

P113 - METODI FISICO E BIOLOGICO DI IDENTIFICAZIONE DI ALIMENTI IRRADIATI CONTENENTI CELLULOSA ATTRAVERSO L'USO DELLA DNA COMET ASSAY E DELLA SPETTROSCOPIA ESR

D'Oca M.C.⁽¹⁾, Bartolotta A.⁽¹⁾, Garofalo C.⁽¹⁾, Parlato A.⁽²⁾, Di Noto A.M.⁽³⁾, Cardamone C.⁽³⁾

1. Dipartimento STEBICEF, Università degli Studi di Palermo

2. DIPARTIMENTO DEIM, Università degli Studi di Palermo

3. Istituto Zooprofilattico Sperimentale "A. Mirri, Palermo

***Corresponding author:** M.Cristina D'Oca via Cipolla 74/D, Palermo -091/6167210
mariacristina.doca@unipa.it

Il trattamento a scopo conservativo degli alimenti tramite radiazioni ionizzanti prevede l'uso di dosi non superiori a 10 kGy, in grado di ridurre la flora microbica iniziale, inibire la germogliazione, aumentando così il grado di conservazione e di sicurezza dell'alimento. In Italia tale trattamento è applicabile solo ad aglio, cipolla, patata e spezie, ma si ritiene che possano essere introdotti nel mercato alimenti irradiati, provenienti da paesi in cui possono essere irradiati numerose tipologie di alimenti. Per tale ragione il D.l.vo n. 94 del 30.01.01, prescrive che tutti gli alimenti irradiati immessi sul mercato debbano riportare in etichetta la dicitura "irradiato" e che le autorità sanitarie debbano effettuare controlli sui prodotti in fase di commercializzazione. A tale scopo il Comitato Europeo di Normalizzazione ha emanato dei protocolli per l'utilizzo di metodi di identificazione di alimenti irradiati, distinti in metodi Fisici, Chimici e Biologici, a loro volta distinguibili in metodi di screening e di conferma.

Il presente lavoro riporta i risultati relativi alla messa a punto e validazione di un metodo di Screening "Metodo Biologico di screening UNI EN 13784:2002 -DNA Comet Assay-" e di un metodo di conferma "Metodo Fisico di conferma UNI EN 1787:2000 -Metodo per spettroscopia di risonanza di spin (ESR).

La matrice alimentare su cui sono state applicate ambo due le procedure sono alimenti vegetali contenenti cellulosa, che possono essere presenti nel mercato nazionale sia come prodotti autoctoni sia come prodotti importati da paesi comunitari ed extracomunitari, ove possono vigere normative differenti nell'ambito dell'irraggiamento alimentare, quindi di forte interesse nell'ambito dei controlli ufficiali da parte di enti autorizzati al controllo.

Nello specifico le matrici analizzate sono: pistacchi, paprica e fragole. E le analisi sono state condotte sia su campioni non irradiati, usati come bianco campione, che su campioni irradiati a dosi basse e medie.

Sono state effettuate prove di ripetibilità e riproducibilità del metodo sia sui campioni non irradiati che irradiati, che hanno permesso di standardizzare e quindi validare i due metodi di identificazione degli alimenti irradiati.

In figura 1a e 1b sono mostrate le immagini relative all'analisi di screening "DNA comet assay" applicata ad un campione di pistacchio prima e dopo irraggiamento a 5 kGy; tale tecnica si basa su un'analisi elettroforetica dei campioni. La presenza di una scia, appunto "cometa" nel campione irradiato (1b), è conferma dell'avvenuto trattamento radiante, dovuta alla rottura della membrana cellulare a causa delle radiazioni ionizzanti e quindi migrazione del fluido intracellulare tra i due poli della cella elettroforetica. Contrariamente nell'immagine del campione non irradiato (1a) si evidenzia nettamente la cellula intatta e quindi nessuna cometa.

In figura 2a e 2b sono mostrati gli Spettri ESR di un campione di pistacchio prima e dopo irraggiamento a 5 kGy. Tale tecnica permette di rilevare la presenza di molecole paramagnetiche, come i radicali radioindotti.

la figura 2a mostra il tipico segnale ESR di un campione di cellulosa non irradiato, caratterizzato da un singoletto, definito "endogeno", in quanto non dovuto al trattamento radiante bensì a caratteristiche paramagnetiche della molecola; la figura 2b invece mostra il tipico segnale della cellulosa irradiata, caratterizzato dalla comparsa di 2 linee satelliti rispetto al segnale endogeno alla distanza di 60 Gauss l'una dall'altra, che risulta essere l'indice dell'avvenuto irraggiamento del campione.

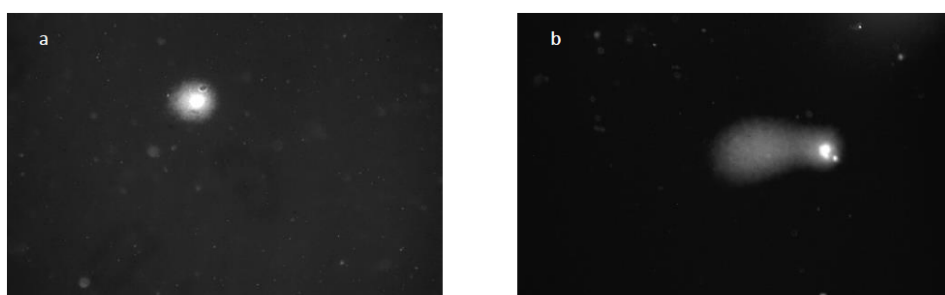


Fig: 1a e 1b immagini relative all'analisi di screening "DNA comet assay" applicata ad un campione di pistacchio prima (a) e dopo irraggiamento a 5 kGy (b)

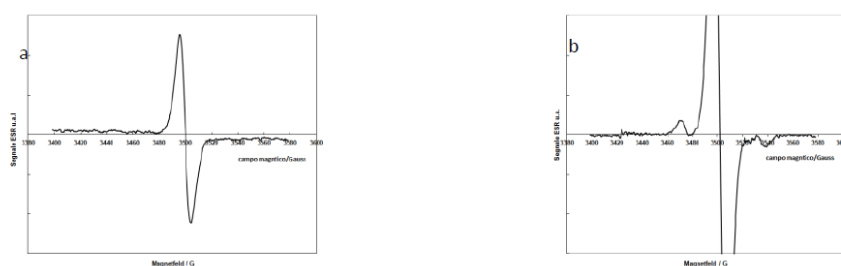


Fig.2a e 2b: Spettri ESR di un campione di pistacchio prima e dopo irraggiamento a 5 kGy