

## MICOTOSSINE: CAMPIONAMENTO E DIAGNOSI

<b>PERCHÉ?</b>	<p>Le micotossine sono metaboliti secondari tossici prodotti da funghi e muffe, che <u>causano effetti indesiderati nella bovina</u>. La principale fonte di contaminazione è costituita dai concentrati, foraggi e insilati forniti per l'alimentazione. Si stima che circa il 25% delle colture a livello mondiale siano contaminate da questi composti (Whitlow and Hagler, 2017).</p>
<b>PROBLEMA</b>	<p>Le conoscenze scientifiche che si hanno in materia sono ancora relativamente limitate. Tra le molte specie di funghi e muffe, solamente un centinaio di specie producono micotossine e sono pertanto pericolose. Sono state identificate più di 400 micotossine, ma si conosce l'impatto medico-veterinario solo di alcune di esse. In particolare i tipi di micotossina che più incidono sugli allevamenti sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aflatossina (B1, B2, G1, G2, M1, M2)</li> <li>▪ Zearalenone</li> <li>▪ Tossina T2</li> <li>▪ Deossivalenolo (DON o Vomitossina)</li> <li>▪ Ocratossina</li> <li>▪ Fumosina (Tossina B1)</li> </ul> <p><u>Ottenere una diagnosi esaustiva sul tipo di contaminazione in atto è difficile</u> in quanto le metodologie per rilevare questi composti non sono completamente efficaci e negli animali si riscontrano spesso solo sintomi aspecifici. Inoltre gli effetti sinergici che hanno tra loro i diversi tipi di micotossine sono ancora poco conosciuti. Un primo passo per una corretta diagnosi è la raccolta di un campione di alimento rappresentativo, tanto che si stima che il 90% dell'errore dell'analisi in laboratorio sia legato alla raccolta del campione stesso (Whitlow and Hagler, 2017). <u>Realizzare un campione rappresentativo non è semplice</u>, perché questi composti sono presenti in quantità davvero basse e spesso concentrati solo in precisi punti della trincea o della massa di cereali o foraggi.</p>
<b>SOLUZIONI</b>	<p><u>Eeguire un test per le micotossine è utile quando gran parte della mandria sta subendo disturbi che non si riescono ad attribuire con certezza ad altra causa che si presentano in concomitanza con la somministrazione di alimenti che mostrano tracce di muffe</u>. In questi casi bisogna campionare sia le porzioni visibilmente ammuffite che quelle apparentemente sane.</p>

## COME SI CAMPIONA PER L'ANALISI DELLE MICOTOSSINE

Per prima cosa bisogna restringere il campo: vanno testate la razione unifeed (TMR) e le miscele di concentrati. In caso di conferma della contaminazione da micotossine bisogna poi testare i singoli ingredienti, partendo da quelli inclusi in quantità maggiore nella razione. Si suggeriscono tre differenti metodologie di campionamento:

### 1. Campioni secchi con umidità minore del 12% (non fieni)

- ✓ Prelevare 8-12 sottocampioni dell'alimento
- ✓ Miscelare i sottocampioni appena effettuati per ottenere un composto da circa 0,5 kg e conservarlo in un posto fresco ed asciutto fino alla spedizione al laboratorio.
- ✓ Conservare un ulteriore campione da 0,5 kg per un possibile test di conferma (ovvero che quantifica la contaminazione dopo che questa è stata appurata col primo test) o per un'analisi dei nutrienti o di altre sostanze tossiche.

### 2. Fieni

- ✓ Prelevare 12-20 campioni/carote da una partita o balle diverse di fieno (includerne alcune prelevate dalla parte superiore, dove è più probabile che si sviluppino muffe e funghi).
- ✓ Mettere i sottocampioni e il campione finale in una borsa a doppio strato di carta o cotone e inviarla al laboratorio. Nell'attesa, conservare in un luogo fresco e asciutto.

### 3. Campioni umidi (umidità maggiore del 15%)

- ✓ Prelevare 8-12 sottocampioni.
  - ✓ Miscelare questi sottocampioni per ottenere un composto da circa 1 kg.
  - ✓ Porre i composti in una borsa di plastica spessa, chiuderla pressandola, in modo da forzare l'uscita dell'eccesso di aria presente, prima di sigillarla.
  - ✓ Preparare un campione finale da 1,5 kg da inviare al laboratorio.
  - ✓ Conservare un ulteriore campione da 1,5 kg per un possibile test di conferma o per altre analisi.
  - ✓ Usare un terzo campione per determinare la sua sostanza secca.
  - ✓ Conservare i composti in freezer fino all'invio al laboratorio.
  - ✓ Inviare i campioni congelati, in una borsa isolata termicamente e contenente del ghiaccio.
- (Adams et al., 2016)

## SUGGERIMENTI

- Il campione raccolto può causare gravi problemi di salute nell'uomo se presenta alte concentrazioni di micotossine (in particolare l'aflatossina). Chi maneggia prodotti potenzialmente contaminati deve sempre usare dispositivi di protezione come guanti, mascherina e tuta da lavoro.
- Gestire e conservare con cura i campioni raccolti perché le micotossine si possono sviluppare prima e durante il trasporto al laboratorio d'analisi.
- È importante siglare in modo preciso i campioni, in modo da poterli identificare, seguendo anche le indicazioni del laboratorio.
- In aggiunta ai campioni realizzati come descritto in precedenza può essere utile campionare le singole aree corrotte, combinando 1 parte di materiale ammuffito con 4 parti di materiale apparentemente sano, prelevato lungo il perimetro dell'area corrotta, ad una distanza di 15-30 cm dal punto contaminato (Adams et al., 2016).
- Un test negativo con animali asintomatici indica che una contaminazione è estremamente improbabile. Se ci sono sintomi bisogna però eseguire ulteriori campionamenti e analisi (sulla razione, sulle feci, sul sangue per esempio). In caso di test positivo bisogna sospendere o almeno ridurre al minimo la somministrazione di quell'alimento in attesa di ulteriori analisi.
- La risposta produttiva della mandria ad agenti leganti o alla diluizione di alimenti inquinati può aiutare la diagnosi.
- La maggior parte delle micotossine solitamente diagnosticate si genera in campo prima del raccolto. Da qui la necessità di mettere in atto opportune misure di prevenzione.

## Bibliografia e Sitografia

- Whitlow L. W., Hagler W. M., 2017, Mold and Mycotoxin Issues in Dairy Cattle: Effects, Prevention and Treatment.
- Adams R. S., Kephart K. B., Ishler V. A., Hutchinson L. J., Roth G. W., 2016, Mold and Mycotoxin Problems in Livestock Feeding, Penn State Extension, <https://dairy-cattle.extension.org/mold-and-mycotoxin-issues-in-dairy-cattle-effects-prevention-and-treatment/>