



L' alimentazione somministrata ai suini ha notevoli riflessi sulla qualità dei prodotti derivati.

(Foto Arch. Crpa)

Il tipo di grasso contenuto nei mangimi somministrati agli animali determina le caratteristiche delle carni e dei salumi derivati.

Alimentazione del suino e qualità dei prodotti



MARIA TERESA PACCHIOLI
Centro Ricerche Produzioni
Animali, Reggio Emilia
VALERIO FAETI
Istituto Sperimentale
per la Zootecnia, Modena

70

L'utilizzazione di grassi quali alimenti zootecnici è venuta a conoscenza dell'opinione pubblica per le frodi commesse in alcuni Paesi europei nella preparazione di mangimi, ottenuti con prodotti di scarto non ammessi dalla legge perché a rischio di contaminazione e veicolanti, in questo caso specifico, diossina.

Al di là di situazioni chiaramente fuori legge, perché rischiose per il consumatore e l'ambiente, l'uso di grassi autorizzati per l'alimentazione dei suini riveste un notevole interesse per le risposte zootecniche, ma soprattutto per i diretti effetti sulla qualità delle carni e dei prodotti trasformati.

Il mercato nazionale delle carni suine è prevalentemente interessato al maiale da salumeria, che deve possedere caratteristiche particolari, peraltro raramente considerate negli altri Paesi comunitari ed extracomunitari. In Italia, infatti, l'attenzione è posta a carni che, pur sempre ineccepibili sotto il profilo igienico-sanitario e della sicurezza, siano dotate di buone caratteristiche dietetiche e nutritive, apprezzate e gradevoli per le loro intrinseche proprietà organolettiche, ma ad un tempo idonee

alla lavorazione industriale, alla trasformazione e alla conservazione.

Nel caso specifico del suino pesante tutto ciò significa produrre, a costi contenuti, carcasse e carni dotate di un elevato grado di accettabilità da parte dell'utilizzatore (macellatore, stagionatore e consumatore finale).

L'importanza della componente grassa

Buona parte delle caratteristiche di qualità dei tagli e delle carni destinate alla trasformazione industriale (prodotti cotti e stagionati crudi) sono legate alla componente grassa. E stretti e complessi sono i rapporti fra l'alimentazione e le caratteristiche del grasso di deposito nel suino pesante, rapporti che sono da tempo conosciuti.

Infatti Giuseppe Zannoni, assistente presso l'Istituto sperimentale di zootecnia di Modena, nel suo lavoro "L'ingrassamento dei suini presso i caseifici dell'Emilia" (1934) scriveva: «Gli alimenti possono influire sulla qualità e la sapidità della carne e renderla più scura, più flaccida, comunicarvi degli aromi (bacche di ginepro) o odori cattivi (fieno greco). Il grasso può diventare consistente e di qualità superiore con mangimi ricchi di principi idrocarbonati, oppure molle e scadente con quelli

ricchi di grassi oleosi. I pannelli di lino, arachide e sesamo, producono lardo un po' oleoso e molle. Le vecce – prosegue Zannoni – impartiscono alla carne e al grasso un leggero sapore amarognolo. Le fave e i piselli danno carne apprezzata, così pure le patate, se somministrate in assenza dello siero, l'orzo e il latticello. Il granturco produce lardo leggermente giallastro; le castagne e l'orzo invece niveo. I cereali in genere servono più favorevolmente a produrre il grasso che la carne. La farina di carne e di pesce comunicano, se somministrate in dosi elevate e fino al momento dell'abbattimento, un gusto cattivo alle carni e modificano anche la composizione del grasso».

Come si può ben vedere, già allora gli effetti pratici dell'alimentazione sulle caratteristiche del grasso erano per sommi capi conosciuti. Ciò che da allora ad oggi è cambiato non sono i fattori in gioco (genetica, alimento, livello nutritivo), ma come tali fattori si esplicano. E cioè: la velocità di accrescimento degli animali e la loro attitudine a ripartire l'energia ingerita fra sviluppo del tessuto muscolare ed adiposo; la quantità e le caratteristiche dell'alimento somministrato; le tecnologie di lavorazione e di trasformazione delle carni; e, soprattutto, le caratteristiche che i consumatori ricercano.

Tra i fattori di natura alimentare,

quello che ha un ruolo preponderante è la componente lipidica dell'alimento, intesa soprattutto come composizione in acidi grassi; è infatti principalmente dall'interazione fra la componente lipidica, la sua proporzione rispetto all'energia totale ingerita e la capacità dell'animale di ripartire l'energia fra accrescimento dei tessuti muscolare ed adiposo che scaturiscono le caratteristiche del tessuto adiposo del suino pesante.

Le caratteristiche degli acidi grassi

L'utilizzazione dei lipidi di origine alimentare da parte dei suini è condizionata dalle caratteristiche chimiche e fisiche degli acidi grassi che li compongono. Due sono i fattori più importanti: – il grado di insaturazione, cioè il numero di doppi legami presenti; – la lunghezza della catena, cioè il numero di atomi di carbonio.

Gli acidi grassi liberati nel lume intestinale non sono assorbiti tutti in egual misura; quelli a corta e media catena e quelli insaturi vengono assorbiti meglio di quelli saturi e a lunga catena. Questi ultimi, inoltre, sono più facilmente salificati dal calcio presente nel lume intestinale formando composti (saponi) non più utilizzabili dall'animale. Una volta assorbiti gli acidi grassi a corta e media catena (C8-C14) vengono in gran parte ossidati nel fegato a fini energetici, mentre solo una piccola parte viene trasportata a livello dei depositi adiposi.

Gli acidi grassi a lunga catena vengono trasportati al tessuto adiposo, dove quelli saturi (palmitico e stearico) vengono in gran parte trasformati in acido oleico, quelli insaturi (acido oleico, linoleico, linolenico) vengono depositati. Secondo la maggioranza degli autori l'entità dell'afflusso di acidi grassi di origine alimentare determina un meccanismo di rallentamento della produzione di acidi grassi da parte del suino (sintesi endogena).

L'acido oleico è il principale prodotto della sintesi endogena degli acidi grassi e, anche in animali alimentati con diete povere di lipidi, rappresenta dal 40 al 45% degli acidi grassi di deposito. L'acido linoleico è invece un acido

grassoso essenziale, cioè non sintetizzato dall'organismo animale; esso deve dunque essere presente nell'alimento in quantità minime, purtroppo non ancora ben definite, essendo riportati in letteratura fabbisogni che oscillano fra 0,1 e 1% della dieta. Apporti superiori ne causano un aumento della concentrazione nel grasso di deposito, ridu-

di origine protetta (Dop), prevedono non solo un contenuto in acido linoleico non superiore al 15% per il grasso di copertura della coscia fresca, ma anche un massimo del 2% della concentrazione di acido linoleico nella dieta, oltre a severe limitazioni all'uso di fonti lipidiche nella formulazione dei mangimi.

Tali limitazioni possono comporta-



cendone la consistenza e la resistenza all'autossidazione; questo fenomeno diventa particolarmente grave quando la concentrazione dell'acido linoleico supera il 15% del totale degli acidi grassi.

È bene ricordare, tra l'altro, che in animali in saldo energetico positivo non si ha di fatto una sostituzione quantitativamente importante degli acidi grassi depositati, ma questi vengono "diluisti" nel grasso di nuova formazione. Pertanto l'uso di fonti lipidiche ricche di acido linoleico fino all'inizio del "finissaggio" (110-120 chilogrammi di peso vivo) comporta delle modificazioni della composizione acidica del lardo che permangono in gran parte anche se tale fonte lipidica non viene utilizzata nell'ultimo periodo.

Grassi di copertura con le descritte caratteristiche non sono idonei per la produzione del prosciutto crudo, tanto che le prescrizioni produttive per l'alimentazione dei suini destinati specificatamente alla preparazione del "Parma" e del "San Daniele", ma le cui carni sono impiegate anche per altre importanti preparazioni a Denominazione

Stabilimento per la produzione di prosciutto Parma Dop a Langhirano (PR).
(Foto Righi)

re rilevanti difficoltà nella formulazione dei mangimi per suini pesanti nell'ultima fase di allevamento (finissaggio) poiché sono disponibili sul mercato tipi genetici che, pur se alimentati *ad libitum* e macellati a pesi elevati, forniscono carcasse con una copertura adiposa del prosciutto insufficiente in base alle prescrizioni produttive sopra citate (minimo 2 centimetri di copertura adiposa delle cosce); oltretutto è noto che al diminuire dello spessore del lardo aumenta, a parità di apporto alimentare, la concentrazione in acido linoleico.

Al tema della nutrizione lipidica del suino e della sua influenza sulla qualità del grasso di deposito sono dedicate una parte delle attività di ricerca dell'Istituto Sperimentale per la Zootecnia, realizzate anche con il contributo della Regione Emilia-Romagna, di cui abbiamo riportato temi trattati e in corso di valutazione.

Uso di grassi privi di acido linoleico

Da quanto esposto, emerge che sarebbe utile individuare fonti lipidiche che non apportino acido linoleico in più rispetto a quello già presente nella frazione lipidica dei cereali impiegati nel mangime. Ciò consentirebbe da un lato di evitare, durante l'accrescimento, un eccessivo accumulo di acido linoleico e dall'altro, se i cereali vengono usati in finissaggio per animali aventi una composizione acidica del grasso indesiderata, di accentuare la "diluzione" dell'acido linoleico.

A questo proposito non bisogna però dimenticare che l'efficienza di trasformazione in grasso di deposito è molto più alta per i lipidi che per i carboidrati, e dunque il finissaggio sarebbe il momento in cui l'uso di grasso darebbe i migliori risultati in termini di conversione.

Tali fonti lipidiche non sono tuttavia di facile reperimento in quanto, come si è ricordato, i grassi di migliore digeribilità, quindi a più alto valore nutritivo, sono quelli dove la componente insatura è più alta e, anche nell'ambito di grassi con basso contenuto di acido linoleico, come il lardo, la componente insatura è meglio assorbita e maggiormente depositata rispetto a quella satura. Il primo requisito che deve avere una fonte lipidica è invece quello di avere il più alto valore nutritivo possibile.

Buoni risultati sono stati ottenuti con lo strutto parzialmente idrogenato, cioè sottoposto ad un processo che determina la saturazione di uno dei due doppi legami dell'acido linoleico. Ciò porta alla formazione di uno strutto privo di acido linoleico, con un contenuto leggermente maggiore di acido stearico e con un contenuto maggiore di C18:1 (acido oleico - C 18:1 cis, ed acido elaidico - C 18:1 trans).

Al fine di valutare questo tipo di grasso sia da un punto di vista del valore nutritivo che da quello dell'effetto sulla composizione acidica, sono state condotte due prove; nella prima il prodotto è stato usato come "correttore", in fase di finissaggio, della composizione indesiderata determinatasi in fase di accrescimento; nella seconda è stato



considerato anche lo stato di conservazione e la presenza di sostanze che, se assorbite e depositate nel tessuto adiposo, sono in grado di interagire con la matrice lipidica, favorendo l'instaurazione dei processi di autossidazione.

I parametri analitici che vengono utilizzati commercialmente per classificare il grasso ad uso zootecnico (acidi grassi liberi - FFA; umidità, impurità e

(Foto Samaritani)

frazione insaponificabile - MIU) e per valutarne lo stato di ossidazione (numero di perossidi) o di irrancidimento (saggio di Kreis, indice di p-anisidina, sostanze reagenti con l'acido tio-barbiturico - TBARS) non sono in grado di metterne in evidenza. Inoltre alcune di esse sono di lunga esecuzione e, a volte,

di dubbia interpretazione.

Per questo motivo è stata programmata una serie di ricerche volte ad individuare uno schema di analisi in grado di definire in modo esaustivo le caratteristiche del grasso ad uso zootecnico ed allo stesso tempo di verificare sperimentalmente quale sia il reale effetto sullo stato di salute, le prestazioni produttive e le caratteristiche delle derrate alimentari prodotte con quei grassi che sulla base di tale schema analitico risultassero non corrispondere alle caratteristiche desiderate.

Lo scopo di tali ricerche è quella di evitare uno scadimento qualitativo di performance e di prodotti dovuti ad un uso non del tutto controllato di particolari fonti lipidiche, quali ad esempio gli oli ed i grassi esausti provenienti dalle preparazioni ad uso alimentare umano (oli e grassi di frittura) che a causa del loro prezzo basso, potrebbero trovare un interessante impiego nell'alimentazione zootecnica, qualora fosse possibile determinarne con sufficiente sicurezza le caratteristiche e, dunque, le modalità ed i limiti di somministrazione. □

invece usato come fonte lipidica per suini fra i 30 ed i 170 chilogrammi di peso vivo.

In sintesi i risultati ottenuti hanno dimostrato che lo strutto parzialmente idrogenato sembra essere una fonte lipidica interessante nell'alimentazione del suino pesante in quanto, senza che il valore nutritivo venga penalizzato, potrebbe consentire di ridurre l'apporto in acido linoleico della dieta, e dunque rendere il grasso di deposito meno suscettibile ai processi di autossidazione, senza indurre alterazioni indesiderate delle caratteristiche del grasso del prosciutto stagionato.

Caratteristiche del grasso ad uso zootecnico

La composizione acidica non è l'unico aspetto da considerare nella valutazione del grasso ad uso zootecnico anche se, concorrendo in larga misura alla composizione acidica del grasso di deposito, ne influenza la conservabilità. Dei grassi alimentari deve essere