

2.

SCOPO DELLA RICERCA

Negli ultimi anni sono stati realizzati numerosi studi finalizzati a valutare il contenuto in antiossidanti nei prodotti vegetali freschi.

Il mais, è una ottima fonte di antiossidanti naturali quali carotenoidi e tocoli; l'interesse per questi composti è legato all'importanza medico-nutrizionale che questi composti hanno in quanto svolgono un ruolo importante nel prevenire alcune forme tumorali e patologie cronic-degenerative (Basu et al, 2001).

La granella di mais però, durante la stagione di coltivazione e durante il periodo di stoccaggio, può essere contaminata da funghi e da parassiti che possono produrre metaboliti altamente tossici quali aflatossine, fumonisine, zearalenone, e altro ancora; pertanto molta attenzione deve essere posta per limitare il livello di contaminazione provocato da queste.



Figura 3: contaminazione da micotossine in pieno campo

Sono inoltre da sottolineare le perdite economiche a livello mondiale in quanto la contaminazione può avvenire in tutti gli anelli della catena produttiva, ovvero dalla produzione, lavorazione, stoccaggio e distribuzione di cereali e/o mangimi fino alla produzioni di alimenti di origine animale (Bottalico, 1987; 1998).

Uno studio sugli antiossidanti condotto da Moreno e Kang, 1999, documenta che alcune componenti della granella di mais, come α -tocoferolo e β -carotene, possono inibire la crescita di funghi e quindi la produzione di micotossine. Inoltre gli antiossidanti hanno mostrato avere effetto sulla germinazione condiale, la crescita e la produzione di micotossina da specie aflatossigene quali *Aspergillus flavus* and *parasiticus* (Thompson, 1991).

Studi successivi effettuati da Thomposon (1992; 1994) e Thompson et al. (1993) mostrano come gli antiossidanti possono inibire la crescita di *Fusarium verticillioides* e *Penicillium* e la successiva produzione di tossine. In un recente articolo, di Torres et al. (2003), è stato valutato, su granella di mais irradiata, l'effetto di due antiossidanti, per la conservazione di alimenti, sulla produzione di fumonisina causata da *F. verticillioides* and *F. proliferatum*. Pertanto è di estrema importanza poter investigare sugli effetti degli antiossidanti naturali nella contaminazione da funghi tossigeni durante la semina, la crescita, raccolta e conservazione del mais.

Le proprietà protettive degli antiossidanti sono legate alla capacità a ridurre la velocità di propagazione della catena radicalica e quindi di proteggere la membrana cellulare dai danni causati dalle micotossine (Atroshi et al, 2002).

Il lavoro si è articolato nelle seguenti fasi:

- Selezione di genotipi di mais con un alto contenuto in antiossidanti;
- Produzione in campo dei genotipi scelti e oggetto di studio;
- Caratterizzazione del contenuto in antiossidanti (carotenoidi e tocoli) dei genotipi scelti;
- Valutazione della contaminazione da micotossine (fumonisina, zearalenone, DON e aflatoxina B1) dei genotipi scelti;
- Ricerca di una correlazione tra contenuto in antiossidanti e concentrazione in micotossine;
- Test in vitro per verificare la capacità di alcuni antiossidanti (zeaxantina) di inibire la crescita del fungo;
- Valutazione della distribuzione dei carotenoidi in alimenti (semola per polenta e pasta) e ingredienti (farina comune) a base di mais e sottoprodotti della lavorazione del mais (scarto del molino e scarto della semolatrice)