



Finanziato dall'Unione
europea
NextGenerationEU



Università
degli Studi
di Ferrara

Borsa di Studio finanziata da fondi PNRR ex DM 352 del 09.04.2022 e da ITALTOM

Missione 4, componente 2, linea di investimento 3.3

Assegnazione di nuovi dottorati triennali in programmi dedicati ai dottorati innovativi che rispondano ai bisogni di innovazione delle imprese

Tematica di ricerca

Contaminazione da micotossine di *Alternaria* nella filiera di trasformazione del pomodoro: monitoraggio e studio di strategie per la mitigazione del rischio e il miglioramento della sicurezza alimentare

INGLESE

Fate of mycotoxins from *Alternaria* in processed tomatoes supply chain: monitoring and strategies for risk mitigation and improvement of food safety.

Dottorato di Ricerca

Scienze chimiche
Ciclo di dottorato: XXXVIII

Tipologia di Impresa e mesi frequenza obbligatoria

ITALTOM

Conserve e trasformati del pomodoro

Mesi 9 (min 6 max 18)

Mesi frequenza obbligatoria all'estero

Mesi 9 (min 6 max 12)

Obiettivi generali della ricerca

La filiera di trasformazione del pomodoro vede sempre più presenti materie prime da coltivazioni biologiche per andare incontro alle esigenze dei consumatori. Inoltre, molte coltivazioni (cerealicole, orticole, da frutto) hanno visto negli ultimi anni un forte incremento della proliferazione di specifici fitopatogeni, come ad esempio funghi di specie diverse. Questo scenario comporta una maggior presenza di microrganismi in grado di attaccare le coltivazioni e rilasciare micotossine, che incrementano considerevolmente il rischio di contaminazioni con conseguenze rilevanti in termini di sicurezza alimentare. Le micotossine prodotte da funghi patogeni sono sostanze organiche molto stabili ai trattamenti tecnologici sugli alimenti, e sono in grado di contaminare in modo persistente anche prodotti trasformati. Inoltre, le micotossine sono in genere molecole dotate di specifiche bioattività in vivo, con ripercussioni negative sulla salute dell'uomo. Recentemente questa problematica è stata evidenziata in modo significativo anche nella filiera di trasformazione del pomodoro da parte del settore conserviero. Pertanto, si rendono necessarie metodologie analitiche sensibili, precise ed accurate per monitorare sia le materie prime, sia l'intero processo produttivo. È di fondamentale importanza intraprendere uno studio per identificare possibili strategie (i) di mitigazione della presenza di micotossine all'interno della filiera, (ii) di decontaminazione delle materie prime, (iii) di prevenzione dello sviluppo di funghi patogeni soprattutto per produzioni primarie di tipo biologico che non prevedono l'utilizzo di fitofarmaci. Ulteriore obiettivo della ricerca è di individuare possibili correlazioni tra la concentrazione di micotossine e la tipologia di prodotto lavorato, ovvero identificare e rintracciare lavorazioni e/o processi tecnologici a maggior rischio di costituire fonti preferenziali di contaminazione da micotossine all'interno della filiera produttiva.



English version:

Tomatoes transformation and its food supply chain is today largely characterized by organic farming activities, aimed at meeting consumer requests. In addition, cereal, horticultural and fruit cultivations need more and more attention because of spreading of phytopathogen microorganisms, such as fungi. This scenario is strongly related with the increasing risk of contamination by fungal mycotoxins and consequences on food safety. Mycotoxins are very stable organic molecules that cannot be easily removed during food processing and they can be found in final products at relevant concentration. Mycotoxins have important bioactivities that make them of extreme high concern for human health. These issues are recently evidenced also for tomatoes preserve industry and, hence, sensitive, precise and accurate analytical methods to identify and quantify mycotoxins in foods (raw tomatoes and processed products) are needed. The research is involved in studying strategies for (i) reducing the risk of contamination by mycotoxins within the food supply chain; (ii) raw tomatoes decontamination; (iii) preventing the growth of pathogenic fungi in organic crops where pesticides are not allowed. Additionally, the research is also focused on finding existing correlations between concentration of mycotoxins and type of food processing. This allows us to evaluate if one procedure is more exposed than others to higher risk of contamination.

Impatto in relazione a uno o più dei seguenti fattori: (i) miglioramento della sostenibilità ambientale; (ii) accelerazione di processi di trasformazione digitale; (iii) promozione dell'inclusione sociale

Gli aspetti di transizione ecologica e sostenibilità ambientale contenuti nel PNRR vengono declinati da questa ricerca nella filiera agroalimentare secondo criteri fondamentali di sicurezza e attenzione per l'ambiente, in grado di avere importanti ricadute sull'industria conserviera, guardando con un elevato grado di attenzione alle esigenze della filiera di trasformazione del pomodoro che fortemente caratterizza il "made in Italy". Questo rappresenta un'importante settore produttivo dell'agroalimentare italiano e della regione Emilia-Romagna, caratterizzato da importanti volumi di prodotti lavorati esportati su scala globale e che caratterizzano stili e abitudini alimentari italiani dove l'elevata qualità delle materie prima (caratteristiche organolettiche, salutistiche e nutrizionali) costituiscono importanti valori aggiunti costantemente ricercati e che devono essere preservati.

Strategie in grado di conciliare lo sviluppo di coltivazioni biologiche con la mitigazione del rischio di contaminazioni da micotossine consentiranno alla ricerca di avere un impatto rilevante sulla sostenibilità ambientale e allo stesso tempo di non rinunciare a elevati standard di qualità e sicurezza agro-alimentare.

English version:

Some PNRR topics, such as ecology transition and environmental sustainability, are strongly connected to agri-food supply chain in terms of food safety and concern for the environment. This will have a relevant quality impact on tomatoes preserve industry and on its needs, heavily interconnected with the so-called "made in Italy" industrial activities. It represents a strategic agri-food production in Italy and for the Emilia-Romagna region characterized by large quantity exported globally. Also, tomato processed foods are fundamental for the Italian-style diet where organoleptic, healthy and nutritional quality are so worthy and they need to be protected. Strategies aimed at combining proper organic farming development with risk mitigation for mycotoxins contamination will allow the research to obtain relevant results both in terms of high quality and food safety standards and environmental sustainability.