sob luz ultra-violeta. Os iniciadores OPO-04, OPO-07, OPO-08, OPS-08, OPS-10, OPS-12, OPS-14 e OPS-19 detectaram polimorfismos entre os isolados de *C. graminicola* e estão sendo atualmente utilizados no estudo populacional deste patógeno.

¹Bolsista do CNPq.

Este trabalho foi realizado no Núcleo de Biologia Aplicada do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo. Os autores agradecem ao CNPq/RHAE pela bolsa concedida.

031 TRATAMENTO FUNGICIDA DE SEMENTES DE MILHO / FUNGICIDE TREATMENT OF CORN SEEDS. N.F.J. A. PINTO. Embrapa Milho e Sorgo, CP 151, 35701-970-Sete Lagoas, MG. E-mail: nicesio@cnpms.embrapa.br

Sementes de milho da cultivar HS 200 foram tratadas com os seguintes fungicidas e doses (g i.a./100 Kg sementes): tolylfluanid (50,0), tolylfluanid

(75,0), tolylfluanid + carbendazin (50,0 + 20,0), tolylfluanid + carbendazin (50,0 + 30,0), captan (120,0) e testemunha sem fungicida. Quanto à fungitoxicidade, a mistura tolylfluanid + carbendazin destacou-se no controle de *Fusarium moniliforme*, *Aspergillus* spp. e *Penicillium* spp. associados às sementes de milho. Em relação à emergência de plântulas em solo esterilizado e em semeadura em campo, não ocorreu diferença significativa entre os tratamentos. Entretanto, em solo frio e úmido (teste de frio) oriundo da área de monocultivo de milho, os fungicidas captan e tolylfluanid mostraram-se eficientes na proteção contra os fungos do solo. Conclui-se que a ocorrência de *Fusarium moniliforme*, *Aspergillus* spp. e *Penicillium* spp. nas sementes não afetou a germinação, porém, em solo frio e úmido, alguns fungicidas incrementaram a emergência de plântulas pela proteção contra a atividade de fungos do solo.

¹ Trabalho de cooperação técnica-financeira entre a Embrapa Milho e Sorgo /Bayer S.A.

032 DIAGNOSE DE DOENÇAS DO ÁLAMO (*Populus* sp.) / DIAGNOSIS OF POPLAR (*Populus* sp.) DISEASES. L.L.M. DE MIO¹ & SCHUTA L.R.² ^{1,2} Depto. de Fitotecnia e Fitossanitarismo, UFPR - Setor de Ciências Agrárias, Rua dos Funcionários, 1540, 80035-050-Curitiba, PR.

Para a diagnose das doenças do álamo foram feitos isolamentos e testes de patogenicidade. Foram analisadas plantas de álamo no período de março de 1995 a julho de 1997 observando-se os seguintes sintomas e patógenos associados: **1)** cancos de coloração rósea onde foram observadas estruturas típicas de *Fusarium* spp., tanto em isolamento como em câmara úmida. **2)** plantas com cancro negro em forma de pontuações escuras ao longo do tronco - *Cytospora* sp., **3)** podridão de raízes sendo isolado *Armillaria mellea* como agente causal, **4)** manchas foliares inicialmente cinza claro passando a cinza escuro, irregularmente circulares - *Alternaria tenuis*, **5)** manchas que se iniciavam nas bordas das folhas caracterizando um aspecto de queima e na maioria das vezes acompanhada de um escurecimento de nervuras sendo mais claramente visíveis na página inferior - *Colletotrichum gloeosporioides*, **6)** Outras manchas foliares: durante as últimas avaliações a campo realizadas no ano de 1997, foram observadas manchas foliares com sintomas típicos de *Cercospora populina* e *Septoria musiva*, no entanto, não foram ainda realizados testes para confirmar a patogenicidade destes fungos.

033 EFICIÊNCIA DE ÓLEOS E EXTRATOS DE PLANTAS NO CONTROLE DE OÍDIO (*Sphaerotheca fuliginea*) EM PEPINO / EFFECT OF OILS AND PLANT EXTRACTS ON *Sphaerotheca fuliginea* CONTROL IN CUCUMBER. D.P. FRANCISCO¹; L.L.M. DE MIO². ² - Depto. de Fitotecnia e Fitossanitarismo, Universidade Federal do Paraná, Rua dos Funcionários, 1540, 80.035-050- Curitiba, PR.

O oídio é uma doença com sintomas evidenciados por abundante crescimento de micélio branco que se desenvolve sobre as folhas, hastes e frutos, podendo necrosar os tecidos parasitados, provocando desfolha em ataques mais severos. Para o controle químico deste patógeno são encontrados no mercado diferentes tipos de produtos, sejam eles protetores ou sistêmicos, porém relatos indicam que o agente causador do oídio (*Sphaerotheca fuliginea*) pode estar tolerante a alguns fungicidas sistêmicos, tais como fenarimol e triadimefon. Dentro disso, o presente trabalho objetivou testar a eficiência de alguns controles alternativos como: óleo de milho 25ml/100 l, óleo de girassol 25ml/100 l, *Equisetum* + espalhante adesivo (E.A.) a 10 e 20 g/l infuso em temperatura ambiente e em água fervente e bicarbonato de sódio 100g/100 l. As avaliações foram efetuadas semanalmente considerando-se: número de lesões e a porcentagem de ataque em uma folha marcada em cada planta. Os resultados obtidos indicaram que o controle alternativo foi eficiente quando utilizou-se *Equisetum* + E.A. a 20g/l infuso em água fervente.

¹.Bolsista do CNPq.

034 AVALIAÇÃO DE POPULAÇÕES SEGREGANTES DE ABÓBORA PARA REAÇÃO A PRSV-W E ZYMV / EVALUATION OF SEGREGATING SQUASH POPULATIONS

TO PRSV-W AND ZYMV. A.I.I. CARDOSO & M.A. PAVAN. Faculdade de Ciências Agrônomicas, CP 237, 18603-970-Botucatu, SP.

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental São Manuel, pertencente à Faculdade de Ciências Agrônomicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Câmpus de Botucatu, com o objetivo de avaliar progênies de abóboras obtidas por cruzamentos interespecíficos quanto a reação ao vírus do mosaico do mamoeiro - estirpe melancia (papaya ringspot virus - type watermelon - PRSV-W) e ao vírus do mosaico amarelo da abobrinha (zucchini yellow mosaic virus - ZYMV). Foram avaliadas 12 progênies F e 10 F do cruzamento (Pira Moita x Caserta), 4 progênies F RC e 3 progênies F RC entre [(Pira Moita x Caserta) x Caserta] e 32 progênies F do cruzamento [(*Cucurbita maxima* x *C. ecuadorensis*) x Pira Moita]. Foram realizadas duas inoculações mecanicamente, aos 12 e 17 dias após a semeadura, em 16 plantas de cada progênie na fase cotiledonar. Embora nenhuma progênie pudesse ter sido classificada como resistente ou tolerante ao ZYMV, observaram-se diferentes níveis de suscetibilidade a este vírus. Quanto ao PRSV-W, observaram-se diversas progênies com elevado nível de tolerância, inclusive superior à testemunha "Pira Moita". No geral, as progênies do cruzamento envolvendo *C. ecuadorensis* apresentaram maior nível de tolerância aos dois vírus testados. As melhores plantas das progênies selecionadas foram autofecundadas para prosseguimento do programa de melhoramento genético, visando a obtenção de cultivar ou população de abobrinha com resistência ou tolerância a estas viroses.

035 PREMUNIZAÇÃO DE ABOBRINHA DE MOITA (*Cucurbita pepo* L.) VISANDO O CONTROLE DO MOSAICO CAUSADO PELO VÍRUS PRSV-W / PREIMMUNIZATION OF SQUASH (*Cucurbita pepo* L.) TO CONTROL PRSV-W. A.I.I. CARDOSO & M.A. PAVAN. Faculdade de Ciências Agrônomicas, CP 237, 18603-970-Botucatu, SP.

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental São Manuel, pertencente à Faculdade de Ciências Agrônomicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Câmpus de Botucatu. Teve-se por objetivo estudar o efeito protetor de um isolado fraco do vírus do mosaico do mamoeiro - estirpe melancia (papaya ringspot virus - type watermelon - PRSV-W), cedido pelo Prof. Dr. Jorge A.M. Rezende da ESALQ/USP, em plantas de abobrinha de moita (*C. pepo*, cvs Caserta e Wafra) contra a infecção por isolados fortes, assim como na produção de frutos imaturos. A semeadura foi feita no dia 7/03/97, a premunização em 14/03/97 e as colheitas foram feitas 3 vezes por semana de 18/04 a 02/06/97. Em um delineamento em blocos ao acaso, com 3 repetições e 8 plantas por parcela, foram avaliados 4 tratamentos: 1-testemunha com infecção natural, 2-premunização com uma estirpe fraca, 3-isolado fraco e desafio com o isolado forte após 10 dias e 4-testemunha inoculada com o isolado forte. A premunização reduziu significativamente a porcentagem de frutos com sintomas de viroses, assim como a velocidade de infecção das plantas, enquanto que a inoculação com o isolado forte reduziu drasticamente a produção por planta em ambas as cultivares. As características peso médio de fruto e ciclo não foram afetadas pelos tratamentos, embora a cultivar Wafra tenha sido mais tardia e apresentado frutos mais pesados do que Caserta.

036 OCORRÊNCIA DE FITOPLASMA EM MORANGUEIRO CULTIVAR DOVER, NO ESTADO DO PARANÁ / OCCURRENCE OF PHYTOPLASMA IN STRAWBERRY PLANTS, DOVER CULTIVAR, IN THE STATE OF PARANÁ, BRAZIL. I.M. SITTOLIN^{1,2}; M.A. PAVAN² & S.B. MONTEIRO³. ² Depto de Defesa Fitossanitária FCA/UNESP, CEP 18603-970-Botucatu, SP. ³ EMATER, CEP 84970-000-Santana do Itararé, PR.

Plantas de morango, cv. Dover, coletadas em abril de 1997 num plantio comercial em Santana do Itararé, Estado do Paraná, foram trazidas ao Departamento de Defesa Fitossanitária da FCA/UNESP/BOTUCATU/SP para diagnose. As plantas apresentavam redução do desenvolvimento, virecência nas flores, filódia dos aqüênios, proliferação da inflorescência e ausência de clorose nas folhas. Amostras da região vascular das folhas afetadas foram processadas para a obtenção de secções ultrafinas e examinadas ao microscópio eletrônico de transmissão. O tecido doente revelou a presença abundante de fitoplasma. Foram observados microrganismos corpusculares no lumen dos vasos do floema, exibindo variação na morfologia: esférica,

alongada, polimórfica e em forma de gotas. A presença de pequenos corpúsculos globosos bem como formas encapsuladas também foram observadas. Possivelmente este seja o primeiro relato de fitoplasma em morangueiro no Brasil.

¹ EPAMIG/BOLSISTA EMBRAPA.

037 INCIDÊNCIA DE SOROSE tBA E SEVERIDADE DE SINTOMAS EM LARANJAS DOCES / INCIDENCE AND SEVERITY OF TBA CITRUS PSOROSIS IN A COMERCIAL ORCHARD OF SWEET ORANGE. C.J. BARBOSA¹; P.R.H. VALVERDE²; R.S. ALMEIDA³; H.P. SANTOS FILHO¹; O. NICKEL⁴ & A. D. VILARINHOS¹. ¹Embrapa - Mandioca e Fruticultura, C.P. 007, 44380-000-Cruz das Almas, BA. ³Frutibem. ⁴Pesquisador CNPQ/Embrapa.

A sorose tipo Bahia ainda não tem sua natureza esclarecida. A doença afeta principalmente copas de laranjas doces e, por ter sido descrita em plantas nucleares e microenxertadas, há indicações do envolvimento de um vetor na sua disseminação. Neste trabalho pretendeu-se avaliar a incidência e severidade da sorose tBA em copas de laranjas doces de um pomar comercial da Fazenda Frutibem, com mais de 18 anos de idade, localizado na região do recôncavo da Bahia. A incidência foi avaliada através da leitura visual de sintomas em cada planta. A severidade dos sintomas foi estimada mediante uma escala de notas crescente de 0 a 3. Foram avaliadas 1.039, 854, 300 e 2.228 plantas das variedades 'Pêra', 'Natal', 'Valência' e 'Baianinha', respectivamente. Todas as variedades apresentaram incidência de sorose tBA superior a 80%. A variedade Baianinha apresentou os maiores índices de sintomas severos, com 19,75% de incidência de plantas que receberam nota 2 e 3.

²Bolsista CNPq.

038 DISTRIBUIÇÃO DE FORMAS REPLICATIVAS DE VÍRUS EM PLANTAS DE MAMOEIRO AFETADAS PELA MELEIRA / DISTRIBUTION OF VIRUS REPLICATIVE FORMS IN PAPAYA PLANTS AFFECTED BY STICK DISEASE. C.J. BARBOSA¹; P. E. MEISSNER FILHO¹; T.C. HABIBE²; E. PATROCÍNIO¹; J.A. VENTURA³ & O. M. MARQUES⁴. ¹Embrapa - Mandioca e Fruticultura, C P 007, 44380-000-Cruz das Almas, BA. ³ Pesquisador EMCAPA. ⁴Professor EAUFBA.

A meleira é atualmente a principal doença do mamoeiro, podendo afetar 100% das plantas em lavouras comerciais no Espírito Santo e Bahia. A etiologia da doença ainda não foi esclarecida, apesar de terem sido encontradas partículas virais e RNA de fita dupla associados com a planta doente. Neste trabalho foi avaliada a distribuição destes RNAs nos diferentes tecidos de mamoeiros afetados. Para tanto foram efetuadas purificações de RNA de fita dupla e análise em eletroforese de amostras de folhas novas e maduras, casca de caule, parte interna de caule, hastes foliares, raiz, flor, frutos recém formados, frutos verdes e maduros, semente de frutos verdes e sementes de frutos maduros com e sem mucilagem. A extração das amostras foi realizada em tampão e fenol, cromatografia em celulose CF-11, lavagens com tampão contendo 15% de etanol e eluição. O RNA de fita dupla foi detectado em alta concentração no gel de agarose, contendo amostras de raízes e flores, apresentando um tamanho estimado de 6 x 10⁶ d. Em amostras de casca de caule, folhas novas, maduras e frutos verdes recém formados o RNA foi detectado em menor concentração.

² Bolsista Embrapa.

039 DETECÇÃO DE FORMAS REPLICATIVAS DE VÍRUS EM PLANTAS DE MAMOEIRO INOCULADAS COM A MELEIRA / DETECTION OF VIRUS REPLICATIVE FORMS IN PAPAYA PLANTS INOCULATED WITH STICK DISEASE. C.J. BARBOSA¹; P.E. MEISSNER FILHO¹; T.C. HABIBE¹; E. PATROCÍNIO¹; J. TATAGIBA²; A.S. NASCIMENTO¹ & W.J.R. MATRANGOLO³. ¹Embrapa-Mandioca e Fruticultura, CP 007, 44380-000-Cruz das Almas, BA. ²Pesquisador EMCAPA.

A meleira foi constatada na década de 80 no Sul da Bahia e atualmente é

a mais importante doença do mamão. A sua natureza ainda não está esclarecida, apesar de terem sido encontradas partículas de vírus em plantas afetadas. Neste trabalho avaliou-se a presença de vírus através de inoculações em plantas empregadas na identificação destes patógenos. Amostras de folhas novas e maduras, látex e casca de frutos verdes foram utilizadas para inoculação mecânica em 30 espécies vegetais das famílias: Leguminosea, Chenopodiaceae, Solanaceae, Passifloraceae, Gramínea, Compositae, Euphorbiaceae, Caricácea, Malvaceae e Pedaliaceae. Também foi testada a transmissão de mamoeiro afetado para plântulas sadias de mamão via ferimentos com cortes e agulhas, além da enxertia por encostia de brotações laterais. As indicadoras foram avaliadas quanto a presença de sintomas por sessenta dias. Para monitorar as inoculações no mamoeiro foram efetuadas extrações de RNA de fita dupla, das plantas de mamão inoculadas e fonte de inóculo, para análise em eletroforese. Nenhuma das indicadoras desenvolveu sintomas nas diferentes inoculações testadas. Entretanto, nos mamoeiros fonte de inóculo e nos inoculados via ferimento com agulhas foi detectado a presença de RNAs de fita dupla com peso aproximado de 6 x 10⁶ d.

³Bolsista CNPq.

040 ALTA INCIDÊNCIA DE GEMINIVÍRUS EM TOMATEIROS EM ALGUMAS REGIÕES DO ESTADO DE SÃO PAULO, EM 1997 / HIGH INCIDENCE OF GEMINIVIRUS IN TOMATO IN SOME REGIONS OF SÃO PAULO STATE, IN 1997. V.A. YUKI; H. KUNIYUKI* & J.A. BETTI. Seção de Virologia Fitotécnica, Instituto Agrônomo de Campinas, CP 28, 13001-970-Campinas, SP.

Levantamentos realizados em plantações de tomate em Paulínia e Monte Alto, verificou-se populações relativamente altas de mosca branca, mas abaixo das observadas entre os anos de 91 e 95. Incidências acima de 70% de geminivírus foram observadas em Paulínia e Monte Alto, em tomateiros dos cultivares Rio Orinoco, Carmem e diversas linhagens em experimentos. Os sintomas consistiam de amarelecimento das nervuras ou manchas amarelas das folhas no cv. Rio Orinoco e mais fraco no Carmem. Esses sintomas eram semelhantes ao já descrito por Costa em 1974 (Fitopatologia, Perú, 9:47), como nervuras amarelas ("yellow net") e mosaico dourado do tomateiro. Paralelamente, foram observadas algumas plantas com sintomas de amadurecimento irregular dos frutos, típicos de fitotoxemia causada pela mosca branca *Bemisia argentifolii*. Aparentemente os prejuízos não foram elevados. Testes feitos na Seção de Virologia do IAC, mostraram que esse vírus foi transmitido por enxertia para tomate cv. Santa Cruz e não por inoculação mecânica, para plantas de tomate cv. Santa Cruz e *Datura stramonium*. Testes de transmissão pela mosca branca estão em andamento.

* Bolsista do CNPq.

** Parcialmente financiado pelo PRONEX.

042 OCORRÊNCIA CONSTANTE DA FERRUGEM DA IMBIRA VERMELHA (*Xylopi* sp.) NA MATA DO HORTO ZOBOTÂNICO DE DOIS IRMÃOS, NA CIDADE DO RECIFE / CONSTANT OCCURRENCE OF RUST ON "IMBIRA VERMELHA" (*Xylopi* sp.). IN FOREST AREA OF THE HORTO ZOBOTÂNICO DE DOIS IRMÃOS, IN RECIFE. G.P. ANDRADE¹; D.M.W. SILVA-HANLIN¹; M. MENEZES¹; G. PIO-RIBEIRO¹* & R.J.R. PADILHA¹. ¹-Depto. Agronomia, Área de Fitossanidade, UFRPE, 52171-900-Recife PE; ²-Setor de ME/LIKA/UFPE, 50736-000-Recife, PE.

Durante os últimos doze anos, coletas sucessivas de amostras vegetais com sintomas de doenças fúngicas têm sido realizadas em áreas próximas ao Câmpus da Universidade Federal Rural de Pernambuco, incluindo a mata do Horto Zobotânico de Dois Irmãos. Embora variando em intensidade, dependendo da época do ano, plantas de *Xylopi* sp. (Annonaceae), conhecida vulgarmente como imbirá vermelha, sempre apresentaram sintomas e sinais de ferrugem. Lesões, inicialmente puntiformes, evoluem para manchas necróticas arredondadas com halo clorótico, exibindo círculos concêntricos escuros, formados pelos esporos do fungo. Na fase avançada da doença, quando os esporos não estão mais presentes, é comum observarem-se perfurações, resultantes da abscisão dos tecidos infectados. Os exames das estruturas, ao microscópio ótico e eletrônico de varredura, permitiram identificar o patógeno como *Dasyscypha gregaria*, confirmando as informações disponíveis na literatura de ferrugens sobre este fungo: telia subepidermal, erupente;

teliosporos pedicelados com parede ornamentada e pigmentada, duas células separadas por septo horizontal e ornamentação nas extremidades, na forma de flocos ou pelos.

*Bolsista do CNPq.

043 MANCHA PÚRPURA DOS BORDOS DA FOLHA DE *Rhododendron* spp. CAUSADA POR *Septoria albopunctata* / *Rhododendron* spp. PURPLE BORDERED LEAF SPOT CAUSED BY *Septoria albopunctata*. L.N. COUTINHO & M.B. FIGUEIREDO¹. Instituto Biológico, CP 12898, 04010-970-São Paulo, SP.

O *Rhododendron* spp., antigamente utilizado apenas para ornamentação de jardins parques e vias públicas, com o emprego de técnicas modernas, tem sido comercializado em vasos e utilizado também para a decoração de interiores. Folhas de *Rhododendron* spp. provenientes de Campos do Jordão, SP, apresentando manchas nos bordos, foram recebidas na Seção de Micologia Fitopatológica, para averiguação da presença de doenças fúngicas. As manchas tinham a característica peculiar de situarem-se somente nos bordos de todo o limbo foliar, levando ao desfolhamento com consequente diminuição da capacidade fotossintética e redução do florescimento da planta. Sobre essas manchas foi verificada a presença de um fungo do gênero *Septoria*. Na América do Norte, EUA, nos estados da Califórnia e da Carolina do Norte, a espécie *Septoria albopunctata* Cooke tem sido citada como agente causal da doença denominada "purple bordered leaf spot", cujos sintomas são semelhantes aos do material por nós recebido. Esta espécie é referida como específica apenas para os gêneros *Rhododendron* e *Vaccinium* da família Ericaceae. O material em questão, para estudos posteriores, foi registrado no Herbário Micológico da Seção de Micologia Fitopatológica sob o número IBI 11.832. Este é o primeiro relato deste fungo sobre *Rhododendron* no Brasil.

¹Bolsista CNPq.

044 CANCRO DOS ACÚLEOS E HASTES DE ROSEIRA CAUSADO POR *Colletotrichum* sp. / THORN AND STEM CANKER OF ROSES CAUSED BY *Colletotrichum* sp.. L.N. COUTINHO & M.B. FIGUEIREDO¹ Instituto Biológico, CP 12898, 04010-970-São Paulo, SP.

O cultivo de plantas ornamentais, bem como o de rosas no Brasil, constitui atividade agrícola de grande expressão econômica em amplo e constante desenvolvimento, quer em relação ao consumo interno como à exportação. Entretanto, a roseira é afetada por inúmeras doenças fúngicas que reduzem ou anulam seu valor comercial, sendo necessária a adoção de medidas rigorosas de controle para obtenção de plantas sadias e de qualidade, para atender um exigente mercado. Portanto há necessidade de uma constante vigilância sobre a possibilidade do aparecimento de novos problemas fitossanitários. Em material constituído por hastes de roseira proveniente do município de Frei Paulo, SE, apresentando sintomas com lesões do tipo cancro, junto aos acúleos, foi isolado um fungo do gênero *Colletotrichum*. Este fungo foi inoculado sobre acúleos jovens de plantas sadias. Após 10 dias foi observada reprodução dos sintomas que corresponderam àqueles observados no material por nós recebido, ou seja, fendas ou rachaduras da casca no sentido longitudinal dos ramos, onde ocorria um estrangulamento levando a um comprometimento na condução da seiva da planta. Nesta fase é observada uma intensa frutificação do fungo ao redor dos acúleos. Esta é a primeira constatação de *Colletotrichum* sp. em roseira no país. Novos estudos serão necessários para identificação a nível de espécie. O material encontra-se herborizado na Seção de Micologia Fitopatológica sob o número IBI 11.819.

¹Bolsista CNPq.

045 PODRIDÃO DE TRONCOS E RAÍZES DE PLANTAS ADULTAS DE FIGUEIRA CAUSADA POR *Pythium* sp. / STEM AND ROOT ROT OF FIG TREES CAUSED BY *Pythium* sp. L.N. COUTINHO; C.C. APARECIDO¹ & M.B. FIGUEIREDO¹. Instituto Biológico, CP 12898, 04010-970-São Paulo, SP.

A figueira (*Ficus benjamina*) juntamente com espécies de *Bauhinia*,

Tipuana, *Caesalpinia* e *Jacaranda* está atualmente entre as mais importantes espécies utilizadas na arborização urbana. Em trabalho recentemente desenvolvido no Instituto Biológico para o levantamento dos problemas fitossanitários mais comuns que atingem as árvores em parques da cidade de São Paulo, a atenção foi chamada para numerosos casos de plantas adultas de *Ficus benjamina*. Os sintomas observados foram frequentes e constantes, caracterizados por um lento e progressivo amarelecimento e desfolhamento de árvores com idade superior a 15 anos, resultando, após alguns anos, na morte total da planta. Empregando-se material de tronco e raízes retirado de várias árvores, com aquela anomalia, proveniente da Hípica Paulista, situada no bairro do Brooklyn Novo, SP foi isolado pelo método de iscagem, o organismo *Pythium* sp.. Este organismo, separado dos fungos verdadeiros, hoje incluído no reino Chromista. *Pythium splendens* H. Braun e *Pythium* sp. têm sido frequentemente citados na Florida, EUA, causando sintomas desse tipo em "weeping fig" e "java fig", que são os nomes popularmente utilizados naquele país para caracterizar *F. benjamina*.

¹Bolsistas CNPq.

046 CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DE BASIDIOSPOROS POR DIFERENTES ESPÉCIES DE *Puccinia* / CAPACITY OF BASIDIOSPORE PRODUCTION BY DIFFERENT SPECIES OF *Puccinia*. M.B. FIGUEIREDO¹ & C.C. APARECIDO¹. Instituto Biológico, CP 12898, 04010-970-São Paulo, SP.

Pesquisas realizadas com soros teliais das ferrugens: *Puccinia psidii* (Myrtaceae), *P. arachidis* (*Arachis* sp.), *P. pampeana* (*Capsicum* spp.), *P. mogiphanes* (*Alternanthera* sp.) e com as espécies microcíclicas *P. cnici oleracei* (*Emilia* sp.), *P. heterospora* (*Sida* sp.) e *P. arechevaletae* (*Cardiospermum* sp.) empregando-se o aparelho germinatêlio, que induz a germinação dos teliosporos (Arq. Inst. Biol., 64 (Supl.): 58 e 60, 1997), levaram a resultados que permitiram classificá-las em dois grupos, de acordo com número de liberações de basidiosporos. As de "curta duração" (*P. psidii* e *P. arachidis*) cujos soros são capazes de produzir apenas 2 a 4 liberações de basidiosporos em até 4 dias consecutivos e, as de "longa duração" (*P. pampeana*, *P. mogiphanes*, *P. cnici oleracei*, *P. heterospora* e *P. arechevaletae*) para as quais foram registradas de 17 a 31 liberações, durante até 31 dias consecutivos. Para liberações regulares há necessidade de lavagem diária dos soros com água destilada estéril para eliminar auto-inibidores existentes nas paredes dos teliosporos. Quanto à produção de basidiosporos por unidade de área de superfície soral, as de curta duração produziram de 400 a 600 basidiosporos/mm² e as de longa duração, de 4600 (*P. pampeana*) a 7500 (*P. mogiphanes*) basidiosporos/mm². Quanto às espécies *P. cnici oleracei*, *P. heterospora* e *P. arechevaletae* o número de basidiosporos é tão elevado que a contagem se torna difícil. Por este motivo estudos estão sendo realizados para determinação de uma metodologia que possibilite uma avaliação mais criteriosa.

¹Bolsistas CNPq.

047 OCORRÊNCIA DE *Acidovorax avenae* subsp. *citulli* EM MELÃO (*Cucumis melo* L.), NO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL / OCCURRENCE OF *Acidovorax avenae* subsp. *citulli* ON MUSK MELON (*Cucumis melo* L.), IN RIO GRANDE DO NORTE, BRAZIL. S.M.P. ASSIS¹; R.L.R. MARIANO²; D.M.W. SILVA-HANLIN² & V. DUARTE². ¹IPA - CP 0003, 55600-000-Vitória de Santo Antão, PE. ²UFRPE/DEPA - Área de Fitossanidade, 52171-900-Recife, PE. Email: rmariano@truenet.com.br

A partir de frutos de melão (*Cucumis melo* L.), variedade Espanhol, provenientes do município de Açu-Rio Grande do Norte, apresentando sintomatologia desconhecida para a região, foi desenvolvido este estudo, visando determinar a etiologia da doença. Os frutos apresentavam manchas encharcadas, de formato irregular, medindo de 5-7 mm. Isolamentos realizados em meio de cultura NYDA, resultaram em colônias bacterianas de coloração creme, circulares, fluidas, com bordos lisos, medindo cerca de 1 mm. A identificação foi realizada através do Biolog System e confirmada através de testes bioquímicos e características morfológicas, segundo literatura pertinente, resultando na espécie *Acidovorax avenae* subsp. *citulli*. O teste de patogenicidade foi efetuado depositando-se um loopful do crescimento bacteriano, em contato com a superfície de frutos de melão, com ferimentos,

variedades: Espanhol, Orange, Pele de Sapo, Japonês e Português. As testemunhas foram inoculadas com água destilada esterilizada. Plantas inoculadas e testemunha foram submetidas a câmara úmida e os sintomas foram observados após cinco dias de incubação. Os postulados de Koch foram completados pelo reisolamento do patógeno a partir do tecido inoculado. Trata-se pois, de nova ocorrência para o Estado do Rio Grande do Norte e provavelmente para o Brasil. Os isolados foram patogênicos às variedades: Espanhol, Japonês e Orange. As variedades Pele de Sapo e Português, apresentaram resistência ao patógeno.

048 FRUIT ROT OF SOURSOP (*Annona muricata* L.) CAUSED BY *Sclerotium rolfsii* IN BRAZIL / PODRIDÃO DO FRUTO DA GRAVIOLEIRA (*Annona muricata* L.) CAUSADA POR *Sclerotium rolfsii* NO BRASIL. S.M.P. ASSIS¹; D.M.W. SILVA-HANLIN²; T.C. ASSIS²; A.A.D. SANTANA² & M. MENEZES². ¹IPA - CP 0003, 55600-000-Vitória de Santo Antão, PE. ²UFRPE/DEPA-Área de Fitossanidade, 52171-900-Recife, PE. E-mail: silvhan@truenet.com.br

In May 1997, a fruit of soursop or 'graviola' (*Annona muricata* L.) showing rot covered superficially with a white mat of mycelial growth and abundant formation of brown colored sclerotia was received for diagnosis at UFRPE, Pernambuco-Brazil. Fragments from the area of transition between healthy and diseased tissue were surface-sterilized and placed on potato-dextrose-agar (PDA). After 24 h, a white mat of mycelia (rhizomorphs) was radially formed. The mat had rounded off into small, white young sclerotia, which matured into characteristic brown color sclerotia, within 72 h. This fungus was identified as *Sclerotium rolfsii*. For the pathogenicity test, fruits were wound inoculated with disks (2 mm in diameter) of agar with mycelium. White mycelial growth and young sclerotia were observed on the surface of the wounded areas after one day and four to five days following inoculation, respectively. Lately, fruit symptoms evolved into a deep internal rot. The fungus was subsequently subcultured in PBA, fulfilling Koch's postulates. Symptoms did not develop on unwounded fruits. Information about soursop diseases is almost non-existent. *S. rolfsii* has recently been reported causing wilt of soursop seedlings (Junqueira et al. Fitopatol. bras., 22:272. 1997), nevertheless this is probably the first report of *Sclerotium rolfsii* on fruits of this host in Brazil. This pathogen has the potential to cause severe losses on fresh and stored fruits due to its facility of spreading to adjacent fruits if conditions are favorable.

049 POD ROT OF CACAO (*Theobroma cacao* L.) CAUSED BY *Phomopsis folliculicola* IN PERNAMBUCO, BRAZIL / PODRIDÃO DO FRUTO DE CACAU (*Theobroma cacao* L.) CAUSADA POR *Phomopsis folliculicola* EM PERNAMBUCO, BRASIL. D.M.W. SILVA-HANLIN¹; S.P.M. ASSIS²; T.C. ASSIS¹; A.M. MOURA¹ & M. MENEZES¹. ¹UFRPE/DEPA-Área de Fitossanidade, 52171-900-Recife, PE. ²IPA - CP 0003, 55600-000-Vitória de Santo Antão, PE. E-mail: silvhan@truenet.com.br

In June 1997 fruits of cacao with brown rot were collected on the Campus of the Universidade Federal Rural de Pernambuco. Small pieces of decayed fruits were aseptically removed from the area of transition between healthy and diseased tissue, surface-sterilized and plated on potato-dextrose agar (PDA). The isolated fungus initially developed a white colony which became greyish with age and produced abundant pycnidia containing both α and β conidia. Pathogenicity of the isolate was tested by wound inoculating cacao fruits and leaves with 4-mm-diameter plugs of 14 days-old mycelium from PDA. The inoculated fruits were kept in moist chamber for 96 hr. Control fruits were inoculated with PDA disks only. Typical symptoms and signals of the pathogen on fruits were observed nine days after inoculation, represented by dark brown necrotic lesions. The pathogen was reisolated from necrotic tissues and subcultured in PDA, fulfilling Koch's postulates. Symptoms did not develop on the leaves until eight days after inoculation. The cultural and morphological characteristics of this pathogen of cacao match with the characteristics of *Phomopsis folliculicola* Punithalingam, producing solitary or aggregated, mostly unilocular brown to black stromatic pycnidia 0,6-(0,8)-1 mm x 0,5-(0,7)-1 mm. The α conidia (phialospores) were hyaline, one-celled, fusiform to ellipsoid, 2-guttulate, 7,5-(9)-12,5 μ m x 2,5 μ m. The α conidia (phialospores) were hyaline, unicellular, filliform, mostly curved at one side, 15-(19,4)-25 μ m x 1,25 μ m. This is the first report of *Phomopsis folliculicola* causing pod rot of cacao in Brazil.

050 INFLUÊNCIA DA IRRIGAÇÃO NO PROGRESSO DA QUEIMA DAS FOLHAS DO INHAME/INFLUENCE OF IRRIGATION ON THE PROGRESS OF YAM LEAF BLIGHT. S.J. MICHEREFF¹; L.A. MAFFIA²; M.A. NORONHA¹; R.A. PEDROSA¹ & R.B. MARTINS¹. ¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, 52171-900-Recife, PE. ²Universidade Federal de Viçosa, 36571-000-Viçosa, MG.

A queima das folhas, causada pelo fungo *Curvularia eragrostidis*, afeta significativamente a cultura do inhame no Estado de Pernambuco, reduzindo a produtividade e o valor das túberas. Levantamentos epidemiológicos efetuados anteriormente indicaram uma possível interferência da irrigação no aumento da severidade da doença, embora sem comprovação experimental. Com o objetivo de estudar a influência da irrigação no progresso da queima das folhas, quatro áreas comerciais de inhame, sendo duas irrigadas durante os três primeiros meses após o plantio e duas não irrigadas, tiveram a severidade da queima das folhas monitorada quinzenalmente, num total de nove avaliações após o aparecimento dos sintomas. Em cada área foram marcadas 50 plantas e avaliada a severidade da doença em cinco folhas por planta, com o auxílio de uma escala diagramática. Com os dados foi calculada a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) e testado o ajuste de modelos de crescimento (exponencial, monomolecular, logístico e Gompertz). As áreas irrigadas apresentaram AACPD superiores às não irrigadas, em média 48% mais elevada, indicando que propiciaram condições mais favoráveis para o progresso da doença, resultando em maiores níveis de severidade. Em todas as áreas, independente da influência da irrigação, o progresso da queima das folhas foi melhor representado pelo modelo de Gompertz.

051 LEVANTAMENTO DE DOENÇAS DO FEIJOEIRO COMUM NO AGRESTE MERIDIONAL DE PERNAMBUCO/DISEASE SURVEY OF COMMON BEANS ON MERIDIONAL AGRESTE OF THE PERNAMBUCO STATE. S.J. MICHEREFF¹; M.A. NORONHA¹ & N.S.S. SILVEIRA². ¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, 52171-900-Recife, PE. ²Universidade Federal de Alagoas, 57040-480-Maceió, AL.

O feijoeiro comum é uma das principais explorações agrícolas do Estado de Pernambuco. Visando obter informações quantitativas sobre as doenças dessa leguminosa na região Agreste Meridional, 30 áreas de plantio foram avaliadas em relação à: mancha angular (*Phaeoisariopsis griseola*), ferrugem (*Uromyces appendiculatus*), mancha parda (*Alternaria* spp.), antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*), melã (*Thanatephorus cucumeris*), podridão cinzenta do caule (*Macrophomina phaseolina*), podridão do colo (*Sclerotium rolfsii*), crestamento bacteriano comum (*Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli*) e mosaico dourado (Vírus do mosaico dourado do feijoeiro). As avaliações foram efetuadas nos estádios fenológicos R7 ou R8, verificando-se a prevalência (porcentagem de áreas com a doença), a incidência (porcentagem de plantas doentes por área em relação a uma população de 30 plantas analisadas) e a severidade (porcentagem de área foliar lesionada por planta, na média de nove folíolos por planta, com auxílio de escalas diagramáticas). A mancha angular apresentou 100% de prevalência, com incidência média de 44,3%, seguida pela ferrugem com 86,7% de prevalência e incidência média de 31,8%. As doenças foliares apresentaram baixos níveis de severidade. As podridões do colo e cinzenta apresentaram prevalências de 33,3 e 40%, respectivamente. Os resultados indicam o potencial epidêmico de algumas doenças, principalmente as podridões causadas por fitopatógenos habitantes do solo, tendo em vista a capacidade de sobrevivência desses microrganismos.

052 SOLARIZAÇÃO DO SOLO PARA CONTROLE DE *Verticillium* sp. EM BERINJELA¹ / SOIL SOLARIZATION TO CONTROL *Verticillium* sp. IN EGGPLANT. C.J. BUENO²; Y. MASUDA³ & N.L. SOUZA⁴. ^{1,2}Centro de Ciências Agrárias - UFSCar, CP 153, 13600-970-Araras, SP. ³Orientador. ⁴FCA-UNESP, CP 237, 18603-970-Botucatu, SP.

Foram estudados dois regimes de solarização, 40 e 60 dias, em comparação com parcelas não solarizadas, tratadas e não tratadas com nematicida. Realizou-se a solarização com plástico transparente de 75 mm, em solo naturalmente infestado. O delineamento foi o de blocos ao acaso com 6 tratamentos e 9 repetições. As parcelas foram de 3,6 x 8,4 m, com espaçamento entre plantas de 0,6 x 0,9 m, perfazendo 20 plantas úteis/

parcela O genótipo de berinjela utilizado foi o híbrido Napoli. Observou-se uma diferença altamente significativa entre as parcelas solarizadas (média de 3,8% de plantas úteis com sintomas de murcha e peso médio de 21 kg de frutos/parcela) e não solarizadas (72,5% e 13,6 kg, respectivamente). As parcelas solarizadas nos dois regimes não diferiram entre si, assim como as não solarizadas. Por outro lado, observou-se uma diferença altamente significativa na incidência de doença entre as plantas úteis (3,8%) e plantas bordaduras (35,6%) das parcelas solarizadas. Observou-se ainda, uma grande diferença na incidência de plantas infestadas entre parcelas solarizadas e não solarizadas. O estudo prosseguirá, com retratamento de parte das parcelas solarizadas, para se verificar o efeito residual da solarização.

¹Parcialmente financiado pela FAPESP

²Estudante de graduação. Bolsista de Iniciação Científica - FAPESP.

053 PRESENÇA DE *Xylella fastidiosa* EM MUDAS DE CAFEIEIRO EM VIVEIRO/PRESENCE OF *Xylella fastidiosa* IN COFFEE SEEDLINGS. A.F. RIBAS¹; B. UENO² & R.P. LEITE JR.³. ¹UEPG, CP 992, 84010-330- Ponta Grossa, PR. ²Depto. Agronomia, UEL, CP 6001, 86051-970-Londrina, PR. ³IAPAR, CP 481, 86001-970-Londrina, PR.

Diversos estudos têm mostrado a presença da bactéria *Xylella fastidiosa* associada a um café. Entretanto faltam ainda estudos sobre quando e como essas plantas são infectadas pela bactéria. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a presença de *X. fastidiosa* em sementes e plântulas de café. Os estágios de desenvolvimento das plântulas de café da cultivar IAPAR 59 utilizados foram semente, palito-de-fósforo, orelha-de-onça e, mudas com 2 pares de folhas, 4 pares de folhas e 6 pares de folhas. Para a detecção de *X. fastidiosa* foram feitos os testes de DAS-ELISA e de imunofluorescência indireta. A presença de *X. fastidiosa* foi verificada somente em amostras de mudas de café a partir do estágio de 3 pares de folhas mantidas em viveiro e com maior frequência no estágio de 4 pares de folhas mantidas ao ar livre através do teste de DAS-ELISA. Para confirmar esses resultados, foi realizado o teste de imunofluorescência indireta em mudas no estágio de 4 pares de folhas produzidos ao ar livre. Na amostragem de 10 plântulas, 4 apresentaram resultados positivos, confirmando a presença de *X. fastidiosa* em plântulas de café. Os resultados obtidos sugerem que no caso do café há infecção logo nos primeiros estágios de desenvolvimento da plântula.

³ Bolsista do CNPq.

054 ASSOCIAÇÃO DE *Xylella fastidiosa* COM ESPÉCIES E HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS DE CAFEIEIRO/ ASSOCIATION OF *Xylella fastidiosa* WITH COFFEE SPECIES AND INTERSPECIFIC HIBRIDS. A.F. RIBAS¹; B. UENO² & R.P. LEITE JR.³. ¹UEPG, CP 992, 84010-330-Ponta Grossa, PR. ²Depto. Agronomia, UEL, CP 6001, 86051-970-Londrina, PR. ³IAPAR, CP 481, 86001-970-Londrina, PR.

A associação de *Xylella fastidiosa* com cultivares de *Coffea arabica* tem sido registrada na literatura. Estudos foram realizados para determinar a presença de *X. fastidiosa* em outras cultivares e espécies de café (*Coffea* spp.). A presença de *X. fastidiosa* em espécies e híbridos interespecíficos de café foi examinada em plantas de uma coleção estabelecida a partir de 1974 na Estação Experimental do IAPAR em Londrina, PR. As espécies de café amostradas foram: *Coffea kapakata*, *C. canephora* var. *conilon*, *C. canephora* var. *robusta*, *C. racemosa*, *C. arabica*, *C. dewevrei*, *C. stenophylla*, *C. eugenioides*. Os híbridos interespecíficos foram: *C. arabica* x *C. dewevrei*, *C. arabica* x *C. eugenioides*, *C. arabica* x *C. racemosa*, *C. arabica* x *C. canephora* var. *robusta*. Foram coletadas 2 amostras de ramos plagiotrópicos da base de diferentes plantas para cada espécie e híbrido interespecífico. Para a detecção de *X. fastidiosa* foram feitos os testes de DAS-ELISA e de imunofluorescência indireta. Entre as 7 espécies examinadas, a presença de *X. fastidiosa* foi constatada em *C. kapakata*, *C. canephora* var. *conilon*, *C. canephora* var. *robusta*, *C. arabica*, *C. stenophylla* e *C. eugenioides*. A bactéria não foi constatada nas espécies *C. racemosa* e *C. dewevrei*. Em relação aos híbridos interespecíficos, todos apresentaram reação positiva para *X. fastidiosa* em pelo menos um dos testes realizados.

³ Bolsista do CNPq.

055

ESTUDOS SOBRE A PRESENÇA DE *Xylella fastidiosa* EM CAFEEIRO NÃO DEPAUPERADO E DEPAUPERADO / STUDIES ON THE PRESENCE OF *Xylella fastidiosa* IN DECLINED AND NOT DECLINED COFFEE PLANTS. A.F. RIBAS¹; B. UENO² & R.P. LEITE JR.³ ¹UEPG, CP 992, 84010-330-Ponta Grossa, PR. ²Depto. Agronomia, UEL, CP 6001, 86051-970-Londrina, PR. ³IAPAR, CP 481, 86001-970-Londrina, PR.

Diversos estudos têm mostrado a presença da bactéria *Xylella fastidiosa* em cafeeiro apresentando sintomas de depauperamento. Entretanto, alguns estudos têm indicado a presença da bactéria também em plantas aparentemente saudáveis, isto é, sem nenhum sintoma de depauperamento. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a presença de *X. fastidiosa* em diferentes partes de cafeeiro aparentemente saudáveis e com sintomas de depauperamento. Foram realizadas amostragens de plantas da cultivar IAPAR 59 com 5 e 10 anos de idade pertencentes à Estação Experimental do IAPAR, Londrina, PR, sendo 3 cafeeiros aparentemente saudáveis e 3 com sintomas de depauperamento. As amostras foram coletadas de diferentes partes da planta como ramos plagiotrópicos e folhas do ápice, base e região mediana, ramo ortotrópico, caule e raiz, constituindo 9 amostras por planta em um total de 54 amostras. Para a detecção de *X. fastidiosa* foi feito o teste de DAS-ELISA. A presença de *X. fastidiosa* foi constatada em todas as partes das plantas aparentemente saudáveis e com sintomas de depauperamento examinadas. Somente nas raízes de plantas aparentemente saudáveis com 10 anos de idade não foi constatada a presença da bactéria. Baseado no teste *t* para comparação entre as médias, não houve diferença significativa entre cafeeiros saudáveis e com sintomas de depauperamento para presença de *X. fastidiosa* pelo teste de DAS-ELISA para cada uma das partes das plantas examinadas.

³ Bolsista do CNPq.

056

AValiação DO ESTADO NUTRICIONAL DE PLANTAS DE CAFEEIRO INFECTADOS PELA *Xylella fastidiosa* / STUDIES ON THE NUTRIENT CONTENT OF COFFEE PLANTS INFECTED BY *Xylella fastidiosa*. A.F. RIBAS¹; B. UENO² & R. P. LEITE JR.³ ¹UEPG, CP 992, 84010-330-Ponta Grossa, PR. ²Depto. Agronomia, UEL, CP 6001, 86051-970-Londrina, PR. ³IAPAR, CP 481, 86001-970-Londrina, PR.

A presença da bactéria *Xylella fastidiosa* em plantas tem sido associada com desequilíbrio nutricional devido à deficiências de Zn e K, em plantas sintomáticas, independentemente do nível destes elementos no solo. Este desequilíbrio criaria condições favoráveis para o desenvolvimento da bactéria na planta. Em cafeeiro, a presença de *X. fastidiosa* tem sido associada com sintomas de depauperamento generalizado da planta, encurtamento de internódios, folhas cloróticas, pequenas e deformadas. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o estado nutricional de cafeeiro infectados pela *X. fastidiosa*. A análise nutricional das plantas foi feita em amostras do terceiro par de folhas de ramos a meia altura da planta e ao redor da mesma, além de ramos plagiotrópicos medianos e raízes. As amostras foram coletadas de 3 plantas aparentemente saudáveis e 3 aparentemente doentes com 10 anos de idade da cultivar IAPAR 59, no mês de agosto. Em todas as plantas amostradas foi detectada a presença de *X. fastidiosa* através do exame microscópico e teste de DAS-ELISA. Não foram observadas diferenças significativas nos teores de macro e micronutrientes entre plantas aparentemente saudáveis e doentes nos diferentes tecidos analisados. Embora as plantas com depauperamento apresentassem encurtamento de internódios, não foi observada deficiência nutricional de Zn que normalmente está associada a este sintoma.

³ Bolsista do CNPq.

057

SURTO DE MANCHA ANGULAR CAUSADA POR *Xanthomonas fragariae* EM MORANGUEIRO NO NORTE DO PARANÁ / OUTBREAK OF ANGULAR LEAF SPOT ON STRAWBERRY CAUSED BY *Xanthomonas fragariae* IN THE NORTH REGION OF PARANÁ STATE. B. UENO¹ & R. P. LEITE JR.² ¹Depto. Agronomia, UEL, CP 6001, 86051-970-Londrina, PR. ²IAPAR, CP 481, 86001-970-Londrina, PR.

A mancha angular do morangueiro causada por *Xanthomonas fragariae* foi relatada pela primeira vez no Brasil em 1977. Embora tenha sido

considerada erradicada do Estado de São Paulo desde 1979, a mancha angular foi observada em vários municípios produtores de São Paulo na safra de 1994. No norte do Estado do Paraná também não havia sido observada a ocorrência de *X. fragariae* em morangueiro há muito tempo. Entretanto na safra de 1996 no município de Pinhalão e, em 1997 no município de Londrina, foi constatada a presença de *X. fragariae* causando a mancha angular em morangueiro nas cultivares Dover e Monte Alegre, respectivamente. Em plantas dessas cultivares, as folhas apresentavam na face dorsal pequenas manchas de aspecto encharcado, com contornos angulares, delimitadas pelas nervuras, característico da mancha angular causada por *X. fragariae*. A bactéria foi isolada a partir de folhas de morangueiro com lesões típicas de mancha angular, em meio de Wilbrink. Colônias amarelo-pálidas, características de *X. fragariae*, foram observadas a partir de 4 dias após o isolamento. A bactéria foi inoculada na face dorsal das folhas de morangueiro cv. Dover através de ferimentos com palito dental, previamente imerso em suspensão bacteriana com 10⁸ufc/ml. Os sintomas característicos da mancha angular foram observados 10 dias após a inoculação. A constatação da mancha angular em morangueiro sugere que é necessário a adoção de medidas de controle visando a erradicação de mudas e de plantas infectadas com *X. fragariae* para evitar que esta doença venha causar sérios prejuízos para a cultura do morangueiro no futuro.

² Bolsista do CNPq.

058

CARACTERIZAÇÃO GENÉTICA DE *Colletotrichum* spp. ASSOCIADOS COM DOENÇAS EM MACIEIRA (*Malus x domestica* Borkh.) NA REGIÃO SUL DO BRASIL / GENETIC CHARACTERIZATION OF *Colletotrichum* spp. ASSOCIATED WITH DISEASES ON APPLE (*Malus x domestica* Borkh.) IN THE SOUTHERN REGION OF BRAZIL. F.M.S. CARVALHO¹ & R.P. LEITE JR.² ¹Depto. Biologia Geral, UEL, CP 6001, 86051-970-Londrina, PR. ²IAPAR, CP 481, 86001-970-Londrina, PR.

Espécies de *Colletotrichum* causam a podridão amarga de frutos e a mancha necrótica das folhas em macieira, principalmente em regiões de temperatura e umidade elevadas, como o sul do Brasil. Características descritivas utilizadas em taxonomia clássica permitiram identificar 38 isolados de *Colletotrichum* estabelecidos de frutos com podridão amarga e de folhas com mancha necrótica em duas espécies, *C. gloeosporioides* e *C. acutatum*. Estudos de polimorfismo de DNA amplificado ao acaso (RAPD) foram realizados para caracterizar e estabelecer as relações genéticas desses isolados de *Colletotrichum* spp., através da construção de matriz de similaridade e da análise filogenética. A análise de RAPD revelou perfis geneticamente distintos para os isolados das duas espécies de *Colletotrichum*. A similaridade genética estimada para os isolados dentro das espécies *C. gloeosporioides* e *C. acutatum* variou de 0,98 a 1,00 e 0,90 a 1,00, respectivamente. Entre as duas espécies a similaridade genética variou de 0,25 a 0,33. A árvore filogenética reconstruída com base no método de distância Neighbor-joining apresentou duas grandes ramificações, compreendendo basicamente os isolados da espécie *C. gloeosporioides* em uma ramificação e os de *C. acutatum* em outra. A árvore filogenética suporta a separação dos isolados de *Colletotrichum* associados com doenças em macieira em duas espécies distintas.

² Bolsista do CNPq.

059

COMPARAÇÃO DE SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA PINTA PRETA (*Alternaria solani*) DO TOMATEIRO SOB CONDIÇÕES DE CAMPO / COMPARISON OF EVALUATION SYSTEMS TO ANALYSE DEVELOPMENT OF EARLY BLIGHT (*Alternaria solani*) ON TOMATO IN FIELD CONDITIONS. W.C. de JESUS JUNIOR; P.A. PAUL; F.X.R. do VALE & L. ZAMBOLIM. Departamento de Fitopatologia - Universidade Federal de Viçosa, 36571-000-Viçosa, MG.

A avaliação do desenvolvimento de doenças geralmente é feita através da quantificação da doença em todas as folhas da planta. Este tipo de avaliação é trabalhosa e despense muito tempo. Este trabalho teve por objetivo a comparação de dois sistemas de avaliação do desenvolvimento da pinta preta do tomateiro, sob condições de campo. Os sistemas testados foram: 1- avaliação da severidade da doença em todas as folhas da planta e 2- estratificação da planta em três terços e avaliação da severidade em duas folhas

marcadas aleatoriamente em cada terço, totalizando seis folhas por planta. A severidade da doença foi avaliada utilizando-se uma escala diagramática. De acordo com os resultados pode-se verificar correlação significativa (superior a 90%) entre os dois sistemas de avaliação. Embora o segundo sistema aparentemente seja menos preciso que o primeiro, pelo fato de considerarem-se apenas seis folhas por planta, a análise dos resultados permite concluir que não houve perda em precisão. Sendo assim, pode-se recomendar sua utilização na avaliação do desenvolvimento da doença, permitindo uma minimização de trabalho e tempo.

060 SELEÇÃO DE ACTINOMICETOS ANTAGÔNICOS PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DA GALHA DA ROSEIRA INCITADA POR *Agrobacterium tumefaciens* / SCREENING OF ANTAGONISTIC ACTINOMYCETES FOR THE BIOCONTROL OF ROSE CROWN GALL INDUCED BY *Agrobacterium tumefaciens*. H. S. A. SILVA; R.S. ROMEIRO; L.O.S. BERIAM; J.G. BARBOSA; R.P. BRITO; L. FRITZEN & G.E. SANTOS JR. Universidade Federal de Viçosa - Depto de Fitopatologia. 36.571-000-Viçosa, MG. Brasil

Por diluição em placas, foram isolados 321 actinomicetos de solo, em meio de extrato de solo-ágar. Testes de antibiose "in vitro" contra *A. tumefaciens* foram conduzidos com todos eles, pelo método de sobrecamada. Paralelamente, a potencialidade de cada um dos actinomicetos como agente de biocontrole foi investigada pelo uso de um bioensaio com folhas destacadas de *Kalanchoe tubiflora*. Para cada actinomiceto, folhas destacadas tiveram suas partes basais imersas, por 30 min, em suspensão de propágulos, sendo em seguida transferidas para tubos de ensaio contendo vermiculita estéril previamente infestada com suspensão de células de *A. tumefaciens*. Após 14 dias, avaliaram-se as bases das folhas para presença e, ou, ausência de tumores. Dos 321 actinomicetos, selecionaram-se 33 em função de atividade de antibiose "in vitro" contra o patógeno e da habilidade de proporcionar 100% de controle. Os 33 potenciais antagonistas pré-selecionados fora re-testados com 2 repetições no tempo, cada uma delas com 11 repetições no espaço, culminando-se com a seleção final de 14 actinomicetos que estão sendo avaliados, em casa de vegetação, para o biocontrole da galha da roseira.

061 SELEÇÃO DE RESIDENTES DE FILOPLANO DE PLANTAS SADIAS DE TOMATEIRO PARA O BIOCONTROLE DA MANCHA BACTERIANA PEQUENA (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*) / SELECTION OF PHYLOPLANE RESIDENTS ON HEALTHY TOMATO PLANTS FOR THE BIOCONTROL OF BACTERIAL SPECK (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*). M. KARASAWA; D.M.S. NEVES¹ & R.S. ROMEIRO². Universidade Federal de Viçosa, Depto de Fitopatologia. 36.571-000-Viçosa, MG. ²Docente da UFV.

De filoplano de plantas sadias de tomateiro, foram obtidos lavados, por agitação, de seções de partes aéreas em salina (48h) e em meio de enriquecimento (24h). Os lavados foram centrifugados a 10.000g / 20 min. e o precipitado ressuspensionado em 2ml de solução salina estéril, diluído serialmente e as diluições semeadas em placas com meio de rotina. Colônias individualizadas foram repicadas, estabelecendo-se uma população de 130 culturas. Testes de antibiose "in vitro" contra *P. syringae* pv. *tomato* foram conduzidos com todas as culturas, pelo método de sobrecamada. Paralelamente, suspensão de células de cada cultura foi utilizada para atomizar plantas de tomateiro (Var. 4681, TopSeed) com 20 dias de idade e, após 7 dias, o patógeno (OD = 0,2) desafiante foi inoculado por atomização e a eficiência do controle biológico estimada pela contagem de lesões por planta. Combinando-se dados de antibiose "in vitro" e controle experimental "in vivo", transformados em índice, foi possível selecionar 5 antagonistas mais promissores. As culturas eleitas serão testadas novamente, com maior número de repetições e com diferentes patossistemas.

¹Bolsistas do CNPq.

062 EVIDÊNCIA DE RESISTÊNCIA SISTÊMICA INDUZIDA EM TOMATEIRO À MANCHA BACTERIANA PEQUENA (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*) E À MANCHA ALVO (*Corynespora cassiicola*) PELA MICROBIOLIZAÇÃO DE SEMENTES COM RIZOBACTÉRIAS / EVIDENCE OF INDUCED

SYSTEMIC RESISTANCE IN TOMATO TO BACTERIAL SPECK (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*) AND TO TARGET SPOT (*Corynespora cassiicola*) AFTER SEED MICROBIOLIZATION WITH RHIZOBACTERIA. J.L.S. BENTES; R.S. ROMEIRO & P.A. PAUL Universidade Federal de Viçosa, Depto de Fitopatologia. 36.571-000-Viçosa, MG.

Com rizobactérias isoladas de rizoplano de plantas sadias de tomateiro estabeleceu-se uma população de 135 isolamentos. Suspensão nitidamente turva de cada rizobactéria foi utilizada para microbiolizar sementes da variedade Sta. Clara que foram, a seguir, postas a germinar, individualizadamente, em tubetes contendo terriço não-esterilizado. Promoção de crescimento (efeito PGPR) foi quantificada por parâmetros como número de folhas por planta e altura de planta ao passo que indução de resistência sistêmica (efeito RSI) foi detectada pela inoculação, por atomização, de uma suspensão de propágulos de *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* e de *Corynespora cassiicola*, procedendo-se à contagem de lesões por planta, 7 dias após a inoculação. Todos os dados obtidos foram transformados em um índice que permitiu selecionar, com base em critérios múltiplos, 05 rizobactérias mais promissoras, que serão novamente testadas, com maior número de repetições e com outros os patossistemas.

063 REAÇÃO DE CULTIVARES DE PEPINO A *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* / VARIETAL REACTION OF CUCUMBER TO *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*. V.M.A. MALAVOLTA; V.A. MALAVOLTA JR. & I.M.G. ALMEIDA. Instituto Biológico, CP 70, 13001-970-Campinas, SP.

A incidência de *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* vem sendo observada em cultivos comerciais de pepino, em diferentes localidades do Estado de São Paulo. Esse patógeno, observado pela primeira vez no Brasil em 1990, vem ocasionando danos significativos à cultura, podendo ser confundido, pelos sintomas apresentados, com *Pseudomonas syringae* pv. *lacrymans*, agente causal da mancha angular. Com o objetivo de se avaliar a reação de cultivares de pepino à *P. syringae* pv. *tabaci*, experimentos foram conduzidos em casa de vegetação. O delineamento adotado foi inteiramente ao acaso, em esquema fatorial, considerando-se 9 cultivares (Lightning, Monarch, Nikkey, Prêmio, Runner, Safira, Sprint 440 II, Striker e Thunder) e 3 concentrações de inóculo (10⁸, 10⁷ e 10⁶ UFC/ml). Cada parcela foi constituída por 1 vaso contendo 2 plantas. A inoculação foi realizada por pulverização com pressão, nas 2 primeiras folhas verdadeiras de cada planta. Após a inoculação, as plantas foram mantidas em câmara úmida por 72 horas. A avaliação das reações apresentadas pelas cultivares foi feita 6 dias após a inoculação, através da porcentagem de área foliar lesionada (AFL). Os resultados evidenciaram que a discriminação da resistência só foi possível com a concentração de inóculo de 10⁸ UFC/ml. Nessa concentração, comportaram-se como mais resistentes as cultivares Safira e Prêmio, com AFL < 3%, e como mais suscetível a cultivar Monarch, com AFL = 18.3%. As demais cultivares apresentaram comportamento intermediário.

064 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE MANCHA ANGULAR (*Phaeoisariopsis griseola*) DA CULTURA DO FEIJOEIRO / FUNGICIDE EVALUATION IN THE CONTROL OF ANGULAR SPOT (*Phaeoisariopsis griseola*) ON BEAN. B.C. BARROS¹; F.R.A. PATRÍCIO¹; J.L. CASTRO² & A.A. LAGO³. ¹ Inst. Biológico, CP 70, 13001-970 - Campinas, SP. ²Inst. Agrônomo - E.E. Capão Bonito. ³Inst. Agrônomo, Seção de Sementes, CP 28, 13001-970-Campinas, SP.

Com o objetivo de avaliar a eficiência de fungicidas no controle da mancha angular (*Phaeoisariopsis griseola*) do feijoeiro, foi realizado experimento em Capão Bonito-SP, na safra da seca/97 com o cultivar IAC Carioca. O delineamento experimental foi blocos ao acaso com 12 tratamentos e 4 repetições, sendo cada parcela representada por 4 linhas de 5m, espaçadas de 0,50m. Os produtos e doses em g i.a./ha foram: fentin acetato (ATE) + chlorothalonil (100+700); imibenconazole + ATE (75+100); tebuconazole (200); tebuconazole + trifetil hidróxido de estanho (THE) (100+100); THE (280); difenoconazole (100); chlorothalonil + carbendazim (900+350); chlorothalonil (1250); mancozeb (2000); chlorothalonil + tiofanato metílico (875+350). As pulverizações, em número de 3, foram iniciadas aos 32 dias após a emergência e as demais a cada 15 dias. A severidade da doença foi avaliada

através de escala de notas. Em 50 vagens colhidas ao acaso por parcela, avaliou-se a % de área lesionada. Procederam-se ainda análise de sanidade dos grãos, pelo método do papel de filtro e testes de germinação e de peneiras. Todos os tratamentos foram superiores à testemunha. O melhor controle foi obtido com difenoconazole seguido de imibenconazole + ATE, tebuconazole + THE, chlorothalonil + carbendazim, tebuconazole, mancozeb e chlorothalonil, sem diferirem entre si. Difenoconazole, imibenconazole + ATE e tebuconazole + THE proporcionaram aumentos significativos de produtividade. Observou-se boa correspondência entre os resultados de eficiência no campo e os testes de laboratório.

065 ESTUDO DA RESISTÊNCIA PARCIAL DE LINHAGENS E HÍBRIDOS DE MILHO À *Puccinia polysora* / STUDY OF PARTIAL RESISTANCE OF LINES AND HÍBRIDOS OF MAIZE TO *Puccinia polysora*. G.M. FANTIN¹; E. BALMER²; A.X. SOARES² & M.Z. OLIVEIRA². ¹Inst. Biológico, CP 70, 13001-970 - Campinas, SP. ²ESALQ, Depto de Fitopatologia, CP 9, 13418-900-Piracicaba, SP.

A ferrugem causada por *Puccinia polysora* é uma das doenças mais destrutivas à cultura do milho. Foram estudadas em linhagens e híbridos (materiais geneticamente homogêneos) diversas variáveis, componentes da resistência parcial, para trazer informações sobre a forma como esta resistência se manifesta. Foram conduzidos 2 experimentos com plantas jovens de milho, em casa de vegetação, com 9 linhagens e 3 híbridos, sendo um padrão resistente e outro suscetível, em 3 blocos ao acaso. Cada parcela constou de um vaso com 4 plantas. Estas foram inoculadas no estádio de 3 a 4 folhas, e avaliadas 3 vezes a intervalos de 3 dias, a partir do rompimento das pústulas. Em campo, foi conduzido um experimento com os 12 tratamentos, em 4 blocos ao acaso. A parcela útil constou de 10 plantas. As avaliações foram feitas no estádio de planta adulta. Nas plantas jovens, observou-se que reduções no comprimento, tamanho e número de pústulas primárias (variáveis relacionadas com a quantidade de esporos produzidos) estão relacionadas com maior resistência dos materiais testados, embora, em alguns casos, não tenha sido observada boa correspondência entre algumas das variáveis estudadas em plantas jovens e adultas. Por outro lado, através da % de pústulas esporulando (variável relacionada ao tempo para início da produção de esporos) não foi possível diferenciar os materiais. Em plantas adultas, a severidade de doença avaliada em 2 folhas e na planta inteira e o tamanho de pústulas mostraram-se eficientes na diferenciação da resistência das plantas, demonstrando maior confiabilidade dos experimentos realizados com plantas adultas em condições de campo.

066 REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE SOJA A *Macrophomina phaseolina* / REACTION OF SOYBEAN GENOTYPES TO *Macrophomina phaseolina*. M.E.B.M. LOPES. Instituto Biológico, CP 70, 13001-970 - Campinas, SP.

Objetivando o conhecimento das reações de dez genótipos de soja a *M. phaseolina*, foi realizado um experimento em condições de casa de vegetação. Foram efetuadas inoculações em plantas no estádio V2 (primeiro trifólio aberto), colocando-se ao redor do colo de cada planta 10 sementes de sorgo colonizadas com um isolado do fungo. O delineamento estatístico foi blocos ao acaso com 4 repetições, sendo cada parcela representada por um vaso com 10 plantas em média. As reações dos genótipos foram avaliadas no estádio R5.2 (vagens com 10 a 25% de granação) utilizando-se duas variáveis, grau de infecção (GI) para medições do comprimento das lesões no colo e base da haste das plantas e nível de infecção (NI) para estimativa da % de raízes afetadas. Para a avaliação do GI, adotou-se uma escala de notas de 1 a 5 sendo: 1= ausência de sintomas; 2= clorose foliar e lesões (1,0-2,0cm); 3= clorose foliar e lesões (2,1-4,0cm); 4= clorose foliar e lesões (4,1-6,0cm) e 5= necrose foliar e lesões (>6,0cm) e para o NI a seguinte escala de 0 a 3: 0= ausência de sintomas; 1= até 25%; 2= de 26-50%; e 3= mais de 50%. Comportaram-se como resistentes os cvs. IAC-17 e FT-Abiara e como suscetíveis os genótipos IAC- Hol. Stewart-1, IAC-88-7081 e IAC-87-2048. Os demais cvs. IAC-PL-1, IAC-18, IAC-19, IAC-20 e IAC-100 apresentaram reação de resistência intermediária. Os dois critérios de avaliação foram eficientes para discriminar os genótipos quanto à resistência.

067 NOVA BACTERIOSE EM CRISÂNTEMO NO BRASIL / A NEW BACTERIOSIS IN CHRYSANTHEMUM IN BRAZIL. I.M.G. ALMEIDA; V.A. MALAVOLTA JR. & J. RODRIGUES NETO. Instituto Biológico, CP 70, 13001-970-Campinas, SP.

A partir de 1995, vêm sendo observados, em plantios comerciais de crisântemos envasados, no município de Holambra-SP, sintomas de manchas necróticas em hastes e folhas, semelhantes aos ocasionados por *Pseudomonas cichorii*. Nas hastes, essas manchas apresentam-se alongadas, de coloração escura. Em folhas, essas manchas causam crestamento de cor pardo escura nos bordos. De materiais com essa sintomatologia foram isoladas bactérias patogênicas ao crisântemo em inoculações artificiais. Testes para caracterização desses patógenos a nível genérico mostraram que eles pertenciam ao gênero *Pseudomonas*, apresentando fluorescência sob luz ultra violeta em meio BK. A aplicação dos testes LOPAT mostrou resultados - - - +, permitindo caracterizar a espécie bacteriana como *Pseudomonas syringae*, grupo IB, espécie ainda não relacionada como patogênica ao crisântemo no Brasil. A comparação com outras bactérias do gênero *Pseudomonas*, fluorescentes sob luz ultra violeta e já relacionadas como patogênicas ao crisântemo como *P. cichorii*, *P. viridiflava*, *P. syringae* pv. *syringae* e *P. marginalis* pv. *marginalis*, revelou que esse patógeno não se relaciona com nenhuma delas, apresentando entretanto similaridade com *P. syringae* pv. *delphinii*. Contudo, a caracterização do patovar deve ser complementada com estudos comparativos com a estirpe tipo do patovar *delphinii*, além da inclusão de outras *P. syringae* patogênicas a plantas da família Compositae. Isolados encontram-se depositados na Coleção de Culturas IBSBF sob nºs 1204, 1220, 1268 e 1269.

068 PODRIDÃO MOLE EM COPO-DE-LEITE CAUSADA POR *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* / SOFT ROT OF ZANTEDESCHIA CAUSED BY *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*. J.M.G. ALMEIDA & V.A. MALAVOLTA JR. Instituto Biológico, CP 70, 13001-970-Campinas, SP.

O copo-de-leite (*Zantedeschia aethiopica*) é uma planta de grande valor ornamental, principalmente as variedades coloridas, entre elas a 'Callas'. Em meados de 1997, em cultura dessa variedade, localizada no município de Atibaia-SP e destinada à produção comercial de bulbos, foram coletados bulbos apresentando podridão mole, o que vinha comprometendo a sua produção e armazenamento. A partir de materiais apresentando aquela sintomatologia foram isoladas bactérias pectinolíticas, caracterizadas através de testes bioquímicos, culturais e fisiológicos como *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*. Inoculações artificiais em bulbos reproduziram os sintomas observados a campo. Em folhas inoculadas, essa bactéria acarretou completa maceração da parte aérea das mudas utilizadas. Este é o primeiro relato de *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* nessa ornamental no Brasil. Isolados encontram-se depositados na Coleção de Culturas IBSBF sob nºs 1341, 1342 e 1348.

069 VARIABILIDADE BIOQUÍMICA, SOROLÓGICA E ELETROFORÉTICA ENTRE ISOLADOS DE *Pseudomonas syringae* PATOGENICOS AO PEPINO / BIOCHEMICAL, SEROLOGICAL AND ELECTROPHORETICAL VARIABILITY AMONG *Pseudomonas syringae* STRAINS PATHOGENIC TO CUCUMBER. E.B. PRESTES¹; I.M.G. ALMEIDA²; L.O.S. BERIAM²; V.A. MALAVOLTA JR.² & T. YANO¹. ¹UNICAMP, CP 6109, 13081-970-Campinas, SP. ²Instituto Biológico, CP 70, 13001-970-Campinas, SP.

Este estudo objetivou a caracterização ou a confirmação de 15 isolados bacterianos patogênicos ao pepino, já anteriormente incorporados à Coleção de Culturas IBSBF como *Pseudomonas* sp. ou pvs. *lachrymans* e *tabaci*, através de testes bioquímicos, culturais, sorológicos e eletroforéticos. Os resultados mostraram que apenas a utilização de testes bioquímicos e culturais podem ser insuficientes para a caracterização de patovares de bactérias patogênicas ao pepino, devido à variabilidade natural ocorrida entre diferentes isolados. O emprego de reações sorológicas de dupla difusão em ágar com antígeno autoclavado e a eletroforese de proteínas totais em gel de poliacrilamida (PAGE/SDS) não permitiram, também, a diferenciação entre os patovares, com os isolados empregados neste estudo. Os dados obtidos revelaram, ainda, que alguns isolados bacterianos possuem características que não permitem enquadrá-los em nenhum dos patovares de *Pseudomonas syringae* patogênicos ao pepino, já relacionados no Brasil. Os resultados mostraram também que

o isolado 1258 (= NCPPB 537) que é a estirpe tipo do patovar *lachrymans*, possui características que diferem da descrição desse patovar, mostrando a necessidade de se redefinir uma outra estirpe como neopatótipo de *P. syringae* pv. *lachrymans*.

070 GRAVE SURTO DE *Pseudomonas syringae* pv. *maculicola* NO ESTADO DE SÃO PAULO / A SERIOUS OUTBREAK OF *Pseudomonas syringae* pv. *maculicola* IN STATE OF SÃO PAULO, BRAZIL. V.A. MALAVOLTA JR.; I.M.G. ALMEIDA; V.M.A. MALAVOLTA & L.O.S. BERIAM. Instituto Biológico, CP 70, 13001-970-Campinas, SP.

Em junho de 1997, foi observada, em plantio comercial de couve-flor e de brócolos, em uma área aproximada de 5 alqueires situada em Araras-SP, uma anomalia de ocorrência generalizada. Folhas dessas duas brássicas apresentavam manchas grosseiramente circulares em grande número. Inicialmente essas manchas apresentavam-se de cor verde escura, anasarçadas, de 1-2 mm de diâmetro. Evoluindo, tornavam-se pardacentas e translúcidas quando examinadas contra a luz, podendo atingir até 5 mm de diâmetro. Coalescendo, ocasionavam crestamento de grandes áreas, seguido de ruptura e rendilhamento do limbo foliar. Dessas lesões foi isolada uma bactéria caracterizada através de testes bioquímicos, culturais, fisiológicos e de patogenicidade como *P. syringae* pv. *maculicola*. Essa bactéria havia sido, até o momento, descrita apenas uma vez no Brasil em 1969, infectando couve-flor em plantios localizados em Atibaia-SP. Embora não tenha sido observada infecção bacteriana nas inflorescências da couve-flor e do brócolos, plantas infectadas não apresentavam condições de comercialização. Particularmente no caso da couve-flor, os prejuízos foram devidos ao pequeno desenvolvimento das cabeças (inflorescências), que não atingiram o padrão de comercialização, ao aspecto das folhas e à ação direta do sol, alterando sua cor. Como se trata de patógeno transmitido por sementes, produtores devem estar alertas a esse problema.

071 PODRIDÃO EM GENGIBRE CAUSADA POR BACTÉRIAS PECTINOLÍTICAS DO GÊNERO *Erwinia* / ROT OF GINGER CAUSED BY PECTINOLYTIC *Erwinia*. V.A. MALAVOLTA JR. & I.M.G. ALMEIDA. Instituto Biológico, CP 70, 13001-970-Campinas, SP.

Durante os anos de 1996/1997, foram recebidas para análise fitopatológica, plantas e rizomas de gengibre (*Zingiber officinale*), coletadas em plantios comerciais situados no município de Planalto-SP. A sintomatologia apresentada por esses materiais consistia em perda de turgescência do rizoma, com conseqüente enrugamento da casca e crestamento foliar seguido de apodrecimento. Os rizomas apresentavam-se flácidos, internamente de cor pardo a pardo escura, acompanhados de decomposição dos tecidos. Em folhas novas e brotações ocorria crestamento foliar seguido de podridão mole e morte das folhas, iniciando-se da base para o ápice. De materiais apresentando essa sintomatologia foram isoladas bactérias pectinolíticas que, em inoculações artificiais, reproduziram os sintomas observados a campo. Testes bioquímicos, culturais e fisiológicos efetuados permitiram identificar os agentes causais como *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* e *E. chrysanthemi*. De acordo com a literatura disponível, este é o primeiro relato de ocorrência natural de *E. chrysanthemi* em gengibre e o primeiro de *E. carotovora* subsp. *carotovora* nesse hospedeiro no Brasil. Frequentemente, mas não sempre, se observaram, associados a esses sintomas e bactérias patogênicas, fungos do gênero *Fusarium* e nematóides, sugerindo uma interação entre esses organismos causadores de doenças em gengibre.

072 OCORRÊNCIA DE BACTERIOSES EM RÚCULA (*Eruca vesicaria sativa*) / OCCURRENCE OF BACTERIOSIS IN ROCKET (*Eruca vesicaria sativa*) SALAD. V.A. MALAVOLTA JR.; V.M.A. MALAVOLTA; I.M.G. ALMEIDA & C. SINIGAGLIA. Instituto Biológico, CP 70, 13001-970-Campinas, SP.

A rúcula (*Eruca vesicaria sativa*) é uma importante olerícola cujas folhas são consumidas principalmente na forma de salada, sendo que sua integridade e aspecto visual da folhas constituem importantes fatores na obtenção de preço de mercado. Vêm sendo observadas em folhas dessa olerícola, cultivada

na região de Campinas-SP, lesões foliares na forma de manchas pequenas e em grande número, com 1-2 mm de diâmetro, grosseiramente circulares, deprimidas e de coloração escura. Em alguns casos essas lesões podem coalescer, atingindo grande porções do limbo foliar. Dessas lesões foram isoladas bactérias do gênero *Pseudomonas*, espécie *P. syringae* (LOPAT - - - +). Outro tipo de sintoma que vem sendo observado em plantas de rúcula é a podridão mole da parte aérea, ocasionado por *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*, ocorrendo tanto em condições de campo quanto em pós-colheita, inviabilizando a comercialização dessa olerícola. Testes de patogenicidade empregando isoladamente essas duas bactérias reproduziram os respectivos sintomas observados. Frequentemente esses dois patógenos ocorrem associados. De acordo com a literatura disponível, não há registros até o momento desses patógenos bacterianos em rúcula, tratando-se portanto do primeiro relato de *P. syringae* e de *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* nessa olerícola. Estudos para a determinação do patovar de *P. syringae* estão em andamento.

073 SEROLOGIA E ELETROFORESE DE LINHAGENS DE *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae* / SEROLOGY AND ELECTROPHORESIS OF *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae* STRAINS. L.O.S. BERIAM¹; V.A. MALAVOLTA JR.¹; Y.B. ROSATO² & T.YANO². ¹Instituto Biológico, CP70, 13001-970-Campinas, SP. ²UNICAMP, CP 6109, 13081-970-Campinas, SP.

A bacteriose do maracujazeiro, causada por *X. campestris* pv. *passiflorae* (XCP), é uma das principais moléstias desta cultura, sendo fator limitante para sua exploração comercial. Cinquenta e cinco linhagens de XCP, oriundas de diferentes regiões do Brasil, foram analisadas pelas técnicas de serologia e de eletroforese em gel de poliacrilamida com sódio dodecil sulfato (PAGE/SDS) de proteínas totais. Foram produzidos antissoros para três linhagens de XCP. Antígenos de forma de suspensão bacteriana (SB), suspensão bacteriana autoclavada (SBA), exopolissacarídeos (EPS), complexo proteico das membranas (CPM) e glicoproteínas (GP) foram comparados por testes de dupla difusão em ágar. As frações SB foram submetidas à PAGE/SDS. Os resultados mostram que os antígenos na forma de SB e CPM são os mais indicados para experimentos visando a diagnose de XCP. Os antígenos na forma de SBA, EPS e GP não devem ser utilizados para diagnose de XCP, mas podem ser utilizados em estudos visando a separação de XCP em serogrupos. Os perfis de proteínas totais apresentam grande similaridade e também para a PAGE/SDS, SB e CPM foram as frações que apresentaram os melhores resultados. Os dados obtidos permitem concluir que, com as formas de antígenos estudadas, tanto a serologia como a eletroforese não permitem separar linhagens de XCP em grupos, mostrando existir uma grande similaridade entre as linhagens empregadas, independente da espécie hospedeira, da região de coleta da linhagens e do tipo de infecção (localizada ou sistêmica).

074 DETECÇÃO DE SUBSTÂNCIAS FITOTÓXICAS PRODUZIDAS POR *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae* / DETECTION OF PHYTOTOXIC SUBSTANCES PRODUCED BY *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae*. L.O.S. BERIAM¹; V.A. MALAVOLTA JR.¹ & Y.B. ROSATO². ¹Instituto Biológico, CP70, 13001-970-Campinas, SP. ²UNICAMP, CP 6109, 13081-970-Campinas, SP.

Experimentos foram conduzidos visando a detecção de substâncias fitotóxicas ao maracujazeiro, produzidas por *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae* (XCP). Quatro linhagens de XCP, foram cultivadas em meio líquido, com agitação constante a 28°C durante seis dias. Em seguida, os crescimentos bacterianos foram centrifugados (12000g/30min/4°C). Os líquidos sobrenadantes foram filtrados e concentrados a 1/10 do volume original em evaporador rotativo (45°C). Os líquidos sobrenadantes foram utilizados para inoculação em folhas de maracujazeiro, mantidos em condições de casa de vegetação. As aplicações foram efetuadas com seringas hipodérmicas de 1,0ml desprovidas de agulha. Como controle negativo, plantas da mesma variedade foram inoculadas com o meio de cultura líquido, sem crescimento bacteriano. As folhas inoculadas com os filtrados apresentaram sintomas de anasarca, reproduzindo os sintomas da moléstia a partir de 6 horas após a inoculação, não se notando nenhum tipo de sintoma nas plantas inoculadas apenas com o meio de cultura, nem se recuperando bactérias das plantas com sintomas. Os resultados obtidos indicam que, as linhagens de XCP testadas produzem substâncias de natureza fitotóxica, provavelmente uma toxina. Experimentos estão sendo conduzidos visando caracterizar a natureza química desta(s) substância(s).

075 AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DA CVC EM PLANTAS SELECIONADAS DE LARANJEIRAS / EVALUATION OF THE OCCURRENCE OF CVC IN SELECTED PLANTS OF ORANGE TREE. I.J.A. RIBEIRO¹; O. PARADELA FILHO¹; M.H. SUGIMORI¹ e A. GARCIA JUNIOR². ¹Seção de Fitopatologia, Instituto Agronômico, CP 28, 13001-970-Campinas, SP. ²Casa da Agricultura, CATI, Rua Independência, 369, 15120, Neves Paulista, SP.

Foram obtidas mudas de laranjeira de plantas suscetíveis e de plantas selecionadas, com pouco ou nenhum sintoma da CVC (*Xylella fastidiosa*), que foram plantadas num lote experimental na Fazenda Santa Bárbara, em Mirassol, SP. Este material foi avaliado periodicamente para ocorrência da CVC, por meio de notas de 0 a 3, conforme a menor ou maior severidade da doença. As avaliações começaram em março de 1995, quando as plantas tinham 2 anos de plantio no campo, até novembro de 1997. Foram observadas diferenças entre as plantas selecionadas e as plantas suscetíveis, sendo que as plantas selecionadas apresentaram sempre menor severidade da doença. No período avaliado ocorreram picos da doença nas plantas selecionadas e nas suscetíveis, nos meses de maio, abril-maio e fevereiro a junho, respectivamente. Observar-se uma maior desfolha nas plantas suscetíveis, em comparação com as plantas selecionadas. Várias plantas, entre as selecionadas, apresentaram notas 0 ou notas muito baixas, e os seus frutos normais. Essas plantas serão melhor investigadas.

*Bolsistas do CNPq.

076 MÉTODO DE DETECÇÃO DE *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli* EM SEMENTES DE FEIJÃO / DETECTION METHOD OF *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli* IN DRY BEAN SEEDS. M.F. ITO¹ & M.H. SUGIMORI¹. ¹Instituto Agronômico, CP 28, 13001-970-Campinas, SP.

O crestamento bacteriano comum, causado por *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli* (Xcph) é a principal doença bacteriana do feijoeiro no Estado de São Paulo, cuja severidade tem-se agravado nos últimos anos. Essa bactéria é transmitida pela semente, que se constitui na principal forma de disseminação a longas distâncias e introdução em áreas indenes. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um método prático, rápido e de baixo custo para a detecção de Xcph em semente. O método consiste na modificação da metodologia desenvolvida por VALARINI & MENTEN (1992). A inoculação em plantas indicadoras foi substituída por plaqueamento no seguinte meio de cultura: agar-1,5%, leite desnatado-2,6%; corante azul de bromotimol-0,048% e água destilada-1.000 ml. Foram submetidas a esse teste 70 amostras de sementes de feijão, provenientes dos campos de produção, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. A bactéria foi extraída da semente, e em seguida, com uma alça de platina, o extrato foi distribuído na superfície do meio contido em placas de Petri. Para cada amostra foram utilizadas três placas, que foram incubadas a 28 °C, por 2 dias. Para a comparação, foi efetuado o teste em planta indicadora. Os resultados obtidos foram os mesmos nos dois métodos. Somente as amostras que apresentaram sintomas de crestamento bacteriano comum nas plantas indicadoras (8,6%) apresentaram desenvolvimento de Xcph no meio de cultura, com uma reação de coloração característica no meio, ou seja, a cor original do meio de cultura sofreu uma mudança no local de crescimento da bactéria. Portanto, concluímos que esse método poderá auxiliar na análise de rotina, para detecção de Xcph em sementes de feijão, devido a sua facilidade e rapidez na obtenção do resultado.

*Bolsista do CNPq.

077 INFLUÊNCIA DE SISTEMAS DE CULTIVO DE MORANGO NA INCIDÊNCIA DE PODRIDÕES DE RAÍZES E DO RIZOMA* / INFLUENCE OF CROPPING SYSTEMS ON STRAWBERRY CROWN AND ROOT DISEASES. F.A. PASSOS¹; K. MINAMI²; M.A.S. TANAKA^{1,3}; R.C.M. PIRES^{1,3} & S.M.S. PIEDADE². ¹IAC, CP 28, 13001-970-Campinas, SP. ²ESALQ, CP 9, 13418-900-Piracicaba, SP. *Parte da Tese de Doutorado do 1º autor, apresentada à ESALQ.

O município de Atibaia é o maior produtor de morango em São Paulo (43,6% da produção em 1995). Entre as doenças mais comuns nesse município estão as podridões de raízes e do rizoma e as murchas, causadas por fungos de solo.

Objetivando avaliar a influência de alguns sistemas de cultivo na expressão dessas doenças foram instalados 4 experimentos em 1994, distintos quanto as lâminas, frequências e métodos de irrigação utilizados. Em cada experimento, duas coberturas de solo (polietileno preto e farpas de madeira) e o solo desnudo, bem como duas épocas de plantio (12-13 de abril e 13 de maio) foram comparados no esquema fatorial. Visando a complementação do trabalho, três coberturas de solo (polietileno preto, farpas de madeira e a junção deles) foram comparadas no ano seguinte. O desenvolvimento de doenças causadas pelos fungos *Rhizoctonia* spp., *Fusarium* spp., *Pythium* spp., *Verticillium dahliae* e *Colletotrichum fragariae* foi favorecido por: menor frequência de irrigação (em média a cada 4 dias), em comparação a 2,5 dias; cobertura plástica, a partir do final de setembro; primeira época de plantio, até outubro, sendo que, posteriormente as duas épocas se igualaram.

³Bolsista do CNPq.

078 CONTROLE QUÍMICO DA MANCHA ANGULAR DO FEIJOEIRO / CHEMICAL CONTROL OF ANGULAR LEAF SPOT OF BEAN. J.L. CASTRO¹; M.F. ITO¹ & E.M. OCCHIENA². ¹Instituto Agronômico, CP. 28, 13001-970, Campinas, SP. ²HOKKO DO BRASIL, Av. Indianópolis, 3435, 04063-006-São Paulo, SP.

A mancha angular do feijoeiro, causada por *Phaeoisariopsis griseola*, constitui-se numa das principais doenças do feijoeiro. O objetivo deste trabalho foi avaliar o controle químico dessa doença. O experimento foi conduzido na E.E. Capão Bonito/IAC, em Capão Bonito-SP, na safra da seca/97, com o cultivar IAC-Carioca. O delineamento estatístico foi de blocos ao acaso, com 6 tratamentos e 4 repetições. As pulverizações de 400 l de calda/ha, em intervalo de 15 dias, foram iniciadas aos 25 dias após emergência, totalizando 4 pulverizações. Os tratamentos e as doses (g.i.a./ha) foram: imibenconazole - 150; trifênil acetato de estanho - 200; imibenconazole + trifênil acetato de estanho - 75 + 100; chlorothalonil + trifênil acetato de estanho - 1050 + 150; tebuconazole - 200 e testemunha. A mancha angular foi avaliada pela escala de notas de 1 a 9, sendo 1 = ausência de sintomas e 9 = acima de 25% de área foliar afetada. A mancha angular foi controlada por todos os tratamentos, que foram iguais entre si e diferiram da testemunha. Em relação à produtividade, todos os tratamentos foram iguais entre si, com o tratamento imibenconazole + trifênil acetato de estanho proporcionando a maior produtividade. O controle da mancha angular refletiu no aumento relativo da produtividade que variou de 14,5 a 23,3%, em relação à testemunha.

* Bolsista do CNPq.

079 EFICIÊNCIA DE TEBUCONAZOLE, ASSOCIADO A OUTROS FUNGICIDAS, NO CONTROLE DE DOENÇAS DO FEIJOEIRO / TEBUCONAZOLE EFFICIENCY, ASSOCIATED TO OTHER FUNGICIDES, IN BEAN DISEASES CONTROL. M.F. ITO¹; J.L. CASTRO¹ & A. SANTINI². ¹Instituto Agronômico, CP 28, 13001-970-Campinas, SP. ²BAYER S.A., Rua Domingos Jorge, 1000, 04779-900-São Paulo-SP.

A ferrugem (*Uromyces appendiculatus*) e a mancha angular (*Phaeoisariopsis griseola*) encontram-se entre as principais doenças do feijoeiro, assim como a mancha de *Alternaria* (*Alternaria* sp.) que vem aumentando a sua ocorrência e severidade. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de tebuconazole associado a outros fungicidas, no controle das doenças do feijoeiro. O experimento foi conduzido na E.E. Capão Bonito/IAC, na safra da seca/97. O delineamento estatístico foi de blocos ao acaso, com 10 tratamentos e 4 repetições. As pulverizações, em intervalos de 15 dias, foram iniciadas aos 28 dias após emergência, totalizando 3 pulverizações. Os tratamentos e as doses (g.i.a./ha) foram: 1. tebuconazole - 200; 2. tebuconazole + trifênil hidróxido de estanho - 200 + 200; 3. tebuconazole + trifênil hidróxido de estanho - 160 + 320; 4. tebuconazole + trifênil hidróxido de estanho - 150 + 200; 5. tebuconazole + tiofanato metílico + chlorothalonil - 120 + 210 + 525; 6. tebuconazole + chlorothalonil - 150 + 750; 7. tiofanato metílico + chlorothalonil - 350 - 875; 8. tebuconazole + tolylfluanid - 200 + 400; 9. tolylfluanid - 400 e 10. testemunha. As doenças foram avaliadas pela escala de notas de 1 a 9, sendo 1 = ausência de sintomas e 9 = acima de 25% de área foliar afetada. Ferrugem e mancha de *Alternaria* foram melhor controladas pelos tratamentos 1,2,3,4,5,6 e 8. O melhor controle da mancha angular foi

proporcionado pelo tratamento 2, seguido dos tratamentos 3,4,5 e 6 que não diferiram deste. A maior produtividade foi obtida nos tratamentos 8,6,5 e 4, seguidos dos tratamentos 2,3 e 7. Concluiu-se que todas as associações foram eficientes no controle das doenças, com aumento da produtividade.

*Bolsista do CNPq.

080 EFEITO DO TRATAMENTO QUÍMICO DE SEMENTES DE PUPUNHA (*Bactris gasipaes*) SOBRE SUA SANIDADE, GERMINAÇÃO E VIGOR / EFFECT OF CHEMICAL TREATMENT OF PEJIBAYE (*Bactris gasipaes*) SEEDS ON THEIR SANITATION, GERMINATION, AND VIGOUR. M.A. PIZZINATTO¹; M.L.A. BOVI¹; J.SOAVE¹; S.H. SPIERING & C.S. BINOTTI. Instituto Agrônomo, CP 28, 13001-970-Campinas, SP.

A palmeira pupunha vem sendo utilizada para a produção de palmito devido, principalmente, às suas características de rusticidade, precocidade e perfilhamento. Há muita procura por sementes, que em sua maioria provém do Peru, sem tratamento fitossanitário. Assim, avaliaram-se a sanidade, germinação e vigor de sementes tratadas com os seguintes fungicidas (ml do produto comercial/100 kg de sementes): 1. thiabendazole (30 ml), 2. difenoconazole (200 ml), 3. thiram (250 ml), 4. thiabendazole + thiram (200 ml) e 5. carboxin + thiram (250 ml). Quanto à sanidade, as sementes da testemunha eram portadoras de *Fusarium* spp. (18,5%), *Doratomyces* sp. (22,75%), *Penicillium* sp. (4,75%) e *Rhizopus* sp. (33%), que foram controlados pelos fungicidas, na seguinte ordem decrescente de eficiência dos tratamentos: 3,5,4,2 e 1 (Tukey 5%). Com relação à germinação, os tratamentos 2,3,5 e testemunha não diferiram entre si, enquanto os tratamentos 1 e 4 a afetaram. O vigor dessas sementes foi avaliado pelos parâmetros: a) índice de velocidade de germinação, verificando-se a superioridade do tratamento 2 em relação aos tratamentos 1 e 5, que por sua vez não diferiram dos demais; e b) duração do processo germinativo, na qual não se observaram diferenças entre todos fungicidas e testemunha.

¹Bolsista do CNPq.

081 RELAÇÃO ENTRE O ESTÁDIO DE DESENVOLVIMENTO DO ALGODOEIRO E A INFECÇÃO DE SEMENTES POR *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* / RELATION BETWEEN THE COTTON GROWTH STAGE AND THE SEED INFECTON BY *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*. M.A. PIZZINATTO¹; E. CIA¹ & M.G. FUZZATTO. Instituto Agrônomo, CP 28, 13001-970-Campinas, SP.

A ramulose é uma das mais importantes doenças que afetam o algodoeiro e tem seu agente causal (*Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*-Cgc) transmitido por sementes. Na proposta de padrões de sanidade de sementes em programas de certificação, os níveis de tolerância de Cgc nas classes de sementes básicas, certificadas e fiscalizadas são, respectivamente: zero, 1 e 2%. Assim, a relação do estágio de desenvolvimento da cultura, na ocasião da infecção, com o transporte de Cgc pelas sementes é importante para o aprimoramento do controle da ramulose em campos de produção de sementes. Com este objetivo, em um experimento de campo onde as plantas foram inoculadas com Cgc, aos 15 e 30 dias após a emergência, plantas das linhagens Nu-15 (suscetível) e IAC 20-312 (resistente), com notas zero e ³3 de sintomas de ramulose, foram submetidas a 3 tratamentos de ensacamento de órgãos de reprodução: a. botão floral, b. maçã e c. testemunha-sem proteção. Nas sementes obtidas efetuaram-se testes de sanidade, detectando-se as seguintes % de Cgc: tratamento a - zero nas duas linhagens em ambas classes de notas de ramulose; tratamento b - 10 e 11, na Nu-15 e zero e zero, na IAC 20-312, respectivamente, nas notas zero e ³3; tratamento c- 6 e 3, na Nu-15 e 3 e zero, na IAC 20-312, respectivamente, nas notas zero e ³3. Estes resultados preliminares indicam que a eliminação de plantas com ramulose, em campos de produção de sementes, deve ser realizada antes do florescimento.

¹Bolsista do CNPq.

082 DOENÇAS DO RIZOMA E DO SISTEMA RADICULAR DO MORANGUEIRO, EM FUNÇÃO DA ÉPOCA DO ANO, EM

ATIBAIA, SP / STRAWBERRY CROWN AND ROOTS DISEASES ACCORDING TO THE SEASON IN ATIBAIA, SP. M.A.S. TANAKA¹, F.A. PASSOS² & K. MINAMI³. ¹IAC, Seção de Fitopatologia. ²IAC, Seção de Hortaliças, CP 28, 13001-970-Campinas, SP. ³ESALQ, CP 9, 13418-900-Piracicaba, SP. Parte da Tese de Doutorado do 2º autor (ESALQ/USP).

As doenças do morangueiro que afetam o rizoma e o sistema radicular são bastante frequentes em Atibaia, um dos principais municípios produtores desta hortaliça em São Paulo. As plantas doentes exibem na parte aérea um complexo sintoma de declínio, como subdesenvolvimento, bronzeamento e crestamento foliares, além de murcha. Foram amostradas plantas com esses sintomas, em 24/06, 31/8, 29/9, 4/10, 17/10, 4/11 e 22/11/94, para identificação dos patógenos associados às mesmas, através de isolamentos e incubação em câmara úmida. Nas raízes observaram-se lesões provocadas por *Rhizoctonia* spp., *Fusarium* spp. e *Pythium* spp., de julho até o final de agosto, prevalecendo sintomas reflexos de subdesenvolvimento (100% e 76% dos casos em 24/6 e 31/8, respectivamente). *Colletotrichum fragariae* e *Verticillium dahliae* estavam presentes nas lesões radiculares, a partir do final de setembro até novembro. Neste período, foram observados 16,5% de casos de plantas com murcha, associados principalmente a *V. dahliae* e *C. fragariae*. Nos rizomas as lesões começaram a ser detectadas a partir do final de agosto com incidência de 10%, sendo *C. fragariae* o responsável pelos sintomas de antracnose (chocolate). No final de setembro, esses sintomas associados a *C. fragariae* representaram 34%, aumentando para 53% e 63% em outubro e novembro, respectivamente. As diferentes ocorrências sazonais desses fungos estão relacionadas às suas etiologias, sendo a temperatura considerada o principal fator responsável pelos resultados obtidos.

*Bolsista do CNPq.

083 FITOTOXICIDADE INDUZIDA POR FUNGICIDAS NA VIDEIRA / PHYTOTOXICITY INDUCED BY FUNGICIDES IN GRAPEVINE. I.J.A. RIBEIRO¹ & F.P. MARTINS². ¹Seção de Fitopatologia. ² Estação Experimental de Jundiá, Instituto Agrônomo CP 28, 13.001-970-Campinas.

A Seção de Fitopatologia do IAC recebe plantas de videira com sintomas cujas causas frequentemente são devidas ao uso incorreto dos defensivos agrícolas. O presente trabalho foi desenvolvido visando induzir esses sintomas pela aplicação dos diferentes fungicidas em dosagens excessivas. Os ingredientes ativos utilizados foram: chlorothalonil + tiofanato metílico; captan; benomyl; metalaxyl + mancozeb Br; thiabendazole; mancozeb; folpet; enxofre; oxiclureto de cobre + mancozeb; chlorothalonil; tebuconazole; propiconazole; triadimenol; iprodione; fentin hidróxido; cymoxanil + maneb + sulfato de zinco monohidratado; fosetyl - al; óxido cuproso e oxiclureto de cobre. Foram feitas pulverizações semanais no cultivar Niagara Rosada utilizando-se dosagens duas ou quatro vezes superiores às recomendadas para os diferentes fungicidas. A fitotoxicidade observada variou tanto no tipo como na severidade sendo as seguintes as principais alterações observadas: **nas folhas e ramos** - deformação, enrugamento, encarquilhamento, queima dos bordos ou de extensas áreas do limbo, desfolha e esfezamento; **nos cachos** - compactação, bagas menores, rachaduras deixando as sementes à mostra, manchas e queda dos frutos.

¹Bolsista do CNPq.

084 ASSOCIAÇÃO DE MÉTODOS VISANDO O CONTROLE DO BOLOR BRANCO DA CEBOLA-ANO I/INTEGRATED METHODS TO CONTROL ONION WHITE ROT-YEAR I. L. ZAMBOLIM¹; H. COSTA²; F.X.R. DO VALE¹; A. BERGAMIN-FILHO³ & J.G.O. JUNQUEIRA FILHO⁴. ¹UFV, Depto. de Fitopatologia, 36571-000-Viçosa, MG. ²EMCAPA, 29375-000- Venda Nova do Imigrante, ES. ³ ESALQ-Depto. de Fitopatologia. CP 09, 13418-900-Piracicaba, SP. COOXUPÉ, 13720-000-São José do Rio Pardo, SP.

O bolor branco da cebola causado por *Sclerotium cepivorum* constitui-se numa das principais doenças desta cultura, principalmente na região sudeste do Brasil. No município de São José do Rio Pardo - SP, a doença ocorre em várias propriedades levando muitas vezes os agricultores ao abandono das áreas infestadas. Diante disto, avaliou-se o efeito de avaliar métodos no controle desta doença. Os tratamentos utilizados foram: 1-Esterco de galinha (EG) 4 ton/ha; 2-EG 8 ton/ha; 3-Solarização por três meses (SOL); 4-SOL

+ EG 4ton/ha; 5-SOL + EG 8ton/ha; 6-Proclimidone pulverizado sobre as mudas no sulco de plantio (PRO); 7-PRO + EG 4ton/ha; 8-PROC + EG 8 ton/ha; 9-SOL+PROC; 10-SOL+PROC+EG a 4ton/ha; 11-SOL+PROC+EG a 8 ton/ha; 12-Testemunha. O delineamento foi de blocos casualizados com 4 repetições, utilizado-se a cultivar granex, sendo o ensaio montando em maio de 1996. Os tratamentos onde o fungicida procimidone foi utilizado, seja isoladamente ou em combinação com esterco de galinha ou com solarização, foram os mais eficientes no controle da doença com a porcentagem de plantas doentes variando de 0,0% (trat 6,7 e 8) a 3% (trat 11). Na presença de procimidone obtêve-se aumento superior a 215% em relação à testemunha.

085 TRANSLOCAÇÃO DE FUNGICIDAS SISTÊMICOS NA PARTE AÉREA VISANDO O CONTROLE DA FERRUGEM DO CAFEIEIRO / TRANSLOCATION OF SYSTEMIC FUNGICIDE ON COFFEE LEAVES TO CONTROL LEAF RUST. M.B. DA SILVA¹; L. ZAMBOLIM¹ & H. COSTA². ¹UFV. Depto. de Fitopatologia. 36571-000-Viçosa, MG. ²EMCAPA. 29001-970-Vitória, ES.

Apesar da importância dos fungicidas sistêmicos no controle da ferrugem do café (*Hemileia vastatrix*), poucos trabalhos têm sido feitos avaliando-se as características de absorção e translocação destes produtos no tecido das plantas. O presente trabalho teve por objetivo testar o efeito erradicante e avaliar os diferentes modos de translocação. Foram utilizadas mudas de café do cultivar Catuai Vermelho 2144 com seis pares de folhas, usando-se o delineamento inteiramente casualizados. Folhas marcadas foram inoculadas, com auxílio de pincel, na face inferior e colocadas em câmara úmida por 72 horas (temperatura de 22 ± 1°C). Procedeu-se a seguir a aplicação dos produtos cyproconazole e epoxiconazole aos dois, cinco e 10 dias após a inoculação nas dosagens de 1000 e 1250 ppm, respectivamente. Verificou-se translocação translaminar, ascendente, lateral e da base para o ápice das folhas inoculadas com ambos os produtos. A aplicação dos fungicidas aos dois, cinco e 10 dias após a inoculação da planta resultou em eficiente controle da ferrugem, impedindo o aparecimento de sinais do patógeno. Os fungicidas apresentaram todos os tipos de translocação estudados (translaminar, ascendente, lateral e da base da folha para o ápice).

086 CONTROLE QUÍMICO DA REQUEIMA DO TOMATEIRO / CHEMICAL CONTROL OF EARLY BLIGHT OF TOMATO. M.B. SILVA¹; L. ZAMBOLIM¹; H. COSTA² & A.J. MACABEU¹. ¹UFV. Depto. de Fitopatologia. 36571-000-Viçosa, MG. ²EMCAPA. 29001-970-Vitória, ES.

A requeima causada pelo fungo *Phytophthora infestans* constitui-se na principal doença do tomateiro em algumas regiões do Brasil, notadamente onde ocorre baixa umidade relativa e baixas temperaturas, associadas a chuvas de baixa intensidade. Nestas condições a doença pode inviabilizar a cultura, em função das grandes perdas que ocasiona. O controle baseia-se principalmente na utilização de fungicidas de contato ou sistêmicos. Neste trabalho avaliou-se diferentes princípios ativos de fungicidas no controle desta doença. Os tratamentos utilizados foram: T1-mancozeb(3,0 kg/ha); T2-chlorothalonil (3,0 kg/ha); T3-dimethomorph-mancozeb (675g + 3,0kg/ha) alternado com mancozeb; T4-dimethomorph-chlorothalonil (600g + 3,0kg/ha) alternado com chlorothalonil; T5-metaxyl-mancozeb (4,0kg/ha) alternado com mancozeb; T6-cymoxanil (3,5kg/ha) alternado com mancozeb; T7-alternância dos fungicidas sistêmicos; T8-testemunha (sem aplicação). O plantio foi efetuado em Viçosa, Minas Gerais, em maio de 1997, utilizando-se a cultivar Santa Clara, num espaçamento de 1,0 por 0,50m com 1 haste por planta. O delineamento foi em blocos casualizados com 8 tratamentos e 4 repetições com 12 plantas úteis por parcela. As avaliações de severidade da doença foram feitas semanalmente por meio de uma escala diagramática. Quantificou-se a produção comercial dos frutos. Os tratamentos que apresentaram menor severidade de doença foram: dimethomorph-mancozeb (T3), alternância dos fungicidas sistêmicos (T7) e dimethomorph-chlorothalonil (T4), os quais também proporcionaram maior produtividade.

087 EFEITO DE METAIS PESADOS E PESTICIDAS NO DESENVOLVIMENTO DE *Pisolithus tinctorius* / EFFECT OF HEAVY METALS AND PESTICIDES ON *Pisolithus tinctorius*. W. BETTIOL¹; R.C. SILOTO¹ & B.D. ASTIARRAGA².

¹EMBRAPA/CNPMA, CP 69, 13.820-000-Jaguariúna, SP.

Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito de metais pesados (cádmio, cromo, chumbo, cobre e níquel) e pesticidas [glifosato, diuron, ametryna e atrazina (herbicidas); clorotalonil, benomyl, PCNB, captan, metalaxyl e triadimenol (fungicidas); metamidophos e *Bacillus thuringiensis* (inseticidas)] sobre o desenvolvimento micelial do fungo ectomicorrízico *Pisolithus tinctorius*, isolados 1604 e 185. O estudo foi realizado em meio de cultura MMN, incorporando-se ao meio concentrações crescentes, de 0 a 10.000 ppm. Para esses meios foi transferido um disco de 0,5 cm de diâmetro, com o fungo em pleno desenvolvimento, para o centro das placas de Petri e incubados a 26°C ± 2 no escuro. As avaliações foram feitas semanalmente, determinando-se o crescimento radial do fungo. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 5 repetições. De maneira geral, os metais pesados inibiram totalmente o crescimento micelial de *P. tinctorius*, isolados 1604 e 185, na concentração de 1000 ppm, sendo o crescimento micelial, nas concentrações inferiores, inversamente proporcional à concentração dos metais no meio. Diuron inibiu o crescimento dos isolados 1604 e 185 em concentrações acima de 10 e 100 ppm, respectivamente; a ametryna e a atrazina inibiram o crescimento do isolado 1604 em concentrações acima de 100 ppm, e o glifosato, acima de 1000 ppm; para o isolado 185 a ametryna e o glifosato inibiram o crescimento do fungo em concentrações acima de 100 ppm e a atrazina acima de 1000 ppm. Benomyl, PCNB e triadimenol inibiram totalmente o crescimento do fungo, mesmo nas menores concentrações. Para metalaxyl, oxicleto de cobre e captan houve crescimento micelial, do isolado 1604, até 10 ppm, e para clorotalonil até 1 ppm; para o isolado 185 a inibição por captan, clorotalonil, metalaxyl e oxicleto de cobre ocorreu em concentrações superiores a 1, 10, 100 e 1000 ppm, respectivamente. Metamidophos inibiu o crescimento em concentrações acima de 10 ppm, para os dois isolados. *Bacillus thuringiensis* não inibiu o crescimento do isolado 185, mas inibiu o do isolado 1604 em concentrações superiores a 100 ppm.

²Bolsista FAPESP.

088 AVALIAÇÃO ECONÔMICA E BIOLÓGICA DO USO DO COLETOR SOLAR PARA DESINFESTAÇÃO DE SUBSTRATO EM UM VIVEIRO COMERCIAL/ ECONOMIC AND BIOLOGIC EVALUATION OF THE USE OF A SOLAR COLLECTOR IN A COMMERCIAL NURSERY. R. GHINI^{*}; J. F. MARQUES¹; T. TOKUNAGA²; S.C.S. BUENO² & M.M. INOMOTO³. ¹EMBRAPA/CNPMA, CP 69, 13820-000-Jaguariúna, SP. ²CATI/NPM, CP 22, 12490-000-São Bento do Sapucaí, SP. ³ESALQ/USP, CP 9, 13418-900-Piracicaba, SP.

O Núcleo de Produção de Mudas da CATI, situado em São Bento do Sapucaí/SP, é um viveiro comercial que substituiu o tratamento com brometo de metila por coletores solares para a desinfestação do substrato usado na produção de mudas de frutíferas. O volume de substrato tratado é de 400 m³/ano, demandando 200 latas de brometo (300 ml) ou 20 coletores solares (0,1 m³ de substrato/coletor/dia; 200 dias ao ano). Os recursos para investimento foram estimados em R\$16.285,00 para o brometo e R\$17.903,60 para o coletor, sendo os custos operacionais de R\$1.978,80 e R\$1.853,50, respectivamente. A diferença para os custos analisados de tratamento a favor do brometo de metila varia de R\$0,42 a R\$0,52/ m³ de substrato, dependendo da taxa de juros usada. Porém, o trabalho não contempla as externalidades decorrentes de ambos os métodos, quanto à saúde do aplicador, qualidade ambiental e problemas de resíduos. Quanto ao controle de fitopatógenos, foi verificado que 1 dia de tratamento nos coletores foi suficiente para erradicar a população de *Fusarium* spp. (meio de cultura seletivo), *Phytophthora* sp. (técnica de isca de folha de citros), *Meloidogyne* sp. (juvenis), *Helicotylenchus* sp. e nematóides não parasitos (método de Baermann em recipiente raso).

^{*}Bolsista do CNPq.

089 INCIDÊNCIA DE *Phaeoisariopsis griseola* EM SEMENTES DE FEIJOEIRO PROVENIENTES DE VAGENS COM DIFERENTES NÍVEIS DE SEVERIDADE DE MANCHA ANGULAR / *Phaeoisariopsis griseola* INCIDENCE IN BEAN SEEDS FROM PODS WITH DIFFERENT SEVERITY LEVELS OF ANGULAR LEAF SPOT. M. H. VECHIATO¹; A.M. SANNAZARO¹; S.H.F. OLIVEIRA¹ & E.B. WUTKE². ¹Instituto Biológico, CP 12.898, 04010-970-São Paulo, SP. Laboratório Regional de Sorocaba, R. Epitácio Pessoa, 269, 18013-190-

Sementes provenientes de vagens com diferentes níveis de severidade de mancha angular, de doze cultivares de feijão, de Capão Bonito e Tietê, da safra da seca/93, foram analisadas para sanidade, com o objetivo de verificar o comportamento desses cultivares com relação a infecção das sementes por *Phaeoisariopsis griseola*. As avaliações da doença em campo foram feitas baseando-se nos sintomas de vagens que apresentavam diferentes níveis de severidade da doença, empregando-se uma escala de 1 a 5. As sementes produzidas foram analisadas para sanidade pelo método do papel de filtro, utilizando-se 200 sementes por repetição, totalizando 800 sementes por tratamento. Em Capão Bonito, as notas atribuídas às vagens variaram de 1,0 a 3,1 e em Tietê, 1,0 a 1,4. Embora os valores de incidência de mancha angular nas vagens tenham sido maiores em Capão Bonito do que em Tietê, somente a cultivar Aetê 3, que se comportou como intermediária, apresentou 0,1% do patógeno. Em Tietê, todos os cultivares comportaram-se de maneira semelhante, com baixa incidência da doença nas vagens, entretanto o nível de incidência de *P. griseola* nas sementes foi de 1,0; 0,16 e 0,10%, nas cultivares IAC Carioca, Aetê 3 e IAPAR 31, respectivamente.

090 REAÇÃO DIFERENCIAL DE *Solanum viarum* A DIFERENTES ISOLADOS DE *Tospovirus* INFECTANDO VARIEDADES COMERCIAIS DE ALFACE* / DIFFERENTIAL REACTION OF *Solanum viarum* TO SOME *Tospovirus* ISOLATES FROM LETTUCE PLANTS. A. COLARICCO; M. VICENTE**; D. VEDOVELLO & D.S.S. FRANGIONI. Instituto Biológico Seção de Virologia Fitopatológica e Fisiopatologia (SVFF) CP 12898 - CEP 04010-970-São Paulo, SP, Brasil.

Amostras de alface (*Lactuca sativa*) da variedade Verônica e Regina provenientes de Pindamonhangaba e de Araçatuba respectivamente mostrando sintomas de mosqueado e mosaico sistêmico, além de necrose nos bordos foliares foram submetidas a testes biológicos de inoculação mecânica e testes sorológicos de "triple antibody sandwich"- (TAS-ELISA), empregando antissoros monoclonais contra as nucleoproteínas do "Tomato Spotted Wilt Virus" (TSWV) e do "Impatiens Necrotic Spotted Virus" (INSV). As espécies de *Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa* e *C. murale* reagiram com lesões locais cloróticas, enquanto as espécies *Datura stramonium*, *Nicotiana benthamiana*, *N. glutinosa*, *N. rustica*, *Solanum americanum* e *N. tabacum* "White Burley", e "Samsun NN" reagiram com sintomas locais e sistêmicos na forma de "line patterns" mosaico severo, distorção enrolamento e necrose das folhas apicais e redução do crescimento das plantas. Em *Lycopersicon esculentum* observaram-se anéis na folha inoculada, enrolamento e necrose das folhas apicais além de bronzeamento e necrose do caule. Os isolados foram transmitidos para alface "Verônica" reproduzindo os sintomas originais. A espécie da vegetação espontânea, *Solanum viarum* reagiu de maneira diferencial mostrando sintomas sistêmicos de mosaico severo apenas para o isolado de alface Regina proveniente de Pindamonhangaba. Através dos monoclonais empregados no TAS-ELISA, não foi possível identificar a espécie de *Tospovirus*, que está ocorrendo em cada uma das amostras.

* Apoio FINEP
**Bolsista do CNPq

091 INFECÇÃO NATURAL DE "DASHEEN MOSAIC VIRUS" EM *Dieffenbachia* sp. / NATURAL INFECTION OF DASHEEN MOSAIC VIRUS IN *Dieffenbachia* sp.. E.B. RIVAS¹; M.A.V. ALEXANDRE¹; L.M.L. DUARTE¹ & S.R. GALLET². ¹S. Virologia Fitopatológica e Fisiopatologia. ²S. de Microscopia Eletrônica, Instituto Biológico, CP 12898, 04010-970-São Paulo, SP.

O "dasheen mosaic virus" (DsMV), ou vírus do mosaico do inhame, é muito comumente encontrado em aráceas comestíveis e ornamentais, sendo de grande importância econômica por induzir perdas significativas nessas culturas. Três plantas de *Dieffenbachia* sp., coletadas em região produtora de São Paulo, com suspeita de infecção causada por vírus foram ensaiadas em DAS-ELISA para DsMV (antissoro policlonal, ADGEN-SAC). Folhas dessas plantas apresentavam: leve mosaico (amostra 16), faixa-de-nervuras, anéis cloróticos e mosaico (amostra 17) e leve mosqueado (amostra 18). Os testes sorológicos mostraram forte reação com antissoro contra DsMV. Dados de literatura internacional indicam que pelo menos três espécies de vírus podem

infectar *Dieffenbachia*: DsMV, "tomato spotted wilt" e "tobacco necrosis". Entretanto, observações de extratos foliares dessas amostras ao microscópio eletrônico não revelaram a presença de partículas arredondadas ou isométricas. No Brasil, o DsMV já foi relatado em: *Caladium* sp., *Anthurium andreaeanum* e *A. scherzerianum*, *Alocasia*, *Amorphophalus*, *Colocasia*, *Syngonium*, *Xanthosoma* e *Zantedeschia*, sendo este o primeiro relato de DsMV em *Dieffenbachia* sp.

Apoio FAPESP.

092 EFEITO DO VÍRUS X DA BATATA (PVX) NO CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE FRUTOS E SEMENTES DE *Datura stramonium* / EFFECT OF POTATO VIRUS X (PVX) ON GROWTH AND PRODUCTION OF *Datura stramonium* FRUITS AND SEEDS. L.M.L. DUARTE & M.M. BARRADAS. S.Virologia Fitopatológica e Fisiopatologia, Instituto Biológico, CP 12898, 04010-970-São Paulo, SP.

O vírus X da batata (PVX) tem grande importância econômica nesta cultura, devido a sua ampla distribuição e aos altos níveis de infecção, causando perdas de cerca de 10% na produção. O vírus infecta pelo menos 240 espécies, dentre as quais *Datura stramonium* (Solanaeae) e os sintomas dependem do isolado. O presente estudo teve por objetivo avaliar o efeito do PVX, isolado de batata var. Planet, no crescimento e produção de frutos e sementes de *D. stramonium*, que responde com sintomas locais e sistêmicos ao vírus. O inóculo foi preparado a partir de folhas infectadas com tampão fosfato (TF) 0,01M, pH 7,0 (1g/5ml) e aplicado na 3ª e 4ª folhas acima das cotiledonares. O mesmo procedimento foi utilizado para o controle, sendo as folhas friccionadas apenas com TF. A medida da altura da parte aérea foi realizada no dia da inoculação e aos 15 e 30 dias após. O PVX não induziu alterações significativas no crescimento e no número de frutos ($p > 0,05$), porém reduziu o número e peso de sementes por fruto ($p < 0,05$), embora o peso de cada semente tenha sido o mesmo para plantas infectadas e sadias. Convém destacar que a porcentagem de germinação das sementes provenientes tanto de plantas sadias quanto de infectadas foi semelhante (>80%). Sugere-se que o PVX pode ter inviabilizado a fecundação, a produção de gametas masculinos e/ou femininos, ou ainda alterado o desenvolvimento do embrião.

094 AÇÃO CURATIVA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA REQUEIMA (*Phytophthora infestans*) DA BATATA E TOMATE / CURATIVE ACTION OF FUNGICIDES ON TOMATO AND POTATO LATE BLIGHT (*Phytophthora infestans*) CONTROL. J.G. TÓFOLI¹; S.H.F. OLIVEIRA¹; R.J. DOMINGUES¹ & L.A. AZEVEDO². ¹Instituto Biológico - Seção de Fungicidas, CP 12.898, CEP 04010-970-São Paulo, SP, ²Novartis, Av. Prof. Vicente Rao, 90, 04706-970-São Paulo, SP.

A requeima é considerada a principal doença das culturas da batata e do tomate sob condições de alta umidade e temperaturas amenas. Fungicidas com ação curativa, por atuarem após o contato efetivo entre o patógeno e o hospedeiro, constituem importante alternativa no controle da doença. Em condições de casa de vegetação, verificou-se o efeito curativo dos fungicidas metalaxyl (8%) + mancozeb (74,8%) - 2,5 e 4,0 g/L, metalaxyl (8%) + chlorothalonil (40%) - 2,5 e 4,0 g/L, dimetomorph (50%) - 0,8 e 1,5 g/L, cymoxanil (8%) + maneb (64%) + zinco (2%) - 1,5 e 2,0 g/L, oxadixyl (8%) + chlorothalonil (40%) - 2,5 e 2,5 mL/L, em suas respectivas dosagens (p.c./L) nas culturas da batata (cv. Bintje) e tomate (cv. Jumbo) no controle da requeima. No estágio de 5ª folha em formação, as plantas foram inoculadas com uma suspensão de 10⁴ esporângios/mL de *P. infestans* e pulverizadas nos períodos de 0, 24, 48 e 72 h após a inoculação. A severidade da doença foi avaliada 5 dias após, através de uma escala de notas de 1 a 5 (0 a >50% de infecção foliar). Nas duas culturas, todos os tratamentos apresentaram efeito curativo significativo. Metalaxyl + chlorothalonil, dimetomorph e metalaxyl + mancozeb, apresentaram os melhores níveis de controle, seguidos de cymoxanil + maneb + zinco e oxadixyl + chlorothalonil.

095 CONTROLE QUÍMICO DA FLOR PRETA (*Colletotrichum acutatum*) DO MORANGUEIRO COM AZOXYSTROBIN / CHEMICAL CONTROL OF STRAWBERRY FLOWER ROT (*Colletotrichum acutatum*) WITH AZOXYSTROBIN. R.J.

DOMINGUES¹; S.H.F. OLIVEIRA¹; J.G. TÓFOLI¹ & O. GARCIA JR.².
¹Instituto Biológico, CP 12.898, CEP 04010-970-São Paulo, SP. ²Tecnocamp, R. N. S.ª de Piedade, 15, Piedade, SP.

A "flor preta" do morangueiro, causada pelo fungo *Colletotrichum acutatum*, é atualmente a principal doença do morangueiro, pois provoca o apodrecimento de flores afetando diretamente a produção. Com o objetivo de avaliar a eficiência do fungicida azoxystrobin no controle da doença, foi realizado um experimento em plantio comercial (cv. Dover) no município de Piedade, SP, no período de junho a agosto/1997. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com 13 tratamentos e 4 repetições, com cada parcela medindo 5 m (48 plantas). As pulverizações semanais (num total de 6) com um volume médio de 800 L/ha, referem-se aos seguintes produtos (dosagem de p.c./100 L): mancozeb (80 %)-200 g, benomyl (50 %)-60 g, prochloraz (45 %)-100 mL, fluazinam (50 %)-100 mL, prochloraz (45 %)-50 mL+fluazinam (50 %)-50 mL, azoxystrobin (50 %)-4, 8, 12, 16 e 20 g+adjuvante-0,1 %, azoxystrobin (50 %)-12 e 16 g. O parâmetro de avaliação utilizado foi a porcentagem de flores doentes. Todos os tratamentos fungicidas foram superiores à testemunha. Os fungicidas que se destacaram foram: azoxystrobin (20 g)+adjuvante, azoxystrobin (16 g)+adjuvante e prochloraz+fluazinam com, respectivamente, 16,2, 23,7 e 26,2 % de flores doentes, enquanto que a testemunha alcançou 71,2%.

096 EFICIÊNCIA DE AZOXYSTROBIN NO CONTROLE DA ANTRACNOSE DO FEIJOEIRO / EFFICIENCY OF AZOXYSTROBIN ON BEAN ANTHRACNOSE CONTROL. S.H.F. OLIVEIRA¹; R.J. DOMINGUES¹; J.G. TÓFOLI¹ & O. GARCIA JR.² ¹Instituto Biológico, CP 12.898, 04010-970-São Paulo, SP. ²Tecnocamp, R. N. S.ª de Piedade, 15, Piedade, SP.

A antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*) é uma das doenças de maior importância do feijoeiro, podendo ocasionar perdas de até 100%. Com o objetivo de avaliar diferentes formulações e dosagens do fungicida azoxystrobin no controle desta doença, realizou-se um ensaio com a cv. Carioca Comum na safra das águas/97, em Piedade-SP, com as seguintes variações: azoxystrobin 50% e 80% (40 e 60 g i.a./100L) formulados em WG, e azoxystrobin 25% nas mesmas dosagens formulado em SC, comparados ao padrão tiofanato metílico + chlorothalonil (280 + 700 g i.a./100L). As 3 pulverizações iniciaram-se aos 30 DAE, a intervalos de 15 dias, e com volume médio de 300L/ha. As avaliações basearam-se na severidade de folhas doentes (notas de 1 a 5), incidência de vagens infectadas, produtividade e peso de 200 sementes. Os níveis de infecção na testemunha foram elevados, acarretando danos ao rendimento e qualidade das sementes. Todos os tratamentos fungicidas foram superiores à testemunha nos diferentes parâmetros de avaliação. Azoxystrobin mostrou elevada eficácia no controle da antracnose, não havendo diferenças entre formulações; as dosagens de 60 g foram superiores as de 40 g. Quanto à produtividade, as formulações de azoxystrobin, na maior dosagem, foram superiores ao padrão, com ganhos relativos de 44 a 74% comparados à testemunha. Resultados semelhantes ocorreram quanto ao peso de sementes.

097 COMPORTAMENTO DE ALGUMAS INTRODUÇÕES, LINHAGENS E PLANTAS RESISTENTES DE TOMATEIRO SELECIONADAS À RAÇA 2 DE *Verticillium dahliae* / BEHAVIOR OF RESISTANT PLANTS TO *Verticillium dahliae* STRAIN 2 OF SOME TOMATO VARIETIES AND INTRODUCTIONS. A.L. BUZETO¹ & C. KUROZAWA², Depto de Defesa Fitossanitária, Faculdade de Ciências Agrônomicas, UNESP, CP 237, CEP 18603-970- Botucatu, SP.

A murcha de *Verticillium* está se tornando muito importante nas áreas cultivadas com o tomateiro, principalmente na região sudeste do Brasil. Os danos são maiores, devido à ocorrência da raça 2 do fungo. Atualmente, não existem cultivares e híbridos comerciais resistentes à raça 2 de *Verticillium dahliae*. Objetivando avaliar a resistência de algumas introduções, linhagens e espécies selvagens de tomateiro, foram conduzidos três experimentos em condições de casa de vegetação. A inoculação foi feita no estádio de primeira folha verdadeira, 15 dias após a semeadura. Após arrancamento das mudas, suas raízes foram lavadas e podadas, fazendo a seguir a imersão no inóculo à concentração de 10⁶ conídios/ml. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com 4 repetições, sendo cada parcela representada por um vaso contendo 5 plantas. Aos 30 dias após a inoculação, avaliou-se a severidade da

doença, atribuindo-se notas variáveis de 0 a 100 de acordo com a altura de inserção das folhas que apresentaram sintomas, sendo 0 plantas sem sintomas e 100 plantas mortas. Os resultados indicaram que as introduções Piline, Morden Mel, KNVF-R e a espécie selvagem *Lycopersicon glandulosum* foram as que apresentaram maiores níveis de resistência à raça 2 do patógeno.

¹ Bolsista de iniciação científica da FAPESP.

² Bolsista do CNPq.

098 AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS INIBIDORES DA SÍNTESE DE ESTERÓIS NO CONTROLE DE DOENÇAS FOLIARES NA CULTURA DO AMENDOIM / EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF STEROL BIOSYNTHESIS INHIBITING FUNGICIDES ON PEANUT LEAF DISEASES. A. de GOES¹; A.J. TIMOSSI^{1,3}; R. de C. PANIZZI¹ & R.M.CASTRO². ¹FCAV-UNESP, Rod. Carlos Tonanni km5, 14870-000-Jaboticabal, SP. ²NOVARTIS BIOCÍENCIAS, Av. Prof. Rao 90, 04706-900-São Paulo, SP.

Sob condições de campo, em Jaboticabal/SP, foram avaliados para a cultura do amendoim os seguintes tratamentos fungicidas (g ou ml de i.a./ha): 1- tebuconazole (100); 2- propiconazole + difenoconazole (25+25); 3- propiconazole + difenoconazole (37,5+37,5); 4- propiconazole (125); 5- difenoconazole (87,5) e 6- testemunha. As aplicações foram realizadas em 14 e 28/11/96 e 10/12/96, correspondendo a 55, 69 e 81 dias após a semeadura, usando-se pulverizador costal pressurizado à CO₂ e vazão média de 500L/ha. Usou-se delineamento em blocos ao acaso, com 4 repetições, tendo cada parcela 24 m². As avaliações foram feitas aos 89 dias após a semeadura, através dos seguintes critérios: a) nº de cicatrizes, nº médio de lesões de mancha castanha e peso de 10 hastas principais; b) severidade de mancha barrenta, mancha preta e verrugose. Na avaliação da severidade usou-se escala de notas que variou de 0 (ausência de sintomas aparentes) a 3 (sintomas severos). No caso nº de cicatrizes, nº de lesões de mancha castanha e, severidade de verrugose, mancha barrenta e mancha preta, todos os tratamentos foram eficientes, sendo semelhantes entre si e estatisticamente diferentes da testemunha. Quanto ao peso das hastas, os tratamentos que se mostraram mais eficientes foram difenoconazole e propiconazole + difenoconazole, em ambas as dosagens.

³Bolsista da Fapesp.

099 EFEITO DE FUNGICIDAS INIBIDORES DA SÍNTESE DE ERGOSTEROL NO CONTROLE DA FERRUGEM DO CAFEIEIRO / EFFECT OF STEROL BIOSYNTHESIS INHIBITING FUNGICIDES ON COFFEE RUST. A. de GOES¹; D. MENDES^{1,3}; R. C. PANIZZI¹ & R.M.CASTRO². ¹FCAV-UNESP, Rod. Carlos Tonanni km5, 14870-000-Jaboticabal, SP. ²NOVARTIS BIOCÍENCIAS, Av. Prof. Rao, 90 04706-900-São Paulo, SP.

Em Altinópolis, SP, avaliou-se o efeito de vários fungicidas no controle de *Hemileia vastatrix*, em cafeeiros da variedade Mundo Novo com 8 anos de idade e plantados no espaçamento 2,70 x 0,70m. Foram avaliados os tratamentos (g ou ml de i.a./ha): 1- cyproconazole (40); 2- cyproconazole (50); 3- propiconazole + difenoconazole (37,5+37,5); 4- propiconazole + difenoconazole (50+50); 5- propiconazole (187,5); 6- cyproconazole + difenoconazole (40+ 75); 7- óxido cuproso (1500); e 8- testemunha. Usou-se o delineamento de blocos ao acaso, com 4 repetições, sendo cada parcela de 11,34m². O fungicida óxido cuproso foi pulverizado em 26/11/96, 23/12/96 e 24/01/97, enquanto os demais em 26/11/96 e 08/01/97. As aplicações foram feitas com turbopulverizador e o volume de calda empregado foi de 500 L/ha. As avaliações foram realizadas em 15/02, 12/03 e em 27/04/97 determinando-se a % de folhas contendo lesões esporulantes. Nas duas primeiras avaliações, os fungicidas cyproconazole (em ambas dosagens), cyproconazole + difenoconazole e óxido cuproso foram eficientes no controle da doença e diferiram estatisticamente da testemunha. Esse comportamento manteve-se inalterado por ocasião da 3ª avaliação, confirmando, no entanto, uma melhoria da eficácia de propiconazole e também de propiconazole + difenoconazole, já detectada na 2ª avaliação.

³Bolsista da Fapesp.

100 EFEITO DE METALAXYL-M ASSOCIADO A CHLOROTHALONIL OU MANCOZEB NO CONTROLE DE *Phytophthora infestans* NA CULTURA DO TOMATEIRO ESTAQUEADO/EFFECT OF METALAXYL-M ASSOCIATED WITH CHLOROTHALONIL OR MANCOZEB ON *Phytophthora infestans* IN TOMATO STAKE CROP. A. de GOES¹; C.R.B. de CARVALHO¹; R. de C. PANIZZI & R.M. CASTRO². ¹FCAV-UNESP, Rod. Carlos Tonanni km5, 14870-000-Jaboticabal, SP. ²NOVARTIS BIOCIEÊNCIAS, Av. Prof. Rao, 90 04706-900-São Paulo, SP.

Em Cravinhos, SP, comparou-se o efeito de diversos fungicidas no controle de *Phytophthora infestans* em tomateiros da variedade Santa Clara. Os tratamentos avaliados foram (g de i.a. /100 L água): 1- metalaxyl-m + chlorothalonil (13,5 + 135); 2- metalaxyl-m + chlorothalonil (16,875 + 168,75); 3- metalaxyl-m + mancozeb (12+192); 4- metalaxyl- m + mancozeb (16 + 256); 5- cymoxanil + maneb + zinco (12 + 96 + 3) e 6- testemunha. Usou-se delineamento de blocos ao acaso, com 4 repetições, sendo cada parcela de 16 m². As pulverizações foram realizadas em 14, 23 e 30/05/97 e em 19 e 24/06/97, usando-se pulverizador costal pressurizado à CO₂, à pressão de 50lb/pol². Na primeira aplicação as plantas encontravam-se em fase inicial de florescimento e sem sintomas aparentes da doença. Para as avaliações, realizadas em 24/06/97 e em 28/06/97, usou-se escala de notas que variou de 1 (até 3% de área foliar necrosada) até 5 (mais de 25% de área foliar necrosada), atribuídas na 3ª e 4ª folhas, a partir do ponteiro, em dez hastes principais, tomadas ao acaso entre as plantas na área central da parcela. Todas as combinações de metalaxyl-m mostraram-se eficientes no controle da doença, sendo estatisticamente semelhantes entre si e ao cymoxanil, porém, diferentes da testemunha.

101 EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS NA INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO MICELIAL DE *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*, AGENTE CAUSAL DA RAMULOSE DO ALGODOEIRO / EFFICIENCY OF FUNGICIDES ON THE MYCELIAL GROWTH OF *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*, CAUSAL AGENT OF RAMULOSE OF COTTON. M.M. IAMAMOTO¹; A. de GOES¹; R. de C. PANIZZI¹; M.L.F. ATHAYDE²; A. NASCIMENTO Jr.² & L.R.R. GUERREIRO¹. ¹Depto. de Defesa Fitossanitária, Laboratório de Fitopatologia. ²Depto. de Fitotecnia – FCAV– UNESP, Rod. Carlos Tonanni km5, 14870-000-Jaboticabal, /SP.

Avaliou-se *in vitro* o efeito de vários fungicidas no crescimento micelial de *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*. Usou-se meio de BDA acrescido de fungicidas e procedeu-se a deposição de um disco de 6mm de diâmetro, obtido da periferia de colônias do fungo. Os fungicidas avaliados foram azoxystrobin, benomyl, trifenil hidróxido de estanho, tolylfluanid, tebuconazole, difenoconazole, prochloraz, propiconazole e thiabendazole nas doses 0, 1, 10 e 100 mg/ml de i.a.. Usou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com 5 repetições, sendo cada parcela representada por uma placa de Petri. A avaliação consistiu na mensuração diária do crescimento micelial, durante 9 dias, estabelecendo-se o percentual de inibição, comparado com o crescimento observado na ausência de fungicida. Com exceção de tolylfluanid, todos fungicidas testados inibiram completamente o crescimento micelial do fungo. Em menores dosagens observou-se, após 7 dias, que apenas tebuconazole e prochloraz inibiram o crescimento do fungo a 0,1mg/ml de p.a. Níveis variados de crescimento do fungo foram observados a 0,01mg/ml.

106 VARIEDADES DE LARANJA DOCE PORTADORAS DO VIRÓIDE DA EXOCORTE/SWEET ORANGE VARIETIES / INFECTED BY THE EXOCORTIS VIROID. A.B. SALIBE¹ & A.A. SALIBE². ¹ESALQ/USP, Piracicaba, SP. ²FCA/UNESP, Botucatu, SP.

O viróide da exocorte é um patógeno capaz de induzir grave doença às plantas cítricas, quando se utilizam porta-enxertos intolerantes como o limoeiro Cravo, o *Poncirus trifoliata* e seus híbridos. As laranjeiras doces, *Citrus sinensis* (L.) Osbeck, possuem tecidos tolerantes ao viróide atuando como portadoras do patógeno sem apresentar sintomas de exocorte. Biotestes para detecção da presença do viroide da exocorte foram conduzidos em árvores representativas de 85 variedades e clones de laranjas doces. Utilizou-se como indicador a cidra Etrog 60-13 e como porta-enxerto o limoeiro Cravo. Três plantas testes foram inoculadas com gemas de cada árvore matriz, com leituras

periódicas até um ano. Os resultados obtidos da indexação para a exocorte, podem ser condensados como segue: Testes Positivos 39 ou seja 45,9% das variedades ou clones analisados são portadores do viróide; Estirpes atenuadas 5 ou seja 5,9% das árvores são portadoras de raças atenuadas do viróide. Já quanto a origem registrada das variedades encontrou-se: Brasil 71 sendo 42,3% positivas e Espanha 4 sendo 50% positivas ou portadoras do viróide da exocorte. Todas as variedades positivas eram de clones velhos, não submetidas a micro-enxertia “in vitro”.

¹Bolsista da FAPESP.

²Bolsista do CNPq.

107 INCIDÊNCIA DA DOENÇA “LIME BLOTCH” EM DIFERENTES LINHAGENS DE LIMÃO TAHITI/INCIDENCE OF LIME BLOTCH DISEASE IN DIFFERENT LINES OF TAHITI LIME. A.A. SALIBE¹ & A.B. SALIBE². ¹FCA/UNESP, Botucatu, SP. ²ESALQ/USP, Piracicaba, SP.

A doença “lime blotch” ou “mosaico das limeiras” é um grave problema na cultura do limão Tahiti *Citrus latifolia* hort. ex Tanaka. Testes de transmissão do possível agente causal foram conduzidos, inoculando-se plantas jovens de limão Siciliano e laranja Hamlin, por garfagem lateral, com estacas retiradas de árvores doentes. Observações periódicas, até 5 anos após o início dos testes, não revelaram a anormalidade nas plantas inoculadas, sugerindo uma possível natureza genética para a doença. Avaliações em árvores de 5 linhagens de limão Tahiti, revelaram a incidência de “lime blotch” em diferentes níveis ou intensidades, a saber: IAC-5 (clone Peruano) raros sintomas em São Paulo e severos na Bahia, IAC-1 e IAC-6 (clone Quebraghalho) sintomas ocasionais, clone Belo Horizonte sintomas muito severos e clone Minas Gerais sintomas ocasionais em Minas Gerais e severos no Espírito Santo. A porcentagem de árvores com “lime blotch” nos pomares visitados flutuou de poucas até 15% de árvores afetadas. Todas as linhagens ou clones de limão Tahiti cultivados no Brasil são portadores do fator “lime blotch”, mas a expressão da anormalidade parece estar condicionada a condições ecológicas da região da cultura.

¹Bolsista do CNPq.

²Bolsista da FAPESP.

109 BROTOS DE BATATA-SEMENTE IMPORTADA LIVRE DE VÍRUS: DE LIXO A PROPÁGULO DE SEMENTE BÁSICA / DETACHED SPROUTS FROM VIRUS-FREE IMPORTED SEED-POTATO: FROM TRASH TO SCREENHOUSE AS BASIC-SEED PROPAGULE. J.A.C. de SOUZA-DIAS¹; N. MALMANN²; A.M. NARDIN³ & A.P. de OLIVEIRA F^o ⁴. ¹IAC, CP 28, 13.001-970-Campinas, SP. jccaram@cec.iac.br; ²A. P. B. ‘Bintje’, Guarapuava, PR. ³R&F Lavouras, Itapetininga, SP. ⁴Schoenmaker-Unid. Ag. Intensiva, Vargem Grd. Sul-SP.

No Brasil pratica-se a desbrota e descarte dos brotos de batata-semente importada. Nos últimos 3 anos, bataticultores paulistas e paranaenses avaliaram o plantio de brotos visando aumento na taxa de multiplicação da própria semente básica (Souza-Dias & Costa, 1985, Summa Phytopat. 11:52-54). As variedades Atlantic, Bintje, Jaette Bintje, Achat, Monalisa, Mondial, Panda e Baraka foram testadas em diferentes sistemas de propagação, sob controle rígido de pulgões e dentro de estufa ou telado. **Substrato:** composto normal, com ou sem Plantmax; ou areia. **Fertilização:** plantio (fórmula 4-14-8, 2kg/m³) ou irrigação (solução nutritiva). **Plantio:** em bandejas (4 x 6 células de 10 x 10 x 5cm, 1 broto cada); galões de defensivos cortados ao meio (22,5x17,5x 7 cm; 8-10 brotos); vasos de pvc (22 x 20 cm; 4 brotos); ou em canteiros de 1 x 4 m com sulcos espaçados 30-35 cm, 12 brotos/sulco. Resultados aos 80-90 dias do plantio (março-maio) indicam 2 a 5 tubérculos de 1 a 8 cm de compr./broto. Plantios comparativos, feitos com tubérculos de batata-semente importada (1ª geração) ou mini-tubérculos (de cultura de tecido), mostraram semelhança estatística em número e peso de tubérculos/planta-cova (4 produtores, plantio em campo 0,5 a 1 ha). A empresa R & F Lavouras, Itapetininga-SP, já aplica a técnica há 2 anos; investimentos de mais de US\$ 20 mil em telado, automatização e contratação de mão de obra qualificada. Assim, o produto da desbrota está sendo promovido de descarte a propágulo.

¹Bolsista CNPq.

110 OCORRÊNCIA DE POTYVIRUS ASSOCIADO A ANÉIS NECRÓTICOS SUPERFICIAIS EM TUBÉRCULOS DE BATATA 'ATLANTIC': PVY_{ntn} NO BRASIL? / OCCURRENCE OF POTYVIRUS ASSOCIATED WITH SUPERFICIAL NECROTIC RINGS IN 'ATLANTIC' POTATO TUBERS: PVY_{ntn} IN BRAZIL? J.A.C. de SOUZA-DIAS¹; P.A.V. BARROSO²; H.S. MIRANDA Fo³; P.C. HAYASHI⁴ & A.P. OLIVEIRA Fo.⁴. ^{1,2} Seção de Virologia Fitot. IAC, C P 28, 13001-970-Campinas, SP. ³ S. Raízes e Tubcl. IAC; ⁴ Schoenmaker, Unidade Agrícola Intensiva, Vargem Grd. Sul-SP.

O PVY_{ntn} é uma raça do vírus do mosaico Y da batata (*Solanum tuberosum* L.) distinta do PVY_n, a qual causa necroses superficiais em forma de anéis nos tubérculos, depreciando-os para mercado. PVY_{ntn} está presente na Europa, Oriente Médio e América do Norte (Romancer et al., 1994. Plant Pathology, 43:138-144; McDonald&Singh, 1993. Am. Potato J. 70(11):827). Um primeiro alerta para a ameaça da possível introdução do PVY_{ntn} no Brasil foi feito com referência à var. Atlantic (Souza-Dias, 1996, EMPAMIG, Infomativo Agrop. 18(184):47-63), devido a incidências do PVY acima de 2 dígitos percentuais associadas a áreas de expansão dessa variedade. Incidência de PVY > PLRV é fato inédito nos últimos 20-30 anos no Estado de São Paulo. Recentemente, grande número de tubérculos da var. Atlantic foram descartados devido a lesões em forma de anéis necróticos. Exames de tecidos lesionados confirmaram a presença do PVY em microscopia eletrônica, testes biológicos e serológicos (ELISA, IgG policlonal / Agdia Inc.). Apesar dos testes de caracterização ainda continuarem, a bataticultura brasileira está novamente na ameaça de um novo patógeno/raças via batata-semente importada, classe básica. Portanto, permitir importações de classes de batata-semente com maiores tolerâncias a vírus e outros patógenos (ex.: classe certificada) seria lesar a Pátria.

¹ Bolsista CNPq.

111 EFEITO DO EXTRATO BRUTO E DO ÓLEO ESSENCIAL DE PLANTAS MEDICINAIS NO CRESCIMENTO MICELIAL DE *Didymella bryoniae** / EFFECT OF THE CRUDE EXTRACT AND ESSENTIAL OIL OF THE MEDICINAL PLANTS ON MYCELIAL GROWTH OF *Didymella bryoniae*. A.C.G. FIORI¹; J.B. VIDA²; K.R.F. SCHWAN-ESTRADA & M.E.S. CRUZ. Univ. Est. de Maringá, Depto. Agronomia, 87020-900-Maringá, PR. *Parte da Dissertação do primeiro autor.

O crestamento gomoso do caule, causado por *D. bryoniae*, é uma das doenças mais importantes na cultura do melão. Embora haja relatos da eficiência do controle químico, esforços têm sido direcionados na busca de alternativas, utilizando-se substâncias naturais com propriedades fungicidas. Para verificar o efeito do extrato bruto (EB) das plantas medicinais *Eucalyptus citriodora*, *Cymbopogon citratus*, *Achillea millefolium* e *Ageratum conyzoides* e dos óleos essenciais (OE) de *E. citriodora* e *C. citratus* no crescimento micelial de *D. bryoniae*, concentrações de 1, 5, 10, 15, 20, 25 e 50% do EB foram incorporadas em BDA e alíquotas de 20, 40, 60, 100, 200, 500 e 1000 ml de OE foram distribuídas na superfície de BDA. Um disco de micélio (8 mm de Ø) do fungo foi transferido para a superfície do meio contendo os diferentes tratamentos em placas de Petri, que foram mantidas a 24°C e fotoperíodo de 12 h. Como controle utilizou-se apenas o BDA. As avaliações foram efetuadas diariamente até que a testemunha atingisse crescimento de 2/3 da placa. Os resultados mostraram que todos os EBs testados foram capazes de inibir o crescimento e que o tratamento com *A. conyzoides* foi o mais efetivo, inibindo 95% do crescimento micelial na maior concentração. Com relação aos OEs, houve inibição de 100% em todas as alíquotas testadas.

112 EFEITO DO EXTRATO BRUTO DE *Eucalyptus citriodora* NO CRESCIMENTO MICELIAL E GERMINAÇÃO DE ESPOROS DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS / EFFECT OF THE CRUDE EXTRACT OF *Eucalyptus citriodora* ON MYCELIAL GROWTH AND SPORE GERMINATION OF PHYTOPATHOGENIC FUNGI. K.R.F. SCHWAN-ESTRADA¹; J.R. STANGARLIN²; M.E.S. CRUZ¹; S. BONALDO¹ & S.F. PASCHOLATI². ¹Universidade Estadual de Maringá, Depto. de Agronomia, 87020-900-Maringá, PR. ²Depto. de Fitopatologia - ESALQ/USP.

E. citriodora é uma espécie florestal que contém óleo essencial rico em eucaliptol, o qual é utilizado como anti-séptico. Para verificar o efeito

fungitóxico do eucalipto sobre o crescimento micelial de *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium rolfsii*, *Phytophthora* sp., *Alternaria alternata* e *Colletotrichum graminicola*, extrato bruto (EB) foi filtrado em gaze e incorporado em BDA nas concentrações de 5, 10, 15, 20, 25 e 50%. Um disco de micélio (8 mm Ø) de cada um dos fungos, foi repicado para o centro de placas de Petri contendo os diferentes tratamentos. As placas foram incubadas a 28°C no escuro. No tratamento controle utilizou-se apenas BDA. A avaliação foi realizada através da medição diária do diâmetro das colônias. Para o teste de germinação de esporos e formação de apressórios, 40 ml do EB esterilizado por filtração e 40 ml de uma suspensão de 1,5x10⁴ conídios/ml de *C. graminicola* foram colocados em lâminas recobertas por poliestireno e incubadas a 24°C e luz constante por 20 h. Os resultados evidenciaram inibição do crescimento micelial dos fungos para concentrações acima de 20%. Houve estímulo da germinação de esporos em todas as concentrações. No entanto, a formação de apressórios foi reduzida entre 14-34% nas concentrações acima de 10% de EB.

113 EFEITO DO ÓLEO ESSENCIAL E DO EXTRATO BRUTO DE ALHO (*Allium sativum*) NO CRESCIMENTO MICELIAL DE *Rhizoctonia solani* E *Alternaria stevia* / EFFECT OF THE ESSENTIAL OIL AND CRUDE EXTRACT OF GARLIC (*Allium sativum*) ON MYCELIAL GROWTH OF *Rhizoctonia solani* AND *Alternaria stevia*. M.D.G. GASPARIN¹; L.M. MORAES¹; K.R.F. SCHWAN-ESTRADA² & J.R. STANGARLIN³. ¹Acadêmicos de Agronomia e ²Prof. - Universidade Estadual de Maringá, Depto de Agronomia, 87020-900-Maringá, PR. ³Depto de Fitopatologia - ESALQ/USP.

No contexto de plantas medicinais enquadra-se o alho (*Allium sativum*), que tem como principal componente uma substância antibiótica denominada alicina. Com o objetivo de verificar o efeito antibiótico do alho sobre o crescimento micelial de *R. solani* e *A. stevia*, extrato bruto nas concentrações de 500, 1000, 2000, 4000, 8000 e 10000 ppm, obtidas a partir de uma solução estoque de 50000 ppm (preparada com bulbos de alho), foram esterilizados por filtração e incorporados em BDA fundente. O óleo essencial foi obtido a partir de cápsulas de alho e esterilizado por filtração, sendo utilizadas alíquotas de 20, 40, 100, 200, 500 e 1000 ml, distribuídas na superfície de BDA. Um disco de micélio (8 mm Ø) de cada um dos fungos, foi repicado para o centro de placas de Petri contendo os diferentes tratamentos. As placas foram incubadas a 28°C no escuro. No tratamento controle utilizou-se apenas BDA. A avaliação foi realizada através da medição diária do diâmetro das colônias. Pelos resultados pôde-se constatar a inibição do crescimento micelial de *R. solani* e *A. stevia* nas concentrações de 8000 e 10000 ppm para o extrato bruto e na alíquota de 1000 ml para o óleo essencial.

114 EFEITO DO EXTRATO BRUTO DE *Cymbopogon citratus* (CAPIM - LIMÃO) NO CRESCIMENTO MICELIAL E GERMINAÇÃO DE ESPOROS DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS / EFFECT OF THE CRUDE EXTRACT OF *Cymbopogon citratus* ON MYCELIAL GROWTH AND SPORE GERMINATION OF PHYTOPATHOGENIC FUNGI. M.E.S. CRUZ¹; K.R.F. SCHWAN-ESTRADA¹; J.R. STANGARLIN²; C. FAGAN¹ & O.K. TAGAMI¹; S.F. PASCHOLATI². ¹Universidade Estadual de Maringá, Depto de Agronomia, 87020-900-Maringá, PR. ²Depto de Fitopatologia - ESALQ/USP.

Cymbopogon citratus é uma planta medicinal que contém óleo essencial volátil (rico em citral) e tanino. Para verificar o efeito fungitóxico de capim-limão sobre o crescimento micelial de *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium rolfsii*, *Phytophthora* sp., *Alternaria alternata* e *Colletotrichum graminicola*, extrato bruto (EB) foi filtrado em gaze e incorporado em BDA nas concentrações de 1, 5, 10, 15, 20, 25 e 50%. Um disco de micélio (8 mm Ø) de cada um dos fungos, foi repicado para o centro de placas de Petri contendo os diferentes tratamentos. As placas foram incubadas a 28°C no escuro. No tratamento controle utilizou-se apenas BDA. A avaliação foi realizada através da medição diária do diâmetro das colônias. Para o teste de germinação de esporos, 40 ml do EB esterilizado por filtração e 40 ml de uma suspensão de 1,5x10⁴ conídios/ml de *C. graminicola* foram colocadas em lâminas recobertas por poliestireno e incubadas a 24°C e luz constante por 20 h. Os resultados evidenciaram inibição do crescimento micelial dos fungos para concentrações acima de 20%. Não houve inibição da germinação de esporos em todas as concentrações. A formação de apressórios foi reduzida em 27 e 95% nas concentrações de 20 e 50% de EB, respectivamente.

115 HELMINTHOSPOROSIDE: INDUÇÃO DE FITOALEXINAS EM MESOCÓTILOS DE SORGO E SINTOMAS EM FOLHAS DE CANA-DE-AÇÚCAR / HELMINTHOSPOROSIDE: INDUCTION OF PHYTOALEXINS IN SORGHUM MESOCOTYLS AND SYMPTOMS IN SUGARCANE LEAVES. L. DI CIERO^{1,4}; E. A. GIGLIOTTI²; J. ABRAMO FILHO³ & S.F. PASCHOLATI^{1,5}. ¹Departamento de Fitopatologia, ESALQ/USP, CP 09, 13418-900-Piracicaba, SP. ²FAI/CCA/UFSCar, CP 153, 13600-970-Araras, SP. ³DBV/CCA/UFSCar, CP 153, 13600-970-Araras, SP.

A sensibilidade à toxina helmintosporoside, produzida por *Helminthosporium sacchari*, é um fator que determina se o fungo induz ou não sintomas em folhas de cana-de-açúcar. Por outro lado, alguns trabalhos demonstraram a capacidade de outras fitotoxinas em induzir fitoalexinas em tecidos vegetais. Neste contexto, a helmintosporoside foi estudada quanto ao efeito indutor de fitoalexinas em tecido de sorgo. Mesocótilos com 6 dias de idade foram colocados em solução da toxina diluída em água (1:10), durante 48 horas, sob luz constante. Após esse período, amostras do tecido foram coletadas e colocadas em metanol 80%, sendo a produção de fitoalexinas avaliada pela absorbância a 490 nm. Os resultados indicaram a capacidade da helmintosporoside em induzir o acúmulo de fitoalexinas nos mesocótilos (8 vezes maior em relação ao controle). No tocante a indução de sintomas, a toxina foi avaliada em folhas destacadas de um genótipo de cana-de-açúcar resistente (RB855113) e um suscetível (CB41-76). Segmentos de folhas +3 foram imersos em solução de helmintosporoside (diluição em água 1:10) por 72 horas, sob luz constante. Inicialmente, a suscetibilidade foi identificada por estrias e manchas com aspecto encharcado que, no decorrer do tempo, evoluíram para necroses. O experimento foi repetido incluindo mais 4 genótipos diferindo quanto ao grau de resistência ao fungo. Os resultados evidenciaram uma alta correlação negativa entre o nível de resistência e a sensibilidade à toxina, permitindo a elaboração de um diagrama fotográfico ilustrando diferentes graus de severidade. Este diagrama deverá ser utilizado em estudos futuros envolvendo a intensidade dos sintomas e a presença de proteínas relacionadas à patogênese.

⁴Bolsista da FAPESP.

⁵Bolsista do CNPq.

116 EVOLUÇÃO DAS VENDAS DE FUNGICIDAS NO BRASIL, 1986-96 / EVOLUTION OF BRAZILIAN FUNGICIDES SALES, ON THE 1986-96 PERIOD. C.R.R.P.T. FERREIRA; M.Z. BARBOSA, & A. TSUNECHIRO. Instituto de Economia Agrícola, Av. Miguel Stéfano, 3900, CP 68.029, 04047-970-São Paulo, SP.

O objetivo do presente trabalho foi analisar o comportamento das vendas de fungicidas no Brasil, em termos de valor e sua destinação por cultura. As fontes dos dados foram o SINDAG e a ANDEF e o período de análise foi 1986-96. Os valores das vendas, em dólares, foram corrigidos para 1996 com base na inflação americana (Consumer Prices Index). As vendas brasileiras de fungicidas, em valores nominais, aumentaram de US\$ 185 milhões em 1986 para US\$276 milhões em 1996. Em valores constantes as vendas de fungicidas aumentaram 4,2% (de US\$265 em 1986 para US\$ 276 milhões em 1996). As vendas decresceram de 1986 a 1992 e apresentaram uma tendência crescente a partir de 1993. A participação dos fungicidas nas vendas totais de defensivos agrícolas no Brasil diminuiu de 22,2% em 1986 para 15,4% em 1996. Dentre as classes dos defensivos agrícolas a dos fungicidas é a que apresenta maior diversificação das vendas por cultura. Em 1996, as vendas se destinaram principalmente para o café (17,2%), batata inglesa (13,8%), trigo (11,4%), fruticultura (9,9%), tratamento de sementes (9,4%), tomate (9,3%), hortaliças (8,5%) e feijão (8,0%). No caso de tratamento de sementes, a cultura da soja é a que vem apresentado nos últimos anos maiores gastos na compra de fungicidas. Há previsão de maior demanda por fungicidas em 1997, estimando-se aumento de 31,8% nas vendas em relação a 1996.

117 ERRADICAÇÃO DO CANCRO CÍTRICO PELO MÉTODO DE PODA DRÁSTICA DE PLANTAS CONTAMINADAS/CITRUS PRUNING ERADICATION METHOD THROUGH THE PRUNING OF CONTAMINATED TREES. T. NAMEKATA¹; A.C. ROSSI²; L.C.CERÁVOLO² & SONIA M.N.M. MONTES². ¹Instituto Biológico, CP 12898, 04010-970-São Paulo, SP. ²Est. Exp. P.Prudente CP 19000-970 -P.Prudente, SP. ³FUNDECITRUS lotado na Est. Exp.P.Prudente.

Com o propósito de tornar o sistema de erradicação da bactéria, *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, agente causal do cancro cítrico, mais técnico e menos prejudicial aos produtores, experimentos a nível de propriedade foram desenvolvidos, a partir de junho de 1993, totalizando 32 campos experimentais, nos quais se efetuou poda drástica das plantas contaminadas. Nos primeiros 6 meses de acompanhamento foram constatados 2 casos de re-infecção da bactéria em algumas folhas de apenas um broto em ambos os casos. Foi efetuada desbrota total dessas plantas, seguida de desinfestação. Após 3 anos de acompanhamento dos experimentos com inspeções periódicas não se verificou mais qualquer caso de re-contaminação da bactéria. As plantas submetidas à poda recompuseram suas copas em cerca de 18 meses e a produção dos frutos voltou ao normal no 3º ano. Esses resultados permitiram sua aplicação prática a nível nacional como um dos métodos alternativos de erradicação do cancro cítrico, através da Portaria Ministerial nº 291, de 23/07/97.

118 EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DO MÍLDIO DA Videira CAUSADO POR *Plasmopara viticola* / FUNGICIDE EFFECTIVENESS FOR THE CONTROL OF GRAPE POWDERY MILDEW CAUSED BY *Plasmopara viticola*. E.M. DE C. NOGUEIRA; J.T. FERRARI & A.J.T. SANTOS. Instituto Biológico, CP 12.898, 04010-970-São Paulo, SP.

O mildio (*Plasmopara viticola*) tem se constituído numa das principais doenças da videira e perdas consideráveis puderam ser observadas sob clima favorável e medidas de controle inadequadas. Dentre as medidas de controle tem-se utilizado principalmente fungicidas, o que objetivou a realização desta pesquisa. O ensaio foi conduzido no ano agrícola 1996/97, em propriedade particular localizada no município de Jundiá – SP, em um pomar da variedade Niagara Rosada com 11 anos de idade e espaçamento de 2,0 X 1,0 metros, conduzidas em espaldeiras. Utilizaram-se os seguintes fungicidas e doses (g/100 L de i.a.): cymoxanil 6% + mancozeb 70% (9+105; 12+104 e 15+175); cymoxanil 8% + mancozeb 64% (16+128); hidróxido de cobre (90) e mancozeb (200). Foram realizadas 8 pulverizações, com intervalo quinzenal, iniciadas no mês de outubro de 1996. As avaliações foram realizadas nos meses de dezembro/96 e janeiro/97; todos os tratamentos foram superiores à testemunha, tendo se destacado o tratamento cymoxanil 6% + mancozeb 70% na maior dosagem, seguido pelos tratamentos cymoxanil 8% + mancozeb 64% e cymoxanil 6% + mancozeb 70% nas doses intermediárias. Na testemunha sem fungicida a incidência da doença ao nível de campo foi de 42% na primeira avaliação e 51% na segunda avaliação.

119 CONTROLE BIOLÓGICO DA ANTRACNOSE DO FEIJOEIRO ATRAVÉS DE MUTANTE ENDOFÍTICO NÃO PATOGENICO/ BIOLOGICAL CONTROL OF BEAN ANTRACNOSE USING AN ENDOPHYTIC NON-PATHOGENIC MUTANT. C.M. BELLATO¹; L.M.MEINHARDT¹ & S.M.TSAI². Centro de Energia Nuclear na Agricultura/USP, CP 96, 13400-970-Piracicaba, SP.

A antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum lindemuthianum*, é uma doença que afeta todas as partes aéreas do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*). Esta é de difícil controle, mesmo através do uso de cultivares resistentes. Para controlar a antracnose, pensou-se em obter mutantes derivados do tipo selvagem e usá-los como agentes endofíticos no controle biológico. Espera-se então, que o mutante irá imunizar o hospedeiro contra o tipo selvagem e ao mesmo tempo induzirá uma resistência sistêmica (SAR), protegendo assim o feijoeiro contra outros patógenos. Para promover o controle biológico, mutação gênica foi induzida em esporos do isolado Capa através da radiação gama (cobalto 60). As doses utilizadas foram de 0 a 900 Gy. Após irradiação, os mutantes foram selecionados em meio de Mathur contendo 0,5% hidróxi-uréia (HU). Entre os mutantes obtidos, mu500 e mu700 foram escolhidos para maiores investigações. Análise sob microscopia óptica revelou que ambos apresentam micélios septados como o tipo selvagem porém, os conídios são menores, permanecem agrupados, são diferentes morfológicamente e não ocorre a formação de acérvulos. Resultados preliminares mostraram que estes mutantes são endofíticos e não patogênicos em Carioca SH80. Testes estão sendo realizados no momento para verificar a habilidade destes como agentes no controle biológico.

¹Bolsista da FAPESP.

²Bolsista do CNPq.

120 EFEITO DO CULTIVO DE MUDAS DE *Eucalyptus citriodora* E DA TINDALIZAÇÃO SOBRE A COMUNIDADE FÚNGICA DE SUBSTRATOS / EFFECT OF CULTIVATION WITH *Eucalyptus citriodora* SEEDLINGS AND TINDALIZATION ON THE FUNGAL COMMUNITY OF THE SUBSTRATE. C.R. TREMACOLDI^{1,2} & T. L. KRUGNER¹. ¹Depto de Fitopatologia, ESALQ/USP, CP 09, 13418-900-Piracicaba, SP.

Trichoderma é um dos mais importantes gêneros de fungos antagonistas presentes no solo, podendo atuar não só contra patógenos como também contra simbioses formadores de micorrizas. A antibiose e o hiperparasitismo podem ser considerados como seus principais mecanismos de antagonismo. O número de propágulos viáveis de *Trichoderma* spp. e de fungos em geral foi estimado em dois substratos e em raízes, ao longo do período de formação de mudas de *Eucalyptus citriodora*, em viveiro, de novembro de 1995 a fevereiro de 1996. Os substratos utilizados foram Plantmax® e casca de eucalipto compostada, tinalizados ou não e cultivados ou não com mudas de eucalipto. A quantificação de propágulos viáveis de fungos foi realizada pela diluição em série dos substratos e das raízes e posterior contagem do número de colônias formadas em placas de Petri contendo meio de Martin modificado. Houve incremento no número de propágulos viáveis de fungos nos dois substratos, tinalizados e não tinalizados, em presença de mudas de *E. citriodora*. Raízes de substratos tinalizados apresentaram maior número de propágulos viáveis de fungos em relação àquelas de substratos não tinalizados. O gênero *Trichoderma* foi isolado esporadicamente, enquanto que *Aspergillus* spp. e *Penicillium* spp. foram os grupos predominantes, independente do tratamento aplicado.

²Bolsista da CAPES.

121 HIPERPARASITISMO DE *Trichoderma* spp. SOBRE O FUNGO ECTOMICORRÍZICO *Pisolithus tinctorius* / HYPERPARASITISM OF THE ECTOMYCORRHIZAL FUNGUS *Pisolithus tinctorius* BY *Trichoderma* spp.. C.R. TREMACOLDI^{1,2} & T. L. KRUGNER¹. ¹Depto de Fitopatologia, ESALQ/USP, CP 09, 13418-900-Piracicaba, SP.

Trichoderma é um dos mais importantes gêneros de fungos antagonistas presentes no solo, podendo atuar não só contra patógenos como também contra simbioses formadores de micorrizas. A antibiose e o hiperparasitismo são considerados como seus principais mecanismos de antagonismo. Três isolados de *Trichoderma*, obtidos de substratos cultivados com *Eucalyptus citriodora* em viveiro, foram pareados com outros dois do fungo ectomicorrízico *Pisolithus tinctorius*, para verificação do hiperparasitismo. O pareamento foi realizado em meio de batata-dextrose-ágar sobre lâminas de vidro mantidas em câmara úmida por sete dias. Amostras de colônias de *P. tinctorius* recobertas por *Trichoderma* foram avaliadas ao microscópio eletrônico de varredura e mostraram hifas de *Trichoderma* enrolando-se sobre as hifas do fungo ectomicorrízico, para todas as combinações testadas, o que sugere a ocorrência de hiperparasitismo.

²Bolsista da CAPES.

122 OCORRÊNCIA E CARACTERIZAÇÃO DE *Corynespora cassiicola* EM FRUTOS DE MAMOEIRO NO BRASIL / OCCURRENCE AND CHARACTERIZATION OF *Corynespora cassiicola* ON PAPAYA FRUITS IN BRAZIL. E.A. BENATO¹; O.M.R. RUSSOMANNO² & M.B. FIGUEIREDO². ¹Instituto de Tecnologia de Alimentos, CP 139, 13073-001-Campinas, SP. ²Instituto Biológico, CP12.898, 04010-970-São Paulo, SP.

Desde 1993, em frutos de mamoeiro cv. Sunrise Solo provenientes da região sul da Bahia, têm-se observado manchas circulares ou ovaladas, de aproximadamente 0,5 a 1,4 cm, deprimidas, secas, com o centro claro e bordas de coloração marrom pardo. Sob condições favoráveis, desenvolve-se um mofo cinza escuro no centro da lesão devido à esporulação do patógeno. Afeta frutos verdes e maduros, podendo ocorrer uma ou várias manchas, que coalescem e tomam toda superfície do fruto. Isolamentos e testes de patogenidade realizados mostraram que o agente causal é o fungo *Corynespora cassiicola*, sendo este o primeiro relato deste fungo em mamões no Brasil. Apresenta conidióforos de coloração marrom, eretos, simples (ocasionalmente ramificados), retos ou pouco flexuosos. Os conídios (40-220 x 9-22mm) são

solitários ou catenulados, com 4 a 20 pseudo-septos e um hilo escuro distinto. Este fungo é descrito como polífago, sendo hospedeiro usual de folhas, mas também ocorre sobre colmos, raízes, flores e frutos.

123 EFEITO DE UM COMPOSTO DE CLORETOS DE BENZALCÔNIO SOBRE O CRESCIMENTO MICELIAL DE FUNGOS CAUSADORES DE PODRIDÕES PÓS-COLHEITA EM FRUTAS / EFFECT OF A BENZALKONIUM CHLORIDE COMPOUND ON THE MYCELIUM GROWTH OF POSTHARVEST ROT FUNGI IN FRUITS. E.A. BENATO¹; J.M.M. SIGRIST¹ & S. PERRONE². ¹Instituto de Tecnologia de Alimentos, CP 139, 13073-001-Campinas, SP.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito, *in vitro*, de um composto de cloretos de benzalcônio (amônio quaternário), sobre o crescimento micelial de *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum acutatum*, *C. gloeosporioides*, *Lasiodiplodia theobromae*, *Penicillium digitatum*, *P. expansum* e *Rhizopus* sp.. Discos de micélio de 3 mm de diâmetro, obtidos de culturas puras dos fungos após cinco dias de incubação, foram utilizados para inocular o meio de cultura BDA com o produto químico nas diluições de zero, 100, 200, 300 e 1000 mg/g em placas de Petri de 85 mm de diâmetro. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com seis repetições por tratamento. A incubação foi feita a 25°C±1, em ausência de luz, por sete dias, procedendo-se a avaliação diariamente. Verificou-se que o produto apresenta propriedades fungistáticas, inibindo o crescimento micelial de *P. digitatum*, *B. cinerea* e *L. theobromae* em concentrações de 200, 300 e 1000mg/g de forma estatisticamente semelhante e a C.M.I. foi de 1000mg/g. *C. acutatum*, *C. gloeosporioides*, *P. expansum* e *Rhizopus* sp. mostraram-se menos sensíveis ao produto, com C.M.I. superior a 1000mg/g.

²Bolsista PIBIC/CNPq.

125 ESTUDO DA EFICIÊNCIA E DOS NÍVEIS RESIDUAIS DE BENOMIL APLICADO EM PÓS-COLHEITA EM MAMÃO (*Carica papaya* L.) / STUDIES ON EFFECTIVENESS AND RESIDUAL LEVELS OF BENOMYL APPLIED ON PAPAYA FRUITS (*Carica papaya* L.). J.J.V. OLIVEIRA; J.M. SIGRIST; M.N. BASSETO; A. ECCARD & R.F.S. BATISTA. Instituto de Tecnologia de Alimentos, CP 139, 13073-001-Campinas, SP.

A podridão peduncular e a antracnose são as principais adversidades na comercialização e na exportação do mamão (*Carica papaya* L.). Um dos métodos utilizados para se combater estas doenças é através da aplicação do benomil após a colheita; porém, dependendo de seus níveis residuais, a fruta pode se tornar imprópria para o consumo. Com o objetivo de se estudar a eficiência do benomil, no combate destas doenças, e de seus níveis residuais, foram aplicados Benlate 500PM (250 mg.l-1; 500mg.l-1 e 1000 mg.l-1) em diferentes combinações com imersões em água quente (47-49°C/20 minutos) ou em água à temperatura ambiente (10 minutos) com ou sem o emprego da cera Stafresh (1:2), compreendendo um total de oito tratamentos. Em seguida, os mamões foram armazenados a 12°C/85-90% de U.R. durante 21 dias em simulação às condições de exportação. Os níveis de benomil foram analisados na polpa e na casca após 0, 1, 4, 7 e 21 dias de armazenamento por cromatografia líquida de alta eficiência com detector uv/v em 286 nm. Avaliando-se periodicamente a eficiência deste fungicida no controle daquelas doenças, constatou-se o melhor resultado no tratamento: imersão a 47-49°C/20 minutos + resfriamento em água à temperatura ambiente por 10 minutos + aplicação de benomil 1000 mg.l-1 adicionado à cera. Não foram detectados resíduos de benomil na polpa dentro do limite de quantificação do método (0,3 mg.kg-1), porém níveis significativos foram detectados na casca, com degradação na faixa de 55-84% entre 0 e 21 dias de armazenamento.

126 INFLUÊNCIA DO PRATEAMENTO FOLIAR SOBRE O OÍDIO (*Sphaerotheca fuliginea*) EM FOLHAS DE *Cucurbita* sp. / INFLUENCE OF SILVERLEAF ON POWDERY MILDEW (*Sphaerotheca fuliginea*) ON *Cucurbita* sp. LEAVES. E.V. HOTO¹; & S.F. PASCHOLATI². ESALQ/USP, CP 09, 13418-900-Piracicaba, SP.

O prateamento foliar em aboboreiras (fitotoxemia associada à alimentação de ninfas de *Bemisia tabaci*), afeta diferentes processos metabólicos como

fotossíntese e respiração, reduzindo as fontes nutricionais da planta. Visando-se estudar a influência dessa fitotoxemia sobre a colonização por patógenos biotróficos, realizou-se experimentos em laboratório, onde discos foliares (0,5 cm Ø) de aboboreiras com ou sem prateado, foram inoculados com esporos de *S. fuliginea* e incubados em placas de Petri esterilizadas, contendo 10 ml de água, sob condições controladas de luz e temperatura. Após 48 horas, submeteu-se os discos à técnica de clareamento foliar (onde estes foram clareados pela ação do vapor liberado na reação ácido-base, lavados com KOH e em seguida corados com floxina e vermelho congo) para observações microscópicas. Os resultados mostraram baixa germinação dos esporos do patógeno em folhas prateadas, bem como o crescimento limitado das hifas, quando comparado aos inoculados em folhas saudáveis. Essas observações podem contribuir para a possível explicação da ausência de sintomas de oídio em folhas de aboboreiras.

¹Bolsista FAPESP.

²Bolsista CNPq.

Apoio financeiro: FAPESP (Processo nº 96/0191-3).

127 EFEITO *IN VITRO* DAS CIANOBACTÉRIAS *Synechococcus leopoliensis* E *Nostoc* sp SOBRE *Colletotrichum graminicola* / *IN VITRO* EFFECT OF THE CYANOBACTERIA *Synechococcus leopoliensis* AND *Nostoc* sp ON *Colletotrichum graminicola*. R.M. DI PIERO¹ & S.F. PASCHOLATI². Depto. de Fitopatologia, ESALQ/USP, C P 09, CEP 13418-900-Piracicaba, SP.

Trabalhos demonstraram que as cianobactérias produzem compostos antibacterianos e antifúngicos, além de praticamente serem inócuas ao meio ambiente e poderem ser cultivadas em larga escala, tornando-as candidatas como agentes controladores de fitopatógenos. A influência de preparações obtidas a partir de *S. leopoliensis* e *Nostoc* sp. sobre a germinação de conídios e formação de apressórios por *C. graminicola*, agente causal da antracnose em milho, foi determinada através do uso de lâminas recobertas com poliestireno, onde foram colocados 40 µl da suspensão de esporos (8x10⁴ conídios/ml) em contato com 40 µl das preparações das cianobactérias. As lâminas foram incubadas a 25°C, sob luz constante e a avaliação foi realizada 24 h depois. O maior efeito inibitório foi propiciado pelos meios de cultivo das cianobactérias, sendo que estas pouco afetaram a germinação e a formação de apressórios pelo fungo. Para se verificar o efeito sobre o crescimento vegetativo do fungo, os preparados a 20% foram incorporados em BDA a 45°C. Após a solidificação do meio em placa de Petri, um disco (0,5 cm Ø) contendo micélio foi depositado na parte central das placas, que foram incubadas a 27°C. A avaliação mostrou que as suspensões de células (e não os filtrados) das cianobactérias diminuíram o crescimento micelial, porém o efeito era perdido após autoclavagem das suspensões. Com base no exposto e na observação do crescimento cianobacteriano nos meios, conclui-se que o efeito ocorre provavelmente devido à competição por nutrientes.

¹Bolsista da FAPESP. ²Bolsista do CNPq.

128 EFEITO DAS CIANOBACTÉRIAS *Synechococcus leopoliensis* E *Nostoc* sp. NO ACÚMULO DE FITOALEXINAS EM MESOCÓTILOS DE SORGO / EFFECT OF THE CYANOBACTERIA *Synechococcus leopoliensis* AND *Nostoc* sp. ON PHYTOALEXIN ACCUMULATION IN SORGHUM MESOCOTYLS. R.M. DI PIERO¹ & S.F. PASCHOLATI². Depto. de Fitopatologia, ESALQ/USP, CP 09, CEP 13418-900-Piracicaba, SP.

Fitoalexinas são compostos antimicrobianos de baixo peso molecular que se acumulam nas plantas em resposta ao tratamento com agentes bióticos ou abióticos. Nesse sentido, procurou-se estudar o possível efeito elicitivo de preparados obtidos a partir de cianobactérias (algas verde-azuladas) no acúmulo de fitoalexinas em tecidos de sorgo. Para tal, sementes do cultivar Brandes foram incubadas entre camadas de papel de filtro umedecidas, no escuro, a 28°C. Após 5 dias, os mesocótilos foram tratados com suspensões de células e com os respectivos filtrados, sendo a seguir incubados sob luz constante, umidade relativa alta e temperatura de 27°C por 3 dias. Após esse período, 3 mesocótilos de cada tratamento foram colocados em 1,4 ml de metanol 80% acidificado (HCl 0,1%) a 4°C durante 5 dias, quando as frações metanólicas das amostras foram separadas dos tecidos e a absorvância determinada a 490 nm. Os filtrados obtidos com o cultivo de *S. leopoliensis*

e *Nostoc* sp. por 14 e 50 dias, respectivamente, destacaram-se quanto à atividade elicitiva em sorgo, indicando que algum composto presente nos filtrados foi reconhecido pelo tecido da planta, a exemplo do que ocorre em interações incompatíveis com *Colletotrichum graminicola*, possivelmente levando a ativação de genes de defesa e produção de fitoalexinas. Dessa forma, espera-se que os filtrados de cultivo das algas verde-azuladas induzam resistência a *C. graminicola* quando aspergidos em plantas de sorgo susceptíveis.

¹Bolsista da FAPESP.

²Bolsista do CNPq.

129 EFEITO DE PREPARAÇÕES DE CÉLULAS HOMOGENEIZADAS DAS CIANO-BACTÉRIAS *Anabaena* sp., *Limnothrix planctonica* E *Rhabdogloea brasilica* SOBRE *Colletotrichum graminicola* E NO ACÚMULO DE FITOALEXINAS EM SORGO* / EFFECT OF CELL FREE HOMOGENATES FROM THE CYANOBACTERIA *Anabaena* sp., *Limnothrix planctonica* AND *Rhabdogloea brasilica* ON *Colletotrichum graminicola* AND ON PHYTOALEXIN ACCUMULATION IN SORGHUM. S.F. PASCHOLATI¹, A.F. RIZZO; T.R.P. PASCHOLATI¹; N.A. WULFF & M.T.P. AZEVEDO². ESALQ/USP, CP 09, 13418-900-Piracicaba, SP, ¹Inst. Botânica, S. Paulo.

As algas azul-verdes (cianobactérias) produzem substâncias antimicrobianas com efeito sobre fungos e bactérias. Por sua vez, fitoalexinas são compostos envolvidos na resistência das plantas e acumulam em resposta ao tratamento com agentes bióticos. Assim, estudou-se o efeito das cianobactérias, como controladores biológicos e elicitores de fitoalexinas. As cianobactérias foram cultivadas em meio líquido AA/8 (ANA) ou BG-11 (LIM, RHA), sob luz fluorescente e fotoperíodo a 28 °C. Amostras foram coletadas nos tempos T1 (fase log), T2 (fase estacionária) e T3 (fase declínio), e as células homogeneizadas usando-se fibra de vidro e nitrogênio líquido. Após centrifugação, determinou-se o efeito do sobrenadante das preparações no acúmulo de 3-deoxiantocianidinas em mesocótilos e sobre conídios de *C. graminicola*, em lâminas recobertas com poliestireno. Os resultados demonstraram que as preparações de *L. planctonica* induzem acúmulo de fitoalexinas, enquanto que *Anabaena* sp e *R. brasilica* não exibem essa capacidade. Observou-se estimulação da germinação dos conídios na presença das preparações das três cianobactérias, sendo que a formação de apressórios não diferiu do controle.

¹Bolsistas CNPq. *Apoio FAPESP.

130 ALTERAÇÕES NO METABOLISMO DE PLANTAS DE *Cucurbita* sp. AFETADAS PELO PRATEAMENTO FOLIAR / CHANGES IN METABOLISM OF *Cucurbita* sp. / PLANTS EXHIBITING SILVERLEAF. F.V. HOTO¹ & S.F. PASCHOLATI². ESALQ/USP, CP 09, 13418-900-Piracicaba, SP.

O prateamento foliar em aboboreiras (fitotoxemia de etiologia desconhecida, associada à alimentação de ninfas de *Bemisia tabaci*), reduz a produção, sendo os frutos pequenos e descoloridos. Visando-se estudar aspectos do metabolismo de plantas afetadas por esta doença, instalou-se experimentos em casa de vegetação, onde aboboreiras foram colocadas para crescer no interior ou não de caixas fechadas com tela de náilon, em contato ou não com *B. tabaci*. As folhas das plantas foram sub-divididas em: jovens, intermediárias e senis. Foram coletadas 5 folhas de cada sub-divisão (5 repetições/tratamento). Para as plantas-testemunhas seguiu-se o mesmo procedimento. As amostras foram processadas em laboratório, onde foram avaliados os níveis de clorofila, carboidratos, proteínas e fenóis, segundo metodologias específicas. Os resultados revelaram reduções no conteúdo total destes compostos em plantas com folhas prateadas, evidenciando alterações que podem comprometer o metabolismo das plantas doentes.

¹Bolsista FAPESP.

²Bolsista CNPq.

Apoio financeiro: FAPESP (Processo nº 96/0191-3)

131 CARACTERIZAÇÃO PARCIAL DE ELICITORES DE FITOALEXINAS EM SORGO (*Sorghum bicolor*) OBTIDOS DE *Saccharomyces cerevisiae** / PARTIAL CHARACTERIZATION

OF ELICITORS OF PHYTOALEXINS IN SORGHUM (*Sorghum bicolor*) FROM *Saccharomyces cerevisiae**. N.A. WULFF¹ & S.F. PASCHOLATI². Depto de Fitopatologia - ESALQ/USP, Av. Pádua Dias, 11, CP 9, 13418-900 -Piracicaba, SP. E-mail: sfpascho@carpa.ciagri.usp.br . *Dissertação de mestrado do primeiro autor (1997).

Em sorgo são sintetizadas quatro fitoalexinas do tipo 3-deoxiantocianidinas em resposta à tentativa de penetração fúngica e ao tratamento com elicitores. A levedura *Saccharomyces cerevisiae* estimula o acúmulo de fitoalexinas e tem potencial para ser utilizada como agente de controle alternativo no tratamento de doenças fúngicas em sorgo. Utilizando cromatografia de coluna (troca iônica e filtração em gel) foram fracionados elicitores a partir de *S. cerevisiae*. As frações elicitoras de fitoalexinas em mesocótilos de sorgo apresentam massa molecular entre 18,4 e 22,4 kDa, são resistentes a autoclavagem, solúveis em etanol 50 %, ligam-se à resina aniônica DEAE-Celulose e o tratamento com proteinase K reduz a atividade elicitora. Frações supressoras do acúmulo de fitoalexinas também foram obtidas. Com base nos resultados apresentados, sugere-se que moléculas possivelmente de natureza glicoproteica, oriundas da parede celular da levedura, atuam como elicitores de fitoalexinas em sorgo. Ressalta-se que da mesma forma que poucas fitoalexinas foram caracterizadas em monocotiledôneas, poucos são os elicitores caracterizados a apresentar atividade nestas plantas, especialmente nas Poaceae.

¹Bolsista da CAPES.

²Bolsista do CNPq.

132 SEVERIDADE DA MANCHA DE PHAEOSPHAERIA EM CULTIVARES DE MILHO SAFRINHA / PHAEOSPHAERIA LEAF SPOT SEVERITY IN MAIZE CULTIVARS OUT OF SEASON (SAFRINHA), SP, BRAZIL. C. DUDIENAS¹; A.P. DUARTE¹; M.E.A.G.Z. PATERNIANI¹; J.L. CASTRO¹; C. GOZI²; J.A.M. VASCONCELOS²; C. GELLER³ & L.A. PAVÃO². ¹Instituto Agrônomo, CP 28, 13.001-970-Campinas, SP. ²CATI, CP 960, 13173-001-Campinas, SP.

A mancha de *Phaeosphaeria* causada por *Phaeosphaeria maydis* tem sido a doença foliar mais frequente do milho nos últimos anos, agravando-se devido ao plantio extemporâneo da cultura (Safrinha), o que contribui para o aumento do potencial de inóculo. A severidade da doença foi avaliada em seis locais da região do Vale do Paranapanema (Assis, Cândido Mota, Capão Bonito, Maracá, Palmital e Tarumã), na Safrinha de 1997. Foram utilizados 36 cultivares comerciais, sob delineamento de látice 6X6, com três repetições. A avaliação foi realizada aos 90 dias após o plantio, através de uma escala de notas de 1 a 9, correspondendo a 0%, 1%, 10%, 20%, 30%, 40%, 60%, 80% e mais de 80% de área foliar afetada. A severidade da doença foi maior em Palmital, Assis e Tarumã, com notas médias de 5,7; 5,4 e 5,4, respectivamente, correspondendo aproximadamente a 40% de área foliar afetada. Em Palmital, onde a doença foi mais severa, os cultivares mais resistentes (com notas menores ou iguais a 4,0) foram: C 444, XL 360, AL 25, C 435 e C 333. Em Assis, destacaram-se: CO 34 e C 435 e em Tarumã: P 3041, Dina 1000, AL 25 e C 333. Considerando-se as notas médias entre todos os locais, os cultivares com nota abaixo de 4,0 (correspondendo a 20% de área foliar afetada) foram: CO 66 (4,1); P 3041 (4,0); Zeneca 8447 (4,0); Dina 1000 (3,9); XL 345 (3,8); AG 5011 (3,7); CO 34 (3,7); C 444 (3,5); AL 25 (3,5); C 333 (3,2) e C 435 (2,8).

133 DISTRIBUIÇÃO DE LESÕES DE GOMOSE EM TRONCOS DE ACÁCIA-NEGRA (*Acacia mearnsii*) / DISTRIBUTION OF LESIONS OF GUMMOSIS ON TRUNKS OF BLACK WATTLE (*Acacia mearnsii*). A.F. dos SANTOS & C.G. AUER. EMBRAPA Florestas, CP 319, 83411-000-Colombo, PR.

O principal problema fitossanitário da acácia-negra (*Acacia mearnsii* De Wild.) é uma doença que ocorre nos troncos, conhecida de forma generalizada como gomose. Essa doença provoca lesões necróticas na casca, de tamanhos variados, e ocorre desde o colo até diferentes alturas do tronco. Desconhece-se, no entanto, o padrão de distribuição com que ocorrem no tronco. Por ser uma doença de sintomatologia complexa e de etiologia não esclarecida, vários ensaios estão sendo desenvolvidos com o objetivo principal de caracterizar a sintomatologia da gomose. Neste trabalho, serão apresentadas parte dessas informações, com ênfase à distribuição de lesões em função da altura do tronco.

O trabalho foi desenvolvido em Butiá, RS, região tradicional de cultivo, e em Ponta Grossa, PR, região não tradicional. A metodologia empregada foi a mesma para as duas áreas e consistiu na divisão do tronco em três seções cilíndricas, a partir da região do colo, com base em duas hastas graduadas. A primeira seção (seção basal) correspondeu a área que vai do colo até 0,5 m de altura, a segunda (seção mediana) foi a área que vai de 0,5 a 1,0 m e a terceira (seção superior) a área que vai de 1,0 a 1,5 m. Em cada seção, quantificou-se a severidade de ataque da gomose. Foram avaliadas 1260 árvores em Ponta Grossa e 826 árvores em Butiá, com menos de 3 anos de idade. Independente do local de plantio, as maiores áreas lesionadas ocorreram na seção basal. À medida que se distanciou do nível do solo, houve redução significativa na área lesionada do tronco. Árvores em idade de corte (7 anos), têm apresentado lesões maiores em alturas superiores a 1,5 m, devido à coalescência das mesmas.

134 OCORRÊNCIA DE ROSELINIOSE EM REGIÕES ERVATEIRAS DO PARANÁ E DO RIO GRANDE DO SUL / OCCURRENCE OF *Rosellinia* sp. IN MATE REGIONS OF PARANÁ AND RIO GRANDE DO SUL. A. GRIGOLETTI JUNIOR & C.G. AUER. EMBRAPA Florestas, CP 319, 83411-000-Colombo, PR.

Exemplares de erva-mate têm sido encontrados, em plantios efetuados nos Estados do Paraná e do Rio Grande do Sul, apresentando declínio, morte e podridão de raízes. Os sintomas observados assemelham-se aos registrados em plantas atacadas por espécies de *Rosellinia*, em espécies arbóreas, em diferentes partes do mundo. As plantas atacadas apresentam redução no crescimento, amarelecimento das folhas e epinastia. Observam-se, também, que alguns perfilhos que saem da base do tronco secam e morrem. As raízes apresentam-se necrosadas, e, internamente, em cortes longitudinais, são observadas pequenas linhas negras, que são vistas como pontuações escuras em cortes transversais. Externamente sobre as raízes lesionadas, são formados peritécios, contendo ascos e ascósporos do fungo, bem como rizomorfas negras. Incubou-se, alguns fragmentos internos de raízes, em câmara úmida, e após o crescimento do micélio, estes foram plaqueados em meio BDA, também foi realizado isolamento direto de tecidos lesionados. Em ambos os procedimentos, foram observadas hifas características com intumescimento próximo ao septo. Estes sintomas foram verificados em ervais com menos de 5 anos de idade, em áreas de solo argiloso onde haviam raízes em decomposição.

135 DETERMINAÇÃO DE RAÇAS DE *Pyricularia grisea* ISOLADAS DE ARROZ IRRIGADO NO ESTADO DE SANTA CATARINA / DETERMINATION OF *Pyricularia grisea* STRAINS ISOLATED FROM IRRIGATED RICE IN SANTA CATARINA. L. MIURA¹; G.F. THEODORO² & P.H. TSCHOEKE³. ¹EPAGRI, Estação Experimental de Itajaí, Rod. Antonio Heil, Km 6, Itajaí, SC. ²Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP, CP 237, 18.603-970-Botucatu, SP. ³Centro de Ciências Agrárias, UFSC, CP 476, 88.040-900-Florianópolis, SC.

A brusone é a doença de maior importância econômica para a cultura do arroz, em função dos graves danos que causa em anos epidêmicos. Entre as várias medidas de controle recomendadas, o uso de cultivares resistentes é a mais viável, economicamente. Porém, a variabilidade patogênica de *P. grisea* tem sido a maior causa da curta durabilidade das novas cultivares resistentes. Objetivou-se determinar a prevalência das raças fisiológicas do patógeno em Santa Catarina, para assessorar o programa de melhoramento genético de arroz. Fragmentos de plantas de arroz infectadas da safra de 96/97 foram submetidos a câmara úmida e os isolamentos foram realizados em meio de BDA + estreptomomicina. Os isolados obtidos foram purificados e submetidos a cultivos monospóricos e transferidos para erlenmeyers de 250 ml, com 125 ml do meio aveia-ágar. Os primeiros 5 a 6 dias foram mantidos em ausência de luz e os 9 a 10 dias seguintes, em regime de 12/12h de luz e escuro. Para a inoculação, a concentração de esporos foi ajustada a 2 a 3 x 10⁴ conídios/ml. A determinação da raça do fungo foi realizada através da inoculação da suspensão de conídios em 8 cultivares de arroz que compõe a série internacional, com duas repetições. Após a inoculação, as plantas foram mantidas por 7 dias em condições de elevada umidade relativa, findo o qual foram realizadas leituras das reações através da escala de notas do IRR1 e as combinações das reações das cultivares de arroz interpretadas em uma tabela para a determinação de raças fisiológicas. Constatou-se a prevalência de raças do grupo G e a ocorrência de raças do grupo D, C, E e I.

TRATAMENTO QUÍMICO DE BULBILHOS DE ALHO PARA O CONTROLE DA ESTRIA BACTERIANA / CHEMICAL TREATMENT OF GARLIC BULBILLS TO CONTROL BACTERIAL STREAK. A.C. MARINGONI; T. KIMOTO & R. GOTO. Faculdade de Ciências Agrônomicas/UNESP, CP 237, 18.603-970 -Botucatu, SP.

A estria bacteriana do alho, causada por *Pseudomonas fluorescens* biovar II, é uma doença que está tornando-se importante na cultura do alho, devido aos danos que causa, em regiões propícias para a sua ocorrência e desenvolvimento de epidemias. Visando apresentar subsídios para o controle dessa doença, foi instalado um experimento para avaliar a eficácia do tratamento de bulbilhos vernalizados da cv. Caçador, procedentes de bulbos de plantas com diferentes intensidades de sintomas em campo (sadio, média infecção e alta infecção), através da imersão (1,7 Kg de bulbilhos/10 l de calda ou água/30 min.) nos seguintes tratamentos: 1 - oxitetraciclina (2 g/l), 2 - acetato de cobre (2 g/l) e 3 - tetemunha (água). Após os tratamentos dos bulbilhos, eles foram enxaguados por duas vezes consecutivas em 10 l de água. Seguido a enxaguagem, os bulbilhos foram plantados em canteiros contendo 5 linhas de 1,5 m, espaçadas de 0,15 m, na densidade de 10 bulbilhos/m. O delineamento experimental utilizado foi o blocos ao acaso com 5 repetições, no esquema fatorial 3 x 3. Os parâmetros avaliados foram: altura e número de folhas por planta, peso e diâmetro médios dos bulbos e produção. Foi constatada fitotoxidez da oxitetraciclina, no tratamento dos bulbilhos, os quais originaram plantas mais baixas e com menor número de folhas, bulbos de menor diâmetro, menor peso e menor produção. Os tratamentos acetato de cobre e água foram similares nos parâmetros avaliados. Com relação ao controle da estria bacteriana, houve baixa incidência de plantas doentes no experimento, não evidenciando diferenças entre os tratamentos.

DETECÇÃO DE *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli* EM SEMENTES DE FEJJOIRO / DETECTION OF *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli* IN DRY BEAN SEEDS. A.T.S. SILVA¹ & A.C. MARINGONI². ¹Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal. ²Faculdade de Ciências Agrônomicas/UNESP, CP 237, 18.603-970-Botucatu, SP.

O presente trabalho visou detectar a presença de *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli* (Xp) em 8 amostras de lotes de sementes de diferentes cvs. de feijoeiro, através da técnica descrita por Valarini & Menten (1992) (Rev. Bras. Sementes, v.14, p.171-179, 1992). Ao invés de empregar a inoculação de folíolos de plantas de feijoeiro, com suspensões resultantes da maceração das sementes, realizaram-se plaqueamentos dessas suspensões em meio de cultura semi-seletivo para Xp (Maringoni, A.C. et. al., Científica, v.22, p.277-288, 1994). Nas amostras de sementes onde foram constatadas a presença da bactéria (% de sementes portadoras de Xp), procederam-se a macerações individuais de 100 sementes, com posterior plaqueamento dessas suspensões em meio de cultura semi-seletivo, visando determinar a incidência da infecção real. Alguns isolados bacterianos obtidos de sementes, com características culturais semelhantes a Xp, foram submetidos a testes de caracterização morfológica, bioquímica/fisiológica e patogênica. Das amostras dos lotes de sementes analisadas, 3 estavam infectadas com Xp e a infecção real dessas sementes estavam dentro do intervalo de confiança estabelecido para determinar a incidência estimada dessa bactéria. Todos os isolados bacterianos submetidos aos testes de caracterização foram identificados como sendo Xp. O método de plaqueamento de suspensões resultantes da maceração de sementes de feijoeiro, em meio de cultura semi-seletivo, mostrou-se eficaz em detectar Xp e indicou ser alternativo ao método de inoculação de folíolos.

REDUÇÃO DA EFICIÊNCIA FOTOSSINTÉTICA PROVOCADA POR *Phaeoisariopsis griseola* EM PLANTAS DE FEJJOIRO SOB CONDIÇÕES DE CAMPO / PHOTOSYNTHETIC EFFICIENCY REDUCTION INDUCED BY *Phaeoisariopsis griseola* IN BEAN PLANTS UNDER FIELD CONDITIONS. M.G. CANTERI¹; M. DALLA PRIA; L. M. SCHIEBELBEIN²; L. AMORIM² & A. BERGAMIN FILHO². Univ. Est. Ponta Grossa, 84.010-330-Ponta Grossa, PR.

Foi conduzido um ensaio em feijoeiro cultivar Carioca, com 9 tratamentos para diferentes épocas de aplicação de trifênol hidróxido de estanho (200 g i.a./ha) + tebuconazole (80 g i.a./ha). O objetivo do ensaio foi obter diferentes níveis de severidade de mancha angular em parcelas com variação natural na

quantidade de área foliar, para testar a influência da doença na redução da eficiência fotossintética. O cálculo do índice de área foliar foi feito medindo-se com uma régua a largura máxima do folíolo central de cada folha, de 6 plantas marcadas/parcela, aos 30, 39, 44, 51, 58, 64, 72 e 79 dias após a emergência (DAE). Nas mesmas datas avaliou-se a severidade de mancha angular. A produção (P) foi obtida aos 85 DAE em uma área útil de 6,4 m²/parcela. Calculou-se, para cada parcela, a área sob a curva de progresso da doença (AUDPC), a duração da área foliar sadia (HAD) e a absorção da área foliar sadia (HAA). As relações obtidas entre HAD x P (r²=0,40), HAA x P (r²=0,45) e AUDPC x P (r²=0,31) foram significativas (p<0,01). Houve relação entre P (eixo z), HAD (eixo x) e AUDPC (eixo y), representada pela superfície resposta P = 244,7 - 0,91 HAD + 0,42 AUDPC (r² = 0,75). Isto comprova, sob condições de campo, que a mancha angular reduz a eficiência fotossintética em plantas de feijoeiro.

¹Bolsista CAPES.

²Bolsista CNPq.

141 EFEITO DE ALTAS TEMPERATURAS DE INCUBAÇÃO EM SOLO NATURAL NA INVIABILIZAÇÃO DE ESCLERÓDIOS DE *Sclerotinia sclerotiorum* / EFFECT OF HIGH TEMPERATURES OF INCUBATION IN NATURAL SOIL ON THE VIABILITY IN SCLEROTIA OF *Sclerotinia sclerotiorum*. L.C.L.FERRAZ¹; A. BERGAMIN FILHO¹ & R. GHINI². ¹Lab. de Fitopatologia. ESALQ/USP, 13418-900-Piracicaba, SP. ²CNPMA/EMBRAPA, 13.820-000-Jaguariúna, SP.

Sclerotinia sclerotiorum é um patógeno muito agressivo em diversas culturas e medida de controle cultural utilizando a solarização do solo pode ser útil no controle deste patógeno. Estudou-se o efeito na viabilidade, vigor e presença de contaminantes em escleródios submetidos a temperaturas de 4, 40, 50 e 60°C em solo úmido por 24 h em estufa. Os resultados obtidos demonstraram que foi comprometida a viabilidade e o vigor dos escleródios incubados a temperaturas de 40, 50 e 60°C; em contraste, aqueles incubados a 4°C apresentaram bom vigor e alta viabilidade. Não foi observada a presença de nenhum contaminante em escleródios provenientes de temperatura a 4°C e em outros tratamentos os escleródios apresentaram alta presença de contaminantes, com uniformidade destes de acordo com a temperatura; a 40°C e 60°C foi predominante a ocorrência de bactérias e a 50°C a contaminação se deu com *Penicillium* sp.. Foi observada a presença de rachaduras externas nos escleródios submetidos a altas temperaturas onde observou-se, em microscópio eletrônico de varredura, a presença de bactérias. Os resultados indicaram que a ação de temperaturas elevadas tem potencial de inviabilizar os escleródios de *S. sclerotiorum* e também provocar a desestruturação do anel de proteção destes, favorecendo a ação de antagonistas presentes no solo.

142 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE SEMENTES DE MILHO TRATADAS COM FUNGICIDAS / PERFORMANCE EVALUATION OF TREATED SEEDS OF CORN WITH FUNGICIDES. M.H.D. MORAES; R.R. ALMEIDA; L. SOUZA; J. O.M. MENTEN & R.M. CASTRO. ESALQ / USP - Depto. de Fitopatologia, CP 09, 13.418-900-Piracicaba, SP.

Sementes de milho apresentando 91% de germinação e incidência de *Fusarium moniliforme* (90%), *Cephalosporium* sp. (14%), *Aspergillus* spp. (7%) e *Penicillium* sp. (99%), foram submetidas ao tratamento com os seguintes produtos (g do i.a. / 100 kg de sementes): captan (120), fludioxonil (2,5 e 3,75), fludioxonil+metalaxyl (2,5+2,0), fludioxonil+metalaxyl-M (2,5+1,0 e 3,75+1,0), metalaxyl (2,0), metalaxyl-M (1,05) e difenoconazole (30). Foram avaliados vigor (primeira contagem do teste de germinação), germinação, sanidade e emergência no teste de frio em casa de vegetação. Os resultados do teste de sanidade indicaram que *Fusarium moniliforme* e *Cephalosporium* sp. tiveram sua incidência reduzida nas sementes tratadas com captan e difenoconazole; os fungos de armazenamento foram controlados eficientemente por todos os tratamentos, exceto metalaxyl, metalaxyl-M e difenoconazole. Não houve alteração de germinação nos tratamentos em relação à testemunha. O fludioxonil (2,5) foi o único tratamento que proporcionou uma melhora na vigor das sementes. Os produtos captan e metalaxyl, em mistura ou sozinhos, proporcionaram melhor desempenho das sementes no teste de frio indicando controle de patógenos, provavelmente *Pythium* spp., presentes no solo. De uma maneira geral, pode-se considerar que os produtos fludioxonil+metalaxyl e fludioxonil+metalaxyl-M foram os que proporcionaram melhor desempenho das sementes.

EFEITO DO TRATAMENTO QUÍMICO SOBRE SEMENTES DE FEIJÃO INOCULADAS COM *Fusarium oxysporum* / EFFECT OF CHEMICAL TREATMENT ON COMMON BEAN SEEDS INOCULATED WITH *Fusarium oxysporum*. M.H.D. MORAES; R.R. ALMEIDA; L. SOUZA; J.O.M. MENTEN & R.M. CASTRO. ESALQ/USP - Depto. de Fitopatologia, CP 09, 13.418-900- Piracicaba, SP.

Sementes inoculadas com *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli* foram tratadas com os seguintes produtos (g do i.a./100 kg de sementes): carboxin+thiram (120), fludioxonil (2,5 e 5,0), fludioxonil+metalaxyl-M (2,5+1; 3,75+1,5 e 5+2), metalaxyl (2,1), metalaxyl-M (1,05), difenoconazole (5) e difenoconazole (5+2,1), a fim de se verificar a eficiência desses produtos no controle da murcha do feijoeiro. Foram avaliados vigor (primeira contagem do teste de germinação), germinação, sanidade e emergência em casa de vegetação. Através dos resultados de sanidade constatou-se que os produtos que ofereceram controle significativo do patógeno, diferindo da testemunha, foram carboxin+thiram, fludioxonil (5 g do i.a./100 kg) e fludioxonil+metalaxyl-M (5+2 g do i.a./100 kg). Não houve diferença estatística entre os tratamentos para os parâmetros vigor e germinação, indicando que o patógeno não afeta a qualidade fisiológica das sementes nesse nível de incidência. Com relação à porcentagem de emergência todos os produtos se assemelharam estatisticamente à testemunha, com exceção de carboxin+thiram que diferiu negativamente. No teste de emergência observou-se desenvolvimento de plantas com tombamento causado pelo fungo na testemunha e nos tratamentos com metalaxyl, metalaxyl-M e difenoconazole. Os demais tratamentos não apresentaram plantas com sintomas. Pode-se concluir que, apesar dos produtos não apresentarem 100% de eficiência em laboratório, parecem oferecer um bom controle em casa de vegetação, podendo o mesmo ocorrer em campo.

AVALIAÇÃO DO PROGRESSO DE DOENÇAS DO MILHO EM DIFERENTES LOCALIDADES E ÉPOCAS DE PLANTIO/ PROGRESS ASSESSMENT OF CORN DISEASES IN DIFFERENT LOCALITIES AND PLANTING DATES. C.V. DOYOY¹; L. AMORIM¹; A. BERGAMIN FILHO¹; W.J. DA SILVA²; O.B. SOLFERINO³; H.P. SILVA⁴ & O.A.P. PEREIRA⁵.¹Depto de Fitopatologia - ESALQ/USP, CP 9, 13418-900-Piracicaba, SP. ²Colorado Híbridos Especiais. ³Braskalib. ⁴Zeneca Sementes Ltda. ⁵Sementes Agroceres S/A.

Foi realizada a avaliação do progresso de doenças foliares do milho causadas por diferentes patógenos (*Phaeosphaeria maydis*, *Exserohilum turcicum*, *Physopella zaeae* e *Puccinia polysora*), em oito localidades e cinco épocas de plantio (outubro/95 a abril/96). Materiais suscetíveis uniformes a cada doença, foram plantados lado a lado, em parcelas experimentais de 10 linhas de 10 metros. Na sétima semana após o plantio, em cada parcela, foram marcadas 51 plantas e as avaliações do progresso das doenças foram feitas semanalmente quantificando-se a severidade das doenças. Foram construídas curvas de progresso das doenças e calculada a área sobre a curva de progresso da doença (AUDPC) para cada local e época. Para as doenças causadas por *P. polysora* e *P. maydis* foi observado um aumento da severidade com o avançar das épocas, provavelmente devido à sobreposição de plantios e acúmulo de inóculo no campo. Nas épocas mais tardias, a severidade e a AUDPC foram menores devido às condições climáticas limitantes. A doença causada por *P. zaeae* mostrou-se importante somente em dois locais (Guaira e Barretos), sendo que a severidade também aumentou com o avançar das épocas. A doença causada por *E. turcicum* atingiu severidade máxima aproximada de 7% somente em Rio Verde, em duas épocas de plantio, não mostrando importância nos demais locais.

Pesquisa financiada pelo PADCT/FINEP

VARIABILIDADE EM *Serratia marcescens*, UM PATÓGENO OPORTUNISTA / VARIABILITY OF *Serratia marcescens* AN OPPORTUNISTIC PATHOGEN. C.F. ROBBES¹; J. RODRIGUES NETO²; A.M. BITTANCOURT¹ & P.M. ANDERSEN¹.¹EMBRAPA-CTAA, Av. das Américas, 29501, 23.020-470 - Rio de Janeiro, RJ. ²Inst. Biológico, CP 70, 13001-970-Campinas, SP.

Avaliações realizadas em amostras de alface cultivadas em hidroponia e também procedentes de mercados nos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, revelaram pelo método de lavagem de folhas maduras e jovens uma elevada população de bactérias produtoras de pigmento avermelhado ou apimentadas,

com características de *Serratia* spp.. O lavado de folhas, algumas desinfestadas com hipoclorito de sódio, resultaram em meio King B, colônias circulares, sendo a grande maioria dotada de pigmento vermelho, fermentadoras de glucose em meio Hugh & Leifson e produtoras de enzimas oxiribonuclease (DNase), lipase e gelatinase. Tanto as colônias pigmentadas como as apimentadas, identificadas pelo sistema BBL CRYSTAL, confirmaram a espécie *S. marcescens* com 90% de similaridade. Os diversos isolados revelaram grande variabilidade nos testes de inoculação em alface, cebola e aipo, sendo que as virulentas induziram lesões por vezes extensas em folhas de alface e pecíolos de aipo, com o reisolamento da bactéria. Esta espécie bacteriana é considerada um patógeno oportunista, podendo causar septicemia em pacientes estressados em ambiente hospitalar, ou como agente fitopatogênico, já tendo sido relatada em São Paulo afetando cebolas armazenadas. A bactéria também é considerada um entomopatógeno, afetando entre outros insetos, lagartas do algodoeiro.

Pantoea agglomerans CAUSANDO PODRIDÕES DE ALFACE EM CULTURAS HIDROPÔNICAS / *Pantoea agglomerans* CAUSING LETTUCE DECAYS IN HYDROPONIC CULTURE. C.F. ROBBES¹; J. RODRIGUES NETO²; S.A. CENCI¹ & P.M. ANDERSEN¹.¹EMBRAPA-CTAA, Av. das Américas, 29501, 23.020-470-Rio de Janeiro, RJ. ²Inst. Biológico, CP 70, 13.001-970- Campinas, SP.

Foi detectada na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, uma podridão amarelada em alface cultivada em sistema hidropônico, afetando 80% de algumas bancadas. Do material foi isolada uma bactéria em forma de bastonetes móveis, gram negativa e apresentando colônias arredondadas e produzindo pigmento amarelo difundido no meio de cultura. Inoculações em folhas destacadas de alface foram positivas com a deterioração das mesmas. O estudo das características bioquímicas do patógeno foi complementado com o sistema de identificação BBL Crystal, revelando similaridade (90%) com *Pantoea agglomerans* (sin. *Enterobacter agglomerans*; *Erwinia herbicola*). Esta espécie bacteriana, embora tenha sido recentemente registrada como patogênica a *Lathyrus maritimus* no Canadá, trata-se de patógeno oportunista, causando problemas em culturas estressadas por agentes abióticos e bióticos, possuindo inúmeros relatos na literatura fitopatológica. Acredita-se que condições nutricionais inadequadas estão predispondo a cultura de alface ao ataque da bactéria, que também é apontada como causadora de infecções hospitalares.

INFLUÊNCIA DE PORTA-ENXERTOS NA INTENSIDADE DA CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS EM LARANJEIRA 'VALENCIA' (*Citrus sinensis*) EM BEBEDOURO, SP/ INFLUENCE OF ROOTSTOCKS IN CVC INTENSITY IN 'VALENCIA' SWEET ORANGE IN BEBEDOURO. E.S. STUCHI¹; L.C. DONADIO¹; O.R. SEMPIONATO¹; F.L.L.CYRILLO¹; J.A.A. SILVA & P.S. SOUZA. Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro, CP 49, 14.700-000-Bebedouro, SP.

Em um experimento de competição de porta-enxertos para a laranja 'Valência', cujas mudas foram produzidas a campo e as borbulhas, à época de sua coleta, eram aparentemente livres de CVC e que foram plantados em 1991 na E. E. C. B., em 1997, avaliou-se a incidência e os níveis de infecção da CVC, e calculou-se o índice de doença em função dos porta-enxertos: 'Thornton' (*Citrus reticulata* x *Citrus paradisi*), 'Troyer' (*Poncirus trifoliata* x *C. Sinensis*), 'Valência Americana' (*C. Sinensis*), 'Rugoso Nacional' (*Citrus jambhiri*), 'Cleópatra' (*Citrus reshni*), 'Sunki' (*Citrus sunki*) e 'Swingle' (*P. trifoliata* x *C. Paradisi*). Os dados de índice de doença foram transformados em raiz quadrada de (x+1) e as médias comparadas por Tukey (5%). Os diferentes porta-enxertos não proporcionaram diferenças significativas nos valores de índice de doença.

INFLUÊNCIA DE PORTA-ENXERTOS NA INTENSIDADE DA CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS NAS VARIEDADES 'NATAL' E 'VALÊNCIA' (*Citrus sinensis*) EM BEBEDOURO, SP / INFLUENCE OF ROOTSTOCKS IN CVC INTENSITY IN 'NATAL' AND 'VALENCIA' SWEET ORANGES IN BEBEDOURO. E. S. STUCHI¹; L.C. DONADIO¹; O.R. SEMPIONATO¹; F.L.L.CYRILLO¹; J.A.A. SILVA & P.S. SOUZA. Estação Experimental de Citricultura de

A clorose variegada dos citros (CVC) é hoje a doença mais grave que ameaça a citricultura no Estado de São Paulo, por atacar as principais variedades comerciais de laranja enxertadas sobre qualquer porta-enxerto. Em dois experimentos de competição de porta-enxertos para as laranjeiras 'Natal' e 'Valência', cujas mudas foram produzidas a campo e as borbulhas, à época de sua coleta, eram aparentemente livres de CVC e que foram plantados em 1993 na E. E. C. B., em 1997, avaliou-se a incidência e os níveis de infecção da CVC em função dos porta-enxertos: 'Sun Chu Sha Kat' (*Citrus reticulata*), 'Pectinifera' (*C. reticulata*), 'Shekwasha' (*Citrus depressa*), 'Pectinifera/Shekwasha' (*C. reticulata*), 'Batangas' (*C. reticulata*), 'Oneco' (*C. reticulata*), citrangor (?) (pais desconhecidos), citrandarin (*Citrus sunki* x *Poncirus trifoliata* cv. English), 'Suen-Kat' (*C. sunki*), 'Venezuela' (*C. reticulata*), 'Heen Naran' (*C. lycopersicaeformis*), limão Cravo x tangerina Cleópatra (*Citrus limonia* x *Citrus reshni*). O tratamento citrangor foi usado apenas no experimento com 'Natal'. Com os valores de incidência e de níveis de infecção calculou-se o índice de doença. Os dados de índice de doença foram transformados em raiz quadrada de (x+1) e as médias comparadas por Tukey (5%). Não ocorreram diferenças significativas nos valores de índice de doença em função dos porta-enxertos.

150 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS TRIAZÓIS NO CONTROLE DE DOENÇAS FOLIARES NA CULTURA DO CAFEEIRO (*Coffea arabica* L.) EM TRATAMENTO PREVENTIVO / EVALUATION OF DMI FUNGICIDES AGAINST FOLIAR DISEASES ON COFFEE. M.C. MARQUES; I.P. GARCIA; V.T.A. SILVA; R.F. SILVA¹ & E.L. FURTADO. FCA-UNESP, CP 237, CEP 18.603-970-Botucatu-SP.

Para a avaliação comparativa do efeito de fungicidas do grupo dos triazóis, aplicados via foliar, em diferentes doses, preventivamente, no controle de doenças foliares do cafeeiro, foi conduzido no ano agrícola 96/97, um experimento no Sítio Bela Vista, em Cerqueira César, SP. O experimento foi delineado em blocos ao acaso, 8 tratamentos e 4 repetições, sendo cada parcela constituída por 6 plantas, em lavoura do cultivar Catuai vermelho. Os fungicidas experimentados e suas doses foram: A) Alto 100 (0,4 e 0,5 L/ha), B) Taspa (0,3 e 0,4 L/ha), C) Tilt (0,75 L/ha), D) Alto 100 + Score (0,2+0,3 L/ha), E) Óxido cuproso (3,0 Kg/ha), este utilizado como padrão de controle. As pulverizações foram efetuadas com pulverizador costal motorizado com uma vazão de 900 l/ha a cada 45 dias. As avaliações foram efetuadas a cada 15 dias, avaliando a percentagem de área foliar atacada por ferrugem. Os dados foram submetidos à análise de variância e as comparações das médias foram efetuadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e permitem concluir que: a) A ferrugem, causada por *Hemileia vastatrix* Berk e Br. foi a doença predominante e ocorreu com intensidade alta. b) Os fungicidas triazóis nas doses testadas, foram eficientes no controle da ferrugem, diferindo da testemunha e do fungicida Cobre Sandoz utilizado como padrão de controle.

¹Bolsista da Novartis.
Projeto financiado pelo convênio Novartis/FEPAP-UNESP.

151 EFICIÊNCIA DO FUNGICIDA UNIX 75 WG (CYPRODINIL), NO CONTROLE DE *Alternaria porri* NA CULTURA DA CEBOLA (*Allium cepa*) / EFFICIENCY OF FUNGICIDE UNIX 75 WG AGAINST *Alternaria porri* ON ONION (*Allium cepa*). I.P. GARCIA; M.C. MARQUES; V.T.A. SILVA; R.F. SILVA¹ & E.L. FURTADO. FCA-UNESP, CP 237, CEP 18.603-970-Botucatu, SP.

A doença conhecida por "mancha púrpura", na cultura da cebola, causada por *Alternaria porri* (Ellis) Cif., reduz a área foliar, acarretando danos na produção, conservação dos bulbos e produção de sementes de cebola. Visando avaliar a eficiência do fungicida Unix 75 WG no controle da mancha-púrpura da cebola, instalou-se experimento em condições de campo, em São Manuel, SP, em março/97, utilizando-se da cultivar Cebola híbrida Granex 90. O fungicida Unix foi aplicado em 3 doses, com base no produto comercial: 375,0; 400,0 e 450,0 g/ha, e como padrão foram utilizados os produtos comerciais: Score 250 CE, na dose de 600 ml/ha e Rovral 500 SC, na dose de 1500 ml/ha. O delineamento estatístico utilizado foi blocos ao acaso no esquema em parcelas sub-divididas no tempo, com 6 tratamentos e 4 repetições. As pulverizações obedeceram o intervalo médio de 7 dias, utilizando-se de pulverizador de gás carbônico, com uma vazão de 400 l/ha. Os resultados

permitem concluir que: a) O fungicida Unix (cyprodinil), nas doses testadas foi eficiente no controle de *Alternaria porri*, diferindo estatisticamente do tratamento testemunha, sem fungicida, e não diferindo dos demais tratamentos. b) Houve um incremento significativo no rendimento das parcelas tratadas em relação às parcelas testemunhas.

¹Bolsista da NOVARTIS.
Projeto financiado pelo convênio Novartis/FEPAP-UNESP

152 CONTROLE DAS PRINCIPAIS DOENÇAS QUE OCORREM EM ESTACAS DE *Eucalyptus* spp. NA FASE DE ENRAIZAMENTO / DISEASE CONTROL OF *Eucalyptus* spp. CUTTINGS. S.S. TAKAHASHI^{1,3}; E.L. FURTADO¹; F.R.A. CAMARGO² & G.A. RAMIRO². ¹FCA-UNESP, CP 237, 18603-970-Botucatu, SP. ²Votorantim Celulose e Papel S/A, CP 94, 12300-000-Jacarei, SP.

Na fase de enraizamento de estacas de *Eucalyptus* spp., de um modo geral, as condições climáticas favoráveis para o crescimento das mudas são as mesmas para o desenvolvimento de diversos patógenos causadores de doenças. Deste modo o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de Fegatex (2L/300L), Captan (1,5g/L) e Benlate (2,4g/L) em diferentes fases da estaquia no controle dos fungos: *Cylindrocladium* spp., *Fusarium* spp., *Botryosphaeria ribis*, *Colletotrichum* spp. e *Botrytis cinerea*, em casa de vegetação. O experimento foi instalado em viveiro, pertencente à Votorantim Celulose e Papel de Jacarei-SP. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso com 9 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram: T1-tratamento das estacas com pulverização no jardim clonal com captan + benlate; T2-tratamento das estacas com pulverização no jardim clonal com fegatex; T3-assepsia das estacas com captan + benlate; T4-assepsia das estacas com fegatex; T5- T1 + T3; T6 - T1 + T4; T7 - T2 + T3; T8 - T2 + T4; T9-testemunha. A avaliação foi realizada 20 dias após a instalação do experimento, analisando a porcentagem de mudas mortas. Pelos resultados obtidos, foi verificado de um modo geral que os tratamentos 1, 5, 6, 7 e 8 destacaram-se como os melhores e estatisticamente diferente dos demais.

³Bolsista da Votorantim Celulose e Papel.
Projeto financiado pelo convênio VCP/FEPAP-UNESP.

153 AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE "in vitro" DOS PRINCIPAIS PATÓGENOS QUE OCORREM EM VIVEIROS DE *Eucalyptus* spp. À DIFERENTES DOSES E FORMULAÇÕES DE FEGATEX / "In vitro" SENSIBILITY OF *Eucalyptus* spp. NURSERY PATHOGENS TO DIFFERENT FEGATEX DOSES AND FORMULATIONS. S.S. TAKAHASHI^{1,2} & E.L. FURTADO¹. FCA-UNESP, CP 237, 18603-970-Botucatu-SP.

Visando a desinfestação das estacas destinadas à produção de mudas de *Eucalyptus* spp., o presente trabalho teve como objetivo avaliar a sensibilidade *in vitro* de *Cylindrocladium* spp., *Fusarium* spp., *Pythium* spp., *Phytophthora* spp. e *Botrytis cinerea*, à diferentes doses e formulações de Fegatex. Os produtos utilizados e suas respectivas dosagens foram: Fegatex nas doses 0,5L/300L, 1L/300L e 2L/300L, Cera 1 (1L/300L), Cera 2 (1L/300L), Cera 3 (1L/300L), e Cw plus (1L/300L). Para cada produto foram utilizados seis placas de Petri de 9,0 cm de diâmetro, contendo meio BDA (batata, dextrose e ágar), incorporados aos fungicidas. No centro de cada placa colocou-se um disco contendo a cultura fúngica com 0,5 cm de diâmetro. Em seguida, procedeu-se a incubação das placas a 25°C. No 7º dia foi feita a leitura do crescimento micelial da colônia. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%. Os resultados demonstraram que o Fegatex em sua maior dosagem inibiu significativamente o crescimento micelial de todos os fungos testados. Quanto às formulações de ceras, somente a Cera 1 e o Cw plus apresentaram resultados satisfatórios no controle de *Fusarium* spp., *Pythium* spp., *Phytophthora* spp. e *Botrytis cinerea*.

²Bolsista da Votorantim Celulose e Papel.
Projeto financiado pelo convênio VCP/FEPAP-UNESP.

154 EFEITO DA BARREIRA FÍSICA COM PLANTAS DE *Crotalaria juncea* E DA COBERTURA MORTA COM CASCA

DE ARROZ NA INCIDÊNCIA DE *Tospovirus* NA CULTURA DA ALFACE/EFFECT OF THE PHYSICAL BARRIER WITH *Crotalaria juncea* PLANTS AND MULCHING WITH RICE TILLAGE IN THE *Tospovirus* INCIDENCE ON LETTUCE CROPS. A.M. GUIMARÃES¹ & M.A. PAVAN². ¹Depto de Fitotecnia, FCA/UNIMAR, CP 554, 17.525-902-Marília, SP. ²Depto de Defesa Fitossanitária, FCA/UNESP, CP 237, 18603-970-Botucatu, SP

Tospovirus são uns dos principais agentes causadores de doenças em hortaliças. Diversas culturas apresentam problemas com a doença virótica conhecida como “vira-cabeça” ocasionada por estes patógenos. Na cultura da alface, esta doença causa necrose e morte das plantas. Para controle da doença, diversas medidas devem ser executadas, pois somente o controle químico do vetor com inseticidas não resolve o problema, devido ao ciclo da cultura ser muito rápido. Foram avaliados em duas épocas de plantio (novembro-janeiro e março-maio), na Fazenda Experimental “Marcello Mesquita Serva” - UNIMAR - Marília-SP, a utilização de barreiras físicas com plantas de *Crotalaria juncea* e cobertura morta com casca de arroz. Avaliou-se a incidência observando a porcentagem de plantas doentes. Verificou-se que a utilização da barreira de crotalaria diferiu do tratamento testemunha somente na época de nov.-jan. O mesmo fato ocorreu em relação à utilização de casca de arroz. Na época de temperaturas amenas não houve diferenças significativas entre os tratamentos. A utilização destas medidas, em épocas de grande flutuação populacional do inseto vetor, pode ser interessante para obter uma maior eficiência no controle da referida doença.

DESENVOLVIMENTO DE UMA FORMULAÇÃO CONTENDO *Bacillus subtilis* PARA CONTROLE DA PODRIDÃO RADICULAR DO FEIJOEIRO / DEVELOPMENT OF A FORMULATION CONTAINING *Bacillus subtilis* FOR THE CONTROL OF ROOT ROT OF BEAN. M.S.B.BRANDÃO; P.J. VALARINI; I.S. DE MELO & A.H.N.MAIA. Embrapa Meio Ambiente, CP 69, 13.820-000-Jaguariúna, SP, Brasil.

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma formulação a base de *Bacillus subtilis* para controle da podridão radicular do feijoeiro (*Fusarium solani* f. sp. *phaseoli* e *Rhizoctonia solani*). Cinco diferentes técnicas de recobrimento de sementes de feijão (cv. IAPAR 14 e cv. Pérola) foram desenvolvidas e testadas em condições de telado, tendo como controle um tratamento com fungicida. Foram inoculadas sementes de feijão com *Bacillus subtilis* utilizando-se como substratos: a) turfa, b) pectina cítrica, c) alginato de sódio, d) uma formulação pó molhável a base de *Bacillus*, e) suspensão bacteriana, e f) fungicida (Benomil). Dentre estes, os tratamentos turfa e pectina foram testados também a campo. Foram avaliados os seguintes parâmetros: a) emergência, b) nodulação das raízes, c) massa seca de raiz, d) incidência e severidade de doença, e) viabilidade da bactéria. Considerando-se a cv. IAPAR 14, o tratamento de sementes com *Bacillus* usando turfa como substrato foi superior àquele com pectina em relação a emergência em condições de telado e campo. Em termos de viabilidade da bactéria não houve diferença entre os tratamentos pectina e turfa. No campo a formulação a base de pectina foi superior àquele a base de turfa quanto a incidência de doenças. Para a cv. Pérola, em telado, observou-se que os tratamentos usando fungicida e suspensão bacteriana foram os melhores, seguidos dos tratamentos pectina e alginato com relação a emergência. Em condições de campo, a emergência foi superior usando-se turfa como substrato.

156 AVALIAÇÃO DO FUNGICIDA PROCIMIDONE PARA CONTROLE DA MANCHA PÚRPURA (*Alternaria porri*) EM CEBOLA (*Allium cepa*) / EVALUATION OF PROCIMIDONE FUNGICIDE FOR CONTROL OF PURPLE BLOTCH (*Alternaria porri*) ON GARLIC (*Allium cepa*). M.F. BATISTA¹; C.L. SILVA²; M.A. GALLI³ & C.A.M. RAMOS¹. ¹Acadêmicos da Fac. Agr^o “Manoel Carlos Gonçalves”, 13990-000-Esp.Sto. do Pinhal, SP. Av. Hélio Vergueiro Leite N.1. Estagiários da Hokko do Brasil Ltda. ²Eng^o Agr^o da Hokko do Brasil Ltda. ³Fac. Agron. “Manoel Carlos Gonçalves”.

Visando o controle da Mancha Púrpura (*Alternaria porri*) em cebola, foi instalado um experimento em condições de campo em São José do Rio Pardo - SP. A cultivar de cebola utilizada foi a Isla 33, com 6 linhas e espaçamento de 0,45 m entre linhas de 4 m de comprimento, numa densidade de 10 plantas/metro linear. Foram testados os produtos fentin acetato + clorotalonil (10

+ 70g i.a./ 100l), procimidone (75g i.a./ 100l), folpet (135g i.a./ 100l), fentin acetato (16g i.a./ 100l), procimidone + folpet (25g + 75g i.a./ 100l), e tebuconazole (20g i.a./ 100l), todos alternados com aplicações semanais de folpet. Foram cinco pulverizações com intervalos de 14 dias para todos os tratamentos, alternados com cinco aplicações de folpet com o mesmo intervalo. No total, foram realizadas dez aplicações, em intervalos de sete dias. Pelos resultados obtidos, podemos concluir que: a) os tratamentos com 5 aplicações de procimidone alternado com aplicações semanais de folpet, e procimidone + folpet alternado com folpet, tiveram a melhor eficiência no controle da mancha púrpura em cebola; b) todos os produtos testados diferiram em relação ao tratamento testemunha.

157 SEVERIDADE DA MANCHA ANGULAR DO FEIJOEIRO NO BRASIL / SEVERITY OF THE COMMON BEAN ANGULAR LEAF SPOT IN BRAZIL. J.R. DE MENEZES¹ & J.O.M. MENTEN². ESAQ/USP, CP 09, 13418-900- Piracicaba, SP. ¹Aluno. ²Professor.

No período de 1992 a 1994, 72 lavouras de feijoeiro comum da cultivar, Carioca, localizadas em 36 municípios de 11 estados brasileiros, foram avaliadas quanto a severidade da mancha angular causada por *Phaeoisariopsis griseola* (Sacc.) Ferr., sob condições naturais de epidemia. O nível de severidade foi estabelecido através da avaliação dos sintomas em 10 plantas, tomadas ao acaso e analisadas, utilizando-se a seguinte escala de notas: 1)- Sem sintoma da doença. 3)- Presença de poucas e pequenas lesões em mais de 30% das folhas, sem desfolha. 5)- Presença generalizada de pequenas lesões em mais de 50% das folhas e início de desfolha. 7)- Presença abundante e generalizada de lesões em mais de 80% das folhas e desfolha moderada. 9)- Desfolha severa com lesões em toda parte aérea da planta. A doença foi constatada nas 72 lavouras, com severidade variando de 1,5 a 8,2 para a menor e a maior nota, respectivamente. Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que: a) na safra das águas, a mancha angular é uma doença secundária e/ou de final de ciclo; b) na safra da seca, a mancha angular é uma das principais doenças fúngicas do feijoeiro em todos os estádios da cultura; c) na safra de inverno, a mancha angular pode afetar o feijoeiro nos primeiros estádios de desenvolvimento da cultura. Na safra da seca, os danos causados pela mancha angular são elevados e tornam impeditivo o cultivo da cultivar Carioca, sem o uso de medidas específicas, para o controle da doença.

158 AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE VERRUGOSE EM LARANJEIRA NATAL / EVALUATION OF FUNGICIDES FOR CONTROLLING CITRUS SCAB IN “NATAL” SWEET ORANGE TREES. E. FEICHTENBERGER¹; A.P.R. TAVEL¹ & H.L. GANDINI². ¹ IB/LRS, R. Antonio Morgado, 340, 18.013-440- Sorocaba, SP. ² Fischer S.A., CP 65, 15.990-000-Matão, SP.

A verrugose da laranja doce (*Elsinoe australis*) é a doença responsável pelo maior consumo de fungicidas na cultura de citrus no Brasil. O presente trabalho visou reduzir doses de vários fungicidas utilizados no controle dessa doença. Os experimentos foram conduzidos em pomares de laranja Natal, em Itapetininga e Matão, SP. O delineamento estatístico adotado foi de blocos ao acaso, com 5 repetições e 4 plantas por parcela. Os fungicidas foram avaliados em 1 ou 2 aplicações feitas com pistola, em plantas com diferentes estádios fenológicos de florescimento e/ou frutificação: botão floral fechado (BF), 2/3 de pétalas caídas (PC), e frutos recém-formados (PF). A avaliação do nível de doença foi feita em 1000 frutos/tratamento, utilizando-se metodologia descrita anteriormente. Duas aplicações (PC e PF) de benomil, a 10 g ia/100 l, apresentaram nível de controle comparável ao de 1 aplicação (PC) desse produto a 25 g, ou de oxiclóreto de cobre à 125 ou 90 g Cu⁺⁺. Em Matão, reduções nas doses dos produtos oxiclóreto de cobre (de 90 para 75 g cobre), óxido cuproso (de 75 para 55g) e hidróxido de cobre (de 90 para 38,25g), reduziram significativamente a eficácia dos tratamentos. Contudo, em Itapetininga, onde a doença foi menos severa, as reduções nos níveis de controle não foram significativas. Confirmou-se a eficácia de difenoconazole (10g) em 1 só aplicação (BF), no controle à doença.

159 CONTROLE QUÍMICO DE BACTERIOSES DO ALHO / CHEMICAL CONTROL OF GARLIC BACTERIOSIS. C. KUROZAWA¹; H.S. SAKAMOTO² & G.S. KOYAMA². ¹FCA/UNESP, CP 237, 18.603-970-Botucatu, SP. ²Planesul -

Foram instalados 3 ensaios em Paracatú, MG, e 2 em Guarapuava, PR, visando o controle de duas bacterioses do alho, causadas por *Pseudomonas fluorescens* biovar II e *Erwinia* sp. A primeira causa necrose da bainha de uma ou duas folhas intermediárias na fase de bulbificação, e a segunda provoca amarelamento das folhas mais velhas com os sintomas iniciando-se, geralmente, a partir do ápice do limbo e atinge uma faixa da nervura central, avançando rapidamente a bainha. As duas bacterioses provocam rápido secamento das folhas afetadas e atingem os bulbilhos, mas raramente causam a sua necrose. As túnicas dos bulbos dessas plantas apresentam-se manchadas ou, em épocas chuvosas, a região do colo ("pescoço") apodrece e provoca rompimento dos pecíolos, expondo os bulbilhos. Em ambos casos, há perda do valor comercial. Nos dois ensaios de Paracatú, MG, e um de Guarapuava, PR, foram empregados os seguintes produtos, com base na dose comercial: 1. sulfato de estreptomicina 15%+oxitetraciclina 1,5% - (0,12%), 2. (sulfato de estreptomicina + oxitetraciclina) + oxiclreto de cobre 50% - (0,1%+0,1%), 3. Kasugamicina - (0,20%), 4. Kasugamicina + oxiclreto de cobre (0,18%+0,10%), 5. oxiclreto de cobre 50% (0,15%); em cada estado foi instalado um ensaio com os seguintes produtos: 1. ácido ortho hidrobenzóico 10%+ amônio quaternário 10% (0,25%), 2. (ácido ortho benzóico 10% + conservante formol 20% + ácido acético 10%) + oxiclreto de cobre 50% - (0,3%+0,24%), 3. oxiclreto de cobre 50% - (0,24%). O delineamento utilizado foi o blocos ao acaso com 4 repetições, com exceção do último ensaio que foi com 3 repetições. Cada parcela foi representada por um canteiro com 1 m de largura (5 linhas de plantas) por 2 m de comprimento. Em 2 ensaios de Paracatú, pulverizaram-se 2 vezes com intervalo de 14 dias e o terceiro com 5 dias de intervalo. Em Guarapuava, foram feitas 3 pulverizações com intervalo de 7 dias. Em todos os ensaios, a primeira pulverização foi feita logo após a diferenciação de bulbilhos. As avaliações foram feitas considerando-se: porcentagem de plantas com sintomas de necrose da nervura central das folhas, com e sem pito (1º ensaio); porcentagem e peso de bulbos, com e sem mancha nos bulbos (em todos os ensaios). Os resultados obtidos indicaram que os tratamentos não diferiram da testemunha, sem pulverização, nos parâmetros avaliados.

¹Bolsista do CNPq.

METHOD TO EVALUATE COLONIZATION OF SUGARCANE STALKS BY *Clavibacter xyli* subsp. *xyli* and ITS EFFECTS ON WATER UPTAKE THROUGH THE XYLEM VESSELS/ MÉTODO PARA AVALIAR A COLONIZAÇÃO DE COLMOS DE CANA-DE-AÇÚCAR POR *Clavibacter xyli* subsp. *xyli* E SEU EFEITO NO TRANSPORTE DE ÁGUA ATRAVÉS DO XILEMA. E.A. GIGLIOTTI¹; J.C. COMSTOCK²; M.J. DAVIS³; S. MATSUOKA⁴ & H. TOKESHI⁵.¹ FAI/UFSCar & ⁴DBV/CCA/UFSCar, CP 153, 13600-970-Araras, SP. ²USDA-ARS, Sugarcane Field Sta., POB 8, 33438 Canal Point, FL. ³Univ. of Florida, 18905 S.W. 280th St., 33031 Homestead FL. ⁵ESALQ/USP, CP 9, 13418-900-Piracicaba-SP.

Tissue blot immunoassay (TBIA) and staining by transpiration method (STM) were jointly applied to the same plants to estimate the colonization of sugarcane stalks by *Clavibacter xyli* subsp. *xyli* and its effect on water uptake through the xylem vessels. The safranin stain used in the STM did not interfere in the serological process of the TBIA, thus allowing both methods to be applied to the same stalks. When two cross-sections were examined from the third internode of 30 stalks, high correlation coefficients were obtained both for % non-functional vascular bundles (NFVB) ($r = 0.98$) and for % colonized vascular bundles (CVB) ($r = 0.96$), which indicated the repeatability of both methods. Cross-sections of 10-mm central cores of third internodes were found to be representative of entire internode with both methods ($r = 0.99$). Therefore, cores provided a uniform sample size without the variation due to differences in stalk diameters within and between plants, and between genotypes, places, times, etc., with less work as well as costs. The absolute number of CVB were related with %CVB ($r = 0.925$). The high positive correlation between CVB or NFVB held for the resistant CP72-2086, susceptible CB41-76, and highly susceptible CP53-1 varieties, STM can thus be used as an alternative technique to screen sugarcane genotypes for RSD resistance. The jointed method should be useful in measuring physiological changes induced in the host by xylem inhabitant bacterial pathogens.

⁴ Bolsista CNPq.