

EVOLUZIONE
DELLE TECNICHE PRODUTTIVE

Convegno:

Le sfide dell'agrumicoltura del futuro:
nuove biotecnologie, innovazione varietale,
patologie emergenti, crisi idrica,
trasformazione industriale e gestione sostenibile
dei sottoprodotti

8 aprile 2024

Catania, Sezione Sud Ovest

Relatori

Rosario Di Lorenzo (coordinatore), Alessandra Gentile, Stefano La Malfa,
Marco Caruso, Alberto Continella, Antonino Catara, Grazia Licciardello,
Vittoria Catara, Simona Consoli, Giuseppe Cirelli, Paolo Rapisarda

Sintesi

ALESSANDRA GENTILE¹, STEFANO LA MALFA¹

Ricerca e innovazione per la qualità e la sostenibilità della filiera agrumicola

¹ Università degli Studi Catania

La coltivazione degli agrumi si configura come un sistema complesso nel quale è sempre più difficile incastrare i diversi vincoli che rischiano di contrarre il già insoddisfacente reddito degli imprenditori. Vi è quindi un costante e crescente bisogno di innovazioni, dalla fase di impianto sino al post raccolta dei frutti, che permettano di utilizzare in maniera efficace i diversi input dei quali queste specie hanno storicamente bisogno. Molti dei vincoli con i quali ci si scontra sono peraltro amplificati dal cambiamento climatico in atto che ha determinato in specifici areali insufficiente produzione di frutti di buona qualità, o una riduzione delle rese per la cascola dei frutti post allegagione, o una recrudescenza di infezioni fungine.

Sebbene i recenti dati ISMEA indichino una parziale ripresa delle superfici investite ad arancio, altri settori, e in particolare quello limonicolo, continuano a segnare il passo, per una mancanza di riconoscimento del prezzo riscontrato dal prodotto.

La situazione appare ancora più complessa ove si consideri il rischio di diffusione di nuove emergenze fitosanitarie quali il greening (HLB), e il black spot (*Phyllosticta citricarpa*) per le quali azioni di prevenzione continuano a essere indispensabili. Non è però fuor di luogo ribadire che, nonostante la diffusione nel recente passato del virus della tristezza (CTV) e il perdurare della presenza dell'aggressivo patogeno *Plenodomus tracheiphilus*, agente del malsecco del limone, l'agrumicoltura italiana continua, almeno a livello di

superfici investite, ad avere un ruolo di primo piano nelle regioni meridionali del nostro Paese, ove riveste importanza non solo dal punto di vista economico, ma anche sociale ed ambientale.

Occorre ricordare come i problemi legati al CTV siano stati affrontati e praticamente risolti grazie al contributo del miglioramento genetico, condotto soprattutto da istituzioni straniere, e della successiva sperimentazione italiana, che ha consentito di mettere a disposizione degli agrumicoltori una ampia gamma di portinnesti alternativi all'arancio amaro e di nuovi protocolli di gestione del materiale vegetale e di produzione (micropropagazione).

Per quanto riguarda le varietà, quelle migliorate per specifici tratti di interesse (pigmentazione e assenza di semi), guideranno l'evoluzione della nuova agrumicoltura e determineranno l'esigenza di adeguare i disciplinari di produzione a marchio per garantire che la vocazionalità ambientale possa continuare a rappresentare un valore aggiunto, come nel caso delle arance a polpa pigmentata.

Delicato appare il ragionamento per il limone, specie per la quale qualsiasi innovazione varietale deve essere vagliata per la valutazione della suscettibilità al malsecco; a tale proposito, un impulso decisivo è atteso a seguito del recente rilascio del genoma del limone, per l'identificazione dei meccanismi di resistenza coinvolti. Il recente avvio del progetto denominato 'Difesa degli Agrumi Italiani dal Malsecco' (AGRIVITA) finanziato dal MASAF, coordinato dal CREA con la partecipazione delle Università di Catania e Mediterranea di Reggio Calabria, lascia ben sperare in proposito.

Va rilevato come per tutte le specie agrumicole, la fase di prima diffusione e di validazione delle innovazioni continua spesso a basarsi sulla volontà di singoli imprenditori o di loro associazioni, determinando in alcuni casi scelte che non rispondono alle aspettative. Per far fronte all'esigenza di ridurre i tempi necessari alla validazione delle innovazioni genetiche, così come di tutte le altre innovazioni di processo (tecniche di gestione del suolo, irrigazione deficitaria, difesa fitosanitaria, protocolli di gestione in post-raccolta), occorre il coinvolgimento sin dalle prime fasi della valutazione, di ricercatori e tecnici che accompagnino le aziende nell'utilizzo razionale delle innovazioni disponibili al fine di migliorare la loro competitività, valorizzando le peculiarità dell'ambiente di coltivazione.

Pur nell'ambito delle difficoltà sopra descritte, occorre che il settore agrumicolo trovi la forza di valorizzare le sue peculiarità e di difendere un patrimonio, biologico e di conoscenze, che non ha eguali al mondo. Bisogna far sì che ognuno per le proprie competenze nell'ambito della filiera si adoperi per rilanciare il settore, anche alla luce dell'importante vetrina mondiale rappre-

sentata dalla sedicesima edizione dell'International Citrus Congress che sarà ospitata in Italia nel 2028.

MARCO CARUSO¹, ALBERTO CONTINELLA²

Nuove varietà e portinnesti per l'agrumicoltura italiana

¹ CREA-Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura

² Università di Catania

La scelta varietale è uno degli elementi fondamentali per garantire adeguata redditività delle produzioni agrumicole. Grazie a numerosi programmi di miglioramento genetico condotti negli ultimi decenni in Italia e all'estero basati su metodi convenzionali (ibridazione e selezione clonale), e grazie a ricerche volte alla valutazione di lungo periodo di nuove varietà in diversi ambienti pedoclimatici, gli agrumicoltori italiani hanno a disposizione un ampio panorama varietale per la costituzione di nuovi impianti. Le innovazioni varietali hanno permesso di ampliare il calendario di produzione di mandarino-simili, arancio, e limone, di diversificare le produzioni e di migliorare alcuni tratti di interesse (produttività, caratteristiche del frutto, tolleranza a parassiti). Tali programmi hanno anche permesso di ottenere nuovi portinnesti che conferiscono maggiore produttività e migliore adattabilità a combinazioni di stress biotici e abiotici.

Negli ultimi due decenni i costitutori sono ricorsi sempre più spesso alla registrazione del brevetto, e attualmente oltre 200 varietà e portinnesti di agrumi risultano protetti da privativa comunitaria e registrate all'Ufficio Comunitario delle Varietà Vegetali (CPVO). Se da un lato i brevetti puntano ad assicurare il giusto riconoscimento ai costitutori delle varietà con importanti risvolti anche a livello commerciale, di contro hanno talvolta causato limitazioni nella possibilità di coltivare varietà di origine estera nel territorio nazionale.

Nel corso della relazione verranno descritte alcune tra le cultivar di maggior successo e le recenti innovazioni nell'ambito delle varietà e dei portinnesti di agrumi, sia di origine nazionale che estera. Verranno inoltre descritte alcune attività di miglioramento genetico e di valutazione di varietà e portinnesti condotte dal CREA e dall'Università di Catania.

ANTONINO CATARA^{1,3}, GRAZIA LICCIARDELLO², VITTORIA CATARA^{1,3}

Verso un sistema di gestione integrata di gravi malattie degli agrumi associate a patogeni sistemici

¹ Università di Catania

² CREA-Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura

³ Accademia dei Georgofili

I Paesi del Mediterraneo partecipano per il 21% alla produzione mondiale di agrumi, con incidenza, specializzazioni produttive e politiche di regolamentazione fitosanitaria diverse. Una situazione complessa per la gestione di alcune gravi malattie già presenti in aree limitate e di altre che minacciano gravemente l'agrumicoltura mondiale. La globalizzazione dei mercati ha aumentato il rischio dell'introduzione di agenti patogeni esotici e i cambiamenti climatici ne favoriscono lo spostamento e la sopravvivenza in nuovi ambienti.

Numerosi sono i patogeni da quarantena degli agrumi (e i loro vettori) alcuni dei quali presenti ai bordi del Mediterraneo. Tre sono i più pericolosi. I batteri esigenti *Xylella fastidiosa*, rinvenuta su numerose specie, tra le più importanti olivo, mandorlo, vite e ciliegio in Italia e recentemente segnalata su agrumi, per la prima volta in Europa, in Portogallo. '*Candidatus Liberibacter spp.*' agenti di Huanglongbing, i cui vettori sono presenti in Spagna e Portogallo e recentemente segnalati in Israele e Cipro. Isolati di *Citrus tristeza virus* (CTV) definiti non-EU per la loro ancora limitata diffusione: gli isolati "SP", che attaccano tutte le varietà di arancio indipendentemente dal portainnesto e trasmessi da afidi vettori molto attivi rinvenuti in alcuni Paesi del Nord-Est del Mediterraneo, e gli isolati "RB" patogeni per gli ibridi di *Poncirus*, segnalati in Marocco. Il futuro dell'agrumicoltura nell'area del Mediterraneo non potrà essere assicurato solo dalla certificazione genetica e fitosanitaria del materiale di propagazione, ma deve essere prioritariamente associato a un sistema di gestione fitosanitaria integrata basato sulla sorveglianza territoriale, la formazione, la comunicazione e la capacità diagnostica. Come avviene in altri Paesi agrumicoli.

Un contributo importante è stato apportato dall'EPPO (Eu-Med Plant Protection Organization), dall'EFSA (European Food Safety Agency) e da Organizzazioni che hanno sostenuto la collaborazione nella ricerca fitosanitaria. L'intensificazione della ricerca e la collaborazione internazionale hanno potenziato le capacità scientifiche di molti Paesi, con approfondimenti biologici e molecolari che hanno dato visibilità alla dimensione di alcuni problemi. Si tratta prevalentemente di ricerca di laboratorio o di serra. Il nostro Paese ha maturato competenze diagnostiche molecolari per l'identificazione di tutti

i patogeni degli agrumi, ha sequenziato numerosi isolati della popolazione di virus e viroidi del Mediterraneo, e ha sviluppato metodi basati sul sequenziamento ad alta processività (HTS), ha trasferito conoscenze e tecnologie messe a punto in alcuni Paesi. Recentemente ha raggiunto promettenti soluzioni nell'uso di isolati di CTV protettivi verso isolati aggressivi che impediscono attualmente l'uso dell'arancio amaro. Un obiettivo perseguito anche in Florida e in Australia.

Tuttavia, le conoscenze sulla distribuzione geografica di patogeni esotici ed emergenti rilevanti per l'area del Mediterraneo rimangono discontinue e non omogenee, come indicato dalla dichiarazione EPPO di Madeira (2004). In tale considerazione nel 2022 la Commissione europea (CE) ha dato mandato all'EFSA di fornire assistenza scientifica e tecnica per la sorveglianza territoriale degli organismi nocivi per le piante. Sono stati allestiti nuovi strumenti e linee guida al fine di sviluppare competenze utili per la preparazione e la progettazione di indagini statisticamente valide, basate sul rischio degli organismi UQP (organismi da quarantena rilevanti per l'Unione). In tale direzione gli Stati membri attuano annualmente un piano di monitoraggio e il prelievo di campioni da analizzare con modalità adeguate.

Nell'anno 2024 il Piano nazionale di indagine (PNI) prevede il monitoraggio per '*Ca. Liberibacter spp.*', *X. fastidiosa* e gli isolati non-EU di CTV, che attualmente è svolto con modalità diverse. In considerazione dell'importanza che la produzione di agrumi assume in Italia è auspicabile che l'indagine possa essere maggiormente estesa al campo almeno per i tre patogeni indicati. Inoltre, seguendo l'esempio di tutti i paesi agrumicoli, sulla base dell'allerta EPPO, che sia ampliata al *Citrus yellow vein clearing virus* (CYVCV) che attacca prevalentemente il limone e il mandarino. Importanza assumono anche altri patogeni non da quarantena riemersi con il diffondersi di portainnesti non sufficientemente testati. Come avviene in altri Paesi, si rende urgentemente necessario affidare ad organizzazioni specializzate investimenti dedicati alle attività di sorveglianza, alla formazione e alla comunicazione.

SIMONA CONSOLI¹, GIUSEPPE CIRELLI¹
Innovazione nella gestione dell'irrigazione

¹ Università degli Studi Catania

Saranno affrontate le innovazioni nelle tecniche irrigue e nelle strategie di gestione della risorsa idrica in agrumicoltura; tecniche innovative di monitoraggio del sistema suolo-pianta-atmosfera e stima, a diversa scala, dei fab-

bisogni idrici delle colture agrumicole. Saranno presentati i risultati di anni di sperimentazione di prove di irrigazione deficitaria effettuata in agrumeti commerciali e sperimentali sulla produzione e sulla qualità dei frutti.

Saranno anche presentate le opportunità e i limiti dell'utilizzo delle acque reflue per l'irrigazione degli agrumeti. Le acque reflue urbane depurate rappresentano tutt'oggi in Italia e in Europa una risorsa idrica non adeguatamente valorizzata, che potrebbe soddisfare una parte dei fabbisogni irrigui soprattutto nell'area mediterranea come avviene in altri Paesi come Israele e Stati Uniti. Le colture arboree e in particolare gli agrumi sarebbero potenzialmente quelle più idonee all'uso delle acque reflue depurate per le caratteristiche connesse alla tipologia di frutto e di modalità irrigua. In Sicilia, a fronte di una notevole potenzialità, le acque reflue urbane non sono impiegate in modo pianificato e controllato per problemi di carattere tecnico e normativo.

PAOLO RAPISARDA¹

L'industria agrumaria: contesto attuale e prospettive

¹ Già CREA-OFA, Acireale, Accademia dei Georgofili

L'industria agrumaria è il segmento della filiera che ha sempre contribuito a sostenere economicamente l'agrumicoltura italiana, specialmente nelle annate di sovrapproduzione o di crisi di mercato del frutto fresco. Negli ultimi trenta anni ha fatto registrare una diminuzione del numero di aziende e un notevole aumento della capacità produttiva, nonché un deciso ammodernamento tecnologico.

L'intervento prenderà in considerazione il contesto internazionale con il quale deve confrontarsi l'industria agrumaria in cui operano concorrenti esteri molto agguerriti che praticano prezzi di vendita molto più bassi dei nostri. Sarà inoltre descritta la struttura produttiva dell'industria agrumaria che risulta caratterizzata di aziende razionali e moderne ma che limitano la produzione a soli semilavorati quali succo ed essenze. Solo poche arrivano a commercializzare prodotti finiti (succhi, bevande, ecc.). Infine, saranno presentate le principali innovazioni di processo e di prodotto che l'industria agrumaria ha espresso negli ultimi anni comprendenti anche le scelte ambientali che hanno portato a una valorizzazione nutraceutica ed energetica dei sottoprodotti.