

Correlazione tra qualità della carne fresca di suino e caratteristiche di prosciutti salati e stagionati.

M. SEVERINI, E. DI ANTONIO, A. VIZZANI, G. CENCI e P. AVELLINI

Istituto di Ispezione degli Alimenti di Origine Animale-Facoltà di Medicina Veterinaria-Università-PERUGIA (ITALIA).

Le ricerche di alcuni autori sembrano dimostrare l'esistenza di una correlazione significativa tra la condizione PSE delle carni di suino e la qualità dei prosciutti (Kemp e Coll. 1969, Fox e Coll. 1970). Una nostra indagine ha evidenziato che nei suini da salumeria macellati nella nostra regione si riscontra un'alta percentuale di carcasse con muscoli che hanno un basso pH, anche se non presentano il tipico aspetto delle carni PSE (Severini e Coll. 1980). Tuttavia i risultati di una ricerca preliminare (Di Antonio e Coll. 1982) hanno lasciato supporre l'esistenza di una qualche correlazione tra capacità di trattenere acqua della carne fresca di suino e caratteristiche di prosciutti esaminati nei primi stadi del processo di lavorazione in uso localmente (regione Umbria della Italia centrale).

La presente indagine è stata condotta allo scopo di completare quei risultati e verificarne la significatività sui prosciutti valutati in tutte le fasi della lavorazione, fino al termine della stagionatura, secondo una tecnica di preparazione tipicamente adottata in Umbria, ma sostanzialmente analoga a quella utilizzata per altri prosciutti italiani.

Materiali e metodi.

Sono stati presi in esame 20 prosciutti ottenuti da mezzene di suini meticci selezionati per la salumeria, allevati localmente, del peso vivo di Kg 140-160, regolarmente macellati e riconosciuti sani alla visita sanitaria. Le carcasse, sulla base dei valori di pH rilevati 1 ora dopo la macellazione a livello del muscolo longissimus dorsi, non presentavano alcuna condizione PSE. L'isolamento dei prosciutti è stato effettuato dopo che le mezzene erano state conservate per 24 ore alla temperatura di +4°C.

Sui prosciutti isolati, a livello del muscolo semimembranoso, è stato rilevato il pH

mediante pH-metro Top Tronic con elettrodo di vetro ad infissione e la capacità di trattenere acqua (WHC) spremendo 2 campioni di carne tra lastre di plexiglass secondo il metodo di Grau (1957). I valori di WHC sono la media dei 2 campioni e sono stati espressi come rapporto tra area della carne ed area dell'acqua spremuta.

Successivamente i prosciutti sono stati sottoposti a salatura a secco (25 gg.), ripuliti e fatti riposare per 35-40 gg., lavati, sottoposti ad asciugamento e poi a stagionatura naturale per almeno 7 mesi. 8 prosciutti sono stati esaminati al termine della fase di riposo, circa 2 mesi dopo l'inizio della lavorazione;

8 prosciutti sono stati esaminati a metà stagionatura (dopo circa 5 mesi);

4 prosciutti sono stati esaminati a fine stagionatura (dopo circa 9 mesi dall'inizio della lavorazione).

Ciascun prosciutto è stato accuratamente palpato, ispezionato in superficie, sondato nei tradizionali punti di valutazione dell'aroma ed infine sezionato su un piano perpendicolare all'asse principale del prosciutto e disposto circa 10 cm. sotto la testa del femore (fig. 1). Su questa sezione di taglio è stato valutato il colore e l'odore e sono stati prelevati campioni a livello del muscolo retto ante-

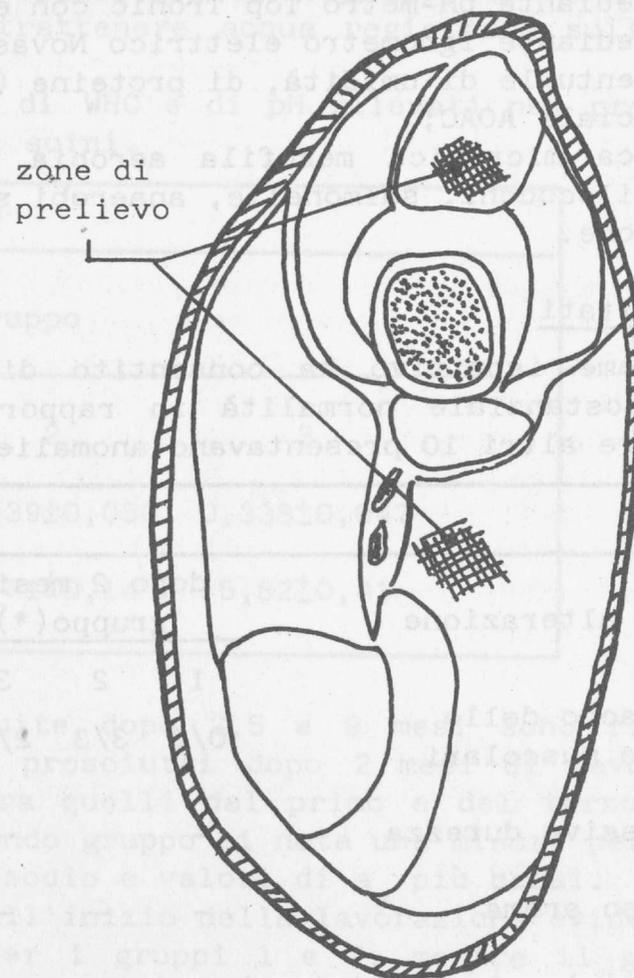


Fig. 1 - Sezione di taglio di prosciutto sinistro.

riore della coscia e del muscolo semimembranoso.

Su ciascun campione sono state eseguite le seguenti rilevazioni:

pH mediante pH-metro Top Tronic con elettrodo ad infissione;

a_w mediante igrometro elettrico Novasina;

percentuale di umidità, di proteine (Nx6,25) e di cloruro di sodio (NaCl) secondo i metodi ufficiali AOAC;

carica microbica mesofila aerobia totale, ricerca di streptococchi fecali, coliformi, stafilococchi, salmonelle, anaerobi solfito-riduttori secondo le comuni tecniche batteriologiche.

Risultati.

L'esame ispettivo ha consentito di rilevare che 10 prosciutti presentavano caratteri di sostanziale normalità in rapporto allo stadio di lavorazione in cui si trovavano, mentre altri 10 presentavano anomalie od alterazioni di vario tipo (tabella 1).

alterazione	dopo 2 mesi gruppo(*)			dopo 5 mesi gruppo(*)			dopo 9 mesi gruppo(*)
	1	2	3	1	2	3	1
distacco delle masse muscolari	0/3	3/3	2/2	-	-	-	-
eccessiva durezza	-	-	-	0/3	0/3	1/2	0/4
scarso aroma	-	-	-	0/3	1/3	0/2	0/4
fenomeni putrefattivi	-	-	-	0/3	2/3	1/2	0/4

(*) Gruppo 1 = WHC > 0,500; gruppo 2 = WHC 0,400/0,500; gruppo 3 = WHC < 0,400

I primi 10 prosciutti sono stati quindi considerati come appartenenti ad un unico gruppo omogeneo (n. 1); gli altri 10 sono stati invece ripartiti in 2 gruppi (n. 2 e n. 3), distinti in rapporto alla diversa capacità di trattenere acqua registrata sulla carne fresca.

Nella tabella 2 vengono riportati i valori medi di WHC e di pH rilevati nei prosciutti dei vari gruppi dopo 24 ore dalla macellazione dei suini.

24 ore dopo la macellazione	Gruppo		
	1	2	3
WHC	0,825±0,206	0,439±0,030	0,338±0,047
pH	5,80±0,18	5,71±0,14	5,82±0,41

I risultati delle indagini chimico-fisiche eseguite dopo 2,5 e 9 mesi sono riportati nella tabella 3. Esaminando i dati relativi ai prosciutti dopo 2 mesi di lavorazione, è possibile rilevare una certa sovrapponibilità tra quelli del primo e del terzo gruppo per tutti i parametri considerati, mentre nel secondo gruppo si nota una minore percentuale di umidità, un maggior contenuto di cloruro di sodio e valori di a_w più bassi.

I risultati delle analisi compiute dopo 5 mesi dall'inizio della lavorazione evidenziano, invece, una certa sovrapponibilità complessiva per i gruppi 1 e 2, mentre il gruppo 3 presenta una percentuale di umidità più bassa, una più elevata percentuale di proteine (Nx6,25), un più elevato contenuto di cloruro di sodio e valori di a_w più bassi.

Le cariche microbiche totali erano comprese tra valori di 1×10^3 e 100×10^3 germi/g in tutti i prosciutti dei 3 gruppi esaminati dopo 2 mesi di lavorazione.

Tabella 3

	GRUPPO		
	1 (WHC > 0.500)	2 (WHC 0.400/0.500)	3 (WHC < 0.400)
dopo 2 mesi			
pH	6.09±0.10(**)	5.93±0.12(**)	5.86±0.18(*)
umidità %	66.60±1.29	62.30±1.79	65.10±1.55
proteine %	22.86±0.17	23.03±1.70	21.60±0.83
NaCl %	6.43±0.25	9.47±1.50	6.74±1.37
a _w	0.93±0.02	0.89±0.01	0.93±0.00
dopo 5 mesi			
pH	5.93±0.11(**)	6.02±0.14(**)	6.01±0.03(*)
umidità %	57.70±2.20	57.30±4.90	52.00±3.70
proteine %	28.36±0.61	27.95±0.86	32.35±1.53
NaCl %	7.78±1.91	9.08±0.29	10.52±0.53
a _w	0.87±0.04	0.87±0.01	0.83±0.01
dopo 9 mesi			
pH	6.30±0.11(***)		
umidità %	47.40±1.00		
proteine %	35.41±1.49		
NaCl %	9.26±0.71		
a _w	0.84±0.01		

(*) media dei valori riscontrati in 2 prosciutti ± deviazione standard

(**) media dei valori riscontrati in 3 prosciutti ± deviazione standard

(***) media dei valori riscontrati in 4 prosciutti ± deviazione standard

Nei prosciutti esaminati dopo 5 mesi i valori delle cariche microbiche totali erano compresi tra 6×10^3 e 160×10^3 germi/g nei prosciutti del primo e secondo gruppo, mentre si innalzavano a 12×10^6 germi/g in uno del terzo gruppo e raggiungevano valori di 600×10^6 germi/g nei prosciutti con segni di putrefazione. Da questi ultimi sono stati isolati stafilococchi e streptococchi in 2 casi e coliformi in 1 caso. La carica microbica totale dei prosciutti esaminati a 9 mesi variava da 100 a 200×10^3 germi/g.

Considerazioni e conclusioni.

Alla diversa capacità di trattenere acqua riscontrata nei prosciutti 24 ore dopo la macellazione non hanno corrisposto valori medi di pH, sempre dopo 24 ore, molto diversi fra i 3 gruppi.

I prosciutti appartenenti al primo gruppo (valori di WHC $> 0,500$) hanno presentato dopo 9 mesi caratteristiche organolettiche che possono essere considerate complessivamente buone, tipiche di questo prodotto locale e quindi diverse da quelle di altri noti prosciutti italiani (Zanzucchi e Coll. 1965, Baldini e Coll. 1977, Raczynski e Coll. 1978). Per questa ragione i dati emersi dalle analisi chimico-fisiche condotte sui prosciutti di questo gruppo in diversi periodi di lavorazione sono stati da noi ritenuti normali e significativi di un regolare processo di maturazione.

In base a questa considerazione i prosciutti del secondo gruppo (WHC tra 0,400 e 0,500) risultano eccessivamente disidratati e salati al termine del periodo di riposo (2 mesi dopo l'inizio della lavorazione) e dopo 5 mesi presentano caratteri chimico-fisici analoghi a quelli del gruppo di riferimento, ma hanno un aroma molto scarso o presentano fenomeni di putrefazione.

I prosciutti del terzo gruppo risultano, invece, eccessivamente disidratati e salati solo dopo 5 mesi dall'inizio della lavorazione, ma in modo così rilevante che le loro caratteristiche di consistenza sembrano giunte al massimo limite di accettabilità; se fossero sottoposti ad ulteriore conservazione diventerebbero sicuramente troppo duri. La forte disidratazione e l'elevata concentrazione di sale, anche nelle parti muscolari più profonde, non è stata comunque sufficiente ad impedire la presenza di un elevato numero di germi e l'insorgenza di fenomeni putrefattivi. Nei prosciutti del terzo gruppo

è da sottolineare l'alto contenuto proteico riscontrato, ma il tipo di analisi da noi eseguite non ci consente di stabilire quanto dell'azoto determinato sia realmente da attribuire alle proteine e quanto sia invece non proteico (Cantoni e Coll. 1974).

Nel complesso i prosciutti con WHC < 0,500 hanno presentato difetti di qualità rilevabili già dopo 2 o 5 mesi dall'inizio della lavorazione e tali da rendere sconsigliabile o addirittura impossibile una stagionatura completa. Ciò conferma i risultati di nostre precedenti indagini (Di Antonio e Coll. 1982) e fa pensare ad una effettiva correlazione tra capacità di trattenere acqua da parte del muscolo fresco e caratteristiche organolettiche del prosciutto, così come evidenziato anche da Kemp e Coll. (1971).

Ci sembra tuttavia che sia necessario chiarire meglio la natura del probabile rapporto esistente tra capacità di trattenere acqua, capacità di penetrazione del sale e disidratazione delle masse muscolari, prendendo in considerazione anche altri importanti elementi, tra cui la struttura morfologica della carne.

Inoltre riteniamo che sia importante approfondire la conoscenza dei fattori di allevamento che, indipendentemente dalla condizione PSE, potrebbero influenzare in modo più o meno significativo la capacità da parte del muscolo di trattenere acqua 24 ore dopo la macellazione, condizionandone quindi la possibilità di impiego in salumeria.

Summary.

Relationship between fresh pork quality and characteristics of dry-cured country hams.

The relationship between quality of fresh pork and various dry-cured ham traits has been studied.

Twenty hams were collected from carcasses without PSE condition as determined by pH values 1 hr. after slaughter.

The carcasses were chilled in a conventional manner and the hams cut 24 hr. later.

pH values by Top Tronic apparatus and water-holding capacity (ratio of meat film area to expressed juice area) according to Grau method were determined on semimembranosus muscle.

The pH values, moisture content, protein content (Nx6.25), NaCl content, a_w values were determined on dry-cured and aged hams after 2,5 and 9 months.

Microbial counts were made on core samples at same processing periods.

The hams with WHC (water-holding capacity) values ranging from 0.400 to 0.500 (meat film area/expressed juice area) and those with WHC values < 0.400 showed lower moisture content, higher NaCl content and lower a_w values than the hams with WHC values > 0.500 , respectively after 2 and 5 months.

Most of the hams with WHC values < 0.500 showed a notable muscle detachment and softness after 2 months and signs of putrefaction after 5 months. On the contrary, the hams with WHC values > 0.500 showed none of these defects at different processing periods.

Nevertheless, these country hams have a high NaCl final content, which is a characteristic of this product, typically different from other well-known Italian hams.

Bibliografia.

- 1) Baldini P, Bernardi E.P. e Raczynski R. (1977)-*Industria Conserve*, 52, 16-26.
- 2) Cantoni C. e Cattaneo P. (1974)-*Arch. Vet. It.*, 25, 49-56.
- 3) Di Antonio E., Severini M., Vizzani A. e Cenci G. (1982)-*Atti S.I.S.VET.*(in press).
- 4) Fox J.D., Moody W.G., Kemp J.D. and Henning W. (1970)-*J.Animal Sci.*, 31, 323-326.
- 5) Grau R. und Hamm R. (1957)-*Z.Lebensmittel-Unters. u. Forsch.*, 105, 446.
- 6) Kemp J.D., Moody W.G. and Fox J.D. (1969)-*J.Animal Sci.*, 28, 612.
- 7) Kemp J.D., Fox J.D., Moody W.G. and Crouse J.D. (1971)-*J.Animal Sci.*, 33, 362-365.
- 8) Raczynski R.G., Spotti E. e Tavaglioni A. (1978)-*Industria Conserve*, 53, 11-16.
- 9) Severini M., Vizzani A., Cenci G. e Cecconi L. (1980)-*Atti S.I.S.VET.*, 34, 292.
- 10) Zanzucchi A. e Molinari C. (1965)-*Industria Conserve*, 40, 222-228.