



Sul grano tenero la presenza di micotossine è molto bassa

Per comprendere se le produzioni di frumento tenero biologico dell'Emilia-Romagna siano più esposte al rischio micotossine rispetto a quelle convenzionali, è stata svolta un'indagine che si prefigge di individuare eventuali correlazioni tra la presenza delle micotossine e le scelte agronomiche, confrontando inoltre i risultati con quelli ottenuti in aziende convenzionali.

I fattori che influenzano la loro comparsa sono la suscettibilità della coltura ospite, la presenza di funghi in grado di produrle, la gestione degli stress della pianta (concimazione, irrigazione, diserbo), del post-raccolta e dello stoccaggio. In particolare, la fusariosi del frumento è causata da un complesso di funghi appartenenti principalmente al genere *Fusarium*, che infettano la spiga durante la fioritura in presenza di precipitazioni. Lo sviluppo di tale avversità è inoltre favorito dalla monosuccessione e dalla semina su sodo in quanto l'inoculo primario, responsabile delle infezioni, si conserva nel terreno e sui resti delle colture cerealicole.

In agricoltura biologica non si effettuano interventi di difesa contro *Fusarium* spp., poiché negli allegati del regolamento europeo sulle produzioni biologiche non sono presenti sostanze ammesse e di provata efficacia nei confronti di tale avversità.

La comparazione tra aziende biologiche e convenzionali

Nella campagna cerealicola 2010-2011 sono state individuate nelle varie province emiliano-romagnole sessanta aziende biologiche e quattro convenzio-

nali, presso le quali sono stati prelevati alla raccolta campioni di granella corredati dai dati agronomici, soprattutto per i fattori che possono condizionare la presenza di micotossine. Quattro delle aziende bio sono state poi messe a confronto diretto con altrettante convenzionali, di zone limitrofe, con le stesse varietà e precessioni colturali simili.

L'annata è stata caratterizzata da un andamento autunno-vernino assai piovoso, che in molti casi ha costretto gli agricoltori a semine ritardate. A partire da marzo le temperature sono rimaste sopra la media stagionale e le piogge sono state quasi assenti. Ciò ha determinato uno sviluppo vegetativo delle colture inferiore alla norma, un ritardo nelle spigature ed in generale produzioni inferiori alla media.

Allo stesso tempo il clima particolarmente asciutto di maggio ha creato condizioni sfavorevoli a *Fusarium* spp. - proprio nel periodo di fioritura della coltura - con attacchi fungini trascurabili, determinando un livello di micotossine molto basso nella quasi totalità dei campioni. Ciò ha reso difficile individuare correlazioni tra il livello di micotossine, le condizioni meteorologiche e le tecniche agronomiche adottate. Tuttavia sono emerse le seguenti osservazioni:

- i valori di deossinivalenolo (DON) rilevati sono tutti molto al di sotto dei limiti previsti dalla legge, e in tanti casi sono appena al di sopra della soglia rilevabile;
- l'analisi relativa all'andamento del valore di DON in funzione della precessione colturale non ha dimostrato risultati evidenti, dato il livello generalmente molto basso dei valori di micotossine registrati e il numero assai ridotto di

FAUSTO SMAIA
MARCO SACCHI
GRAZIANO MIANI

AgriTes,
Bologna

CRISTINA PIAZZA

Azienda

Sperimentale

Stuard, Parma

PAOLA BATTILANI

Università Cattolica

del Sacro Cuore,

Piacenza

PIERANGELA

SCHIATTI

Prober, Bologna

*Nella foto:
campo di frumento
tenero di varietà
Bolero.*

TAB. 1 -
ANDAMENTO
DEL VALORE
MEDIO DI DON
IN FUNZIONE
DELLA VARIETÀ
DI FRUMENTO
UTILIZZATA.

VARIETÀ	VALORE MEDIO DON (ppm)	N° CAMPIONI
Nomade	0,09	2
Blasco	0,14	36
Bologna	0,10	4
Aubusson	0,13	1
Taylor	0,13	1
Exotic	0,11	1
Albachiara	0,05	1
Isengrain	0,06	1
Eureka	0,15	1
Geronimo	0,06	1
Generale	0,22	1
Artico	0,14	3
Bolero	0,12	7

precessioni diverse dalle leguminose (8 contro le 52 a leguminose);

- l'analisi dell'andamento del valore di DON in funzione della varietà di frumento utilizzata (tabella 1) non mostra legami evidenti; ciò è probabilmente imputabile alla scarsità di dati relativi ad alcune varietà, oltre che per i bassi livelli di DON rilevati;

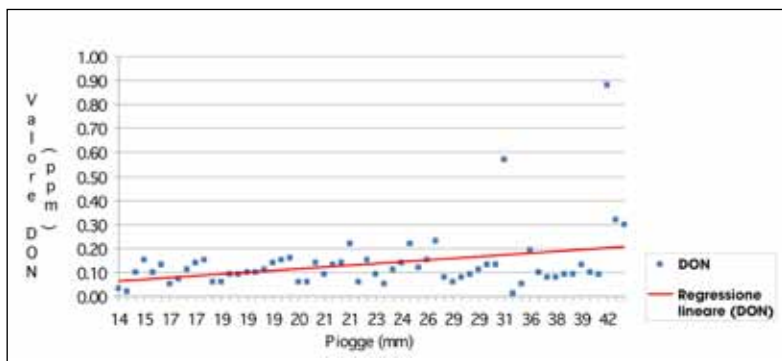
- l'analisi relativa all'andamento del valore di DON in funzione della produzione ottenuta non ha dimostrato correlazioni evidenti. Si è comunque osservato che gli unici casi in cui il DON è stato rilevato a livelli superiori a 0,5 ppm (parti per milione) corrispondono ad apprezzamenti in cui anche le produzioni sono state basse. Infatti la fusariosi della spiga, soprattutto se in forma sintomatica, con striminzimento delle cariossidi, determina una riduzione della produttività;
- l'analisi relativa all'andamento di DON in funzione della classe Isq (Istituto sicurezza qualità) ha portato i seguenti risultati: i frumenti biscottieri (4 campioni) hanno avuto un valore medio di 0,14, i panificabili (6 campioni) un valore di 0,09 e i panificabili superiori (50 campioni) un valore di 0,14. Si potrebbe ipotizzare una maggiore resistenza delle varietà appartenenti alle classi centrali rispetto all'attacco di *Fusarium*, ma il dato deve essere verificato in annate più favorevoli al fungo e con un maggior numero di campioni. Infatti la realtà varietale del frumento biologico regionale è tale per cui non è stato possibile confrontare un numero simile di campioni per ogni classe Isq.

La scarsa piovosità ostacola lo sviluppo di *Fusarium*

L'analisi relativa all'andamento di DON in funzione delle piogge nel periodo della fioritura (grafico 1) ha mostrato che i campioni con i valori più alti corrispondono a quelli interessati da eventi piovosi nella settimana successiva alla fioritura, confermando come quest'ultimo sia uno dei fattori predisponenti agli attacchi fungini sul frumento.

Nelle aziende biologiche la contaminazione media da DON è stata di 0,13 ppm, mentre quella dei valori rilevati nelle aziende convenzionali prese a confronto è stata di 0,10 ppm: non è stata rilevata differenza tra i due sistemi di coltivazione.

La contaminazione del prodotto biologico analizzato nel corso del 2011 non ha in alcun caso superato i limiti di legge e deve essere considerata decisamente bassa, sia in rapporto con le aziende convenzionali, sia rispetto ad altri monitoraggi svolti sul territorio. Ciò è dovuto alle condizioni climatiche poco favorevoli alle infezioni fungine



che hanno interessato i territori presi in esame, ed in particolar modo alla scarsità di precipitazioni registrate nel periodo di fioritura. Dai dati osservati questo è il parametro che ha dimostrato di influenzare maggiormente il livello di micotossine presenti nel frumento. Le correlazioni tra il livello di DON e altri parametri, come la precessione, la varietà e la classe Isq hanno dato, nel corso degli anni di prova, risultati che meritano analisi specifiche e più approfondite. ■

GRAF. 1 - ANDAMENTO DEL VALORE MEDIO DI DON IN FUNZIONE DELLE PIOGGE NEL PERIODO DELLA FIORITURA.

Mais convenzionale e certificato a confronto

I cereali biologici devono rispettare, come quelli ottenuti con altri sistemi produttivi, la normativa vigente sulle micotossine, che prevede limiti massimi di presenza nel prodotto grezzo alla raccolta e in alcuni derivati. Tali limiti riguardano principalmente i prodotti destinati all'uso alimentare umano. I riscontri effettuati fino ad ora non hanno evidenziato una maggiore contaminazione nei prodotti bio rispetto ai convenzionali, anche se i media hanno affermato talora il contrario. Il confronto è comunque difficile, poiché le ricerche sul livello di micotossine riguardano sempre un metodo produttivo - biologico o convenzionale - mentre per comparare i due sistemi sono necessarie indagini specifiche.

Diversi studi, svolti principalmente su produzioni cerealicole convenzionali, hanno sottolineato l'importanza di alcuni fattori colturali, quali la scelta dell'ibrido, l'epoca di semina e di raccolta, la gestione delle concimazioni e dell'irrigazione e il controllo della piralide sulla contaminazione da micotossine. L'indagine nell'ambito del progetto "Cereali e leguminose da granella bio - Qualità e salubrità", realizzata con il

coordinamento del Crpv e di Prober e grazie al contributo della Regione Emilia-Romagna, ha lo scopo di confrontare le contaminazioni da micotossine in mais ottenuto da produzioni biologiche e convenzionali, studiando il ruolo svolto dai fattori agronomici sullo sviluppo di funghi del genere *Fusarium* e *Aspergillus* e, di conseguenza, sulla produzione di micotossine nei diversi ibridi.

Individuazione dei campi e prelievi effettuati

L'estate scorsa sono stati individuati campi di mais condotti in agricoltura biologica collocati in diverse province dell'Emilia-Romagna, con ibridi a lunghezza del ciclo differente. Sono stati selezionati anche campi gestiti secondo l'approccio convenzionale in aree limitrofe, allo scopo di ottenere campioni comparabili. Per ciascun appezzamento sono state raccolte tutte le principali informazioni colturali, quali precessione, ibrido e data di semina, concimazione ed irrigazione, data di raccolta.

PAOLA BATTILANI,
SIMONE DECONTARDI
Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza
CRISTINA PIAZZA
Azienda Sperimentale Stuard, Parma
FAUSTO SMAIA
AgriTeS, Bologna
PIERANGELA SCHIATTI
Prober, Bologna