



ACCADEMIA DEI GEORGOFILI

**GIORNATA DI STUDIO**

**“INNOVAZIONI PER LO SVILUPPO  
SOSTENIBILE E LA VALORIZZAZIONE DEL  
LIMONE DI ROCCA IMPERIALE”**

**Venerdì 3 marzo 2023**

*Raccolta dei Riassunti*

## PRESENTAZIONE

Le crescenti preoccupazioni internazionali di ordine ambientale ed economico attribuiscono oggi al settore dell'agroalimentare, una responsabilità centrale nella realizzazione di un percorso di sviluppo orientato verso una maggiore sostenibilità. Alla luce di ciò, l'agricoltura viene considerata non solo come un settore capace di produrre beni privati, ma anche come una componente fondamentale per promuovere uno sviluppo territoriale più comprensivo e complessivo. In questo nuovo concetto di agricoltura, il ruolo del territorio emerge sempre in modo più marcato e rilevante. Un contesto territoriale favorevole consente, infatti, alle realtà produttive agricole di trovare le condizioni per sfruttare al meglio le proprie attitudini produttive, e si trasferisce con significative conseguenze sulla qualità del prodotto, sul valore commerciale e sulla capacità di esportazione. Inoltre, il collegamento dei prodotti con gli altri elementi del territorio assume sempre più importanza nella fase commerciale e nella promozione, attraverso strategie esplicitamente basate sull'origine e sull'identificazione del prodotto con il territorio, come nei casi delle Indicazioni Geografiche Protette (IGP). In questo quadro, il limone di Rocca Imperiale IGP rappresenta uno degli esempi più importanti nell'ambito delle produzioni agroalimentari calabresi di qualità. Questa particolare produzione rappresenta, infatti, un perfetto connubio tra ambiente di coltivazione, caratteristiche qualitative e tradizioni culturali e quindi deve essere considerata espressione del territorio. L'ulteriore crescita del comparto, sarà comunque strettamente legata alla capacità di innovazione che questa filiera avrà nei prossimi anni. E' proprio in questo specifico ambito che si inserisce questo evento che ha lo scopo di illustrare agli operatori del settore i risultati di alcune recenti attività di ricerca che possono contribuire a migliorare e valorizzare la produzione nonché a rendere più sostenibile l'intera filiera del Limone di Rocca Imperiale IGP.

## **PROGRAMMA**

### Ore 9.00 **Saluti delle autorità e apertura del convegno**

GIUSEPPE RANÙ, Sindaco di Rocca Imperiale

VINCENZO MARINO, Presidente Consorzio di Tutela del Limone di Rocca Imperiale IGP

GIUSEPPE ZIMBALATTI, Rettore Università di Reggio Calabria

GIOVANNI E. AGOSTEO, Direttore Dip. di AGRARIA Università Mediterranea RC

BRUNO MAIOLO, DG Azienda per lo Sviluppo dell'Agricoltura Calabrese (ARSAC)

### Ore 10.00 **Relazioni tematiche**

Introduce ROSARIO DI LORENZO, Presidente Sezione Sud-Ovest Accademia dei Georgofili

#### Prima parte: **Territorio e Coltivazione**

GIACOMO GIOVINAZZO, DG Dipartimento Agricoltura della Regione Calabria

*Il ruolo dei marchi di tutela nella salvaguardia delle produzioni agroalimentari di qualità della Regione Calabria*

ALESSANDRA GENTILE, Università degli Studi di Catania

*La coltivazione del limone in Italia e nel mondo*

ROCCO MAFRICA, Università Mediterranea di Reggio Calabria

*Influenza del portinnesto sul comportamento bioagronomico del limone: risultati di sperimentazioni nell'area di produzione dell'IGP «Limone di Rocca Imperiale»*

#### Seconda parte: **Qualità e Valorizzazione**

MARCO POIANA, Università Mediterranea di Reggio Calabria

*Effetto della varietà e del periodo di raccolta sul contenuto di composti nutraceutici nei limoni di Rocca Imperiale*

DAVIDE BARBANTI, Università degli Studi di Parma

*Impiego di moderne tecnologie per la sicurezza e la valorizzazione dei derivati del limone*

### Ore 12.10 **Discussione**

### Ore 12.50 **Conclusioni**

GIANLUCA GALLO, Assessore alle Politiche Agricole e Sviluppo Agroalimentare della Regione Calabria

# ***IL RUOLO DEI MARCHI DI TUTELA NELLA SALVAGUARDIA DELLE PRODUZIONI AGROALIMENTARI DI QUALITÀ DELLA REGIONE CALABRIA***

*Giacomo Giovina*, Dipartimento Agricoltura della Regione Calabria

L'Italia, tra i Paesi europei, vanta il maggior numero di prodotti agroalimentari a denominazione di origine (DOP) e a indicazione geografica (IGP) riconosciuti dall'Unione europea, a testimonianza della qualità e del forte legame delle eccellenze agroalimentari italiane al proprio territorio di origine. I marchi di tutela delle Indicazioni Geografiche dell'Ue favoriscono il sistema produttivo e l'economia del territorio, tutelano l'ambiente a seguito della salvaguardia degli ecosistemi e della biodiversità. Allo stesso tempo, grazie alla certificazione comunitaria si danno maggiori garanzie ai consumatori con un livello di tracciabilità e di sicurezza alimentare più elevato rispetto ad altri prodotti, nel contempo si tutelano i produttori dalla contraffazione di alimenti non legati al territorio, e si offre uno strumento di marketing molto importante.

L'iter di concessione del marchio parte dal territorio e, attraverso i pareri di Regione e Ministero, raggiunge la rigorosa valutazione Comunitaria che si basa su una serie di requisiti tra i quali la specificità produttiva, del prodotto e del processo, e la dimostrazione del legame con il territorio.

Tra le regioni italiane la Calabria gioca un ruolo di rilievo con un discreto numero di prodotti a marchio DOP e IGP tra oli di oliva (oli e grassi), formaggi, salumi (prodotti a base di carne), prodotti di panetteria e pasticceria, e ortofrutticoli, tra i quali il limone di Rocca Imperiale IGP.

## ***LA COLTIVAZIONE DEL LIMONE IN ITALIA E NEL MONDO***

*Alessandra Gentile, Università di Catania*

L'intervento delinea le caratteristiche della limonicoltura nel contesto mondiale, italiano e regionale, con dettagli sulle superfici investite e sulle produzioni realizzate, e con particolare riferimento alla diffusione e alle tendenze nell'ultimo ventennio nel contesto nazionale, in cui le regioni del Sud risultano protagoniste per la limonicoltura. Saranno affrontati anche gli aspetti legati al panorama varietale, con la descrizione delle principali cultivar usate in Italia e nel resto del Mondo, e ai portinnesti. Verrà fatto riferimento alle sette produzioni di limone riconosciute dal marchio IGP (Indicazione Geografica Protetta) in Italia, tra cui spicca il Limone di Rocca Imperiale IGP. Saranno approfonditi, infine, gli aspetti legati alle esigenze di miglioramento genetico della specie, principalmente per la cultivar 'Femminello' con l'obiettivo di risolvere le problematiche legate alla resistenza al malsecco, grave tracheomicosi che da oltre un secolo determina gravi perdite di produzione e maggiori difficoltà nella gestione dei limoneti.

Su questo fronte, la recente pubblicazione del genoma di riferimento del limone supporta le attività di ricerca e identificazione della fonte genetica di resistenza al patogeno per la messa a punto di nuovi piani di breeding e di selezione. In questa relazione, verrà fatta una panoramica sui recenti sviluppi dell'attività di ricerca svolta presso l'Università degli Studi di Catania, uno studio di associazione marcatore-fenotipo volto all'identificazione di marcatori molecolari correlati al carattere agronomico di interesse è utilizzabile nella selezione assistita di nuovi genotipi derivanti da incrocio o nel germoplasma esistente.

# **INFLUENZA DEL PORTINNESTO SUL COMPORTAMENTO BIO-AGRONOMICO DEL LIMONE: RISULTATI DI SPERIMENTAZIONI NELL'AREA DI PRODUZIONE DELL'IGP «LIMONE DI ROCCA IMPERIALE»**

*Rocco Mafrica, Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria*

La pratica dell'innesto nella coltivazione degli agrumi, e di conseguenza l'impiego del portinnesto, ha tradizioni molto antiche. Nella lunga storia dell'utilizzo del portinnesto in agrumicoltura è possibile individuare delle tappe miliari ben definite e peculiari. Per moltissimo tempo il portinnesto, nonostante la sua importanza fosse già ampiamente nota, non è stato completamente sfruttato in termini agronomici. Infatti, almeno fino alla metà del secolo scorso il portinnesto è stato visto dagli agrumicoltori essenzialmente come uno strumento per superare problematiche di natura fitosanitaria o per migliorare l'adattabilità delle diverse specie ai diversi contesti pedologici. Questi aspetti hanno inevitabilmente condizionato in modo significativo la stessa evoluzione dei portinnesti. Fino alla diffusione in larga scala del virus della tristeza (Citrus Tristeza Virus, CTV), l'arancio amaro è stato indubbiamente il portinnesto che ha monopolizzato più di ogni altro l'agrumicoltura mondiale. Tuttavia, da questo periodo in poi altri soggetti hanno cominciato gradualmente a conquistare sempre più spazio, sostituendo di fatto nel corso degli ultimi decenni l'arancio amaro sulla scena mondiale. Eccezione a questa tendenza è rappresentata dal limone, l'unica specie di una certa importanza commerciale che può sopravvivere al virus della tristeza se innestata sull'arancio amaro. Per questo motivo l'arancio amaro rimane ancora oggi il principale portinnesto del limone in Italia. Tuttavia, la possibilità offerta dal portinnesto di condizionare il comportamento della pianta in termini di vigore della pianta, produttività e caratteristiche qualitative dei frutti inizia ad essere anche per limone, al pari di quanto avviene da tempo per le altre specie di agrumi, un'opportunità che i coltivatori cominciano a prendere in considerazione. La possibilità di sostituire l'arancio amaro con portinnesti in grado di ridurre il vigore delle piante, con l'opportunità di aumentare la densità d'impianto, di anticipare o ritardare la maturazione, di esaltare la produttività delle piante e la qualità delle produzioni rappresenta un elemento che ormai attrae sempre più i limonicoltori. Tuttavia, individuare portinnesti alternativi all'arancio amaro non è certo cosa facile e questo non può avvenire senza un'adeguata sperimentazione. Nell'ottica di individuare strumenti e strategie che possono permettere di migliorare e rendere più competitiva la produzione limonicola italiana, in generale, e di quella del limone di Rocca Imperiale IGP, in particolare, il Dipartimento di Agraria dell'Università degli Studi Mediterranea di Reggio nell'ultimo decennio ha avviato specifiche ricerche in questo ambito. Ciò è avvenuto anche attraverso la realizzazione di campi sperimentali finalizzati a valutare l'effetto di diversi portinnesti sul comportamento bio-agronomico delle piante di limone. In questa relazione vengono illustrati, i risultati di una prova pluriennale realizzata nel comprensorio di Rocca Imperiale e finalizzata a valutare gli effetti di sette portinnesti sul comportamento vegeto-produttivo di due cultivar di limone (Femminello Zagara bianca e Nostrano di Rocca Imperiale).

# **EFFETTO DELLA VARIETÀ E DEL PERIODO DI RACCOLTA SUL CONTENUTO DI COMPOSTI NUTRACEUTICI NEI LIMONI DI ROCCA IMPERIALE**

*Marco Poiana*, Università del Studi Mediterranea di Reggio Calabria

I limoni, ed in particolare i succhi ottenuti da questi frutti, sono utilizzati per il consumo fresco e per l'ottenimento di alimenti e bevande. Il frutto di limone è da sempre considerato nella cultura popolare un tipico alimento con qualità nutrizionali molto importanti. Queste caratteristiche sono dovute ai metaboliti contenuti nella parte edibile del frutto, tra questi l'acido citrico, l'acido ascorbico, i minerali e i flavonoidi. L'acido ascorbico, noto anche come vitamina C, possiede una importante attività antiossidante. I polifenoli sono metaboliti secondari sintetizzati dalle piante e possono essere considerati responsabili di molte caratteristiche organolettiche e nutrizionali riconosciute ai vegetali che li contengono. Nella ampia classe dei polifenoli sono ricompresi i flavonoidi, composti con spiccate attività antiossidanti e antimicrobiche. Inoltre, questi composti sono stati studiati per la loro interazione con alcune funzioni fisiologiche come le proprietà ipotensive, anti-infiammatorie, anti-allergiche, anti-carcinogeniche e antivirali. Eriocitrina ed esperidina sono i due flavonoidi maggiormente rappresentati nel limone. Nel succo possono essere presenti in quantità di alcune decine di milligrammi su 100 mL di succo, le loro funzioni biologiche sono state ampiamente studiate. Il contenuto di questi composti nel succo di limone è strettamente dipendente dalla varietà, dall'areale di produzione e quindi dal clima, dal grado di maturazione e conseguentemente dal momento della raccolta dei frutti.

Nell'areale di Rocca Imperiale vengono coltivate una serie di varietà che, in combinazione con il territorio, manifestano delle peculiarità qualitative molto importanti. Nel corso degli ultimi anni presso un campo sperimentale presente in questo territorio, sono state monitorate le seguenti varietà: Nostrano di Rocca Imperiale, Femminello Zagara bianca, Femminello Siracusano, Sfusato Amalfitano, Femminello Adamo, Interdonato e Lunario. Su queste produzioni in diversi momenti del processo di maturazione sono stati raccolti ed analizzati i frutti per diverse caratteristiche tra le quali: resa in succo, contenuto in Solidi Solubili Totali, contenuto di acido citrico e ascorbico, contenuto nei diversi polifenoli.

# **EFFETTO DELLA VARIETÀ E DEL PERIODO DI RACCOLTA SUL CONTENUTO DI COMPOSTI NUTRACEUTICI NEI LIMONI DI ROCCA IMPERIALE**

*Davide Barbanti, Università di Parma*

Oggigiorno, le industrie alimentari sono attive nello sviluppo di prodotti alimentari funzionali o funzionalizzati, e questi prodotti rappresentano uno dei mercati in più rapida crescita, in particolare per effetto delle elevate concentrazioni di composti bioattivi che essi contengono. Di conseguenza, anche le bevande funzionali e i derivati funzionali a base di limone rappresentano un potenziale elemento da cui trarre vantaggio in virtù delle loro proprietà nutrizionali e bioattive.

Per poter garantire stabilità microbiologica, normalmente i prodotti sopra citati sono sottoposti a trattamenti termici tradizionali di conservazione, come ad esempio pastorizzazione o sterilizzazione. Tuttavia l'applicazione di alte temperature porta alla riduzione di composti bioattivi termolabili, nonché, spesso, a modificazioni sensoriali rilevanti.

Con l'avvento di tecnologie innovative quali ad esempio, campi elettrici pulsati (PEF), trattamenti ad alta pressione (HPP), riscaldamento ohmico (OH) e microonde (MW), è ragionevole pensare che grazie alla loro efficienza ed al basso impatto termico sui composti bioattivi, si possa valorizzare il prodotto limone ed i suoi derivati, senza danneggiarne le proprietà funzionali ed al contempo garantire sicurezza alimentare ed alta qualità.