



Consiglio Nazionale delle Ricerche
Dipartimento di Scienze Bio - Agroalimentari
Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo



Produzione di film edibili da scarti di prodotti Agroalimentari

Salvatore Antonino Raccuia PhD
salvatore.raccuia@cnr.it

Roma, 16 Marzo 2018



Negli ultimi anni alcuni polimeri estratti da matrici di origine biologica sono stati studiati per produrre film commestibili destinati ad applicazioni alimentare.

Ovviamente tutti i materiali di origine bio sono totalmente rinnovabili e sono un'ottima alternativa per sostituire i polimeri a base di petrolio

Tra le fonti rinnovabili, la nostra attenzione si è rivolta all'impiego di polisaccaridi ottenuti da sottoprodotti di lavorazione di alimenti come pectina e chitosano per la produzione di film edibili.

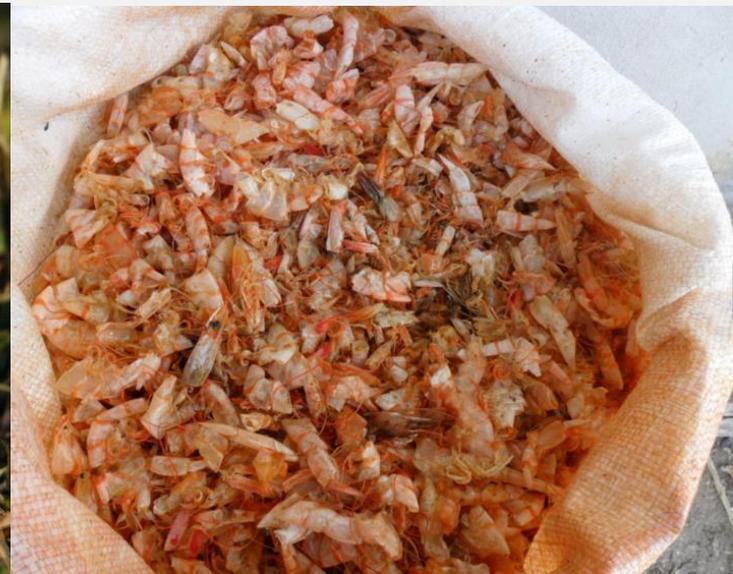
Ambedue con buone proprietà filmogene ed una certa attività antibatterica.

Film da fonti rinnovabili con attività antimicrobica possono svolgere un ruolo importante nella riduzione del contenuto di molecole ad attività conservante nei prodotti alimentari.





Gli scarti dell'industria alimentare, come: bucce di agrumi, gusci di gamberetti, bucce di pomodoro, paglia ecc., possono, con la moderne tecnologie di separazione, essere utilizzati per estrarre le molecole di base (zuccheri, cellulosa, pectine, emicellulosa, estratti proteici e molecole bioattive) da impiegare nel campo della chimica verde, nutraceutica o farmaceutica. Il corretto uso di queste risorse può contribuire a risolvere il problema del loro smaltimento.





Due casi studio concernenti ricerche
condotte presso L'UOS di Catania
dell'Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali
del Mediterraneo:

- **Carciofo**
- **Ficodindia**

Fichi d'india sbucciati rivestiti con una soluzione di chitosano



Preparazione



Fichi d'india (*Opuntia ficus indica*) sono stati sbucciati manualmente; sono state tagliate le due parti distali, con un taglio a 0,5 cm, e la buccia è stata rimossa dalla polpa con un taglio lungo l'asse longitudinale.



I fichi d'india sbucciati sono stati immersi in un recipiente contenente la soluzione di chitosano, preparata miscelandolo alla concentrazione di 1% w/v e 1% w/v di acido citrico per 5 minuti e subito dopo asciugati in corrente d'aria.



Con il supporto di un piccolo impianto pilota, i campioni sono stati confezionati in contenitori chiusi ermeticamente in atmosfera modificata (AM: 95% N₂, 5% O₂).

Successivamente i campioni sono stati conservati a 4±1°C. I parametri chimico fisici e sono stati monitorati ogni 3 giorni per 18 giorni.



A

B

(A) Testimone non trattato dopo 12 giorni di conservazione a 4 °C

(B) Frutti trattati dopo 12 giorni di conservazione a 4 °C.



Il chitosano ha confermato un'eccellente proprietà filmogena, attività anti-fungine, e la capacità di trasportare sostanze funzionali. I risultati ottenuti hanno messo in luce che il trattamento con chitosano ha preservato il contenuto in vitamina C mantenendolo costante nel tempo, dimostrando una buona risposta dei frutti ai trattamenti con film edibili. La shelf life per il ficodindia in IV gamma attualmente non supera i 7 gg a 4°C. I trattamenti posti allo studio hanno permesso di mantenere le caratteristiche sensoriali e del contenuto in vitamina C fino a 12 giorni. Inoltre, si sono registrate diminuzioni di pH che si traducono in una minore suscettibilità dei frutti all'attacco microbico

Shelf life di cuori di carciofo rivestiti con una soluzione di pectine



Carciofo cv Apollo



Carciofo cv Violetto di Provenza



I Carciofo sono stati puliti manualmente; eliminando le brattee esterne.

I cuori di carciofo sono stati trattati mediante immersione in una soluzione composta di pectina estratta dalla polpa di agrumi (2,5% w / v) a temperatura ambiente per 30 minuti

I cuori di carciofo sono stati asciugati e confezionati in vaschette in polipropilene in atmosfera e conservati a 0 ± 1 °C, per 24 giorni.

Carciofi non trattati sono stati utilizzati come controllo e confezionati nelle stesse condizioni di trattamento.



Pectine 16 giorni

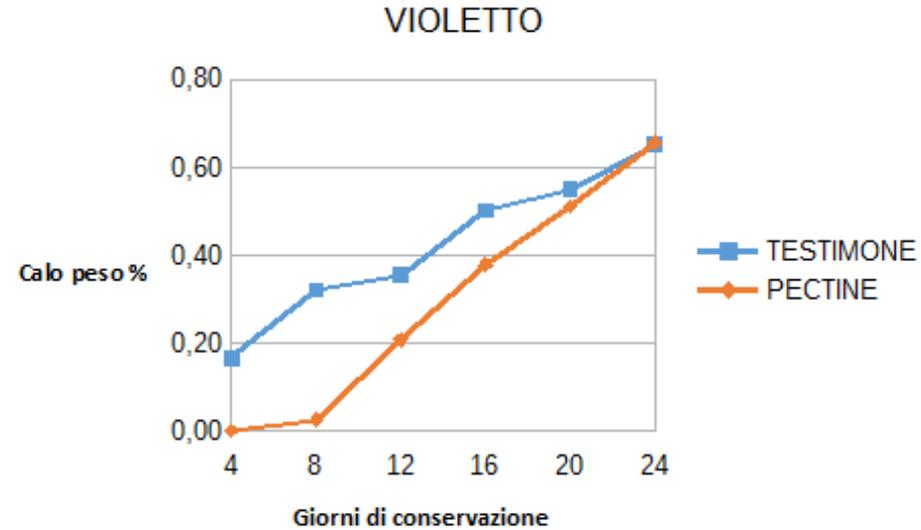
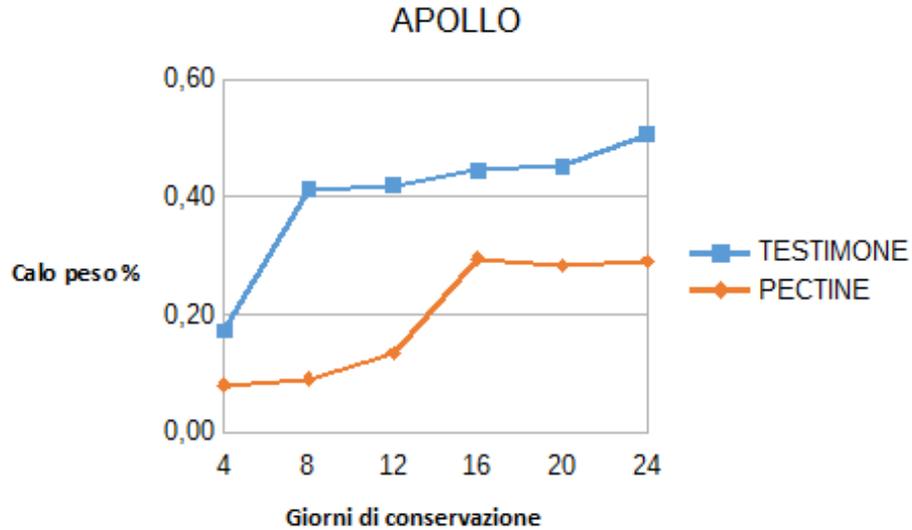


Non trattato 16 giorni

Oltre che ad una evidente riduzione dei fenomeni di imbrunimento dei tessuti, i trattamenti con pectine, hanno comportato nella media dei due genotipi studiati una riduzione del 35% nella produzione di anidride carbonica rispetto ai non trattati da 4 a 24 giorni di conservazione.



Calo in peso



Calo in peso (%) delle due varietà Apollo e Violetto di Provenza poste allo studio

A close-up photograph of a purple thistle flower. The flower is in full bloom, showing a dense cluster of numerous small, vibrant purple florets. The base of the flower is surrounded by dark, pointed, and slightly serrated bracts. The background is softly blurred, showing hints of green foliage and a light-colored surface. Overlaid on the center of the flower is the Italian phrase "Grazie per l'attenzione" in a bold, yellow, sans-serif font.

Grazie per l'attenzione