

Messi a punto dai ricercatori del CREA
Zootecnia e Acquacoltura mangimi innovativi
e sostenibili per l'acquacoltura

RA SEGNA STAMPA

A cura di Giulio Viggiani
- Ufficio Stampa CREA

PROGETTO SUSHIN

(Sustainable fISH feeds INnovative ingredients)

METODI ANALITICI PER IL CONTROLLO DELLE FARINE DI ORIGINE AVICOLA (PARTE 1)

a cura di Maria Miarelli (CREA)

Una recente normativa europea (Reg. UE n. 56/2013) ha reintrodotta l'uso di proteine animali trasformate (PAT) da non ruminante nell'alimentazione dei pesci d'acquacoltura. Un'attenzione specifica è richiesta nel controllo della qualità dei mangimi e delle materie prime per questo settore. Il progetto SUSHIN ha previsto, fra le diverse attività che lo caratterizzano, una serie di studi per approfondire questo aspetto.

L'analisi microscopica per il controllo di contaminazioni di ossa di mammifero in farine di pollo

Le attività svolte hanno riguardato:

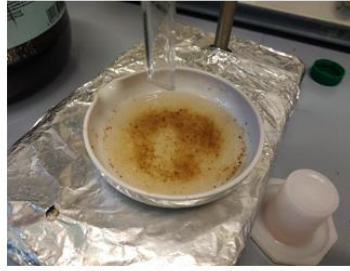
1. la verifica della presenza di eventuale contaminazione da farina di mammifero in campioni di farina di pollo;
2. la stima quantitativa dell'incidenza di ossa di mammifero in campioni caratterizzati da un diverso rapporto di farina avicola e farina di ruminante.

Per le prove analitiche è stato adottato il metodo microscopico di cui di cui alla direttiva 2003/7126/CE della commissione del 23 dicembre 2003 che stabilisce il metodo analitico per la determinazione dei costituenti di origine animale nell'ambito del controllo ufficiale degli alimenti (Fig. 1).



Estrazione di PAT in doppio.

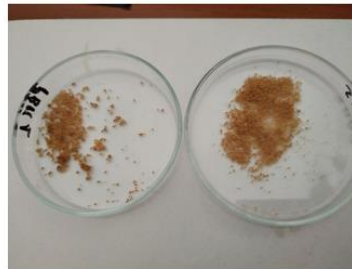
Separazione della frazione organica (in alto) ed inorganica (in basso) nell'imbuto separatore



Sedimento inorganico (ossa)



Frazione organica ottenuta per filtrazione



Sedimento dopo setacciatura:
sx frazione >0,5; dx frazione <0,5.

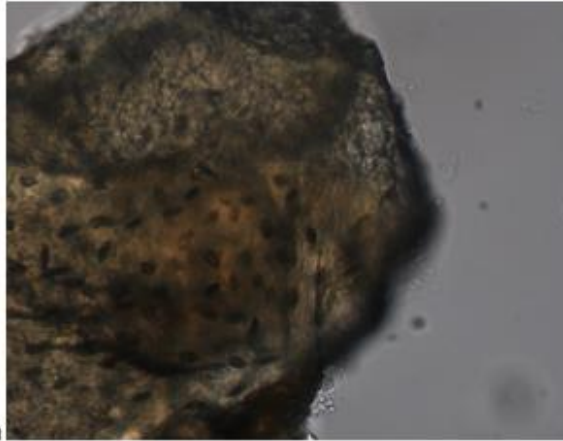
Fig.1: Alcuni passaggi del protocollo della direttiva 2003/7126/EC del 23 dicembre 2003 che stabilisce il metodo analitico per la determinazione dei costituenti di origine animale nell'ambito del controllo ufficiale degli alimenti.

Il metodo consente di individuare farine animali nei mangimi, di identificare la classe zoologica di appartenenza (mammifero, avicolo, pesce) e di stimare la percentuale di tessuto osseo.

Le farine animali di diversa classe zoologica di provenienza sono accomunate dalla presenza di elementi organici aspecifici, quali fibre muscolari, gelatina, sangue. Tuttavia tali farine possono distinguersi per elementi organici caratteristici della classe di appartenenza (peli per i mammiferi, piume per i polli, scaglie per i pesci).

A fronte di ciò l'elemento chiave nell'analisi microscopica è però costituito dai frammenti di ossa (frazione inorganica), che, per la loro struttura istologica altamente specifica, consentono di identificare la classe zoologica di appartenenza (Fig. 2).

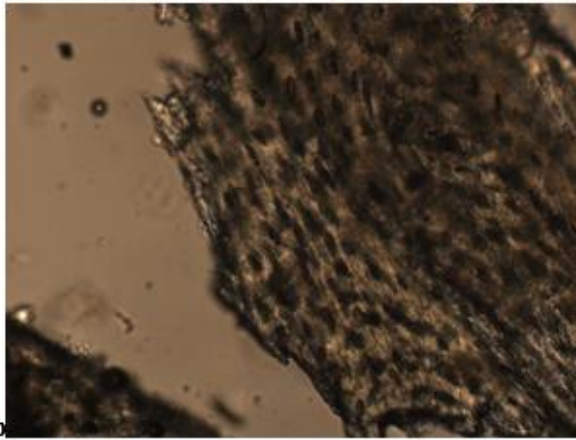
I frammenti di ossa, inoltre, consentono di effettuare una stima quantitativa della loro presenza, da cui è possibile risalire, qualora si conosca la quota organica percentuale della tipologia di prodotto in analisi, alla stima totale della farina animale presente nel prodotto.



a

Frammento osseo di mammifero (400x)

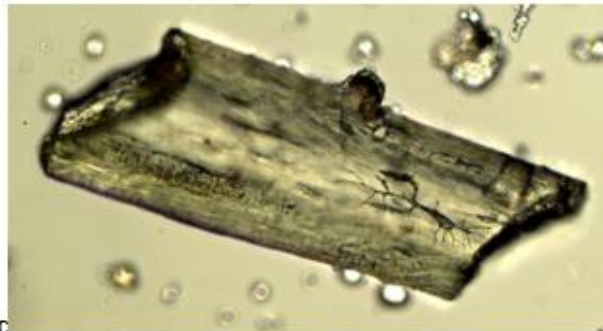
Lacune ossee rotondeggianti, grandi, ben distanziate, con canalicoli di collegamento evidenti.



b

Frammento osseo di uccello (400x)

Lacune ossee oblunghe, rari canalicoli di collegamento, piccole e più numerose per unità di superficie rispetto al mammifero.



c

Frammento osseo di pesce (100x)

Particella tubolare, con poche lacune allungate e canalicoli evidenti

Fig.2: Esempi di ossa appartenenti a differenti classi zoologiche (a. mammifero; b. uccello; c. pesce)

1. Analisi microscopica delle farine animali (proteine animali trasformate – PAT)

Lo studio ha preso in considerazione 5 farine di residui di macello avicolo di diversa provenienza, caratterizzate da una diversa incidenza di scarti di pollo e tacchino. Per ogni farina, un campione di 10g è stato introdotto in un imbuto separatore con circa 200 ml di tetracloroetilene, per separare la frazione organica dalla frazione inorganica. La frazione inorganica (più pesante) è stata raccolta in una capsula, quella organica è stata ottenuta

previa filtrazione. La frazione inorganica è stata essiccata, pesata e setacciata ottenendo due frazioni granulometriche ($>0,5$ e $<0,5$ mm).

Ogni singolo frammento di ossa della frazione $>0,5$ è stato pesato con l'approssimazione di $1 \cdot 10^{-5}$ g, schiacciato, aggiunto di una soluzione di acqua e glicerina ed osservato al microscopio ottico.

Inoltre sono stati allestiti diversi preparati della frazione $<0,5$ ed esaminati al microscopio ottico, contando i frammenti presenti in ciascun campo ottico esaminato, al fine di valutare la percentuale delle particelle di ossa estranee al prodotto eventualmente presenti.

Sono stati allestiti alcuni preparati della frazione organica, al fine di rilevare la presenza di elementi estranei al prodotto in esame.

In ciascuno dei 5 prodotti esaminati non è stato riscontrato alcun elemento riconducibile alla presenza di farine di mammifero.

2. Analisi quantitativa di frammenti di ossa di mammifero in farina di pollo negativa per PAT di ruminante

Lo scopo dello studio era quello di verificare l'efficacia e la sensibilità dell'esame microscopico nel quantificare tracce di farina di mammifero in campioni di farina avicola. Quale fonte di contaminazione di frammenti di osso di ruminanti è stata utilizzata la farina di "ciccio di bovino" che all'esame microscopico è risultata contenere una frazione ossea dello 0,6 %. La PAT avicola presentava invece il 14,0 % di frazione inorganica (ossa). Conoscendo quindi le rispettive quote di materiale organico ed inorganico (ossa) delle due farine di partenza, è stata preparata in laboratorio una miscela delle due farine con una percentuale nota di ossa di mammifero (0,1 %). Tale limite coincide con il valore di sensibilità del metodo indicato nella normativa (Dir. 2003/7126/CE) ed è stato deciso inoltre sulla base dell'esperienza decennale dai laboratori del **Centro di Zootecnia e Acquacoltura del CREA**, che hanno effettuato le analisi di revisione dei prodotti zootecnici contestati in prima istanza per la presenza di farine animali nell'ambito dei controlli BSE. Il campione così costituito in laboratorio è stato sottoposto ad analisi microscopica seguendo il protocollo descritto precedentemente, quindi analizzando tutta la frazione inorganica (ossa $>0,5$ e $<0,5$) per la ricerca e rispettiva quantificazione di frammenti ossei delle due classi in esame.

A fronte di una preparazione del campione di analisi contenente 0,1% di ossa di mammifero, la stima quantitativa della presenza di ossa di mammifero è stata di 0,166 % a dimostrazione dell'idoneità dell'applicazione del metodo microscopico di stima quantitativa anche per le indagini su matrici esclusivamente di origine animale come le PAT.