

8- Idrolizzato per *pet food*



Prodotto

Idrolizzato proteico da farine di girasole e colza per la preparazione di alimenti dietetici per cani o gatti adulti

1) Livello di sviluppo e settori d'impiego

Liv.Sv.(1-9): 4

L'idrolizzato realizzato nell'ambito del progetto a livello di laboratorio mediante un processo enzimatico a singolo stadio, è stato caratterizzato per le principali componenti, ne è stata valutata la digeribilità e testata la tossicità su topi con buoni risultati. Risulta essere quindi potenzialmente molto interessante per separare dalla intera biomassa la parte proteica di alimenti ipoallergenici per cani o gatti, data la ridotta dimensione dei peptidi ottenuti.

2) Coprodotto utilizzato e livello di purezza richiesto

Il prodotto si ottiene a partire da farina di colza (olio residuo 3,5%) e girasole (0,7%), disoleata con solvente organico. Il prodotto finale è un idrolizzato in forma solida, in quanto liofilizzato. Il bilancio di massa realizzato nelle prove di laboratorio ha stabilito che per produrre un kg di idrolizzato liofilizzato occorrono circa 9 kg di farina di colza, oppure 7 kg di farina di girasole e indicativamente 100 litri d'acqua. Quantità che può essere ottimizzata, ad esempio riutilizzando l'acqua del processo.

3) Omologhi e capacità di sostituzione

Esistono già alimenti per cani o gatti che utilizzano idrolizzati a partire da soia o da proteine animali (ad esempio da farine di carne, pesce, più raramente uova o, recentemente, anche idrolizzati di piume di pollo). In alternativa, gli alimenti per animali intolleranti possono contenere fonti proteiche, animali o vegetali, non convenzionali (ad esempio la carne di cervo). Gli idrolizzati da noi ottenuti possono consentire la sostituzione parziale o totale di tali ingredienti. Poiché il contenuto di proteine dell'idrolizzato liofilizzato è risultato del 63% nel caso della farina di colza e del 75% nel caso del girasole e le proteine negli alimenti sul mercato si attestano a circa il 20% del mangime per cani, la sostituzione dell'intero apporto proteico con idrolizzato comporterebbe per ogni kg di alimento l'uso di 317 g di idrolizzato a partire da colza e 266 da farine di girasole. Se tra gli ingredienti principali vi fossero non solo composti praticamente privi di proteine (come l'amido di mais) ma ad esempio farine di cereali (che contengono circa il 10% di proteine), le quantità di idrolizzato per raggiungere il corretto apporto proteico si ridurrebbero. Le quantità di farine in gioco, nel caso di mangimi ipoallergenici per gatti, sono invece maggiori. La sostituzione delle proteine animali con idrolizzati VALSO potrebbe essere necessaria nel caso di produzione di alimenti vegani.

4) Valutazione di mercato

Il mercato degli alimenti per cane e gatto nel Mondo nel 2011 valeva 61,5 miliardi di dollari, di cui 20 in Europa occidentale (fonte: *Euromonitor international*). In Europa si stima vivano circa 74 milioni di cani e 85 milioni di gatti (fonte: *European food industry federation*). Il volume di alimenti per cani e gatti in Italia nel 2011 è stato di 536.900 t corrispondenti a un valore di 1604 milioni di euro (fonte: *Symphony IRI*). Tra questi gli alimenti secchi per cane e gatto avevano il valore rispettivamente di 372 e 302 milioni di euro. Secondo Assalco (2012), la produzione nazionale di alimenti per cani e gatti si attesta sulle 464.700 t (esportate per circa il 27%), di queste 329.200 t sono di alimenti secchi; secondo un sondaggio condotto su 181 veterinari la patologia più ricorrente legata ai *pet food* consiste in allergie e intolleranze alimentari e l'88% dei veterinari consiglia ai propri clienti un'alimentazione industriale per i propri animali, mentre solo il 12% contempla un'alimentazione mista industriale-casalinga. Secondo lo stesso rapporto, il volume degli alimenti dietetici importati (11.700 t) è maggiore di quelli prodotti a livello nazionale (8.500 t), a differenza del volume dei cosiddetti alimenti per il mantenimento la cui produzione nazionale (447.800 t) è più del doppio di quella importata (182.700 t). Gli alimenti secchi dietetici per cani e gatti prodotti corrispondono a ben 7.487 t annue (per il 90 % destinati a cani) a cui si devono potenzialmente aggiungere le 8008 t importate (per l'86%

destinati a cani). Secondo un sondaggio su 202 rivenditori di *petshop* per il prossimo futuro si attendono tendenze positive per alimenti secchi per il cane e umidi per il gatto, in entrambi i casi per la fascia premium e superpremium. Per questi motivi il mercato di maggior interesse per l'idrolizzato sembra essere quello di sostituire l'apporto proteico degli alimenti dietetici secchi per cani. L'ipotetica sostituzione dell'apporto proteico di tutti gli alimenti dietetici di produzione nazionale per cani con idrolizzato VALSO comporterebbe, a livello puramente indicativo, l'utilizzo di 20000 t di farina di colza ovvero 12000 t di farina di girasole, corrispondenti al 67% della stima della disponibilità annua totale italiana di farina di colza, ma solo al 4,7% della disponibilità della farina di girasole (fonte: *extravalore*). In ogni caso risulterebbe molto difficile saturare il mercato delle farine con l'utilizzo per gli alimenti dietetici secchi per cani.

5) Rinnovabilità e variazione di carbonio rinnovabile rispetto agli omologhi

Il carbonio del prodotto finale è totalmente di origine rinnovabile. Anche gli omologhi (cfr. punto 3) sono già interamente costituiti di materiali rinnovabili, non vi è pertanto un incremento di rinnovabilità grazie all'uso di idrolizzati liofilizzati derivati da farine disoleate. Occorre inoltre sottolineare che il carbonio di origine vegetale ha un *turnover* (velocità di riciclaggio) mediamente inferiore rispetto al carbonio di origine animale, poiché derivante da un livello più basso della piramide alimentare. Questo implica un minor consumo di energia per produrre proteine di origine vegetale e quindi, in genere, un minore impatto ambientale. Il contenuto di ceneri sulla sostanza secca dell'idrolizzato liofilizzato aumenta rispetto a quello della farina di partenza passando dal 7 al 12 % sia per le farine di colza che di girasole principalmente in seguito all'uso di basi forti di origine minerale per il mantenimento del pH nel processo di estrazione e idrolisi enzimatica.

6) Processo produttivo, principali scarti ed eventuale uso di additivi pericolosi

Il *flow chart* del processo, così come realizzato a livello di laboratorio, prevede: (1) estrazione delle proteine dalla farina disoleata a T ambiente per la farina di girasole e a 40°C per il colza, (2) centrifugazione il cui scarto semisolido (25-26% rispetto al peso non centrifugato) può essere utilizzato per fini energetici quali il biogas, (3) precipitazione proteica a 4°C dalla fase liquida recuperata, (4) ulteriore centrifugazione che permette di separare il precipitato (circa 3% della soluzione) al 60-80% di umidità, (5) idrolisi del precipitato proteico per via enzimatica a 50°C, (6) liofilizzazione con una resa del 7% nel caso del girasole e del 4,7% nel caso del colza, che a scala industriale potrebbe essere invece sostituita dall'utilizzo di uno *spray dryer*. Per produrre un kg di idrolizzato liofilizzato occorrono 2,2 e 4,9 litri di additivi. Sembra interessante l'utilizzo energetico, ed in particolare per biogas, dello scarto del processo (2), sia per le quantità in gioco (20-30 kg per kg di idrolizzato liofilizzato prodotto) e sia per la sua composizione (sulla sostanza secca: proteine 22-23%, C/N 13, 7% di idrogeno). Le maggiori criticità ambientali riguardano l'elevato consumo di acqua: circa 80 litri per produrre un kg di idrolizzato liofilizzato nel caso del girasole e 110 litri nel caso del colza. Si prevede, a scala industriale, di poterne riutilizzare la maggior parte per bagnare altre farine e di recuperare anche l'acqua estratta dal processo di liofilizzazione/*spray dryer*. Non sono utilizzati nel processo additivi classificati come pericolosi né per l'uomo (sebbene alcuni siano classificati come irritanti), né per l'ambiente.

7) Destino ambientale e carbonio sequestrabile

Gli alimenti per cani, che siano di origine vegetale come quelli proposti o anche di origine animale, qualora non consumati, sono sicuramente classificabili come rifiuto organico e come tali destinati alla raccolta differenziata della frazione organica.

8) Valutazione ambientale di prodotto, ipotesi di certificazioni e limiti allo sviluppo

Trattandosi di processo a scala pre-pilota non è possibile stilare una valutazione LCA del prodotto. E' tuttavia possibile individuare nella liofilizzazione e nella centrifugazione le pratiche maggiormente energivore che (in ambito di laboratorio in Italia) determinerebbero rispettivamente l'emissione di 2700 e 150 kg di CO₂eq per produrre un kg di idrolizzato liofilizzato (calcolo su dati *ecoinvent* 2007). L'impatto dell'uso delle farine della fase di coltivazione (coltivando il girasole in Toscana e il colza in Veneto usando l'allocazione energetica) è di 2,6-2,7 kg CO₂eq/kg di prodotto (fonte: Spugnoli *et al* 2012, D'Avino *et al* 2011). L'impronta di carbonio degli additivi non risulta problematica attestandosi al di sotto del kg di CO₂eq/kg. Non risultano certificazioni specifiche per alimenti per animali dietetici sebbene esistano alimenti per cani biologici e che hanno avuto l'approvazione ok vegan a cui teoricamente il prodotto potrebbe ambire. A questo livello, avendo individuato il segmento di mercato, la realizzabilità tecnologica e la digeribilità del prodotto, i limiti tecnici allo sviluppo riguardano essenzialmente la capacità di ridurre i consumi di acqua ed energia nella fase di ottimizzazione industriale del processo.