

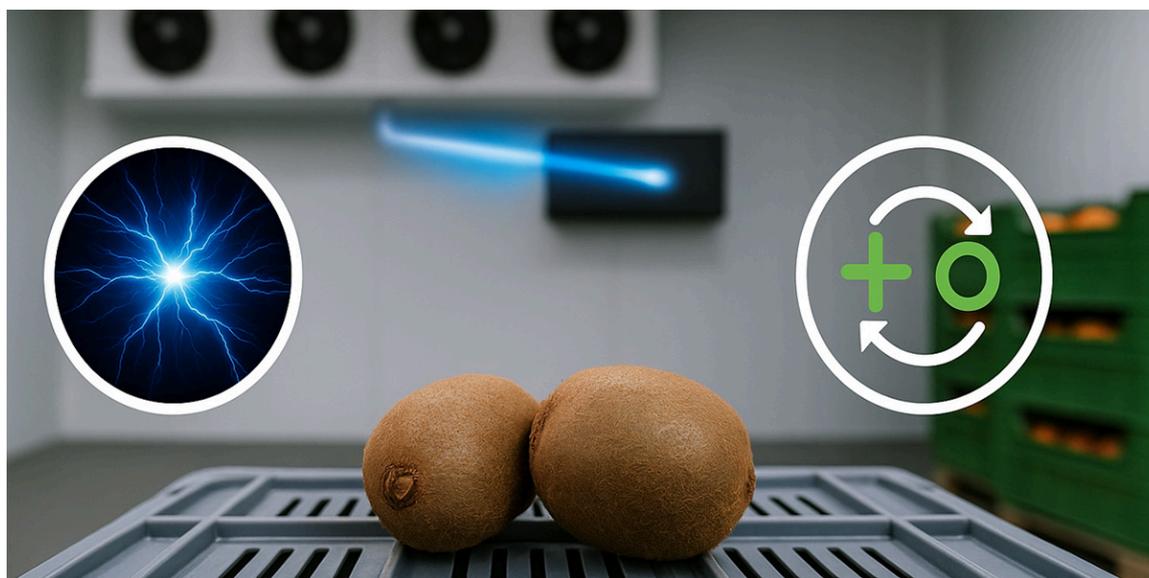


HOME / DAL CAMPO /

PLASMA FREDDO E IONIZZAZIONE BIPOLARE: NUOVE FRONTIERE PER LA CONSERVAZIONE DELL'ORTOFRUTTA

DAL CAMPO

Plasma freddo e ionizzazione bipolare: nuove frontiere per la conservazione dell'ortofrutta

Tecnologie pulite e senza residui per conservare l'ortofrutta fresca più a lungo[Esporta pdf](#)

Nel contesto del convegno **"Post raccolta frutta: prodotti ossidanti e tecnologie per la sanificazione"**, promosso da Ri.Nova al Macfrut, si è acceso il dibattito sulle nuove tecnologie per la conservazione dell'ortofrutta, in particolare sul plasma freddo e sulla ionizzazione bipolare. Due interventi, in particolare, hanno offerto uno sguardo approfondito sul potenziale – e sui limiti – di queste soluzioni emergenti.

Sicurezza alimentare e qualità: la visione scientifica del plasma freddo

Sul tema è intervenuta Silvia Tappi, ricercatrice del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari dell'Università di Bologna, che ha approfondito le implicazioni del plasma freddo per la sicurezza alimentare. "Il plasma freddo è il quarto stato della materia – ha spiegato – composto da particelle cariche e neutre. È presente in natura (aurora boreale, fulmini) ma può essere generato artificialmente per usi alimentari in forma non termica". Le sue applicazioni sono ampie: dalla sanificazione



dell'aria e delle superfici, all'attivazione di liquidi (PAW – Plasma Activated Water), fino all'integrazione nei materiali di packaging.

Tra i risultati documentati:

- Melone IV gamma: prolungamento della conservabilità e riduzione della carica microbica;
- Rucola: sanificata con PAW;
- Mirtilli: inattivazione del Norovirus;
- Micotossine: riduzione di Aspergillus, Penicillium e aflatossine;
- Fitofarmaci: degradazione di molecole tramite radicali liberi (O_3 , OH, H_2O_2);
- Semi: miglioramento della germinazione e assorbimento d'acqua.

Ma non mancano le criticità. "Servono ancora studi approfonditi per garantirne la sicurezza a lungo termine – ha sottolineato Tappi –. Le variabili sono numerose: tipo di alimento, plasma, contaminanti. Inoltre, restano da chiarire i nodi normativi (Novel Food) e la percezione del consumatore". L'Università di Bologna è attualmente impegnata in diversi progetti di ricerca, tra cui TECH4PATH, PLASMAFOOD e PASS, per comprendere meglio limiti e opportunità di questa tecnologia.



Plasma freddo e ionizzazione bipolare: l'alternativa naturale all'1-MCP

Stefano Gambini di Alfa Water (Awions) ha illustrato una sperimentazione condotta su 50 quintali di kiwi Hayward provenienti da sette produttori diversi, conservati per sei mesi in una cella da 60 m² a temperatura controllata (-1,7°C) e con umidità al 90%. L'obiettivo? Verificare l'efficacia di plasma freddo e ionizzazione bipolare come alternative naturali ai trattamenti chimici già in uso, in particolare a prodotti come l'1-MCP.

"Il plasma freddo è un gas ionizzato che genera reazioni chimiche senza riscaldare l'ambiente – ha spiegato Gambini – e per questo è ideale per trattamenti delicati su frutta, senza alterarne le proprietà organolettiche". Altrettanto interessante è la ionizzazione bipolare (NPBI), che grazie a elettrodi ad ago genera ioni positivi e negativi in grado di sanificare l'aria eliminando agenti patogeni, senza produrre ozono, principale causa di ossidazione e degrado nei prodotti freschi.

In sintesi, secondo Gambini, "i primi risultati delle sperimentazioni sono promettenti: i frutti si conservano bene e le tecnologie basate su plasma freddo e ionizzazione bipolare si confermano, in prospettiva, una soluzione sicura, efficace e sostenibile per



prolungare la shelf-life della frutta senza l'impiego di composti chimici. Un primo passo incoraggiante, che dovrà essere confermato da ulteriori test"



In conclusione

Le tecnologie al plasma freddo e alla ionizzazione bipolare stanno guadagnando spazio nel panorama post-raccolta grazie alla loro efficacia naturale, all'assenza di residui chimici e alla versatilità d'uso. Tuttavia, la loro applicazione su scala industriale richiede ancora ottimizzazione, validazione scientifica e un quadro normativo più chiaro. Una sfida aperta, ma con prospettive concrete.

L'attività è stata realizzata da Ri.Nova nell'ambito dell'OCM ORTOFRUTTA Reg. UE 2021/2115, art. 50 Programma Operativo 2023/2029, progetto "Sviluppo di innovazioni bio-tecnologiche nel settore post raccolta frutta" Annualità 2025.

Esporta pdf

1 luglio 2025



Fabrizio Pattuelli

fabrizio@italiafruit.net



CLAUDE
VEGETABLE SEEDS

