



Scuola Superiore
Sant'Anna
di Studi Universitari e di Perfezionamento

Corso di BIOTECNOLOGIE VEGETALI

Biotechnologie applicate alla Difesa dai Virus

A cura di

Pierdomenico Perata & Elena Loreti

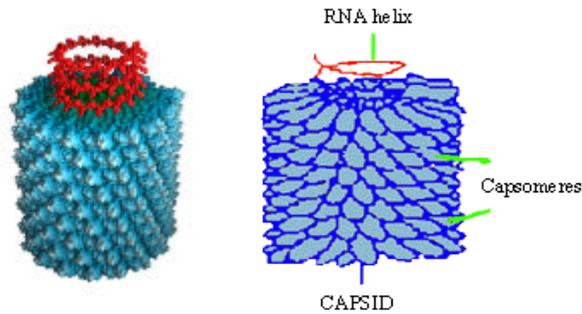
Resistenza a virus



I VIRUS CAUSANO NOTEVOLI DANNI ALLE COLTURE

NON ESISTONO TRATTAMENTI CHIMICI EFFICACI CONTRO LE VIROSI

Resistenza a virus



Virus del mosaico del tabacco

I VIRUS SONO RIVESTITI DA UN CAPSIDE PROTEICO, DEL QUALE SI LIBERANO QUANDO PENETRATI NELLA CELLULA OSPITE

Resistenza a virus PAPAYA RINGSPOT VIRUS

VIRUS IDENTIFICATO DEL 1949, PER IL QUALE NON ESISTONO TRATTAMENTI PER IL CONTENIMENTO

TRASMESSO DA AFIDI

ATTACCA CARICACEE, CUCURBITACEE e CHENOPODIACEE

PLANTULE MUOIONO SE INFETTATE

PIANTE ADULTE SOPRAVVIVONO, MA NON PRODUCONO FRUTTI O, SE LI PRODUCONO, SONO STRIATI, DI BRUTTO ASPETTO E NON ACCUMULANO ZUCCHERI

Nel Maggio 1992 lo sviluppo del virus ha causato perdite di papaya per 8 tonnellate alle Hawaii



Resistenza a virus PAPAYA RINGSPOT VIRUS

IL MIGLIORAMENTO GENETICO PER LA RESISTENZA AL VIRUS E' STATO TENTATO PER OLTRE 20 ANNI

NEL 1986 E' STATA INTRODOTTA LA VARIETA' " Cariflora",
RELATIVAMENTE TOLLERANTE AL VIRUS, MA SCARSAMENTE
PRODUTTIVA

IL MIGLIORAMENTO GENETICO E' RESO DIFFICILE DALL'ESISTENZA DI
DIVERSI CEPPI VIRALI: LE VARIETA' AMERICANE RESISTENTI NON
RESISTONO AL CEPPO ASIATICO E VICEVERSA

IN ASIA L'IMPIEGO DI PESTICIDI PER CONTENERE GLI AFIDI CAUSA
PROBLEMI DI RESIDUI NEI FRUTTI E IL MIGLIORAMENTO GENETICO NON
E' RIUSCITO SINO AD ORA A PRODURRE VARIETA' RESISTENTI DI
GUSTO ACCETTABILE

Resistenza a virus Papaya Ringspot Virus

PIANTE DI PAPAYA RESISTENTI AL PRSV

ESPRIMONO IL GENE CODIFICANTE PER LA "COAT PROTEIN" VIRALE:
LA FORTE ESPRESSIONE DEL TRANSGENE SILENZIA L'ESPRESSIONE
DEL GENE VIRALE E DEL TRANSGENE, IMPEDENDO LA REPLICAZIONE
DEL VIRUS



Varietà commerciali:
SunUP
Rainbow



Resistenza a virus

Piante resistenti a virus in commercio

- *Carica papaya* (Papaya): Papaya ringspot virus (PRSV)
- *Cucurbita pepo* (Zucca): Cucumber mosaic virus (CMV), Zucchini yellows mosaic (ZYMV) Watermelon mosaic virus (WMV)
- *Solanum tuberosum* L. (Patata): Potato virus Y (PVY) (anche Cry3A)



Pomodoro San Marzano

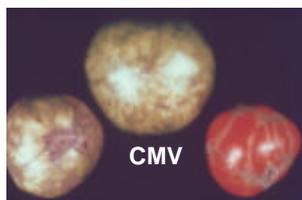
Vent'anni fa la Campania era leader indiscussa nella produzione del pomodoro San Marzano con almeno il 35% del totale nazionale. Oggi, a causa della elevata sensibilità della pianta alle virosi, la percentuale è scesa al 3%. Notevoli riduzioni produttive si sono registrate anche nelle altre regioni meridionali.



Raccolta 2001: -16% rispetto al 2000

Altri pomodori da industria sono oggi preferiti sulla base della convenienza economica e della resistenza alle virosi. Tra questi, le varietà "Roma" e "Chico III" e gli ibridi F1.

Pomodoro San Marzano



CMV

la sensibilità alle virosi è uno dei principali motivi di crisi del San Marzano e di altri pomodori da industria. I virus che hanno causato le maggiori perdite di produzione negli ultimi anni sono CMV (Cucumber Mosaic Virus), TSWV (Tomato Spotted Wilt Virus) e CAMV (Cauliflower Mosaic Virus);



TSWV

Non ci sono possibilità di lotta contro le virosi in campo: non esistono preparati antivirali.

La varietà San Marzano è particolarmente sensibile alle infezioni virali; In alcune località le perdite possono raggiungere il 100% del raccolto.

Pomodoro San Marzano

Sono state ottenute varietà di pomodoro transgenico resistenti a virosi

Tale tecnica è stata anche applicata con successo al pomodoro San Marzano



normale

transgenico