

# IL MARCIUME BATTERICO DEL PIEDE

## NUOVA PATOLOGIA IN RISAIA

Paola Castagna

Servizio Assistenza Tecnica

Ente Nazionale Risi

Sezione di Pavia



**Sono aumentate le segnalazioni di risaie infettate da una malattia batterica denominata marciume batterico del piede.**

**Questo battere è stato segnalato per la prima su riso in Giappone nel 1979(Goto).**

**In Italia la sua presenza è stata individuata nel 1989 in Lomellina, in Piemonte (Moletti) e nella zona di Baraggia; si è poi diffusa nel Novarese, Pavese e Ferrarese**



# Dickeya chrysanthemi

In precedenza denominato *Erwinia chrysanthemi*

Regno: Bacteria

Phylum: Proteobacteria

Classe: Gamma Proteobacteria

Ordine: Enterobacteriales

Famiglia: Enterobacteriaceae

Genere: *Dickeya*

Specie: *Dickeya chrysanthemi*

Ceppo patogeno su riso

*Dickeya chrysanthemi* pv *zeae*



**IL PATOGENO CON I SUOI BIOTIPI E' IN GRADO  
DI CAUSARE MARCIUME PEDALE IN UN AMPIO  
SPETTRO DI COLTURE ECONOMICAMENTE IMPORTANTI**

Chrysanthemum spp., Begonia spp., Ananas  
comosus, Saccharum officinarum, Solanum  
tuberosum, Cichorium intybus Iris spp, Musa  
spp, Zea mays, Oryza sativa ecc.

**Su riso è segnalato in Italia, Giappone,  
Filippine, India, Bangladesh, Corea**



patata



garofano



mais



**BATTERIO GRAM NEGATIVO – NON SPORIGENO –  
CELLULE A FORMA DI BASTONCINO – MOBILE  
CON 4 - 6 FLAGELLI**

**IL BATTERIO CAUSA PROGRESSIVA  
DISORGANIZZAZIONE DEI TESSUTI  
PARENCHIMATICI PROVOCATA DALL'  
ATTIVITA' DI ENZIMI PECTINOLITICI CHE  
DEGRADANO LA PARETE DELLE CELLULE  
VEGETALI CHE SI SEPARANO E NE DERIVA  
LA DISGREGAZIONE DEI TESSUTI**

**INIZIALMENTE DOVREBBE ESSERE  
IDENTIFICATO DA UN LABORATORIO  
DIAGNOSTICO, POI IL MARCIUME MOLLE E  
L'ODORE PUO' ESSERE USATO PER  
INDICARE LA PRESENZA DELLA MALATTIA**



**I primi stadi dell'infezione sono caratterizzati da una colorazione brunastra della guaina che sembra estendersi dalla regione della ligula, la lamina fogliare ingiallisce e secca curvandosi verso il basso**



FOTO B. VILLA



FOTO B. VILLA



**Le lesioni si estendono velocemente ai nodi, culmi e corona. I culmi vicini della stessa corona e le radici sono invasi sistematicamente assumendo colorazione bruno rossastra, si presentano marcescenti con uno sgradevole odore.**



FOTO B. VILLA



**Negli stadi avanzati molti culmi marciscono, le piante malate possono essere facilmente rimosse con un leggero strappo.**

**Una sezione longitudinale dei culmi infetti evidenzia marciame brunastro con essudato batterico biancastro sulla faccia interna**



FOTO B. VILLA



FOTO B. VILLA

**QUANDO LE RADICI SONO INVASE SISTEMATICAMENTE LE FOGLIE PIU' GIOVANI MOSTRANO DISSECCAMENTO CON LEGGERO SCOLORIMENTO E SOLO POCHI CULMI RESTANO VERDI**

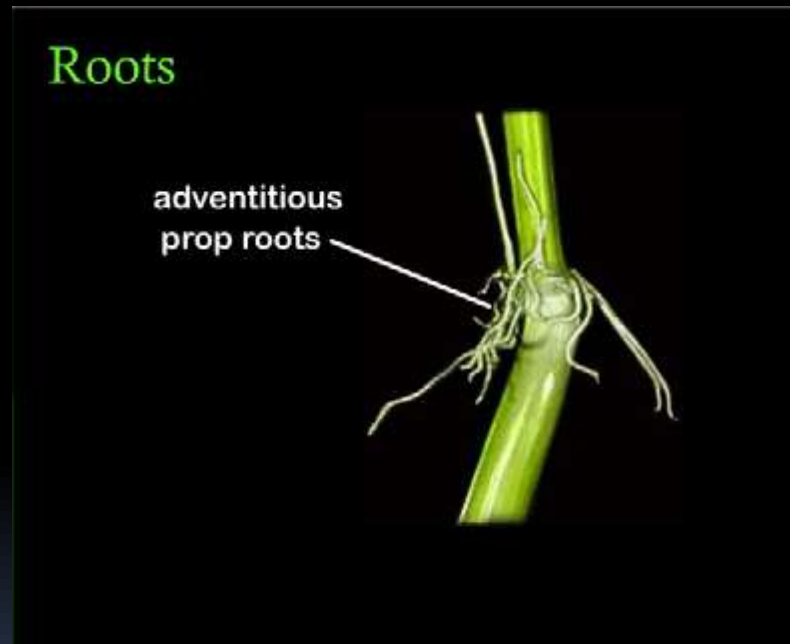






**L'INFEZIONE PUO' ANCHE RIGUARDARE SOLO  
PARTE DEI CULMI DI UNA PIANTA**

Quando il marciume è ristretto ai nodi più bassi, radici avventizie possono svilupparsi dai nodi non infetti al di sopra dell'area marcescente con sviluppo di nuove foglie



**Se l'attacco è tardivo le piante non muoiono ma hanno taglia ridotta e le pannocchie presentano spigchette vuote o solo parzialmente riempite.  
I sintomi compaiono generalmente a fine accostimento**









**LE INFEZIONI SONO FAVORITE DA**

**TEMPERATURE ELEVATE DELL'ARIA (36°C)**

**ALTI LIVELLI DELL'ACQUA**

**PRESENZA DI PIANTE SPONTANEE OSPITI DEL  
PATOGENO (IRIS)**

**(Attualmente non è registrato alcun organismo  
vettore per questo patogeno al di fuori del Regno  
Vegetale)**



**I Batteri non sono capaci di penetrazione diretta ma sfruttano le aperture naturali o le ferite**

**Nella pianta di riso  
l'infezione primaria  
avviene attraverso la  
ligula, quando l'acqua che  
trasporta il battere arriva a  
lambirla.**



# FERITE CAUSATE DAL PASSAGGIO DELLE RUOTINE DEL TRATTORE SONO UN'ALTRA VIA DI INFEZIONE





FOTO B. VILLA





**Altre fonti di inoculo sono le ferite causate da insetti che si nutrono delle radici, come le larve del punteruolo acquatico che possono favorire ed accentuare la diffusione del marciume batterico del piede**





**Il battere utilizza le piante di Iris (*Iris pseudacorus*) come ospiti secondari su cui sopravvivere in mancanza delle piante di riso. I batteri provenienti da Iris infetti sono liberati nell'acqua e raggiungono le piante di riso con l'irrigazione**





**Le colture batteriche isolate da riso e iris hanno le stesse proprietà morfologiche, colturali e biochimiche**



# DIFESA

**Come per tutte le malattie causate da batteri  
non esistono possibilità di lotta una volta  
che il patogeno è penetrato all'interno della  
pianta**

**GLI UNICI PRODOTTI ATTIVI SAREBBERO GLI  
ANTIBIOTICI PER I QUALI NON E'  
AMMESSO L'USO IN AGRICOLTURA**

# LOTTA PREVENTIVA

**Mantenere livello di acqua basso in modo da non sommergere la ligula, praticando un'asciutta non appena compaiono i sintomi della malattia**

**Controllare punteruolo acquatico**

**Eliminare presenza piante ospiti spontanee**

**Bruciatura delle stoppie (ove consentito dalla normativa)**

**Rotazione con colture non sensibili (soia, leguminose)**



GRAZIE PER L'ATTENZIONE



# BIBLIOGRAFIA

- Goto M., 1979 – Bacterial foot rot of rice caused by a strain of *Erwinia chrysanthemi*, *Phytopathology*, 69, 213-216.
- Moletti M., 1990- Alcuni aspetti fitopatologici della campagna risicola del 1989, *L'Informatore Agrario*, 27, 65-72.
- Baldassi A.; Bertone G., 1990 – Marciume batterico del riso, *Piemonte Agricoltura*, 1-4, 8 10
- *Nomenclature of the Rice Strain of Erwinia chrysanthemi, the Causal Agent of Bacterial Foot Rot of Rice*, *Ann. Phytopath. Soc. Japan* 49 : 576-579 (1983).
- *Water Relations of Erwinia chrysanthemi: Growth and Extracellular Pectic Acid Lyase Production*, *Journal of General Microbiology* (1981), 127, 27-34.
- S. Grosso, M.L. Giudici, B. Villa- *Il marciume batterico del piede del riso in Piemonte*, *Annali del Settore Fitosanitario Regionale* 2008- 56-58.

