

## L'ALIMENTAZIONE DEL SUINO DA INGRASSO: NOVITÀ E TENDENZE?

CERATI CARLO

E' datato 14 luglio 1992 il regolamento che oltre che tutelare il marchio del Prosciutto di Parma, disciplina l'alimentazione del suino pesante, esperimentibus della suinicoltura italiana. Tale disciplinare regola e condiziona le scelte del suinicoltore a tal punto da rappresentare la condicio sine qua non delle decisioni economiche e politiche dell'imprenditore agricolo. Non è possibile quindi prescindere da tale protocollo nelle scelte oltre che alimentari anche manageriali.

Il Regolamento si compone di indicazioni molto specifiche riguardo alle materie prime che possono essere impiegate per la produzione dei mangimi destinati ai suini in fase di ingrasso, con l'intento di produrre una coscia fresca consona alle caratteristiche tradizionali del Prosciutto DOP. A tal fine, ingredienti impiegati fino al raggiungimento del peso vivo di 80 kg, possono essere vietati oppure modificati in percentuale o caratteristiche, nella fase successiva di accrescimento che prelude alla macellazione del suino.

Purtroppo, a mio parere, tale rigore non viene osservato nella scelta dei suini riproduttori consentiti, che, non sempre, permettono la produzione di un prosciutto tradizionale. "Dolce come una fetta di Prosciutto di Parma" decantava una pubblicità.

Caratteristiche essenziali per il Prosciutto di Parma sono quantità e qualità del grasso sia di copertura che intramuscolare: bianco e sodo per permetterne il taglio, ingloba le centinaia di componenti volatili e lipofile che caratterizzano l'aroma sui generis del re dei salumi.

La lungimiranza del Disciplinare non specifica quale olio o grasso deve essere impiegato nell'alimentazione del suino, ma ne detta le caratteristiche: "lipidi con punto di fusione superiore a 36° C " fino a 80 kg di pv e "lipidi con punto di fusione superiore a 40° C" nella fase successiva che termina con la macellazione del suino. Tali disposizioni sono essenziali per la futura composizione del grasso del prosciutto che avvolgerà la porzione magra proteggendola, ammorbidendola e preservandone sapori ed aromi, oltre che regolare la corretta penetrazione del sale. Infatti le caratteristiche di consistenza del grasso e la sua resistenza all'ossidazione dipendono dalla sua composizione in acidi grassi, i quali presentano un punto di fusione diverso sia in base al numero di atomi di carbonio che li compongono, sia a seconda del numero di doppi legami che presentano. (tab. 1)

Bisogna ricordare che sono assorbiti a livello intestinale dal suino, preferibilmente, gli acidi grassi a corta o media catena nonché gli insaturi e che, per la produzione di energia, l'animale impiega soprattutto gli acidi grassi saturi con la conseguente tesaurizzazione a riserva corporea degli acidi grassi insaturi. L'acido linoleico, quindi, a lunga catena ed insaturo viene prontamente depositato a livello sottocutaneo. Considerando il suo basso punto di fusione (-5 °C), se la sua percentuale aumenta nel tessuto adiposo, quest'ultimo risulterà molle o comunque meno consistente, meno conservabile perciò più sensibile alle ossidazioni, e tecnologicamente scorretto.

Quando il Disciplinare del Prosciutto di Parma è stato redatto, effettivamente il punto di fusione dello strutto era superiore a 40° , ma con avvento delle genetiche nord europee, caratterizzate da indici di conversione più favorevoli a seguito di produzione di carne più magra, questo valore si è ridotto.

In questi anni siamo stati attori e spettatori di una trasformazione del contenuto in grassi della carne suina che ora presenta una ridotta percentuale di colesterolo (-33%) ed in acidi grassi aterogeni con contemporaneo aumento della quota di acidi grassi insaturi (ac oleico

+63%; ac linoleico +234%) che possiedono un'azione protettiva sul circolo arterioso ma che tecnologicamente riducono la conservabilità dei prodotti carnei a causa di una maggior predisposizione all'ossidazione.

A seguire è rilevante l'apporto bromatologico nel mangime completo della componente maidica: "mais fino al 55% della sostanza secca della razione". Al contempo è sconcertante rilevare quali differenze possono riscontrarsi a seguito dell'impiego di svariate cultivar di mais coltivate in terreni a diversa composizione ed in condizioni ambientali variabili. (Fig. 1 – Fig. 2) E' ovvio che tale problematica viene ulteriormente ampliata dall'utilizzo di altri ingredienti (cereali e non) che presentano mutevolezza nella loro composizione analitica. Pertanto anche il più sofisticato data base non permetterà al nutrizionista di □azzeccare□ la reale analisi del mangime elaborato.

Negli ultimi anni è stato immesso sul mercato il glicerolo, disponibile in grandi quantità a seguito della produzione del biodiesel a partire da oli vegetali, che mostra interesse quale alimento energetico ma non ancora entrato a far parte della lista degli alimenti consentiti dal Disciplinare del Prosciutto di Parma. Si ricorda che tale lista non è mai stata revisionata in 20 anni. Elemento chiave per la sintesi dei trigliceridi a livello di tessuto adiposo è il glicerolo 3 fosfato prodotto dall'adipocita a partire dal glucosio. Per assicurare un adeguato ingrassamento del suino occorre, contemporaneamente ai lipidi, fornire i precursori del glucosio ematico. Sull'impiego di questo prodotto sono stati effettuati diversi studi che dimostrano come la sostituzione del 5% di cereali con glicerolo non determina modificazioni quali-quantitative in animali e prodotti carnei derivati risultando, nel contempo, una razione più economica (Della Casa).

Il miglioramento della digeribilità, e quindi delle performance del suino, può essere ottenuto sia impiegando materie prime caratterizzate intrinsecamente da maggior digeribilità, sia utilizzando enzimi esogeni di sintesi, sia rendendo ottimale il rapporto tra contenuto proteico ed aminoacidi essenziali in forma libera (proteina ideale) oltre che agendo sulle dimensioni del particolato alimentare.

Riducendo la granulometria del mangime si ottiene una maggior esposizione degli alimenti all'azione degli enzimi digestivi endogeni e quindi un aumento del coefficiente di utilizzazione dell'energia e dell'azoto con conseguente miglioramento dell'ICA riducendosi contemporaneamente l'escrezione della sostanza secca (fino a - 22%) e dell'azoto (fino a -25%).

E' importante rilevare che mangimi a stessa granulometria media ma caratterizzati da una uniformità di particolato diversa, non permettono di ottenere gli stessi risultati produttivi. Un basso valore di SGW (single grain weight), sinonimo di buona uniformità del particolato, associato ad una idonea granulometria favorisce elevate rese alimentari.

Ciò non deve indurre il produttore di mangimi a ridurre a livelli estremi il diametro del particolato del mangime, in quanto si determinerebbe un aumento delle sindromi ulcerative nella pars oesophagea dello stomaco, un aumento dei fenomeni di cannibalismo e, a seguito di una aumentata polverosità dell'ambiente, una maggior predisposizione a contrarre malattie broncopolmonari. (Tab. 2 e Fig. 3-4-5)

La dir IPPC obbliga gli allevatori ad adottare le "migliori tecniche disponibili al fine di ridurre l'impatto ambientale". La Dir CEE 91/676 norma l'attività di utilizzo agronomico degli effluenti di allevamento. Che fare per ridurre la quantità di azoto da riversare sui terreni? Un aiuto può essere fornito dalla somministrazione di mangimi completi formulati senza eccedenze proteiche con un rapporto ottimale tra contenuto proteico ed aminoacidi essenziali limitanti in forma libera. Diverse sperimentazioni sono state condotte anche in Italia, specie dal gruppo del Dr Della Casa, che dimostrano come riducendo il tasso proteico

nell'alimento, pur mantenendo invariate le aliquote di aminoacidi liberi, si ottengano performance di allevamento e di macellazione sovrapponibili, eccezion fatta per l'indice di incremento giornaliero. Per quanto concerne il prosciutto, nel caso di diete ipoproteiche ma isoenergetiche, aumentando la disponibilità di energia per la sintesi lipidica, si può rilevare una aumentata adiposità accompagnata da riduzione della percentuale di acido linoleico ed un ridotto calo di raffreddamento in confronto a diete standard. Contemporaneamente si rileva, riducendo l'azoto somministrato, che diminuisce l'ammoniaca emessa in atmosfera e la quantità di azoto presente nei liquami. Oltre a ciò si riduce il volume dei liquami in quanto si abbassa il consumo idrico dell'animale a seguito di un ridotto consumo di acqua per minor fabbisogno necessario per l'escrezione urinaria di azoto.

Huges ('76) ha definito il benessere animale "come uno stato di completa salute mentale e fisica nel quale esso si trova in armonia con l'ambiente che lo circonda". Tale obiettivo viene perseguito anche attraverso una alimentazione adeguata, tanto è vero che una delle 5 libertà espresse dal Farm Animal Welfare Codes ricorda che la dieta deve essere sufficiente, per quantità e qualità, a garantire salute e vigore. Allora perché non spingerci oltre e soddisfare anche l'aspetto edonistico somministrando un mangime che tenga conto anche delle preferenze alimentari dei suini stimolando l'ingestione e predisporre l'animale ad ottenere il massimo incremento ponderale che la sua potenzialità genetica permetta.

I suini sono molto sensibili ai sapori in virtù di un elevato numero di papille gustative (15.000 vs le 900 dell'uomo) e sono in grado di distinguere tutti e 5 i sapori riconosciuti (acido, amaro, salato, dolce ed umami).

L'utilizzo di acidificanti in alimentazione suina risale agli anni 50. In post svezzamento ed all'ingrasso l'impiego di acidi organici o loro sali nella razione:

- migliora le performance produttive
- effetto antitampone a livello gastrico
- impatto positivo sulla flora intestinale patogena e non
- promuovono l'assorbimento e la ritenzione di azoto
- migliorano la digeribilità dei grassi

I suini sono in grado di distinguere gli alimenti che contengono acidi organici ed anche le caratteristiche di ognuno. Infatti non accettano in modo equivalente razioni supplementate con acidi organici diversi o con loro differenti percentuali. L'accettabilità della razione acidificata quindi varia a seconda della sostanza impiegata ed, a volte, è difficile stabilire se l'aumento di consumo dell'alimento sia correlato al miglioramento del gusto della dieta oppure sia la conseguenza degli effetti positivi sulla salute e sulle funzioni digestive dell'animale.

I composti amari non sono apprezzati dal suino che manifesta un atteggiamento di netto rifiuto con deviazione e scuotimento della testa. Questa avversione porta a difficoltà nella gestione di alcuni farmaci (tilmicosina, eritromicina) e mangimi semplici (farina di estrazione di colza, farina di erba medica disidratata).

Mentre carenze di sodio o di cloro potrebbero limitare le performance dell'animale, si rileva che i suini possono tollerare elevate concentrazioni di cloruro di sodio nella dieta a condizione che possano disporre di acqua a volontà. In caso contrario si corre il rischio di avvelenamento. Recentemente si è rivolto l'interesse a elevate concentrazioni di cloruro di sodio nelle diete al fine di limitare l'incidenza dei fenomeni di cannibalismo. Nel suino, come nell'uomo, la sensibilità al sapore salato sembra essere dipendente dall'età. Ciò pare essere legato alla maturazione tardiva di meccanismi centrali e/o periferici di percezione di tale sapore. I suinetti inferiori a 4 mesi sono poco sensibili al gusto salato mentre scrofe e suini da ingrasso sono stimolati all'ingestione di alimento da dosi crescenti di cloruro di sodio.

Il suino mostra predilezione verso le sostanze zuccherine, dal sapore dolce, in particolar modo per il saccarosio. Questa attrazione viene manifestata con atteggiamenti particolari:

- testa rivolta verso lo stimolo
- successione di movimenti di suzione e deglutizione
- elevata velocità di ingestione
- maggior quantità di alimento assunto
- aumentato fabbisogno idrico (anche superiore di 5 – 6 volte)

La percezione varia da zucchero a zucchero ed i limiti di rilevazione sono molto diversi. Il valore dolcificante percepito dal suino è molto diverso da quello dell'uomo ed uno zucchero gradito a quest'ultimo può non esserlo per il primo. Ad esempio nel suino se poniamo il potere edulcorante del saccarosio uguale a 1, il destrosio è uguale a 0,125 mentre nell'uomo può essere valutato esattamente il doppio (0.250). In alimentazione umana spesso gli zuccheri sono sostituiti da edulcoranti artificiali ad elevata intensità. Solo saccarina e neoesperidina figurano tra le sostanze aromatiche ed aperitive permesse nei mangimi (GU 2002/C329 CEE). Il loro impiego è permesso fino all'età di 4 mesi. Tuttavia se nell'uomo la saccarina ha un potere dolcificante superiore di 215 volte quello del saccarosio, nel suino esso è superato solo di 3 volte. Esiste inoltre una notevole differenza individuale di percezione dovuta alla presenza/assenza di siti di riconoscimento o di interazione con le molecole di saccarina. La neoesperidina, percepita dall'uomo 3.600 volte come più dolce del saccarosio, sembra lasciare indifferenti i suini per assenza di recettori specifici. Può comunque essere impiegata per i suoi effetti di potenziamento dei sapori e per la capacità di sopprimere il retrogusto sgradevole della saccarina determinando una sensazione dolce di lunga durata.

Il sapore umami designa una nota comune ad alcuni alimenti quali l'asparago, il pomodoro, il dado, la pasta di acciughe, il Parmigiano reggiano e il Prosciutto di Parma. 3 sono le molecole di riferimento:

- glutammato monosodico
- IMP (inisiina monofosfato)
- GMP (guanosinammonofosfato)

E' percepito chiaramente ed apprezzato dal suino, infatti l'impiego di glutammato monosodico nel mangime permette una maggior ingestione di alimento associata a maggior velocità di crescita.

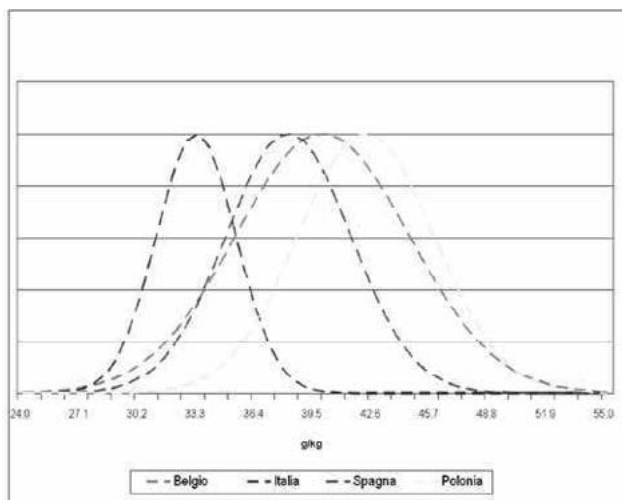
In conclusione diversi sono i fattori che incidono sulle caratteristiche alimentari e che possono interferire con la qualità della carne di suino e conseguentemente sulle specifiche del prosciutto, ma non bisogna mai dimenticare che le buone performance si ottengono solo allevando animali sani, esenti da malattie anche non clinicamente manifeste, che possono minare significativamente i risultati aziendali. (Tab.3)

**Tab 3**

● APP	25-100 g
● Rinite	25-100 g
● PRRS	50-200 g
● Mycoplasma	25-150 g
● Rogna	35-60 g
● Streptococco	0 g
● Dissenteria	30-35 g

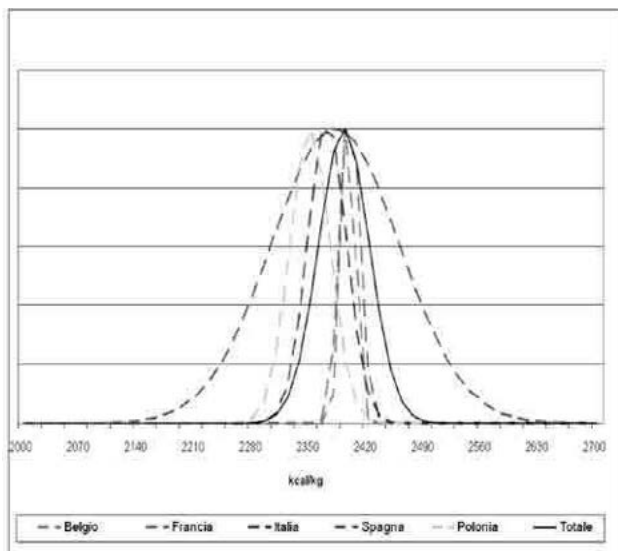
**Tab.1**

<b>Punto di fusione degli acidi grassi</b>	
In base al numero di atomi di carbonio	
Ac. Butirrico (C4)	-8 C°
Ac Caproico (C6)	-3 C°
Ac Caprilico (C8)	16 C°
Ac Caprinico (C10)	31 C°
Ac Laurico (C12)	43,2 C°
Ac Miristico (C14)	53,9 C°
Ac Palmitico (C16)	62,8 C°
Ac Stearico (C18)	69.6 C°
Ac Arachico (C20)	75,4 C°
In base al numero di doppi legami	
Ac Stearico (C18:0)	69,6 C°
Ac Oleico (C18:1)	16 C°
Ac Linoleico (C18:2)	-5 C°
Ac Linolenico (C18:3)	-11 C°

**Fig 1**

*Mais: grasso greggio*

**Fig 2**



**Tab 2: target granulometrici**

<i>Scrofe</i>	<i>800 <math>\mu\text{m}</math></i>
<i>Suinetti</i>	<i>500 <math>\mu\text{m}</math></i>
<i>Ingrasso</i>	<i>700 <math>\mu\text{m}</math></i>

**Fig 3 – 4 - 5**

