



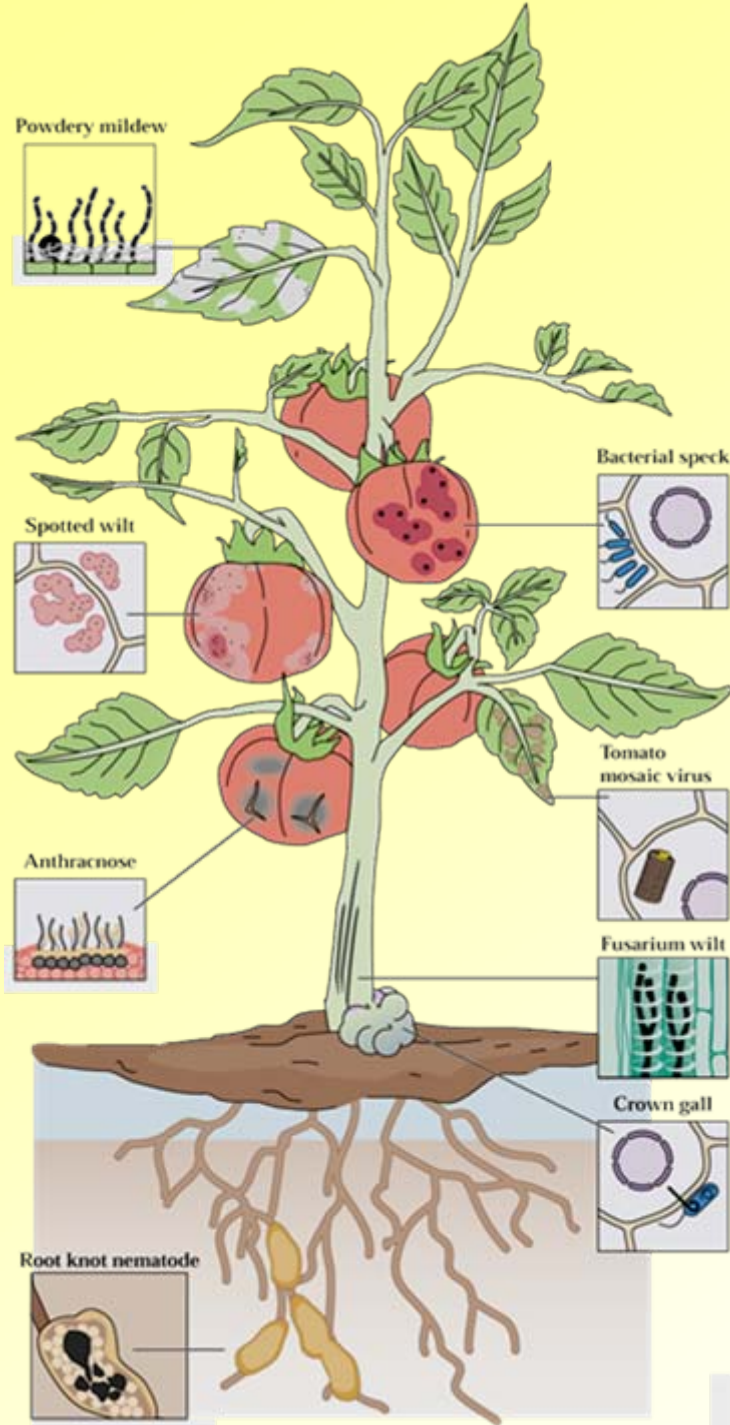
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL MOLISE
XVII Settimana della Cultura Scientifica
21 marzo 2007 Campobasso

Le biotecnologie per curare le piante

Prof. Claudio Caprari

Sede: Facoltà di Scienze MM. FF. e NN. Pesche (IS)

Tel: 086526103; e-mail: claudio.caprari@unimol.it



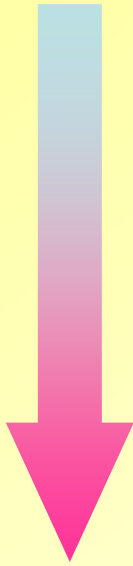
L'utilizzo delle biotecnologie per "curare" le piante, sebbene teoricamente fattibile...

Tecnicamente è complicato

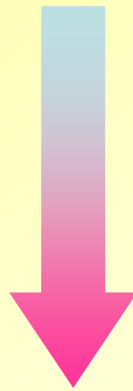
Le biotecnologie, allo stato attuale delle conoscenze, possono efficacemente operare nella prevenzione.

Prevenire l'insorgenza della malattia... L'attecchimento e la propagazione del patogeno nell'organismo vegetale

La difesa nelle piante



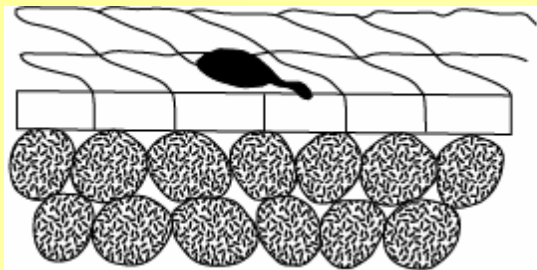
La parete cellulare vegetale, Cere, Cuticola come barriera fisica



Glucosinolati e saponine come barriere chimiche sempre presenti



Risposte di difesa attivate dal patogeno



RISPOSTA LOCALE

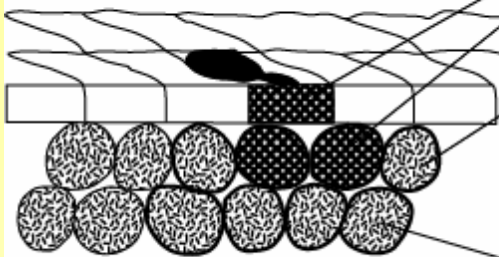
morte cellulare

Produzione di H_2O_2 e NO

Sintesi di proteine PR ed altre proteine di difesa

Sintesi di fitoalessine

Sintesi di etilene, acido jasmonico e acido salicico



Rafforzamento delle barriere strutturali
(sintesi di lignina, callosio e proteine ricche di idrossiprolina)

Sintesi di acido salicilico

RESISTENZA SISTEMICA ACQUISITA

Sintesi di proteine LR

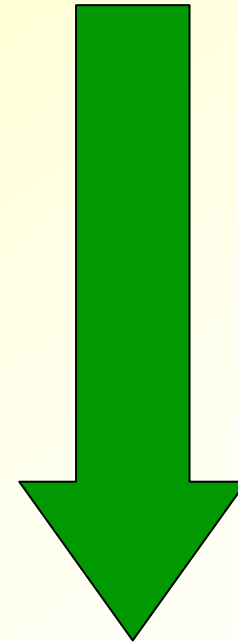
Come possiamo migliorare la resistenza delle piante?

Pianta malata



Possibile utilizzo dei sistemi di espressione “transiente” (Integrazione dell’informazione genetica nel genoma di virus o batteri che infettano le piante)

Prevenzione

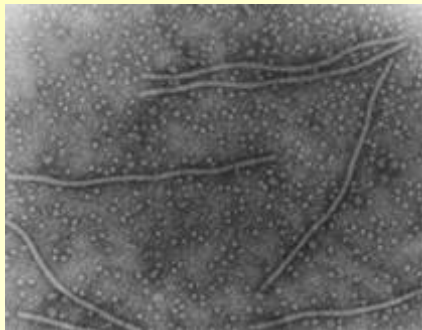
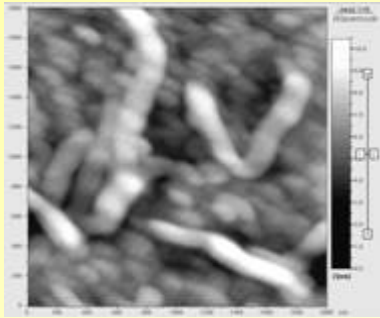


Operare nell’ambito del sistema “riconoscimento pianta-patogeno” con **trasformazioni stabili** (integrazione nel DNA della pianta dell’informazione genetica necessaria per la sintesi del prodotto di interesse).

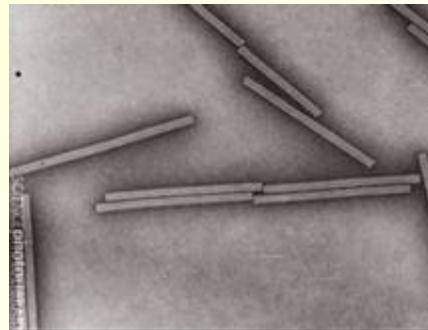
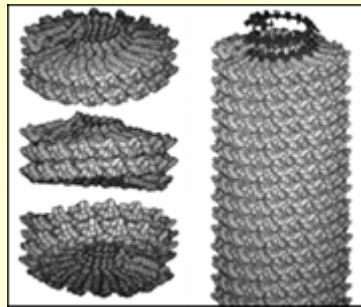
Espressione transiente

Il “vettore” per il trasferimento e l’espressione della sequenza esogena nella pianta è un virus vegetale

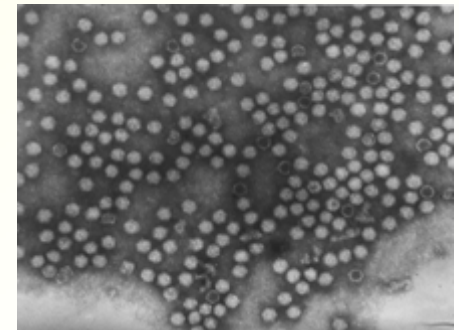
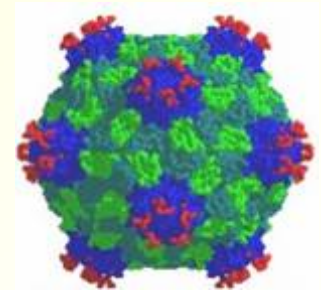
Potato Virus X



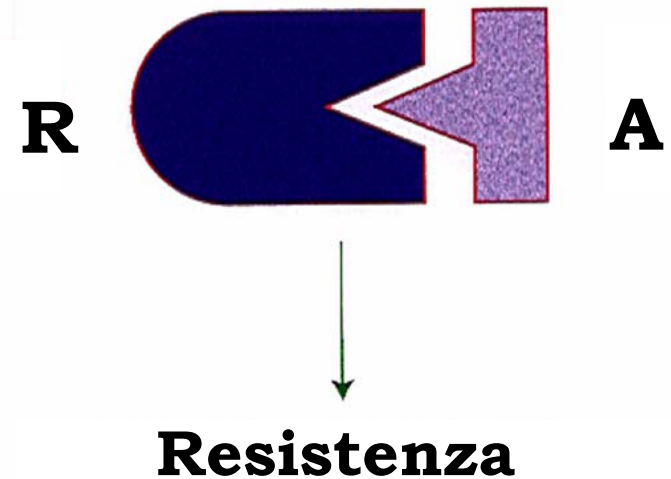
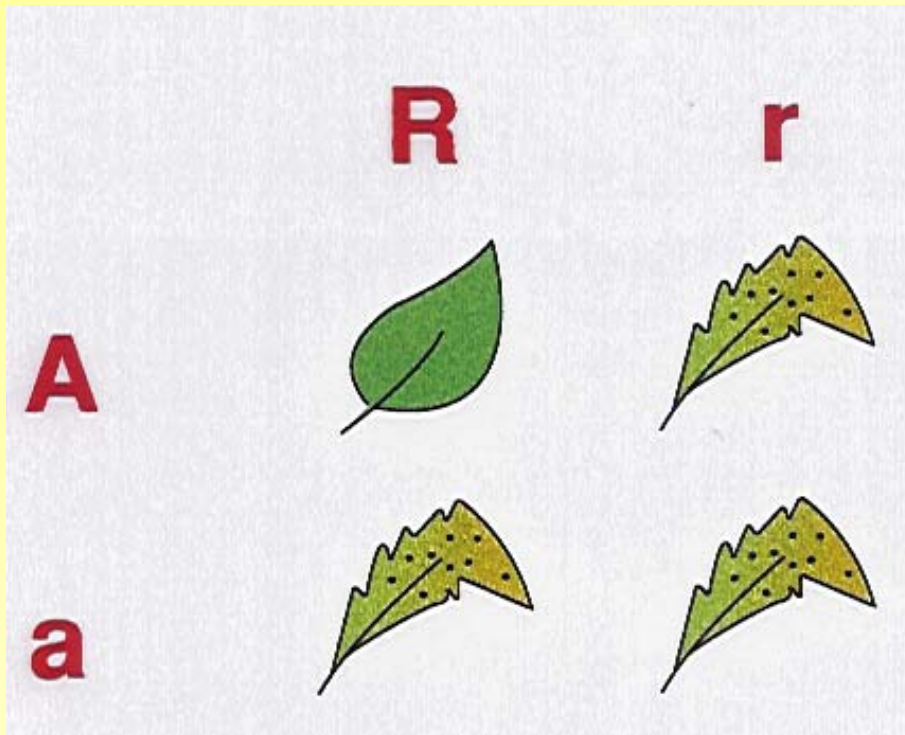
Tobacco Mosaic Virus



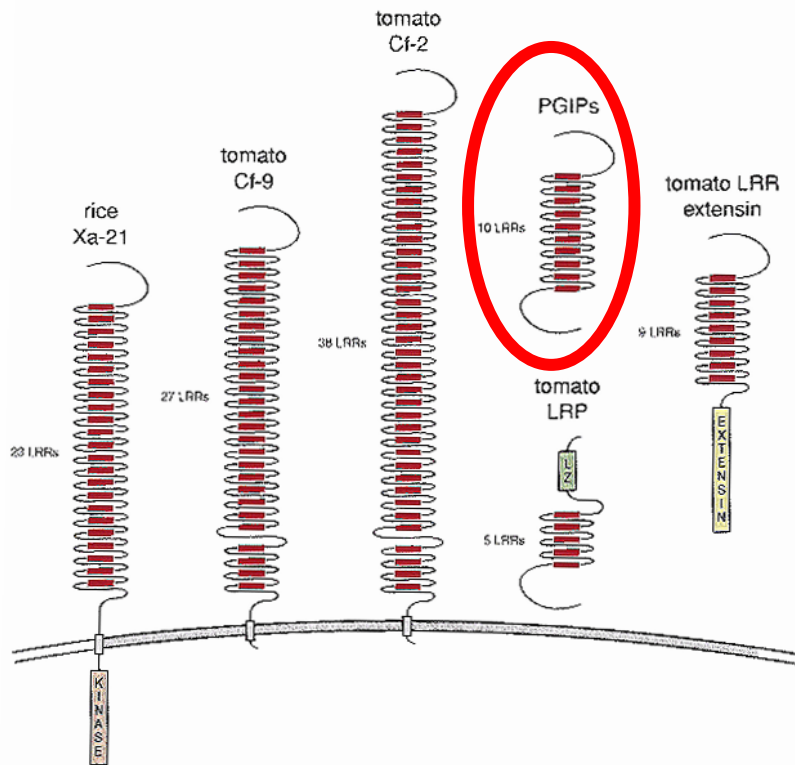
Cowpea Mosaic Virus



Resistenza Ospite-Specifica



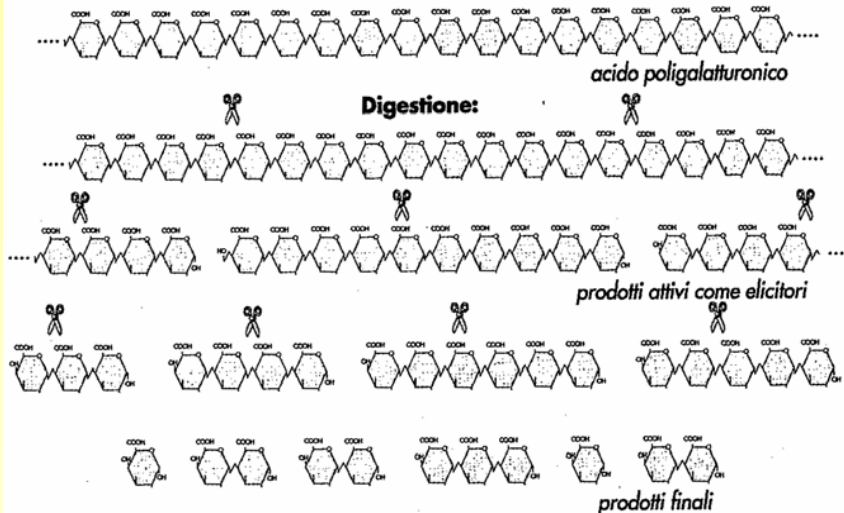
Plant proteins with extracytoplasmic LRRs



PGIP

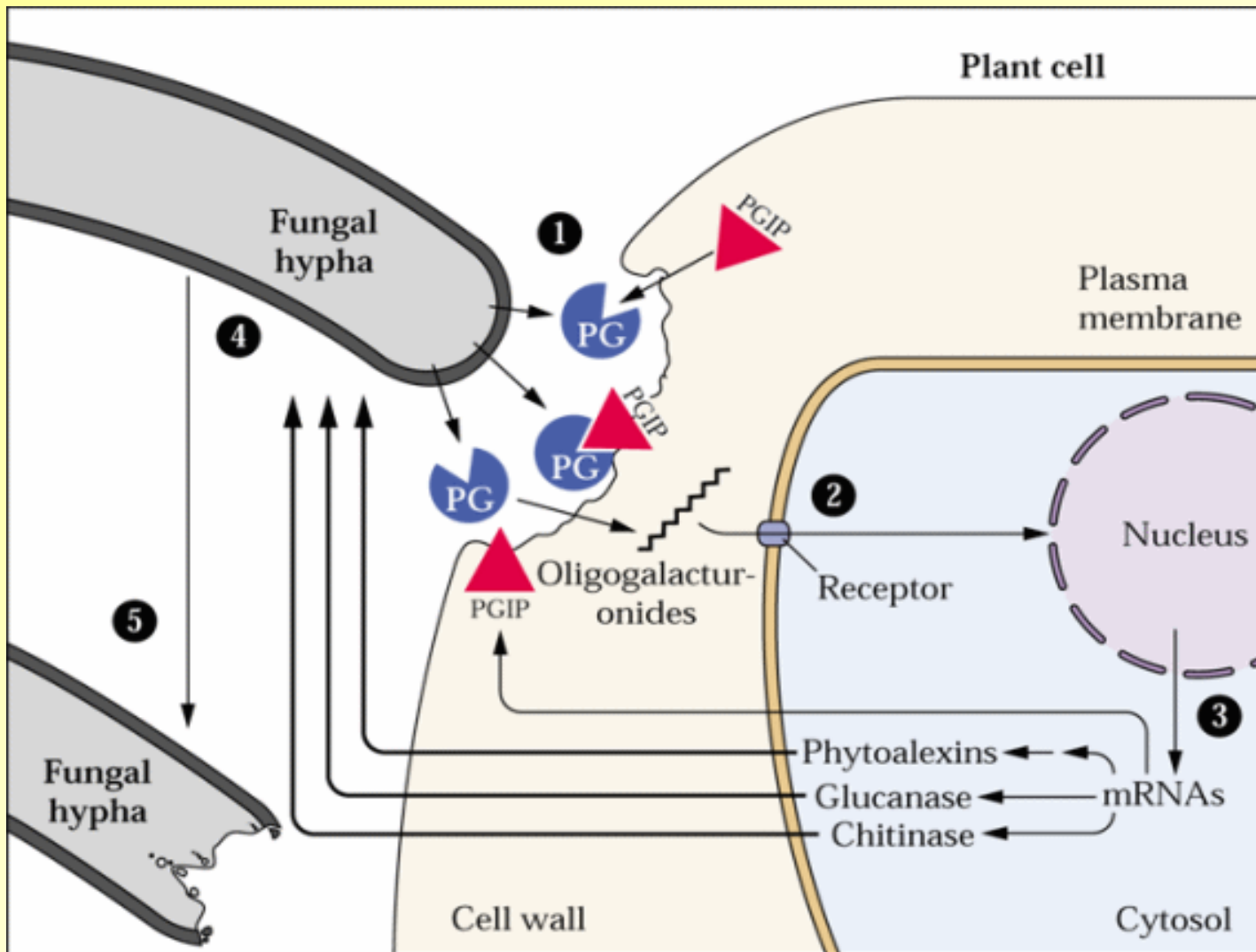
Proteina presente nella Parete Cellulare Vegetale.
Interagisce ed inibisce l'attività delle PoliGalatturonasi fungine (PG).

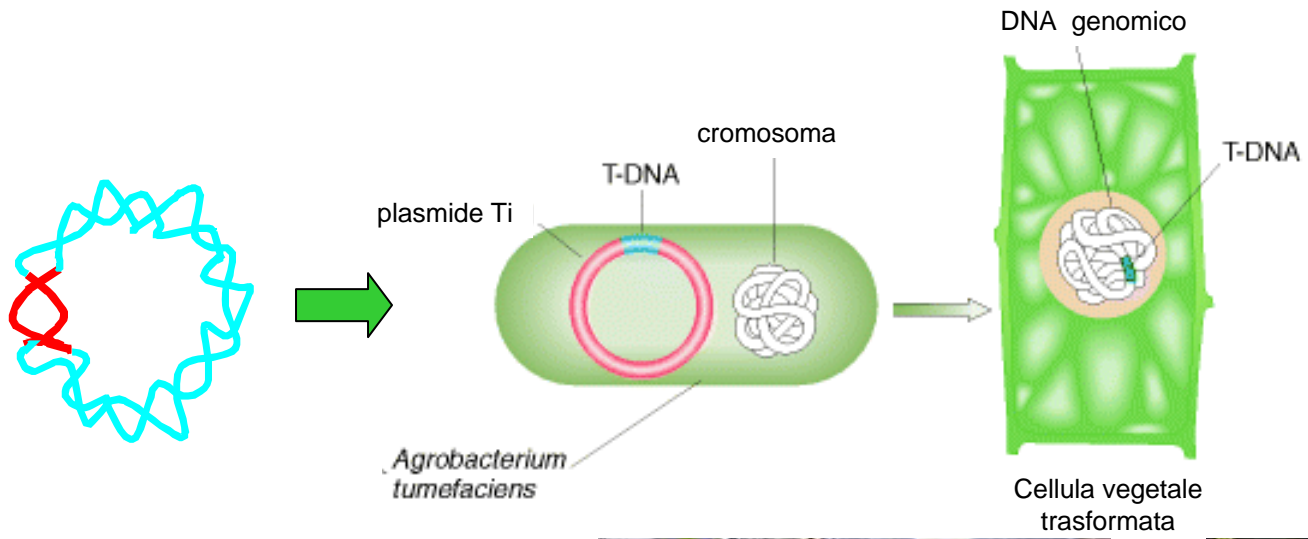
Substrato pectico:



PG

enzimi pectici (degradano la pectina presente nella parete cellulare vegetale) coinvolti nella patogenicità

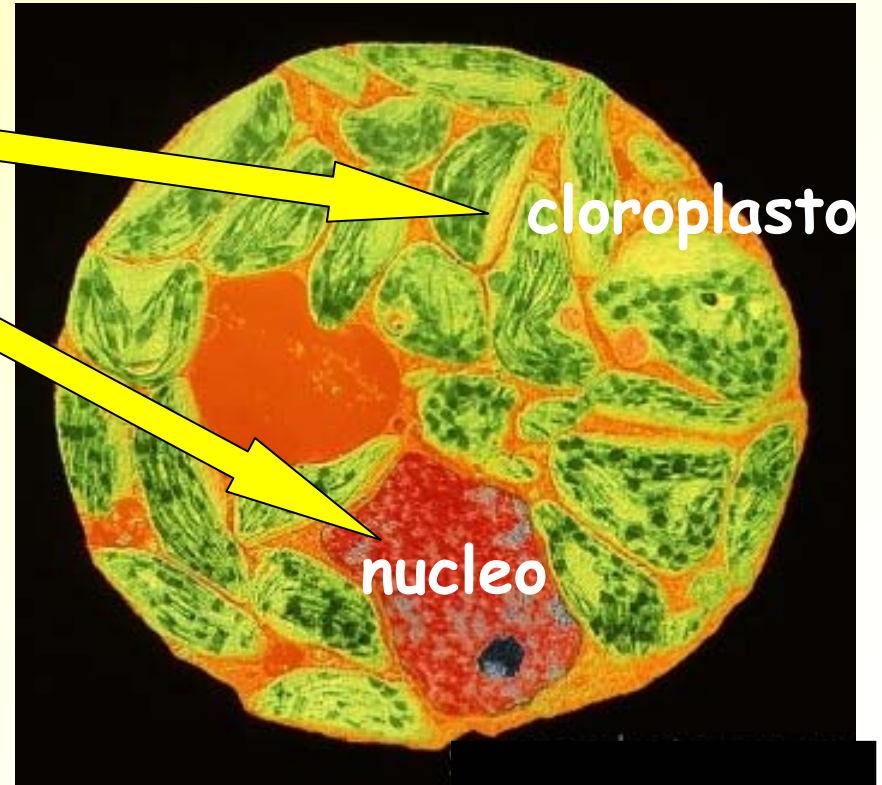




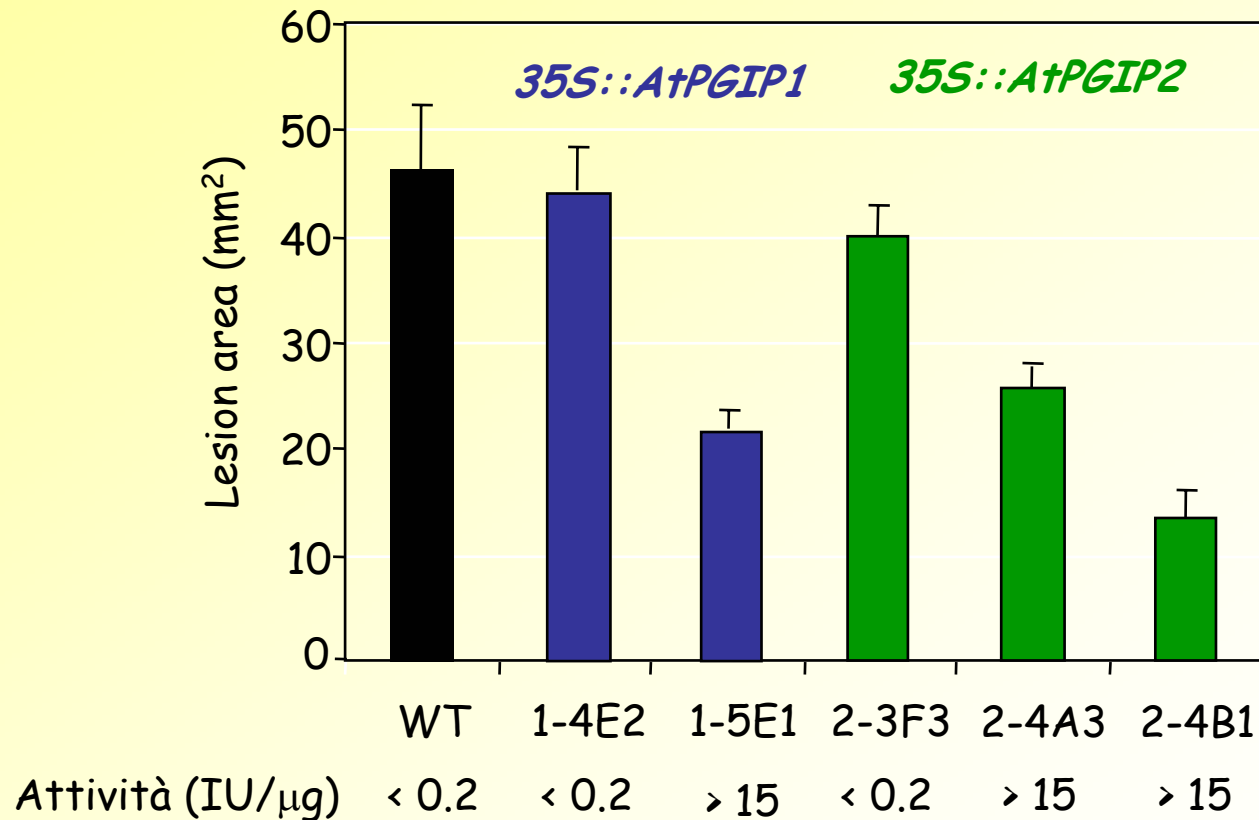
cannoncino balistico



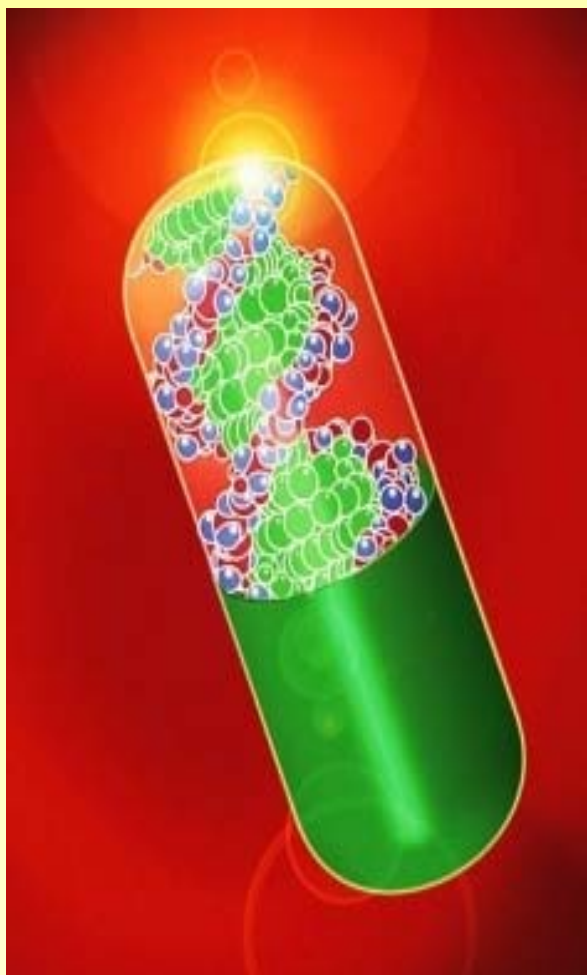
Particle gun
(cannoncino balistico)



Sovraespressione di *AtPGIP1* o *AtPGIP2* riduce lo sviluppo di *B. cinerea* su *A. thaliana*



Obiettivo? Ottenere delle piante sia di interesse agronomico che forestale più resistenti agli stress biotici causati da microrganismi fitopatogeni.



→ **Qualità**



→ **Sicurezza**



→ **Resa**



→ **Costi**



Ringraziamenti

Università del Molise

Prof. Marco Marchetti

Prof. Fabio Pilla

**Università di Roma
“La Sapienza”**

Prof. Felice Cervone

Prof.ssa Giulia De Lorenzo