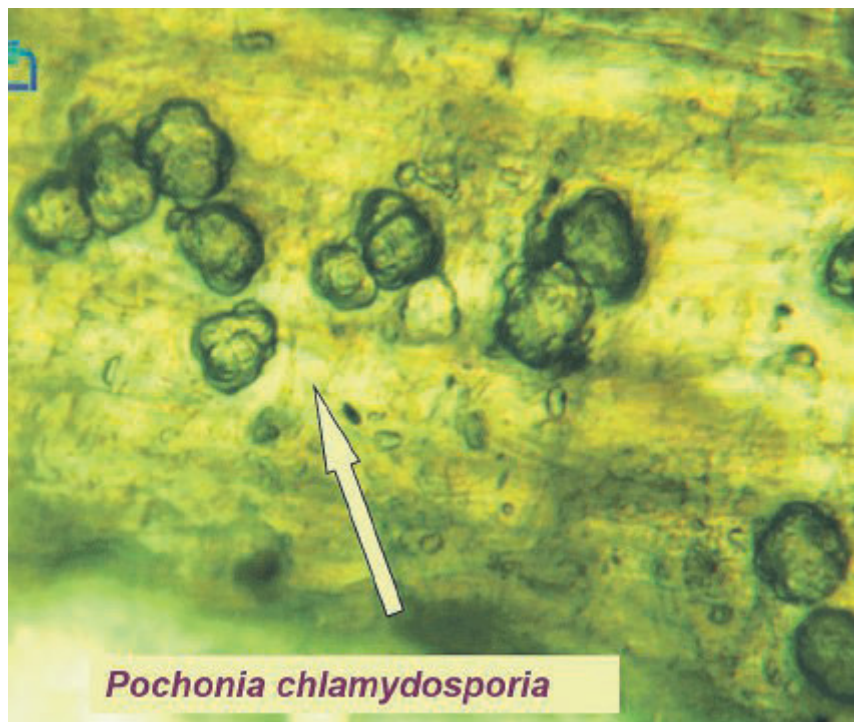




# Consiglio Nazionale delle Ricerche



*Pochonia chlamydosporia*



**CNR ISPSP**  
A sinistra  
Clamidospore  
del fungo endofita  
Pochonia  
chlamydosporia  
su radice  
di pomodoro  
Accanto, alterazioni  
istologiche  
galle e deformazioni  
prodotte  
da nematodi  
fitoparassiti  
galligeni  
su radici  
di pomodoro

## Il connubio Gazzetta-Cnr

● La collaborazione e la sinergia fra Gazzetta e Consiglio Nazionale delle Ricerche ha compiuto oltre tre anni. Finora, in ben 60 puntate il nostro giornale ha ospitato le pubblicazioni dei lavori di ricerca del Cnr barese, spaziando tra discipline e istituti, comprese le undici graphic novel relative alle donne barese nella scienza.

Oggi pubblichiamo la 61ª puntata. Le precedenti uscite hanno riguardato altrettanti lavori di ricerca realizzati da: Istituto per i Processi Chimico-Fisici (Ipcf), Istituto di Sistemi e Tecnologie Industriali Intelligenti per il Manifatturiero Avanzato (Stiima), Istituto di Cristallografia (IC), Istituto ISPA (Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari), Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica (Irpi), Istituti Nanotec e Processi chimico-fisici, Istituto di Biomembrane, Bioenergetica e Biotecnologie Molecolari, Istituto di Bioscienze e Biorisorse (IBBR), Istituto di chimica dei composti organometallici (Icom), Istituto di Ricerca sulle Acque, Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente (Irea) dell'Istituto per la Scienza e Tecnologia dei Plasmi (Istp), Istituto di Tecnologie Biomediche (ITB), dell'Istituto per le Tecnologie della Costruzione (Ite) e «Matematica per l'Ambiente» dell'Istituto per Applicazioni del Calcolo di «Mario Picone» (Iac-Cnr), dell'Istituto sui Sistemi e Tecnologie Industriali Intelligenti per il Manifatturiero Avanzato (Stiima) con l'Ispra di Foggia e Isp-Cnr, di Irpi-Cnr e Uniba, Istituto per la Scienza e tecnologia dei plasmi (Istp), dell'Istituto di fotonica e nanotecnologie (Ifn), dell'Istituto Cnr Nanotec, dell'Istituto di Cristallografia e dell'Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari (Ispra), dell'Istituto di Biomembrane, Bioenergetica e Biotecnologie Molecolari-Cnr, dell'Istituto per il Rilevamento elettromagnetico dell'ambiente (Irea), del gruppo Osservazione della Terra dell'Istituto sull'Inquinamento atmosferico (Iia) e infine dell'Istituto di chimica dei composti organometallici (Icom).

**PROGETTO CROPSAFE FINANZIATO DALLA COMMISSIONE EUROPEA NEL QUADRO DEL PROGRAMMA HORIZON EUROPE. L'ISPSP-CNR DI BARI PARTECIPA CON 15 ALTRI PARTNER**

# Tutela delle piante, con le biomasse l'addio ai pesticidi inquinanti

La ricerca barese sugli scarti della lavorazione industriale di cellulosa, alghe e caffè

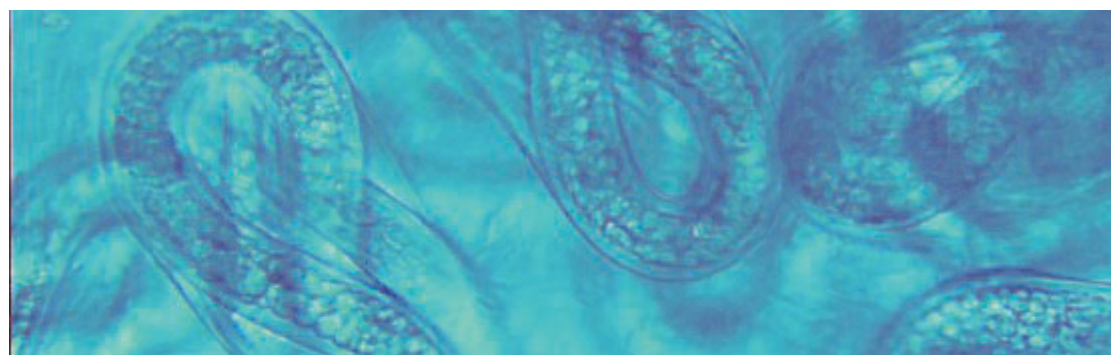
● Molti pesticidi in uso per controllare le avversità delle piante sono molecole sintetiche derivate direttamente dal petrolio e contribuiscono alle alterazioni atmosferiche prodotte dal carbonio fossile, responsabili dei cambiamenti climatici attuali. L'Unione Europea ha da tempo avviato programmi di «chimica verde» volti alla sostituzione dei pesticidi di sintesi con prodotti a minor impatto ambientale. Questi ultimi sono derivabili da fonti vegetali, nella prospettiva di un ricorso al ciclo del carbonio atmosferico in molte attività industriali e produttive. I vegetali sono fra le principali fonti di carbonio organico e la possibilità di ottenere dalle loro biomasse nuove molecole in grado di sostituire i pesticidi di sintesi è di particolare interesse.

Le biomasse rappresentano un punto di partenza per isolare delle componenti utili che,

della perdita del 5-10% di alimenti nel mondo. Altri gruppi di ricerca del progetto sono invece attivi contro i nematodi a cisti della patata (James Hutton Institute, Scozia) o il punteruolo della banana (Universidad de Alicante, Spagna).

Molti principi attivi derivati dal petrolio e utilizzati in passato per controllare questi parassiti sono stati ritirati dal mercato europeo per via di diversi effetti negativi, fra cui l'inquinamento di falde, terreno e ambiente. A questo si aggiunge la pericolosità per gli operatori nella fase di produzione e nell'utilizzo, e i rischi legati ai residui negli alimenti.

Alcuni prodotti naturali studiati a Bari hanno già rivelato, in vitro o in ambiente controllato, un'efficacia comparabile a quella di noti pesticidi di sintesi. La loro azione verrà pertanto valutata, nel corso del progetto, at-



da semplice scarto o rifiuto di lavorazione, si possono trasformare in pesticidi di origine biologica, più sostenibili per l'ambiente. Queste tematiche sono affrontate dal progetto CropSafe (Crop Protection Strategies for the Transition to Environmentally-Friendly Agriculture), finanziato dalla Commissione Europea nel quadro del programma Horizon Europe. Al progetto, coordinato dall'Università di Alicante (Spagna), partecipano 15 partners europei, fra cui industrie e centri di ricerca.

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche partecipa con un gruppo di ricerca guidato da Laura Cristina Rosso dell'Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante di Bari. Composto da Maria Antonietta Colagiero, Isabella Pentimone e Aurelio Ciancio, il gruppo è impegnato nella valutazione di sottoprodotti della lavorazione industriale di cellulosa e altre matrici come alghe e caffè, attivi contro i nematodi galligeni, capaci di indurre sulle radici delle piante attaccate, la formazione di protuberanze dannose chiamate galle. Questi sono dei parassiti molto diffusi su importanti colture e difficili da controllare, responsabili

traverso prove condotte in serra e in pieno campo. Il gruppo di ricerca barese è da tempo focalizzato sui microrganismi della rizosfera, in particolare su batteri come Pasteuria e funghi come Pochonia chlamydosporia. Questo fungo si è rivelato particolarmente versatile, agendo sia come parassita di uova di nematodi che come endofita, cioè capace di crescere all'interno di altri organismi vegetali. Pochonia, è in grado di colonizzare senza danni le radici e di attivare diversi geni di difesa della pianta. Allertando l'ospite contro l'attacco dei nematodi galligeni il fungo accende così le difese del suo ospite.

Di particolare interesse è la produzione, da parte di Pochonia, di composti volatili, anch'essi studiati nel progetto, attivi contro i nematodi riducendone la mobilità e incrementando la mortalità delle larve. Grazie a queste ricerche si aprono nuove prospettive per la gestione sostenibile dei nemici delle piante, basate sull'integrazione di antagonisti biologici e principi attivi di origine naturale, finalizzati alla produzione di alimenti in un ambiente sano e con approcci più sostenibili.

L'Unione Europea ha da tempo avviato programmi di «chimica verde» volti alla sostituzione dei pesticidi di sintesi con prodotti a minor impatto ambientale



**CNR** In alto, da sinistra a destra: Aurelio Ciancio, Laura Cristina Rosso responsabile del progetto CropSafe per l'ISPSP. In basso, Isabella Pentimone e Maria Antonietta Colagiero. Al centro, uova con larve di nematodi galligeni pronte a schiudere. Sopra, la sede barese del Cnr