

Mature plant resistance to virus infection.

SERGIO PENNAZIO and PIERO ROGGERO

Istituto di Fitovirologia Applicata del CNR, Strada delle Cacce, 73, I-10135 Torino, Italy.

Mature plant resistance (MPR) is a non-specific form of resistance to viruses depending on the developmental stage of plant at time of infection. It is commonly characterized by lower levels of incidence of infection, severity of symptoms and yield losses. The literature reports a great number of plant-virus systems in which MPR has been observed, and then it can be considered a general feature of plants. As a general rule, MPR increases with plant aging and can be affected by several factors such as cultivar, environment and virus strain. The most important mechanism of MPR ought to concern the rate of virus replication and/or the long-distance transport of virus infectivity. The molecular basis of both mechanisms are, at present, unknown. MPR may be considered a retarded tolerance or immunity and might be exploited in crops if its genetic basis were elucidated.

Key words: Aging, Plant virus, Plant Resistance.

Resistenza alle infezioni virali di piante adulte.

La resistenza di piante adulte è una forma di resistenza non specifica verso le infezioni virali la quale dipende dallo stadio di sviluppo della pianta al momento dell'infezione. È caratterizzata da una minore incidenza dell'infezione, gravità dei sintomi e perdita di raccolto. In bibliografia sono noti numerosi sistemi virus-pianta ospite per i quali tale resistenza è stata evidenziata, e pertanto essa può essere considerata come una caratteristica comune delle piante. In generale, tale resistenza aumenta con l'aumentare dell'età e può essere influenzata da fattori quali la cultivar, l'ambiente e il ceppo virale. I meccanismi fondamentali dovrebbero riguardare il tasso di replicazione virale e/o la traslocazione dell'infettività a lunga distanza. Le basi molecolari di questi possibili meccanismi non sono note. La resistenza di piante adulte può essere considerata una forma di immunità o di tolleranza ritardata e potrebbe essere utilmente sfruttata a vantaggio delle colture se le sue basi genetiche fossero note.

Parole chiave: Invecchiamento, Virus delle piante, Resistenza.

***Phialophora mustea*, a new lily pathogen.**

LAURA TOSI and ANTONIO ZAZZERINI

Istituto di Patologia vegetale, Università degli Studi di Perugia, Borgo XX Giugno, 74 -I-06100 Perugia.

A new disease of lily (cv. Star Gazer) caused by *Phialophora mustea* Neergaard is described from some greenhouse at Castiglione del Lago (Perugia) in central Italy. Symptoms of the disease were stunting, leaf yellowing and rot of bulbs and roots. The fungus was examined for colony morphology, sporulation and pathogenicity. Artificial

inoculations carried out in greenhouse showed the pathogenicity of *P. mustea* on lily; leaf yellowing, stunting and rot of bulbs and roots began to appear approximately sixty days after inoculation; afterwards, they were more evident and severe. This is the first-known report of the disease on lily and of *P. mustea* as a plant pathogen.

Key words: Lily, *Lilium bulbiferum* L., *Phialophora mustea*, Bulb rot.

***Phialophora mustea*, nuovo parassita del giglio**

Una nuova malattia del giglio (*Lilium bulbiferum* L. cv Star Gazer) causata da *Phialophora mustea* Neergaard è stata osservata in alcune serre a Castiglione del Lago in provincia di Perugia. La malattia era caratterizzata da nanismo, ingiallimenti fogliari e marciume dei bulbi e delle radici. Sono state condotte alcune osservazioni sulla morfologia e sporulazione del fungo e saggi di patogenicità. Prove di inoculazione artificiale hanno dimostrato la patogenicità di *P. mustea* sulla cv. di giglio 'Star Gazer'. Ingiallimenti fogliari, minor accrescimento delle piante inoculate e marciume dei bulbi e delle radici sono comparse circa sessanta giorni dopo l'inoculazione. Dopo novanta giorni tali sintomi erano molto evidenti e marcati. Questa sembra essere la prima segnalazione della malattia su giglio poiché *P. mustea* non era nota come patogeno per le piante.

Parole chiave: Giglio, *Lilium bulbiferum* L., *Phialophora mustea*, Marciume del bulbo.

Petria 6(3), 215-223, (1996) Articolo scientifico/Scientific paper

Effect of low temperature on growth and pathogenicity of *Phoma betae* on sugar beet steckling in storage.

PAOLO BERTOLINI and SHIPING TIAN

CRIOF, Dipartimento di Protezione e Valorizzazione Agroalimentare, Università di Bologna, Via Gandolfi 19, I-40057 Cadriano, Bologna.

Effects of temperature on mycelial growth and spore germination of *Phoma betae* were determined at 20, 10, 4, 2, 0, -2 and -4 °C in culture. Pathogenicity on steckling roots of sugar beet was investigated at temperatures of 20, 10, 4, 2, 0 and -1.5 °C in storage. Colony enlargement was significantly limited and spore germination was delayed by decreasing temperature from 20 to -4 °C. *P. betae* was able to grow and germinate on PDA at temperatures as low as -4 °C. Disease incidence and lesion development caused by *P. betae* on sugar beet steckling roots were also inhibited by decreasing temperature from 20 to -1.5°C. The infection of *P. betae* on wound-inoculated roots occurred earlier with a higher disease incidence compared to unwound-inoculated ones. Infection by contact with decayed roots proved to be quite high, although it was reduced by lower temperatures during storage.

Key words: *Phoma betae*, Pathogenicity, Low temperature, Sugar beet, Steckling root, Storage.

Effetti delle basse temperature sulla crescita e la patogenicità della *Phoma betae* durante la conservazione di fittoni portaseme di barbabietola da zucchero.

Sono stati studiati gli effetti delle basse temperature di incubazione, 20, 10, 4, 2, 0, -2 e -4°C sulla crescita e sulla germinazione di *Phoma betae* su agar patata destrosio. In fittoni portaseme di barbabietola da zucchero è stata inoltre valutata la patogenicità di *P. betae* alle seguenti temperature di conservazione: 20, 10, 4, 2, 0 e -1.5°C.

L'accrescimento diametrico delle colonie e la germinazione delle spore è stata ritardata dal diminuire della temperatura da 20 a -4°C. Anche l'incidenza della malattia e le dimensioni delle lesioni è stata limitata dal decrescere della temperatura di conservazione da 20 a -1.5°C. Le infezioni da *P. betae* si sono evolute più rapidamente nei fittoni feriti che su quelli indenni. Le infezioni per contatto con radici infette sono risultate consistenti e sono state limitate dalle basse temperature di conservazione.

Parole chiave: *Phoma betae*, Patogenicità, Basse temperatura, Barbabietola da zucchero, Fittoni portaseme, Conservazione.

Petria 6(3), 225, (1996)

Nono incontro aspetti fisiologici e molecolari delle interazioni pianta-patogeno

Ragusa Ibla, 31 maggio - 1 giugno 1996

Organizzato da:

Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Catania

Comitato organizzatore

Alessandro Ballio, Antonio Graniti, Giuseppe Perrotta

Presentazione

Quelli che seguono sono i riassunti delle comunicazioni presentate al "IX Incontro sugli aspetti molecolari e fisiologici delle interazioni pianta-patogeno", tenutosi a Ragusa Ibla dal 31 maggio al 1° giugno 1996. Questi Incontri, iniziati nel 1978 e proseguiti poi con cadenza biennale, danno l'occasione agli intervenuti di esporre brevemente e di discutere in un contesto interdisciplinare risultati di ricerche in corso e nuovi avanzamenti delle conoscenze nel campo delle interazioni tra pianta ospite e microrganismi fitopatogeni dal punto di vista fisiologico, biochimico e molecolare. Anche questo IX Incontro ha mantenuto le caratteristiche di informalità, immediatezza e cordialità che hanno contraddistinto i precedenti. Esso è stato aperto da una conferenza del Prof. D. Arigoni del Politecnico Federale di Zurigo sul tema "Biosynthetic studies on the phytotoxins from *Cochliobolus victoriae* and *Periconia circinata*" e ha visto la presenza di numerosi (oltre 80) partecipanti. Il convegno è stato tenuto nella sede del nuovo Corso di laurea in Agricoltura tropicale e subtropicale dell'Università degli Studi di Catania: una sede che i

partecipanti hanno gradito non solo per il fascino e l'attrazione delle bellezze naturali e architettoniche di Ragusa e del suo circondario, immerse come sono in un suggestivo, e per molti non prima conosciuto, ambiente ricco di storia, di testimonianze di antiche culture, di tradizioni agricole; ma anche perché ha dato loro modo di conoscere una delle più recenti iniziative culturali del Mezzogiorno nel campo delle discipline agrarie, sorta grazie all'entusiasmo di pochi nella provincia più meridionale d'Italia. L'Incontro è stato reso possibile dall'infaticabile ed efficace azione del Preside della Facoltà di Agraria di Catania, Prof. Giuseppe Perrotta e dei suoi Collaboratori, nonché dalla generosa ospitalità del Consorzio Universitario di Ragusa. A tutti coloro che in vario modo hanno contribuito al buon successo dell'Incontro vanno i nostri ringraziamenti più sinceri assieme a quelli di tutti i partecipanti. La larga e quasi inattesa partecipazione al convegno di giovani e giovanissimi Ricercatori è stata motivo di incoraggiamento e ha alimentato la fiducia che i temi trattati nell'Incontro non solo sono di viva attualità, ma si evolvono progressivamente, facendo così ben sperare nel futuro di questo interessante campo di ricerca.

Alessandro Ballio, Antonio Graniti.

Ninth meeting physiological and molecular aspects of the plant-pathogen interactions
Ragusa Ibla, 31 maggio - 1 giugno 1996

Organized by:

Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Catania

Comitato organizzatore

Alessandro Ballio, Antonio Graniti, Giuseppe Perrotta

Foreward

This is a collection of abstracts of communications contributed to the "9th Meeting on molecular and physiological aspects of plant-pathogen interactions" held in Sicily, at Ragusa Ibla from May 31 to June 1, 1996. These biennial meetings, whose tradition was started in 1978 and repeated in different places, offer the participants an opportunity to briefly report and discuss in an interdisciplinary audience the results of research in progress, as well as new insights in the knowledge of the interactions between host plant and pathogenic micro-organisms in their physiological, biochemical and molecular aspects. The 9th Meeting has kept the same informal, direct and friendly atmosphere that has characterized the previous ones. Prof. D. Arigoni of the Federal Polytechnic of Zurich delivered the opening lecture on "Biosynthetic studies on the phytotoxins from Cochliobolus victoriae and Periconia circinata" to an audience of over 80

participants. The meeting was hosted in the premises of the newly established "Course of studies in tropical and subtropical agriculture" of the University of Catania. All participants greatly appreciated the venue for the beguiling and attracting sceneries of natural and architectural interest of Ragusa and its surroundings, immersed in a charming, and unknown for many participants, atmosphere rich in history, traces of ancient civilizations and in agricultural traditions. They were also pleased to know one of the newest cultural initiatives in southern Italy in the field of agriculture, which has been established thanks to the enthusiasm of only a few persons in the southernmost province of Italy. The meeting was made possible by the tenacious and efficient efforts of Prof. Giuseppe Perrotta, Dean of the Faculty of Agriculture of the University of Catania, and his co-workers, as well as thanks to the generous support of the Consorzio Universitario of Ragusa. The organizers and all participants thank most warmly those who have contributed in many ways to the success of the meeting. The unexpected wide participation of young and very young researchers is a spur and an assurance that the topics treated in the meeting are up-to-date, and covering areas in but are in a very rapid progress. This warrants a further and wide development of this particular field of research.

Alessandro Ballio, Antonio Graniti.

Lavori presentati/presented papers	pagina/page
DE DONATO M., C. MOZZETTI, P. CHIAVAZZA, R. RUBINO, A. MATTA. Production of active oxygen species elicited in homogenates of <i>Cucumis melo</i> by hyphal wall components of <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i>: involvement of the lipoxigenase/fatty acid system.	229
STEFANI E., D. TREBBI, C. BAZZI. Oligosaccaridi batterici: messaggeri chimici di resistenza indotta in alcuni sistemi ospite-patogeno.	230
MARTE M., P. MONTALBINI. Osservazioni istologiche sull'inibizione dello sviluppo di <i>Uromyces phaseoli</i> e <i>Puccinia recondita</i> in piante ospiti trattate con allopurinolo.	231
DELLA TORRE G., M. MARTE. Indagini sul ruolo dell'acido salicilico nella resistenza ad <i>Erysiphe cichoracearum</i> indotta in tabacco da TMV.	232
DEL SORBO G. The role of P-glycoproteins in pathogenesis of <i>Botrytis cinerea</i>: isolation and characterization of a gene encoding a P-glycoprotein-like permease.	233
LORITO M., S. L. WOO, F. SCALA. Expression of fungal genes involved in mycoparasitism to improve plant disease resistance.	235
VALÈ G., H. TOUBIA-RAHME, G. DELOGU, N. PECCHIONI, L. CATTIVELLI. Studio genetico di un locus che controlla la resistenza dell'orzo a <i>Pyrenophora graminea</i>.	236

MAGRO P., G. CHILOSI, C. CARUSO, C. CAPORALE, F. VACCA, V. BUONOCORE. Attività antifungina di proteine PR presenti nel frumento.	236
LORITO M., S. L. WOO, F. SCALA. Synergistic effect of PR-proteins on cell wall synthesis and structure of phytopathogenic fungi.	238
CERVONE F., G. DE LORENZO, B. ARACRI, D. BELLINCAMPI, C. CAPRARI, A. DEVOTO, F. LECKIE, B. MATTEI, L. NUSS, G. SALVI. La poligalatturonasi, le PGIP e gli oligalatturonidi nelle interazioni fra piante e funghi fitopatogeni.	239
RABITI A. L., P. TORRIGIANI, C. BORTOLOTTI, L. BETTI, F. MARANI, N. BAGNI, A. CANOVA. Preliminary results on polyamine synthesis and accumulation in the hypersensitive reaction to TMV in tobacco.	240
MINARDI P., U. MAZZUCCHI. Natura e ruolo delle arpine nelle interazioni piante-batteri fitopatogeni.	241
SISTO A., M. MOREA, F. ZACCARO, G. PALUMBO e N. S. IACOBELLIS. Coinvolgimento di geni <i>hrp</i> nell'interazione <i>Pseudomonas syringae</i> subsp. <i>savastanoi</i> – Olivo.	243
CAPONERO A., N. S. IACOBELLIS. Aspetti patogenetici di <i>Pseudomonas syringae</i> subsp. <i>Savastanoi</i> agente del cancro batterico del frassino.	244
LAVERMICOCCA P., S. L. LONIGRO, L. CAPUTO, A. EVIDENTE, C. E. MARCIANO. Metaboliti antibatterici prodotti da <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>Ciccaronei</i>.	245
FACCIOLI G., A. RAIOLA. Azione di fattori antivirali (AVFs) e β - interferone nella sintesi di virus vegetali.	246
MARUSIC C., A. MLIKI, P. MOLINARI, R. TAVAZZA, A. LUCIOLI, M. TAVAZZA. Inibizione della replicazione del virus dell'arricciamento maculato del carciofo (AMCV) in piante transgeniche di <i>Nicotiana benthamiana</i>.	247
ILARDI V., M. BARBA. La transgenosi: un sistema per modificare il rapporto pomodoro-virus del mosaico del cetriolo (CMV).	249
MIGHELI Q., M. ANDRINA, E. BRIATORE, M. R. RUSSO, A. GARIBALDI. Caratterizzazione molecolare di razze fisiologiche in <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>dianthi</i>.	250
MIGHELI Q., M. J. DABOUSSI, C. GERLINGER, T. LANGIN, R. LAUGÈ. Identificazione di copie autonome trasponibile <i>Fot1</i> nel fungo fitopatogeno <i>Fusarium oxysporum</i>.	251
CORAZZA L., S. URBANELLI, V. BALMAS, A. SANTORI, E. DE VITO, C. FANELLI. Diversità patogenetica e genetica di <i>Fusarium graminearum</i> Gruppo 1 e Gruppo 2 isolati da frumento duro.	253
CACCIOLA S. O., A. PANE, G. LI DESTRI NICOSIA, G. PERROTTA. Virulence of mutant strains of <i>Phoma tracheiphila</i>.	254
CACCIOLA S. O., C. GERMANÀ, G. LI DESTRI NICOSIA, G. MAGNANO DI SAN LIO. Alterazione della fotosintesi in piante di agrumi infette da <i>Phoma tracheiphila</i>.	255

FOGLIANO V., A. MARCHESE, A. SCALONI, A. RITIENI, A. VISCONTI, G. RANDAZZO, A. GRANITI. Caratterizzazione parziale di una glicoproteina fitotossica riferibile alla "malseccina", prodotta <i>in vitro</i> da <i>Phoma tracheiphila</i>.	257
LAVERMICOCCA P., N. S. IACOBELLIS, A. GRANITI. Attività antimicrobica delle tossine di <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>syringae</i>.	258
BALLIO A., V. M. COIRO, A. DI NOLA, M. PACI, A. SEGRE. Studio strutturale mediante 2D NMR, distance geometry e dinamica molecolare della pseudomicina A, un lipodepsipeptide prodotto da <i>Pseudomonas syringae</i>.	260
VANNACCI G., S. FANTI, S. PECCHIA. Approccio molecolare allo studio della variabilità in <i>Pyrenophora graminea</i>.	261
ARAGONA M., M. MONTIGIANI, A. HAEGI, A. PORTA-PUGLIA. Recenti acquisizioni nello studio del sistema <i>Pyrenophora graminea</i>-orzo.	262
BRAGALONI M., A. INFANTINO, E. REA, A. PORTA-PUGLIA. Analisi preliminari di profili proteici ed isoenzimatici di isolati di <i>Didymella rabiei</i>.	263
VANNACCI G., S. PECCHIA, S. O. CACCIOLA, A. ZAZZERINI. Studi sulla variabilità di isolati di <i>Diaporthe helianthi</i>.	264
MAZZULLO A., S. DI MARCO, A. CESARI. Interazione <i>in vivo</i> di fitoalessine della vite e di acido fosforoso con funghi associati al "mal dell'esca" della vite.	266
SARWAR ALAM S., R. N. STRANGE. Production and purification of phyto toxins from <i>Ascochyta rabiei</i> involved in chickpea blight.	267
PENNISI A. M., M. R. ABENAVOLI. Attività fitotossica di metaboliti prodotti da <i>Cryphonectria parasitica</i>.	268
MONTECCHIO L., R. CAUSIN, A. SANTINI, A. SCALA, S. MUTTO ACCORDI. The effect of a protein purified from cultural filtrates of <i>Ceratocystis fimbriata</i> f. sp. <i>platani</i> on cells of the xylematic parenchyma of plane.	269
SCALA A., A. SANTINI, G. CAPPUGI, L. PAZZAGLI, F. PAOLETTI, P. DELLO SBARBA, V. SANTINI. Purificazione di una proteina fitotossica, prodotta da <i>Ceratocystis fimbriata</i> f.sp. <i>platani</i>, ed ottenimento di anticorpi specifici.	271
SCALA A., M. PATTUELLI, L. COPPOLA, M. GUASTINI, S. TEGLI, G. DEL SORBO, L. MITTEMPERGHER, F. SCALA. Relazione tra avvizzimento e concentrazione di cerato-ulmina in foglie di olmi inoculati artificialmente con <i>Ophiostoma ulmi</i> e <i>O. novo-ulmi</i>, e adsorbimento della cerato-ulmina a cellule di olmi <i>in vitro</i>.	272
SPARAPANO L., A. EVIDENTE, S. FRISULLO, O. FIERRO, G. BRUNO. Funghi tossigeni agenti di 'cancro' di piante legnose.	273
CAPASSO R., G. CRISTINZIO, A. EVIDENTE, C. VISCA, A. PARENTE. Metaboliti fitotossici di elicitori da <i>Phytophthora</i> spp.: caratterizzazione chimico-fisica e attività biologica.	274

VURRO M., B. E. ELLIS. Effetto di tossine fungine sulla sintesi di PAL indotta e sulla crescita di colture cellulari di ibrido di pioppo.	275
EVIDENTE A., R. LANZETTA, R. CAPASSO, M. VURRO, A. ANDOLFI e M. C. ZONNO. Caratterizzazione chimica e biologica delle fitotossine con potenziale attività erbicida isolate da <i>Phoma putaminum</i>.	277
ZONNO M.C., M. VURRO, R. CAPASSO, A. EVIDENTE, A. CUTIGNANO, A. BOTTALICO. Fitotossine da <i>Fusarium nygamai</i>: potenziali bioerbicidi di <i>Striga hermonthica</i>.	278
NASTA D., M. MARRA, M. R. FULLONE, P. ADUCCI. Parziale sequenza amminoacidica della proteina di 90 kDa presente nelle frazioni purificate leganti fusicoccina.	279
VISCONTI S., M. R. FULLONE, M. MARRA, P. MORANDINI, R. PERFETTI, P. VERGANI, P. ADUCCI. Espressione in <i>Escherichia coli</i> e <i>Saccharomyces cerevisiae</i> della principale isoforma delle proteine 14-3-3 presente nelle preparazioni di recettore della fusicoccina.	280
RASI-CALDOGNO F., M. I. DE MICHELIS. Sulla relazione tra H⁺-ATPasi del plasmalemma e complesso fusicoccina-recettore.	282
ZAMBARDI A., M. MARRA, M. R. FULLONE, D. NASTA, P. ADUCCI. Studi sull'H⁺-ATPasi purificata da membrane plasmatiche di radici di mais trattate con fusicoccina.	283
CAMONI L., M. MARRA, M. R. FULLONE, P. ADUCCI. Possibili regolatori coinvolti nell'attivazione della H⁺-ATPasi indotta dalla fusicoccina.	284
COZZELLA M. L., C. BACCARELLI. Contributo sperimentale al problema dei ligandi endogeni per il recettore della fusicoccina.	285
RANDAZZO G., V. FOGLIANO, P. FERRANTI, G. POCSFALVI, G. MAMONE, A. BOTTALICO, L. MADDAU, R. DEPRISCO, A. MALORNI, K. VEKEY, C. ALTOMARE, S. M. MONTI, A. RITIENI. Analisi di una miscela di paracelsine da <i>Trichoderma</i> spp. mediante spettrometria MS/MS.	286
MADDAU L., A. RITIENI, A. BOTTALICO, G. RANDAZZO, F. VINALE, A. FRANCESCHINI, F. MARRAS, L. MANNINA, V. FOGLIANO. Caratterizzazione del triviridene, un metabolita di <i>Trichoderma viride</i> che inibisce la crescita di <i>Sclerotium rolfsii</i>.	287