FEASR – Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020

LINEE GUIDA PER LA PRODUZIONE DI RISO BABY FOOD

Controllo dei contaminanti inorganici (arsenico, cadmio) e micotossine

Partners:

Azienda Agricola Dr. Giovanni Daghetta (Capofila);

Società Agricola Braggio Dr. Pietro & Carnevale Miacca Rosangela;

Azienda Agricola Gamalerio Paolo e Roberto;

Ente Nazionale Risi (Responsabile Scientifico Dr. Marco Romani);

Università Cattolica del Sacro Cuore – Facoltà di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali;

Università degli Studi di Torino – Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Ambientali.

1. Introduzione

Il riso baby food è utilizzato dall'industria per la preparazione di alimenti destinati a lattanti e bambini; rispetto al risone convenzionale ha un maggiore valore aggiunto, ma è sottoposto a una più severa regolamentazione della qualità, riguardante in particolare la presenza di arsenico (As), cadmio (Cd) e micotossine.

2. Quadro normativo di riferimento

Di seguito si riportano i limiti massimi dei principali contaminanti inorganici (As e Cd) e micotossine per il riso baby food:

Contaminanti inorganici

- Arsenico (forma inorganica): 0,10 mg/kg (Reg. UE 1006/2015)
- Cadmio: 0,04 mg/kg (Reg. UE 488/2014)

Micotossine

- Aflatossina B1 (AFB1): 0,10 µg/kg (Reg. UE 165/2010)
- Ocratossina (OTA): 0,50 µg/kg (Reg. UE 1881/2006)
- Zearalenone (ZEA): 20 µg/kg (Reg. UE 1881/2006)
- Deossinivalenolo (DON): 200 µg/kg (Reg. UE 1881/2006)

I limiti massimi appena sopra esposti sono molto più restrittivi rispetto a quelli previsti per il riso destinato ad altri usi.

3. Criticità del settore

In seguito all'imposizione di questi limiti, molto restrittivi, le vendite di riso destinato al mercato del baby food da parte delle aziende risicole italiane sono drasticamente diminuite, con la conseguente perdita d'importanti quote di mercato.
Le principali criticità sono legate ai contenuti di arsenico e cadmio che spesso si collocano sopra i limiti di legge; invece, le micotossine sino ad ora hanno causato problemi limitati, ma sono considerabili come contaminanti emergenti.

4. Come cercare di risolverle: "Il Progetto Riso baby food: un mercato da riconquistare"

Al fine di riconquistare questo importante segmento di mercato, Regione Lombardia, mediante il FEASR, nell'ambito dell'Operazione 16.02.01 "Progetti pilota e sviluppo di innovazione", ha cofinanziato il Progetto "Riso baby food: un mercato da riconquistare" al quale hanno collaborato Ente Nazionale Risi, Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza, Università degli Studi di Torino e tre aziende agricole: l'azienda Daghetta, che coordina il progetto, la Società agricola Braggio e Carnevale Miacca e l'azienda Agricola Gamalerio.

L'obiettivo del progetto è stato trasferire e validare direttamente nelle aziende agricole quelle tecniche colturali e strategie agronomiche che a livello sperimentale di ricerca hanno mostrato le migliori performance nel ridurre la presenza di As, Cd e micotossine nel riso.

I risultati ottenuti nel triennio 2016-2018 ci permettono di rilasciare indicazioni utili ai produttori su quali sono le migliori tecniche e strategie agronomiche che permettono di produrre un riso conforme agli standard qualitativi del mercato baby food.

5. Strategie per il contenimento dell'Arsenico (As)

1. Scelta degli appezzamenti

L'assorbimento dell'arsenico da parte del riso dipende più dalle condizioni di anossia che si instaurano durante la sommersione che dalla concentrazione di As nel suolo; tuttavia, a parità di altre caratteristiche e di gestione agronomica, esiste una correlazione tra concentrazione di arsenico del suolo e nel riso. Può quindi valere la pena conoscere la concentrazione di arsenico dei propri appezzamenti per destinare alla produzione di riso per il baby-food quelli con le concentrazioni minori. Confrontando diverse procedure analitiche, è risultato che l'estrazione con *aqua regia*, comunemente eseguita dalla maggior parte dei laboratori, mostra correlazioni con l'arsenico in granella non inferiori a quelle di altre procedure più complesse e meno comuni. Inoltre, dalle analisi eseguite sui suoli durante il progetto, è emerso l'effetto della tessitura. Suoli più ricchi di frazioni fini, argilla e limo, tendono a causare condizioni di anossia più spinte e, dunque, una maggiore disponibilità dell'arsenico, mentre nei suoli sabbiosi è più facile che asciutte, anche molto brevi, possano ristabilire condizioni ossidanti, immobilizzando nuovamente l'arsenico.

INDICAZIONI OPERATIVE

- Dopo l'analisi del suolo per l'arsenico totale, scegliere i suoli con le concentrazioni più basse per la coltivazione del riso da baby-food. Per la coltivazione in sommersione continua, la scelta di suoli con meno di 5-6 mg/kg di arsenico totale (estratto in aqua regia) potrebbe offrire migliori risultati.
- Nel caso si decida di interrompere per breve tempo la sommersione per diminuire la disponibilità dell'arsenico, è bene che il suolo sia sciolto, e situato in zone che possono drenare rapidamente.

2. Asciutta di metà levata

Porta a riduzioni del contaminante esclusivamente nei suoli caratterizzati da buon drenaggio, dove nel periodo compreso fra l'inizio e la fine dell'asciutta tutto il profilo di suolo esplorato dalle radici asciuga in modo da instaurare condizioni aerobiche; al contrario gli effetti sono deboli o nulli.

INDICAZIONI OPERATIVE

- In prossimità del momento d'inizio asciutta inizio a ridurre l'altezza dello strato di acqua all'interno della camera di risaia.
- Ottenere l'asciutta della camera quando il culmo principale della pianta di riso ha sviluppato una pannocchia di 3-4 cm (Figura 1); stimare i tempi di asciugatura delle camere in base alle caratteristiche pedologiche ed idrauliche dei terreni.

Figura 1: Sezione del culmo principale della pianta di riso con pannocchia in formazione di 3-4 cm.

- Risommersione quando tutto il profilo di suolo esplorato dalle radici è asciugato in modo ottimale; al fine di evitare incrementi indesiderati di cadmio questa deve comunque avvenire a ridosso della fase fenologica di inizio botticella.

RACCOMANDAZIONI

- Per permettere un rapido allontanamento delle acque dalla camera di risaia e ottenere un'asciugatura uniforme in tutte le aree dell'appezzamento è importante creare un'adeguata rete di solchi di colatura.

3. Scelta varietale

Un'adeguata scelta varietale può essere determinante per il contenimento dell'arsenico.

Nel progetto "Riso baby food: un mercato da riconquistare" al fine di valutare l'effetto varietale sull'accumulo di As in granella sono state messe a confronto 4 varietà afferenti al gruppo merceologico dei Lunghi B (CL XL 745, CL 26, Mare CL, Sirio CL) e 5 varietà afferenti al gruppo dei tondi (Centauro, CL 15, Selenio, Sole CL, Terra CL).
Le varietà sopra elencate sono state scelte in base all'importanza in termini di superficie investita o perché tradizionalmente coltivate dalle aziende partner.

Dal biennio di prove di confronto varietale si sono ottenuti i seguenti risultati:

- Lunghi B: CL XL 745 e Sirio CL sono le due varietà che hanno accumulato i quantitativi minori, Mare CL si è collocato in posizione intermedia mentre CL 26 ha registrato gli accumuli maggiori.

- Tondi: Terra CL e CL 15 hanno accumulato i quantitativi minori, Sole CL e Centauro si collocano in posizione intermedia mentre Selenio ha registrato gli accumuli maggiori.

6. Strategie per il contenimento del Cadmio (Cd)

1. Utilizzo della calce

E' buona pratica la distribuzione di 1t/ha di calce, con un contenuto minimo di Ossido di calcio (CaO) dell'85%, prima dell'aratura oppure su terreno livellato prima dell'erpicatura; mediamente con l'utilizzo della calce si registrano riduzioni medie del contaminante in granella pari al 50% rispetto ai testimoni non calcitati. Al fine di ottenere una distribuzione uniforme e regolare sul terreno oltre che una certa celerità nella sua distribuzione si consiglia l'utilizzo di calce in forma granulare rispetto a quella polverulenta.

2. Gestione dell'acqua

La sommersione continua unita all'attenta scelta del momento per l'asciutta finale permette di contenere i valori di cadmio su valori molto bassi che di solito rientrano all'interno dei limiti di legge.

Al fine di evitare indesiderati incrementi di cadmio il drenaggio finale deve essere eseguito non prima della fase fenologica di maturazione cerosa avanzata; quindi dalla botticella sino alla maturazione cerosa avanzata il terreno deve rimanere sommerso.

N.B.
Il periodo di asciutta indicato per il contenimento dell'arsenico incrementa leggermente i contenuti di cadmio nella granella. Si ricorda che è importante risommergere ad inizio botticella al fine di evitare indesiderati incrementi di cadmio che potrebbero collocarsi al di sopra dei limiti di legge.

3. Scelta varietale

Le varietà messe a confronto sono le medesime che abbiamo descritto nel capitolo 5 riguardante le strategie per il contenimento dell'arsenico.

Dai risultati ottenuti per quanto riguarda il cadmio, la tendenza è opposta ovvero le varietà che hanno accumulato molto arsenico hanno mostrato un basso accumulo di cadmio e viceversa.
Dal biennio di prove di confronto varietale si sono ottenuti i seguenti risultati:

- Lunghi B: CL 26 è la varietà con il minor accumulo di cadmio mentre CL XL 745 ha registrato i valori più elevati.
- Tondi: Selenio ha registrato il minor accumulo mentre Terra CL ha registrato i valori più elevati.

N.B.
Un'adeguata scelta varietale può essere determinante per il contenimento dell'arsenico oppure del cadmio; se nella mia azienda ho storicamente registrato maggiori problemi per il cadmio, mi oriento verso determinate varietà; viceversa, se ho problemi di arsenico, verso altre.

7. Strategie per il contenimento delle micotossine

1. Utilizzo di fungicidi

L'utilizzo di azoxystrobin in concentrazione di 250 g/L nella fase fenologica di fine botticella-inizio fioritura (BBCH 45-61) ha permesso una notevole diminuzione di sterigmatocistina (STC), una micotossina considerata emergente e che è sempre stata riscontrata nei campioni di risone campionati. Questa micotossina non ha ancora un limite di legge ma si presume che verrà presto stabilito dalla Comunità Europea avendo una tossicità comprovata simile a quella dell'aflatossina B1. In particolare, grazie al trattamento fungicida, è stato possibile ottenere una riduzione fino al 67% di STC.

Tuttavia lo stesso tipo di riduzione non è stata notata per altre micotossine come il deossinivalenolo (DON) che sembrano non risentire del trattamento con il fungicida. Tuttavia, la concentrazione di questa micotossina si è rivelata negli anni oggetto di studio sempre molto inferiore al limite di legge apparendo, per il nostro areale, poco importante.

2. Scelta della varietà

Le varietà di riso hanno mostrato una diversa predisposizione ad accumulare micotossine tuttavia, nei 2 anni considerati, è stato possibile osservare che:

- La varietà Sole CL ha sempre mostrato il più altro contenuto di STC mentre, al contrario, la varietà Sirio CL ha avuto la più bassa contaminazione da STC.

Per quanto riguarda le altre micotossine, avendo sempre ottenuto valori molto bassi o, comunque, diversi nei 2 anni considerati, non è possibile fare questo tipo di osservazioni.

3. Modalità di stoccaggio del risone

Nei campioni di risone considerati, è stato osservato un aumento nell'incidenza fungina in caso di stoccaggio a temperatura ambiente o in condizioni di leggera refrigerazione (11-15°C). Inoltre, mentre la contaminazione da DON e AFB1 sembra rimanere costante nel tempo, la contaminazione da STC aumenta gradualmente durante lo stoccaggio.
Tuttavia lo stoccaggio operato a temperature di refrigerazione (1-2°C) ha permesso di mantenere costante o ridurre sia il quantitativo fungino che la presenza di STC dimostrando di essere una valida pratica di contenimento per questa micotossina.