

Indagini tossicologiche su scarti ortofruttilicoli per possibili strategie di recupero

C. Naccari¹, M.R. Fedè¹, N. Cicero¹, A.G. Potorti¹, M. Alfa¹, G. Dugo¹

¹Dipartimento di Scienze dell'Ambiente, della Sicurezza del Territorio, degli Alimenti della Salute S.A.S.T.A.S. 'Carmelo Abbate', Università degli Studi di Messina, Messina

Le eccedenze agro-alimentari sono considerate le più abbondanti risorse rinnovabili, in considerazione anche della loro elevata deperibilità. Tali scarti rivestono un grande interesse dal punto di vista economico ed ambientale, in quanto costituiscono materie prime a basso costo da riutilizzare, attraverso opportune strategie di recupero, per la produzione di fertilizzanti, *single cell protein* (SCP) da destinare alla mangimistica, biocarburanti di seconda generazione, ecc.

Per una sicura ed efficace valorizzazione degli scarti ortofruttilicoli è necessario, comunque, un preventivo controllo tossicologico, per valutare quali tra questi possano essere reimmessi nel processo produttivo, in base alla loro possibile contaminazione organica ed inorganica, evitando potenziali rischi per gli animali, l'uomo e l'ambiente.

Lo scopo del presente studio, pertanto, è stato quello di valutare i livelli residuali di contaminati inorganici ed organici in scarti ortofruttilicoli provenienti da supermercati della grande e media distribuzione, nel territorio messinese, nell'anno 2014. I campioni di vari scarti ortofruttilicoli (pere, banane, fragole, pesche, zucchine e finocchi n=30) sono stati omogenati e conservati a -20°C fino al momento delle analisi. Per la ricerca dei metalli e metalloidi tossici (Cd, Pd, As) e non (Cu, Mn, Cr, Ni, Co, Se, Zn e Fe), i campioni sono stati sottoposti a mineralizzazione, in presenza di una miscela acida di HNO₃ 65% e H₂O₂ 35%, e la determinazione è stata effettuata mediante spettrometria ICP-MS. Per la valutazione del contenuto di contaminati organici (organoclorurati, organofosfati, piretroidi, PCB e IPA), i campioni sono stati sottoposti ad estrazione mediante metodo QUECHERS (MgSO₄ e CH₃COONa) e analizzati in GC/MS.

I risultati ottenuti hanno mostrato concentrazioni residuali di tutti i metalli ricercati. Relativamente ai metalli tossici, il contenuto di Cd e Pb è risultato in tutti i campioni, entro i limiti massimi residuali (MRL: 0,10 mg/kg per Pb e 0,050 mg/kg per Cd), stabiliti dal Regolamento UE n. 1881/2006 e sue successive modifiche n. 629/2008 e n. 488/2014). Solo i campioni di fragole e finocchi presentavano concentrazioni di Pb superiori al MRL. I metalli essenziali valutati, invece, mostravano livelli simili a quelle presenti nei prodotti vegetali freschi.

Per quanto riguarda i contaminati organici ricercati, i campioni analizzati mostravano la presenza di bupirinato (fragole), tebuconazolo (pesche), clorpirifos-etile, (pere) piperonilbutossido e trifenilfosfato (banane e zucchine) in concentrazioni, comunque, inferiori ai rispettivi MRL, previsti dal Regolamento EU 396/2005 e s.m.

Questi dati confermano, dal punto di vista tossicologico, un possibile sicuro riutilizzo degli scarti ortofruttilicoli, come materia prima a basso costo e al tempo stesso ricca di nutrienti, per diverse destinazioni di uso.