

648

IDENTIFICATION OF CMV SUBGROUP I AND II ISOLATES BASED ON BIOLOGICAL AND MOLECULAR PROPERTIES. E.M. Zambolim¹, F.M. Zerbini¹, M.G. Carvalho¹ & R.L. Gilbertson². (¹ Dep. de Fitopatologia, UFV, 36570-000, Viçosa, MG; ²Dep. of Plant Pathology, UC Davis, CA, USA). Identificação de isolados do vírus do mosaico do pepino (CMV) pertencentes aos Subgrupos I e II com base em propriedades biológicas e moleculares.

Outbreaks of cucumber mosaic virus (CMV) have been occurring in the tomato growing areas of the Central Valley of California since 1994. In order to characterize these isolates as Subgroups I or II, 23 isolates, identified by ELISA and inoculation in *Cucurbit pepo* 'Small Sugar Pumpkin', were characterized based on host range, sequence of the capsid protein gene and dot-blot hybridization. The results confirmed the incidence of both subgroups in the field, with the prevalence of CMV-I. CMV-II isolates caused a mild mottling on tobacco and necrotic rings on the inoculated leaves of *N. tobacco* 'Xanthi' and 'Havana 425'. In contrast, CMV-I isolates caused mosaic on tobacco, but did not induce necrotic rings. A fragment of the capsid protein gene of all isolates was cloned and sequenced. Based on sequence comparisons, 21 isolates belong to CMV-I and two to CMV-II. The two CMV-II isolates are 100% identical and share 80-82 % sequence identity with CMV-I isolates. The variability between CMV-I isolates is very low (98-99% sequence identity) and they share 94-96 % identity with the Fny and C strains (both CMV-I), and 80% with the TKR7 strain (CMV-II). The RT-PCR product (500 bp) of the CMV capsid protein was used as a probe, and adequately identified isolates as CMV-I or -II by dot-blot hybridization.

649

THE ROLE OF THE CAPSID PROTEIN OF CMV IN CELL-TO-CELL MOVEMENT. E.M. Zambolim¹, M.R. Rojas², W.J. Lucas³ & R.L. Gilbertson². (¹Dep. de Fitopatologia, UFV, 36570-000, Viçosa, MG; ²Dep. of Plant Pathology, UC Davis, CA, USA; ³Section of Plant Biology, UC Davis, CA, USA). A função da proteína capsidial do CMV no movimento célula-a-célula.

Cucumber mosaic virus (CMV) has a plus-sense, single-stranded RNA genome divided into three components (RNAs 1, 2 and 3). RNAs 1 and 2 encode the replicase complex. RNA 3 encodes the 3a protein, involved in viral movement, and the capsid protein (CP). The CP of CMV is needed for systemic spread of the virus, and deletions in its coding region suggest that it might also be involved in cell-to-cell movement. To test this hypothesis, microinjection experiments with wild type and mutants of the CMV CP were carried out. The wild type CMV CP was able to traffick from cell-to-cell, trafficked the labeled CP RNA and the genomic RNA, but did not allow movement of a 10 kDa F-dextran. Mutants with a 49 amino acid deletion at the C-terminus (CPDC), and with a mutation in the core region (CP₁₄₃₋₁₄₅) exhibited an impaired movement phenotype. CPDC did not traffick the labeled RNA, and none of the mutants trafficked the 10 kDa F-dextran. A 27 amino acid deletion at the N-terminus, and point mutations of 5 amino acids at positions 98-102 of the CP, potentiated cell-to-cell movement at a faster than wild type rate. These results suggest that the CMV CP is involved in cell-to-cell movement, and that the C-terminus of the CP is involved in the specificity of movement. Additional experiments are being carried out to determine the interactions between the CP, the 3a protein and the viral RNA.

650

ESTUDO DO EFEITO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE CANCRO DA HASTE DO PEPINO (*MYCOSPHAERELLA MELONIS*). Ademir Santini & Ricardo Lessi (Bayer S.A., 04779-900 São Paulo). The Study of effect of the fungicides in control of the Canker off staff of the cucumber.

O cancro da haste (*Mycosphaerella melonis*) tem crescido de maneira significativa nas regiões produtoras de pepino a nível de estufa no Estado de São Paulo, comprometendo o processo produtivo, culminando com a decadência da cultura. Com o objetivo de se avaliar o ativo Tebuconazole nas formulações CE e PM, em comparação ao padrão regional, conduziu-se um ensaio a campo na região de Ourinhos, SP no período de agosto a setembro de 1995. O delineamento foi em blocos ao acaso com quatro tratamentos e seis repetições, onde a cultivar estudada foi Rubi-capira. Os produtos avaliados foram Tebuconazole CE na dose de 20g.i.a por 100 litros de água, Tebuconazole PM na dose de 25g de i.a por 100 litros de água, Oxicloreto de cobre + Mancozeb na dose de 100g + 160g.i.a por 100 litros de água e testemunha sem tratamento. As aplicações foram em número de duas com intervalo de sete dias, sendo realizadas no início da infecção da doença (3-5%). Como parâmetro de avaliação considerou-se o nível de infecção sendo realizada uma avaliação aos dez dias após a segunda aplicação. Para análise estatística os dados foram transformados em arco seno da raiz de x/100, onde a significância foi avaliada pelo teste de Tukey a 5%. Os melhores tratamentos ficaram por conta do i.a Tebuconazole nas doses testadas, seguido de Oxicloreto de cobre + Mancozeb. Em comparação a testemunha todos os tratamentos apresentaram resultados de controle, e não foi observado efeito de fitotoxicidade em nenhum dos ativos avaliados.

651

INCIDÊNCIA DE FITOPATÓGENOS REGISTRADOS PELO LABORATÓRIO DE FITOPATOLOGIA DO IMA, NO PERÍODO DE 1992 A 1996. Amaral M.B.V.¹ & Drummond, O. A. ² Lab. de Fitopatologia do IMA - LQA BR 040 Km 527 (Anexo à CEASA) - Contagem- MG. CEP: 32.145.900 - EPAMIG . C.P. 315 - B. H. M. G. CEP: 30.161.970 - PHYTOPATHOGENS INCIDENCE IN SAMPLE RECEIVED BY PHYTOPATHOLOGY LABORATORY OF IMA, IN PERIOD FROM 1992 TO 1996.

Objetivou-se neste trabalho fazer um levantamento dos fitopatógenos identificados no laboratório de fitopatologia do IMA no período de 1992 a 1996, em diversas culturas do estado de Minas Gerais. Das 345 análises realizadas foram diagnosticados: fungos (67%), bactérias (5,5%), vírus (5,5%). As culturas mais frequentes foram :Hortaliças (36%), Citros (13%), Plantas ornamentais (12%), Banana (7%), Maracujá (7%), Café (4%), Mamão (3%), Feijão (2%),Milho (2%). . Visando atender o Programa de Inspeção do Serviço de Defesa Sanitária Vegetal do IMA , que abrange além de culturas implantadas, os viveiros de mudas em todo o estado de M.G., o laboratório realizou ainda no mesmo período 3236 análises de nematóides, nas culturas de soja, café, citros e banana, sendo que destas amostras 15% foram positivas para os nematóides: *Heterodera glycines*, *Meloidogyne* spp, *Tylenchulus semipenetrans* e *Radopholus similis*.

652

DOENÇAS PÓS-COLHEITA DE UVA DE MESA cv. ITÁLIA PRODUZIDA NO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO DURANTE O PERÍODO CHUVOSO. M. M. CHOUDHURY¹ & R. E. R. OLIVEIRA¹ (¹Embrapa Semi-Árido C.P. 23, 56300-000, Petrolina-PE, rosa@cpatsa.embrapa.br). Postharvest diseases of table grapes cv. Itália, grown in the rainy season of the Submédio São Francisco region.

O Vale São Francisco representa 80% da produção nacional de uvas de mesa. As condições edafoclimáticas do semi-árido brasileiro favorecem a produção de uvas de alta qualidade, para os mercados globalizados. Porém, durante o período chuvoso, diversos fatores, como as deteriorações patológicas pós-colheita, provocam a má qualidade do produto, acarretando grandes prejuízos econômicos aos viticultores desta região. Com o objetivo de identificar as deteriorações pós-colheita da uva de mesa cv. Itália, produzida durante o período chuvoso de janeiro a maio de 1997, realizou-se um levantamento dos principais fitopatógenos causadores dessas perdas. Sessenta e nove amostras foram coletadas em caixas de papelão de 3,0kg em propriedades rurais do Submédio São Francisco, levadas para o Laboratório de Qualidade Pós-Colheita da Embrapa Semi-Árido, onde foram realizadas três leituras: 0, 15 e 30 dias após a colheita. As amostras de 15 e 30 dias foram armazenadas na câmara fria a temperatura de 2-4°C, com umidade relativa de 85-95%, durante 12 e 27 dias, respectivamente. Após retiradas da câmara fria as amostras foram mantidas a temperatura de 20°C durante três dias. As médias de deterioração das amostras analisadas foram de: 0 dia após a colheita - 1,26%; 15 dias após a colheita - 5,83%, e 30 dias após a colheita - 8,9%. O grau de deterioração, usando uma escala de 0 a 5, foi de: 0 dia após a colheita - 0; 15 dias após a colheita - 2, e 30 dias após a colheita - 3. Nas amostras analisadas, relacionaram-se os principais fitopatógenos e suas freqüências: *Alternaria alternata* - 22%; *Cladosporium* sp. - 19%; *Rhizopus* sp. - 10%; *Aspergillus niger* - 8%; *Penicillium* sp. - 7%, e *Fusarium* sp. - 3%.

653

BIOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL ASPECTS OF *NECTRIA HAEMATOCOCCA* F. SP. *PIPERIS* TOXIC METABOLITES. M.L.B. DUARTE¹ & S.A. ARCHER² (¹EMBRAPA-Amazônia Oriental, C.P. 48, 66095-100, Belém, PA; ²Dept. of Biology, Imperial College, South Kensington, SW7 2BB, London, England, UK). Aspectos biológicos e fisiológicos de metabólitos tóxicos produzidos por *Nectria haematococca* f. sp. *piperis*.

Species of the genus *Fusarium* most belonging to the section Martiella, are known to produce *in vivo* and *in vitro* a range of naphthazarin pigments and a mixture of toxins. Tests were performed to determine whether the *Nectria haematococca* (anamorph *Fusarium solani* f. sp. *piperis*) metabolites are produced during the autolytic phase of fungal growth, the likely size of toxin molecules and the probable mode of action of the toxin(s). Autolysis was determined in fungus culture samples collected at 10 day interval (from 10 to 60 day) through lytic enzyme production (_glucanase, acid phosphatase and alkaline phosphatase), protein concentration, dry weight and pH determination. Dialysed culture filtrate and partially purified toxin were tested through detached leaf and callus vacuum infiltration bioassays. The results obtained showed that by day 35 autolysis had started, older hyphae were already empties and parts of mycelium began to undergo enlargement. The _glucanase activity was found during active growth but dropped gradually, reaching a constant level during autolysis. Protein concentration was low initially but, almost constant during autolysis. Alkaline phosphatase activity fluctuated during growth phase but, increased during autolytic phase. Acid phosphatase however, increased

during the growth phase but reached the maximum during stationary phase. The bioassay tests showed that the toxic substances are predominantly of low molecular weight and are capable of migrating rapidly through the pores of standard dialysis tubing. They co-elute with and may be identical to the naphthazarins previously isolated from other *Fusarium solani* species.

654

INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO QUÍMICO DE SEMENTES, NA VIABILIDADE DAS SEMENTES DE TRIGO, EM CONDIÇÕES DE DEFICIÊNCIA HÍDRICA. S. Igarashi⁽¹⁾, M. A. C. Oliveira⁽²⁾, S. Hama⁽²⁾ (Univ. Est. de Londrina, C.P. 6001, 86051-970, Londrina, PR; ²DECISA - Tecnologia Agropecuária S/C, Ltda., Av. dos Expedicionários, 84, 86047-610, Londrina, PR). Effect of seed chemical treatment on the viability wheat seed, in difidence hidric condition.

O objetivo deste trabalho, foi de avaliar a influência do tratamento químico de sementes de trigo (var. Br 18), com o fungicida Difenconazole (30 g i.a./100 kg de sementes), em diferentes condições de deficiência hídrica. O experimento foi conduzido em condições de estufa, na Univ. Estad. de Londrina - PR., no período de junho a julho de 1996, em parcelas de 2,0 m². O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso, com 13 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos constaram de parcelas tratadas e não tratadas com fungicidas, com irrigações equivalentes a 30mm de chuva, aos 1, 7, 14, 21 e 29, dias após a sementeira (d.a.s.). O índice máximo de emergência ocorreu nas parcelas tratadas com Difenconazole (30 g i.a./100 kg de sem.) irrigadas 1 d.a.s.. As sementes mantiveram uma boa emergência (85,63%, nas parcelas tratadas e 79,89% na testemunha sem tratamento), até 14 d.a.s., não diferindo estatisticamente entre si. A partir de então, o índice de emergência foi reduzindo gradativamente, no entanto, as parcelas tratadas com fungicidas, irrigadas aos 21 d.a.s., mantiveram índice de emergência satisfatória (70,06%, na parcela tratada com difenconazole), sendo estatisticamente melhor que a testemunha sem tratamento (62,16% de emergência).

655

EPIDEMIAS DE DECLÍNIO DOS CITROS EM COMBINAÇÕES COM TANGERINA CLEÓPATRA COMO PORTA-ENXERTO, NO ESTADO DE SÃO PAULO. G.W.MÜLLER, F.F. LARANJEIRA, POMPEU JR., J., CRISTOFANI, M. & JORGE, M.F. (Centro de Citricultura Sylvio Moreira - IAC, CxP 04, Cordeirópolis, SP. 13490-970). Citrus blight epidemics in stionic combination with Cleopatra mandarin as rootstock in São Paulo state, Brasil.

Conhece-se a ocorrência do declínio dos citros em São Paulo há cerca de 20 anos e dados estimativos apontam uma perda anual de cerca de 6% de plantas adultas devido à doença. Até o momento, o único controle é o uso de porta-enxertos tolerantes ao declínio. Dentre esses, o mais utilizado é a tangerina Cleópatra, para o qual, levantamentos realizadas já há 15 anos indicaram a não-ocorrência da doença. No entanto, em princípios de 1997 foi constatada a presença marcante de plantas sintomáticas em pomares de laranjas doces dos cultivares Valencia e Pera enxertados em Cleópatra (13 anos de idade), na região de Pirassununga, SP. A incidência era de 6,5% em Valencia e 1,5% em Pera. Os resultados dos testes de absorção de água pelo tronco, realizados com seringa acionada com alavanca, mostraram que há diferença estatística entre plantas sintomáticas e assintomáticas pelo teste não-paramétrico de Fischer, com 99,2% de confiança. A identidade do porta-enxerto foi confirmada por análise de marcadores RAPD. Os resultados sugerem padrão similar ao que ocorre na Flórida, Estados Unidos, onde a partir dos 15 anos, as combinações em Cleópatra começam a ser bastante afetadas pelo "blight", doença semelhante ao declínio. Tal fato é bastante preocupante pois dificulta o uso de um porta-enxerto que, apesar de suas limitações, tem sido a melhor opção depois do limão Cravo. Por outro lado, não foi possível determinar se algum fator local determinou uma diminuição da resistência das plantas nas áreas avaliadas.

656

CONTROLE BIOLÓGICO DO FITOPATÓGENO COLLETOTRICHUM GLOEOSPORIOIDES EM FRUTOS DE MAMÃO. R. E. R. OLIVEIRA¹ & M. M. CHOUDHURY¹ (Embrapa Semi-Árido C.P. 23, 56300-000, Petrolina-PE, rosa@cpatsa.embrapa.br). Biological control of the postharvest decay fungus Colletotrichum gloeosporioides on papaya fruits.

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de mamão (*Carica papaya* L), porém as perdas pós-colheita comprometem a comercialização deste produto. Diversos fatores podem causar estas perdas, mas a deterioração patológica pós-colheita tem um papel de grande influência na qualidade pós-colheita do mamão. A antracnose, causada pelo *Colletotrichum gloeosporioides*, é uma das principais doenças pós-colheita do mamão na região do Submédio São Francisco. Neste trabalho, procurou-se avaliar a eficiência dos agentes biocontroles AB-1, AB-2, AB-3, AB-4, AB-5, AB-6, AB-7, AB-8 e AB-9, para o combate do referido fitopatógeno. O experimento foi montado com dez

tratamentos, em cinco repetições. Todos os frutos foram desinfestados superficialmente com hipoclorito de sódio. Em seguida, os frutos foram tratados adicionando-se 50µl de cada um dos agentes biocontroles à concentração 10⁸, e 20µl do fitopatógeno à concentração 10⁵. Os frutos-testemunhas foram tratados adicionando-se somente o fitopatógeno à concentração 10⁵. Os frutos foram mantidos nas câmaras úmidas com temperatura a 20°C por 48 horas, e em seguida, retirados das câmaras úmidas e armazenados na câmara fria a 10°C durante 14 dias. Após retirados da câmara fria, foram mantidos à temperatura de 20°C durante três dias, quando fez-se a primeira leitura. A leitura final foi feita sete dias após a retirada da câmara fria. Observou-se que os agentes biocontroles AB-2, AB-5 e AB-8 foram os mais eficientes no biocontrole do fitopatógeno.

657

FITOPLASMAS Y ESPIROPLASMAS DE MAIZ EN EL PARAGUAY. N.R. LEZCANO R. & V. MACHADO (CRIA. Cap. Miranda, Ruta 6ª y Calle "C". Paraguay). Fitoplasma and spiroplasma on corn in Paraguay.

El aumento de la enfermedades del tipo fitoplasma, transmitidas por cigarritas, *Daibulus maidis* De L. & Wolc, en maíz, sumado a las del sistema de producción, preocupa a técnicos y productores. Con el objetivo de conocer la tolerancia genética de los híbridos comerciales a la incidencia de fitoplasmas: achaparramiento amarillo, *Spiroplasma kunkelii* Whitc. et al y el enanismo arbustivo rojizo, Maize bushy stunt micoplasma, durante dos años, 1995-1997, se realizaron evaluaciones en la red nacional de ensayos de híbridos comerciales establecidos en el ciclo B (época normal) y el ciclo A (Zafraña). Los experimentos, 44 en total (incluye dos ensayos en la época normal, agrupados por precocidad: superprecoz y precoz-normal), fueron instalados en diferentes regiones ecológicas del país. El delineamiento experimental fue el de bloques al azar con 4 repeticiones. La fecha de siembra para los maíces del ciclo B, fue el mes de agosto, en tanto que para los del ciclo A los meses de enero-febrero incluyendo una media de 30 por cada grupo de híbridos. Cada parcela fue constituida por 3 hileras de 5m espaciadas a 80 cm, con una densidad media de 4,5 pl/m. En la fase del llenado de grano fue tomada la reacción genética a fitoplasmas de cada parcela. Las poblaciones menores o iguales al 10% fueron tomados como tolerantes y las mayores al 10%, susceptibles. En el ciclo B, demostraron tolerancia a la enfermedad los híbridos AG 9014, Pioneer 3069, Cargill 805/6/808/956 y Hatá 3001 del grupo superprecoz y, AG 5014, AG 8012, Mycogen 430 y el H 45 del grupo precoz-normal. En tanto, que en el ciclo A, los materiales tolerantes fueron Hata 1045, Pioneer 3018 / 3230, Cargill 909 y FT 9006.

658

INCIDÊNCIA DE DOENÇAS EM PIMENTA LONGA (*PIPER HISPIDINERVIUM*) NOS ESTADOS DO ACRE E PARÁ. L.S. POLTRONIERI, F.C. ALBUQUERQUE, D.R. TRINDADE, M.C. POLTRONIERI & O.G.R. NETO. (EMBRAPA-CPATU, C. P. 48, 66.095-100, BELÉM, PA). Survey of diseases on Piper hispidinervium in the states of Acre and Para, Brazil.

O museu Emílio Goeldi através do programa de triagem de plantas aromáticas da Amazônia, identificou a pimenta longa (*Piper hispidinervium*), um arbusto nativo que ocorre tipicamente em área de capoeira do Estado do Acre, como excelente produtora de óleo essencial Safral. O Safral é um composto aromático que ocorre na natureza sendo empregado pela indústria química como matéria prima na fabricação de heliotropina - um importante fixador e componente de fragrância - e butóxido de piperonila, usado como agente sinérgico em inseticidas naturais tais, como piretrium e rotenona. Com a exploração racional do cultivo da pimenta longa, as doenças assumiram um papel bastante preocupante, principalmente em épocas chuvosas. No período de março/95 a abril/97, foram realizados levantamentos da incidência de doenças em plantios de pimenta longa, nos Estados do Acre e Pará. Com base na sintomatologia, nas características morfológicas e em testes de patogenicidade, foram identificados os seguintes patógenos em ordem de importância: *Ralstonia (Pseudomonas) solanacearum*, *Cercospora piperis*, *Corynespora cassicola*, *Cylindrocladium variabile*, *Sclerotium rolfsii*, *Rhizoctonia solani*, *Cephaeleuros virescens* e *Capnodium sp.* É registrado pela primeira vez no Brasil a bactéria *R. solanacearum* infectando espécie da família Piperaceae.

659

AVALIAÇÃO DO SISTEMA ESPECIALISTA PARA DIAGNÓSTICO DE DOENÇAS DO TOMATEIRO (TOMEX-UFV). E.A. POZZA^{1,2}, L.A. MAFFIA², C.A.B. SILVA³ & J.L. BRAGA⁴ (1)Depto. de Agronomia-LAFIP, UFU, 38400, Uberlândia-MG, (2)Depto de Fitopatologia, (3)Depto de Engenharia de Alimentos, (4)Depto de Informática, UFV, 36571-000, Viçosa-MG). Evaluation of expert system for diagnostic of tomato diseases (TomEx-UFV).

Os sistemas especialistas tem sido empregado com eficiência no apoio a decisão para diagnose de doenças de plantas. O TomEx-UFV encontra-se na