

The occurrence of oat powdery mildew in Europe and effectiveness of sources of resistance.

JOSEF ŠEBESTA¹, HYWEL W. RODERICK², IEUAN T. JONES³, ELWYN R.L. JONES², MATTHIAS HERRMANN⁴, BRUNO ZWATZ⁵ and LUCIANA CORAZZA⁶.

¹Research Institute of Crop Production, 161 06 Prague 6, Ruzyně 507, Czech Republic;

²Institute of Grassland and Environmental Research, Aberystwyth, SY23 3EB, United Kingdom;

³13 Coedlan y Parc, Aberystwyth, SY23 1PF, United Kingdom;

⁴Institute for Breeding of Crop Plants, Institutsplatz, 18190 Groß Lüsewitz, Germany;

⁵Federal Office and Research Centre for Agriculture, Vienna, Austria;

⁶Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale, 00156 Rome, Italy.

Present knowledge on the resistance of oats (*Avena sativa*) to powdery mildew (*Blumeria graminis* f. sp. *avenae*), the effects of the disease on the oat crop and strategies for the deployment of different types of resistance are reviewed. The results of virulence surveys in the UK since 1968 are presented along with the assessment of different sources of resistance at 40 locations throughout Europe between 1988 and 1994, within the framework of the European Oat Disease Nursery (EODN) which is part of the European System of Cooperative Research Network in Agriculture (ESCORENA) of FAO. The UK virulence surveys have shown that from the limited number of resistance genes deployed, corresponding virulence frequencies follow classical gene-for-gene principles and that where the disease is most prevalent, more durable forms of resistance are required. In central Europe, where the disease is less prevalent, some major gene sources of resistance have been more effective. Recent surveys, however, show that corresponding virulence occurs at relatively high frequencies. Adult plant resistant genotypes have been effective during the period under review. New sources of mildew resistance are required to protect any advances made by breeders in grain yield improvement. Most of those identified are in wild oat species, usually at lower ploidy levels, thus requiring more effort to transfer to hexaploid cultivated oats. Some success in transferring resistance between species has been achieved; most recently the resistance from *A. eriantha* has been incorporated into *A. sativa*.

Key words: *Blumeria graminis*, *Avena sativa*, Disease resistance, Virulence surveys.

Presenza e distribuzione del mal bianco dell'avena in Europa ed efficacia di fonti di resistenza.

Vengono presi in esame lo stato attuale della conoscenza delle caratteristiche di resistenza dell'avena (*Avena sativa*) nei confronti del mal bianco [*Blumeria graminis* (DC.) Speer f.sp. *avenae* Em. Marchal], le conseguenze della malattia sulla coltura e le strategie per lo sviluppo di differenti tipi di resistenza. Sono presentati i risultati del monitoraggio dei fattori di virulenza in Gran Bretagna dal 1968 e i rilievi sulla reazione di diverse fonti di resistenza in 40 località in Europa, tra il 1988 e il 1994, nell'ambito della European Oat Disease Nursery (EODN), che fa parte dell'European System of Cooperative Research Network in Agriculture (ESCORENA) della FAO. Il monitoraggio della virulenza in Gran Bretagna ha mostrato che, nei confronti dei geni

per la resistenza presi in esame, la virulenza segue il principio gene-per-gene e che, laddove la malattia è più diffusa, sono necessarie forme di resistenza durevole. Nell'Europa centrale, dove la malattia è meno diffusa, alcuni geni maggiori si sono dimostrati efficaci fonti di resistenza. Indagini recenti, tuttavia, dimostrano che la corrispondente virulenza è presente a frequenze relativamente elevate. La resistenza che si esprime allo stadio di pianta adulta è stata efficace durante il periodo al quale la rassegna si riferisce. Sono necessarie nuove fonti di resistenza al mal bianco per proteggere le nuove varietà ottenute dai genetisti. La maggior parte di queste sono nelle specie di avena selvatica, di solito ad un basso livello di ploidia, e richiedono pertanto maggiore impegno per il trasferimento all'avena coltivata esaploide. Qualche successo è stato di recente ottenuto: la resistenza derivata da *A. eriantha* è stata trasferita in *A. sativa*.

Parole chiave: *Blumeria graminis*, *Avena sativa*, Resistenza alle malattie, Monitoraggio della virulenza.

Petria 7(3), 141-158, (1997) Rassegna/Review

Un nuovo agente di cancro del cipresso in Italia.

SALVATORE FRISULLO¹, GIOVANNI BRUNO², FRANCESCO LOPS¹ e LORENZO SPARAPANO².

¹Istituto di Produzioni e Preparazioni Alimentari, Università, Via Napoli, 25, I-71100 Foggia;

²Dipartimento di Patologia Vegetale, Università, Via G. Amendola, 165/A, I-70126 Bari.

Vengono segnalati in Puglia attacchi di *Sphaeropsis sapinea* f. sp. *cupressi* su *Cupressus sempervirens* e su *C. arizonica*. Il fungo produce cancri sul tronco e sulle branche, clorosi e necrosi dei rametti infetti. Picnidi del fungo sono stati rinvenuti sia sui rami che sulle galbule e sui semi. Le infezioni artificiali condotte in serra hanno dimostrato che il fungo è in grado di causare cancri corticali e disseccamenti della parte aerea della pianta non solo su semenzali di 3 specie di cipresso (*C. sempervirens*, *C. arizonica* e *C. macrocarpa*), ma anche di tuja, pesco, mandorlo, melo e pero. Il fungo non è risultato patogeno su semenzali di quattro specie di pino (*Pinus nigra*, *P. halepensis*, *P. pinastere* *P. radiata*). La presenza della malattia in Italia aggrava la situazione sanitaria della nostra cipressicoltura, già prostrata dall'epidemia di *Seiridium cardinale*.

Parole chiave: *Sphaeropsis*, Cancro, Cipresso.

A new agent of cypress canker in Italy.

This is the first report for Italy that *Cupressus sempervirens* L. and *C. arizonica* Greene can be naturally infected by *Sphaeropsis sapinea* f. sp. *cupressi*. The fungus produces cankers on stem and branches, and chlorosis and necrosis of twigs of the affected trees. The pathogen has been isolated from bark, cones and seeds. The artificial infections carried out in the greenhouse showed that the fungus caused cortical canker and dieback on seedlings of several species of *Cupressaceae* (*C. sempervirens*, *C. arizonica*, *C. macrocarpa*, *Thuja orientalis*), as well as on seedlings of peach (*Prunus persica*)

almond (*Prunus dulcis*), apple (*Malus domestica*) and pear (*Pyrus communis*). The fungus did not infect seedlings of 4 species of pine (*Pinus nigra*, *P. halepensis*, *P. pinaster*, *P. radiata*). The severity of the disease in Italy worsens the health condition of cypress plantations, already devastated by the epidemics of *Seiridium cardinale*.

Key words: *Sphaeropsis*, Canker, Cypress.

Petria 7(3), 159-164, (1997) Articolo scientifico/Scientific paper

***Mycogone perniciosa*, a potential threat for cultivated mushrooms in southern Italy.**

DANIELE SISTO¹, SERAFINO FAGGIANO¹ e GIAN LUIGI RANA²

¹Dipartimento di Patologia Vegetale, Università, Via G. Amendola, 165/A, I-70125 Bari;

²Dipartimento di Biologia, Difesa e Biotecnologie Agro-Forestali, Università della Basilicata, Via N. Sauro, 85, I-85100 Potenza.

The pathogenicity of a strain of *Mycogone perniciosa* isolated from *Agaricus bisporus*, was tested in some trials carried out under controlled environmental conditions in 1995 and 1996 on mushrooms most cultivated in southern Italy, i.e. *Pleurotus eryngii*, *P. nebrodensis*, *P. ostreatus*, *Hydnum coralloides*, *H. erinaceum*, *Pholiota aegerita* and *Lentinus edodes*. Results indicate that, besides *A. bisporus*, only *P. eryngii* and *P. nebrodensis* were susceptible to *M. perniciosa*. They showed carpophore malformations resembling some morphological alterations observed in the past and thought to be of viral origin.

Key words: *Pleurotus eryngii*, *P. nebrodensis*, *Lentinus edodes*, *Mycogone perniciosa*.

***Mycogone perniciosa*, una potenziale minaccia per i funghi coltivati nell'Italia meridionale.**

In prove sperimentali effettuate nel 1995 e 1996 in condizioni ambientali controllate, è stata saggiata la patogenicità di un ceppo di *Mycogone perniciosa* (Magn.) Delacr. isolato da *Agaricus bisporus* (Lange) Sing. per i principali funghi coltivati nell'Italia meridionale: *Pleurotus eryngii*, *P. nebrodensis*, *P. ostreatus*, *Hydnum coralloides*, *H. erinaceum*, *Pholiota aegerita* e *Lentinus edodes*. Sono risultati suscettibili a *M. perniciosa*, oltre ad *A. bisporus*, solo *P. eryngii* e *P. nebrodensis*, che hanno reagito all'infezione del micoparassita con malformazioni dei carpofori simili ad alcune alterazioni morfologiche osservate in passato e ritenute di origine virale.

Parole chiave: *Pleurotus eryngii*, *P. nebrodensis*, *Lentinus edodes*, *Mycogone perniciosa*.

Petria 7(3), 165-172, (1997) Articolo scientifico/Scientific paper

Parassiti fungini delle piante nell'Italia meridionale. XII. *Cercospora apii* su sedano.

SALVATORE FRISULLO, FRANCESCO LOPS e ANTONIA CARLUCCI.

Istituto di Produzioni e Preparazioni Alimentari, Università degli Studi di Bari, Via Napoli, 25, I-71100 Foggia.

Vengono segnalate nell'Italia centrale e meridionale infezioni di *Cercospora apii* Fres. su sedano. Le piante malate si presentano con macchie fogliari simili a quelle provocate da *Septoria apiicola* Speg. È stato accertato che la malattia può essere trasmessa per seme. In prove d'infezione artificiale su sedano, condizioni ambientali caratterizzate dal 70% di U.R. media e da circa 15 °C di temperatura sono risultate limitanti per la manifestazione dei sintomi, mentre temperature comprese tra i 22 e 25 °C, associate ad U.R. media tra il 90 e il 95% hanno favorito la rapida comparsa delle macchie fogliari. Gli isolati di *C. apii* da sedano sono risultati patogeni per le cv. di sedano 'Elne', 'Uthak 50/70' e 'Romagnolo', per la lattuga 'Romana', per pastinaca, sedano rapa, crescione di fontana, prezzemolo, per la cv. Kawegigamono di barbabietola da zucchero e per la bietola da orto 'Verde lunga argentata'. Questi risultati portano altri elementi a sostegno della possibile identità tra *C. apii* e *C. beticola* Sacc.

Parole chiave: Sedano, *Cercospora apii*, *C. beticola*.

Plant-pathogenic fungi in southern Italy. XII. *Cercospora apii* on celery.

Infections by *Cercospora apii* Fres. on celery [*Apium graveolens* L. var. *dulce* (Mill.) Pers.] are reported from central and southern Italy. The diseased plants show leaf spots similar to those caused by infections of *Septoria apiicola* Speg. The pathogen can be seed transmitted. In pathogenicity tests carried out on celery, environmental conditions of about 70% R.H. and 15 °C temperature slowed symptoms appearance, whereas temperatures between 22 and 25 °C along with 90-95% R.H. resulted optimal for appearance of leaf symptoms. The isolates of *C. apii* infected three celery cultivars, i.e., 'Elne', 'Uthak 50/70' and 'Romagnolo', as well as 'Romana' lettuce, parsnip, celeriac, watercress, parsley, sugar beet cv. Kawegigarnono and beet cv. Verde lunga argentata. These findings further support the possible identity between *C. apii* and *C. beticola* Sacc.

Key words: Celery, *Cercospora apii*, *C. beticola*.

Petria 7(3), 173-180, (1997) Articolo scientifico/Scientific paper

Changes in transpiration of peach trees after inoculation with *Phomopsis amygdali*.

ANNA MARIA SIMEONE and PAOLA CAPPELLINI

Istituto Sperimentale per la Frutticoltura, Via di Fioranello, 52, I-00040 Roma.

Some physiological responses to *Phomopsis (Fusicoccum) amygdali* inoculation of peach trees were studied. Three peach genotypes were used: cv. Armking, very susceptible to *P. amygdali* and to fusicoccin, cv. Elegant Lady with moderate susceptibility to the fungus and to fusicoccin, selection IF7980842, with moderate susceptibility to the fungus and low susceptibility to fusicoccin. Shoots from each genotype were inoculated in the open field with a cultured *P. amygdali* strain (F11, isolated from peach). Transpiration, stomatal resistance and photosynthetic activity of leaves inserted above the point of inoculation were recorded before inoculation and 0.5, 1, 2, 4, 6, 8, and 24 h after inoculation. The cultivars reacted to the pathogen with an

immediate increase in transpiration and a corresponding decrease in stomatal resistance during the first hour after inoculation. The extent of the decrease in transpiration in the following 23 h was related to cultivar susceptibility: it was low for cv. Armking and progressively higher for selection IF7980842 and cv. Elegant Lady.

Key words: Transpiration, Peach, *Phomopsis amygdali*.

Influenza dell'inoculazione con *Phomopsis amygdali* sulla traspirazione di piante di pesco.

Sono state studiate alcune risposte fisiologiche di piante di pesco (*Prunus persica* Sieb. et Zuc.) all'inoculazione di *Phomopsis (Fusicoccum) amygdali* (Del.) Tuset et Portilla. Per la prova sono stati utilizzati tre genotipi: la cv. Armking, molto suscettibile a *P. amygdali* e alla fusicoccina, la cv. Elegant Lady, moderatamente suscettibile al fungo e alla fusicoccina, e la selezione IF7980842, moderatamente suscettibile al fungo e poco suscettibile alla fusicoccina. La prova si è svolta su piante adulte, in pieno campo; per ogni genotipo sono stati inoculati nove rametti con *P. amygdali*, ceppo F11 (isolato da pesco). Su ogni singola foglia al di sopra del punto di inoculazione sono state fatte determinazioni della traspirazione, della resistenza stomatica e della fotosintesi, prima dell'inoculazione e dopo 0.5, 1, 2, 4, 6, 8 e 24 ore. Tutte le piante hanno mostrato una reazione simile, dopo l'inoculazione: un aumento rapido della traspirazione nella prima ora, seguito da una diversa riduzione nelle 23 ore successive. È stato ipotizzato che la differente suscettibilità dei tre tipi nei confronti del fungo e della fusicoccina, fosse all'origine della diversa intensità di risposta registrata.

Parole chiave: Traspirazione, Pesco, *Phomopsis amygdali*.