

Giornata di studio:

La difesa dalle virosi degli agrumi  
alla luce della XXI Conferenza IOCV

Acireale, 6 giugno 2019, Sezione Sud Ovest

*Relatori*

Antonino Catara, Francesco Serio

## Sintesi

La giornata di studio è stata organizzata dalla Sezione Sud Ovest dell'Accademia dei Georgofili, in collaborazione con Centro di Ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura Acireale e Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Catania.

Oltre 220 ricercatori di 25 Paesi si sono riuniti a Riverside in California (USA) per la 21ma Conferenza dei Virologi degli Agrumi (IOCV), tenutasi dal 10 al 12 marzo, che ha fatto registrare un significativo avanzamento delle conoscenze relative al quadro virologico complessivo e alle potenzialità delle nuove tecnologie diagnostiche e di difesa. I due relatori, che hanno partecipato alla Conferenza attivamente, anche illustrando contributi scientifici dei rispettivi gruppi di ricerca, presenteranno ad operatori della ricerca, Servizi Fitosanitari, tecnici e produttori le conoscenze maturate nel settore, le potenzialità delle tecnologie diagnostiche ad alta prestazione (NGS) e le strategie di difesa in atto nei vari Paesi.

ANTONINO F. CATARA<sup>1</sup>

*Virus, virosi e certificazione degli agrumi*

<sup>1</sup> Georgofilo

Il panorama dei virus degli agrumi si è arricchito di nuovi virus identificati e caratterizzati grazie alle nuove tecnologie di sequenziamento ad alta prestazione (NGS). Fra le novità più importanti, preoccupazione desta l'avanzamento del virus delle nervature gialle degli agrumi (CYVCV), un membro del genere Mandarivirus. La sua velocità di diffusione attraverso materiale di

propagazione, attrezzi da lavoro e vettori alati (*Aphis craccivora*, *A. spiraecola* e *Dialeurodes citri*), lascia fortemente temere per l'introduzione nei Paesi UE. Altrettanto dicasi per il virus che causa il nanismo clorotico degli agrumi (CCDV), attualmente presente solo in Turchia. Si auspica, pertanto, che in tempi brevi siano disposte misure fitosanitarie idonee.

Per quanto attiene la certificazione, California, Australia e Sudafrica hanno compiuto molti passi avanti nell'adozione delle tecnologie NGS nei programmi di certificazione fitosanitaria, se pur con criteri diversi, in affiancamento alle tecniche convenzionali biologiche e molecolari. La California le sta già adottando nei programmi di selezione clonale degli agrumi e di certificazione del materiale vivaistico e nel programma nazionale di germoplasma sano. In Sudafrica, la tecnologia NGS è adottata nel programma di quarantena (Post Entry Quarantine, PEQ) che costituisce un passaggio importante del programma di miglioramento degli agrumi, adottato per impedire l'introduzione di patogeni esotici attraverso marze, semi e tessuti vegetali. In Australia è utilizzata per controllare i patogeni endemici ed esotici presenti nelle collezioni di germoplasma.

FRANCESCO SERIO<sup>1</sup>

*Identificazione di virus e viroidi degli agrumi mediante sequenziamento ad alta prestazione: opportunità e prospettive*

<sup>1</sup> Georgofilo

L'impiego delle tecnologie di sequenziamento ad alta processività consente di rilevare in tempi molto brevi, in modo più completo e con maggiore sensibilità virus, viroidi e batteri presenti nelle piante, nonché lo sviluppo di metodi diagnostici specifici basati su tecniche convenzionali che sono immediatamente utilizzabili in tutti i laboratori diagnostici, favorendo gli studi sull'epidemiologia di questi agenti infettivi. L'applicazione del sequenziamento NGS ha permesso di identificare gli agenti di alcune malattie note da tempo anche nell'area del Mediterraneo e di accertare la presenza di nuovi virus in Cina. Ricercatori del CNR di Bari e dell'Università di Napoli hanno accertato che la malattia nota come "concavità gommose" (concave gum) è associata ad un virus a RNA con peculiarità specifiche che hanno dato origine al nuovo genere *Coguvirus*. La malattia, un tempo molto diffusa su piante di arancio e mandarino, affligge ancora alcuni vecchi impianti e alcune cultivar di arancio

introdotte con materiale di propagazione infetto. Un altro virus, molto simile al precedente, è stato identificato dallo stesso gruppo italiano. Ricercatori spagnoli (IVIA) e del Texas hanno associato questo virus a decolorazioni “a foglia di quercia” a carico delle foglie giovani, sintomi tipici di malattie note come “impietratura” e “cristacortis”, il cui agente causale è ancora sconosciuto. Sono in corso ulteriori approfondimenti. Per altri nuovi virus, uno rinvenuto in Sudafrica e quattro in Cina, riferibili su base bioinformatica all'ordine Bunyvirales si richiedono ulteriori indagini per accertarne la dannosità e il rischio epidemiologico dal momento che possono infettare anche piante erbacee. Al momento, solo uno di questi virus (denominato CLFaV-1) è ben identificato sulla base di test biologici e analisi PCR.

#### CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La XXI Conferenza dell'International Organization of Citrus Virologists (IOCV) ha celebrato l'evoluzione della ricerca virologica, sempre più caratterizzata dall'uso diffuso di tecnologie diagnostiche sofisticate. Al centro dell'attenzione sono l'identificazione dei patogeni virali che sostengono le singole malattie e lo studio della loro biologia. Elementi che facilitano le previsioni prognostiche ed epidemiologiche e, di riflesso, le misure di regolamentazione.

Grazie alle nuove tecnologie di sequenziamento ad alta prestazione (HTS), che consentono di rilevare con maggiore sensibilità virus, viroidi e batteri presenti nelle piante, l'elenco dei virus degli agrumi identificati e caratterizzati registra oggi ben 13 generi diversi. In molti casi nelle banche dati sono disponibili sequenze multiple di interi genomi di ciascuno di essi. Elemento questo che ha incoraggiato alcuni Paesi a sperimentare l'HTS nei programmi di quarantena e di certificazione fitosanitaria, se pur con criteri diversi e in affiancamento alle tecniche convenzionali biologiche e molecolari.

Nel settore della ricerca, l'impiego delle tecnologie HTS ha consentito a ricercatori del CNR di Bari e dell'Università di Napoli di accertare che la malattia nota come *concave gum* è associata ad un virus a RNA con peculiarità specifiche, che hanno dato origine al nuovo genere *Coguvirus*. Un altro virus, molto simile al precedente, è stato identificato dallo stesso gruppo italiano. Ricercatori spagnoli (IVIA) e del Texas hanno associato questo virus a decolorazioni “a foglia di quercia” delle foglie giovani, tipiche di malattie note come *impietratura* e *cristacortis*, il cui agente causale è ancora sconosciuto.

L'identificazione di nuovi virus mediante HTS consente il successivo sviluppo di metodi diagnostici specifici basati su tecniche convenzionali che

sono immediatamente utilizzabili in tutti i laboratori diagnostici, favorendo gli studi sull'epidemiologia di questi agenti infettivi.

Continua l'impegno per il contenimento del virus della *tristeza* degli agrumi (CTV) mediante protezione incrociata, incoraggiato dai risultati ottenuti in Brasile e Sud Africa per i ceppi SP. Grazie alle nuove tecnologie di sequenziamento è oggi possibile selezionare con precisione isolati asintomatici di CTV altamente omologhi a quelli aggressivi, come si sta sperimentando in Italia per ceppi VT.

