

# Caratteristiche tecnologiche e qualità igienica della "Ventricina"

Michele Piccirilli, Giampaolo Colavita

## Introduzione

**L**a ventricina è uno degli oltre 4 000 prodotti tradizionali, che fino a oggi sono stati censiti in Italia. Si tratta di un insaccato stagionato a base di carne suina, abbondantemente speziato con peperone dolce e peperoncino piccante, tradizionalmente prodotto nell'area compresa tra i fiumi Trigno e Sinello, a cavallo tra le regioni Abruzzo e Molise. La denominazione deriva dal fatto che anticamente l'insacco veniva fatto nello stomaco (ventricolo) del maiale, mentre attualmente si utilizzano crasso e vesciche di suino o bondiana bovina.

Notizie certe si hanno dalla Statistica del Regno di Napoli, un'indagine ricognitiva voluta da Gioacchino

Murat nel 1811, nella quale si trova descritto "il ventricolo del porco ripieno di carne condito di sale e finocchio" (Demarco, 1988). Da essa si deduce anche che l'utilizzo del peperone e del peperoncino è una innovazione introdotta successivamente, molto probabilmente nella seconda metà del secolo XIX, quando la coltura del peperone e del peperoncino si diffuse in quei territori, in virtù delle loro proprietà conservanti e aromatizzanti.

La tecnologia di produzione è tramandata di generazione in generazione, a volte con sensibili differenze da un luogo all'altro e da un produttore all'altro (Giancristofaro, 1999).

In questi ultimi anni la ventricina sta registrando un crescente interesse da parte dei

*La ventricina è un insaccato tradizionale a base di carne suina, prodotto nella zona a confine tra le regioni Abruzzo e Molise. Sembra che la denominazione derivi da "ventricolo" (stomaco), perché in passato l'impasto veniva insaccato nello stomaco del suino. La carne e il grasso vengono tagliati a cubetti di dimensioni variabili da 2 fino a 7 cm e poi abbondantemente speziati con peperone dolce e peperoncino piccante. L'impasto viene insaccato nel grosso intestino e in vesciche di suino, oppure in bondiana di vitello. Il periodo di stagionatura dura 4-5 mesi, a seconda della pezzatura.*

*In questo studio sono state rilevate le caratteristiche tecnologiche e microbiologiche delle ventricine prodotte in quattro diversi laboratori della zona di produzione.*

## Technological characteristics and hygienic quality of "Ventricina"

*The "Ventricina" is a traditional dry sausage produced in a zone between Abruzzo and Molise (Italian regions). Its name comes from "ventricolo" (stomach), because in the past the mixture of pork meat and fat, salt and pepper powder was stuffed in the pork stomach. In order to produce it, pork meat and fat are chopped in cubes of variable size (from 2 to 7 cm). Then a lot of sweet peppers and spice pepper powders are added to the meat. The mixture is stuffed in large intestine and bladders of pig, or "bondiana" of calf. On basis of sausage size, the ripening period takes 4-5 months.*

*In this study we investigate technological and microbiological characteristics of "Ventricina" produced by four different small producers.*

consumatori e numerose piccole imprese artigianali stanno trasferendo le conoscenze tradizionali su scala più ampia, cercando anche di adeguare il prodotto ai requisiti igienico-sanitari previsti dalle normative comunitarie.

Obiettivo dello studio è stato quello di rilevare e analizzare le differenze tecnologiche e microbiologiche riscontrate nelle ventricine prodotte in alcuni laboratori della zona di produzione, in modo da poter prospettare un miglioramento dei parametri tecnologici e igienico-sanitari.

## Materiali e metodi

La ricerca è stata effettuata, studiando la produzione tradizionale di ventricina in quattro laboratori artigianali, situa-

ti nelle Comunità Montane Medio e Alto Vastese (CH). In particolare è stata presa in considerazione la prima fase della stagionatura, in quanto è quella che presenta le maggiori criticità per la buona riuscita del prodotto. In ciascun laboratorio sono stati effettuati prelievi di campioni (2 pezzi), appena dopo l'insacco ( $t = 0$ ) e a intervalli di 7, 14 e 21 giorni di stagionatura.

Inoltre, sono stati prelevati campioni delle spezie utilizzate per la concia, dei budelli e delle vesciche utilizzati per l'insacco. Su ogni campione sono stati determinati i seguenti parametri:

- **pH:** misurato con pH-meter Basic 20 Crison con elettrodo a spillo, sia nella parte periferica; sia a cuore del prodotto

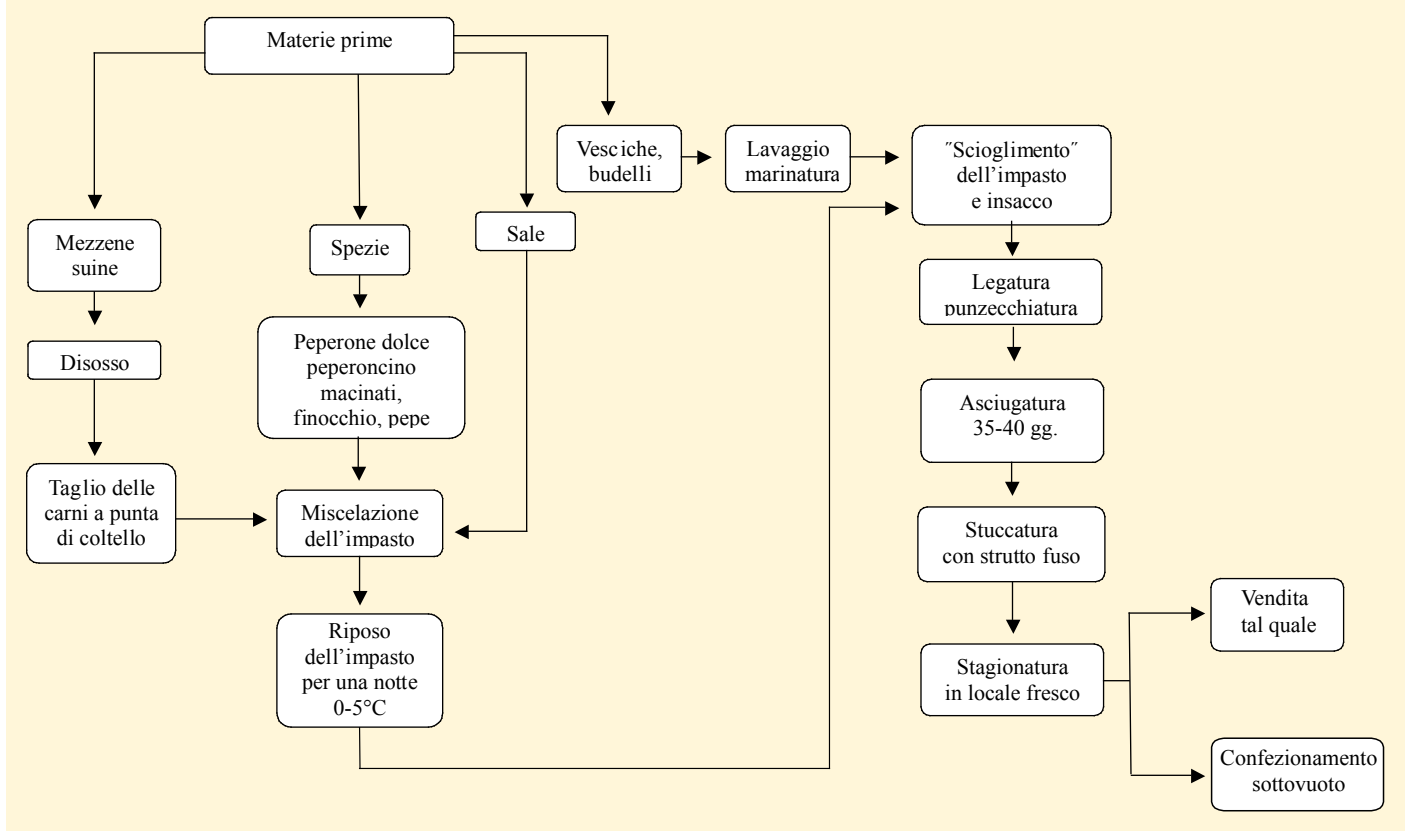
- **Water Activity ( $A_w$ ):** misurata con AQUALAB CX-2 (Decagon Steroglass), sia nella parte periferica sia a cuore del prodotto

- **temperatura e umidità dei locali di asciugatura** rilevati mediante l'utilizzo di un Termoigrografo (TR-Mod HT 2 Quartz/M)

- **parametri microbiologici:** un'aliquota pari a 25 g di campione, prelevata sterilmente, è stata aggiunta a 225 ml di acqua peptonata e sottoposta a omogeneizzazione in Stomacher 400 (Laboratori Blender, pbi International Steward), per 4' e dall'omogenato si è proceduto alla determinazione di:

- Lattobacilli: in MRS (Oxoid), a pH 5,5 e incubato in anaerobiosi a 22°C/72 ore;

Figura 1 - Diagramma di flusso della produzione della ventricina



- Micrococcacee: in MSA (Oxoid), incubato in anaerobiosi a 28°C/48 ore;
- Enterobatteri totali: in Violet Red Bile Glucose Agar (Oxoid), incubato a 37°C/48 ore;
- Coliformi totali: su Mac Konkey Agar Mug (Biolife), incubato a 37°C/24 ore;
- Coliformi fecali: su Mac Konkey Agar Mug (Biolife), incubato a 44°C/24 ore;
- Enterococchi totali: su Slanetz-Bartley medium (Oxoid), incubato a 37°C/48 ore;
- Clostridi solfito-riduttori: in Sulfite Polymixine Sulfadiazide Agar (Oxoid), incubato in anaerobiosi a 37°C/48 ore;
- *B. cereus* e *Bacillus* spp.: su Mannitol Yolk Polymixine Agar (Oxoid), addizionato di *Bacillus cereus* Selective Supplement (Oxoid) e incubato a 37°C/24 ore;
- Muffe: su Oxytetracycline Glucose Yeast Agar (Oxoid), addizionato di Oxytetracycline Supplement (Oxoid) e incubato a 28°C/5 giorni;
- *Staphylococcus aureus*: su Baird Parker Agar Base (Oxoid), addizionato di Egg Yolk Tellurite Emulsion (Oxoid) e incubato a 37°C/48 ore; i ceppi sospetti sono stati saggiati per la prova della

- coagulasi (Staphytec Plus - Oxoid);
- *Salmonella* spp: metodica ISO 6579;
- *Listeria monocytogenes*: metodica FDA-USDA.

Le colonie sospette sono state trapiantate su Agar nutritivo e poi sottoposte a identificazione di specie, mediante la valutazione delle loro caratteristiche morfologiche, tintoriali e biochimiche. In particolare, per le prove biochimiche si sono utilizzati i sistemi in micrometodo API (bioMérieux).

**Risultati**  
**TECNOLOGIA DI PRODUZIONE DELLA VENTRICINA**

Il periodo più favorevole per la produzione tradizionale della ventricina è quello invernale, in quanto è possibile sfruttare le basse temperature per la lavorazione delle carni e per la stagionatura.

Per la produzione (figura 1) i tagli di carne più utilizzati sono: *m. psoas*, *m. longissimus dorsi*, *m. semimembranoso*, *m. semitendinoso*. La carne viene tagliata a punta di coltello in cubetti di grandezza variabile da 2 a circa 7 cm di lato, a seconda della zona di produzione. Il grasso è aggiunto nella misura del 20% circa. Per lo più si utilizza grasso della regione della

gola e della pancetta, tagliato nella stessa misura della carne. Nella preparazione dell'impasto sono aggiunti: sale, peperone dolce (*Capsicum annum L., var. longum*) in polvere e una quantità, in base al gusto, di peperoncino piccante (*Capsicum annum L., var. acuminatum*), pepe e semi di finocchio. L'impasto viene ben amalgamato manualmente e lasciato riposare per almeno 12 ore, a temperature intorno ai 3°C. Successivamente, dopo una ulteriore azione di amalgama, fatta sempre manualmente, per "sciogliere" l'impasto, questo viene insaccato a mezzo di insaccatrici pneumatiche o a coclea. L'insacco viene fatto nel crasso e in vesciche naturali di suino o in bondiana di vitello, salinati. In alcuni casi sono utilizzati anche i budelli freschi di suino. In tutti i casi i budelli, dopo essere stati accuratamente puliti, sono sottoposti a lavaggi continui e marinati in acqua con bucce di arancia e aceto, fino al momento dell'utilizzo.

Le ventricine sono legate all'estremità e imbrigliate con spago di canapa; in alcuni casi viene utilizzata anche una rete elastica per alimenti. Successivamente viene effettuata la punzecchiatura con aghi sottili per favorire l'eliminazione dell'acqua e

di sacche d'aria eventualmente presenti; i pezzi sono appesi a delle pertiche di legno, di canna o di metallo.

La fase di asciugatura dura circa 35-50 giorni, a seconda della pezzatura, e tradizionalmente viene fatta in ambienti domestici, nei quali i fattori ambientali sono condizionati empiricamente, con l'utilizzo di un camino o di un braciere e regolando il flusso dell'aria mediante l'apertura degli infissi o di eventuali prese d'aria.

Terminato il periodo di asciugatura, le ventricine vengono stuccate con una leggera velatura di strutto e trasferite in ambienti freschi (per lo più scantinati), per proseguire la stagionatura per altri 90-120 giorni, dopodiché vengono pulite, in alcuni casi sezionate a metà, per verificare la presenza di eventuali difetti e confezionate sottovuoto (fotografia 1).

Pur nell'ambito di una tecnologia tradizionale che consente di connotare il prodotto nelle sue caratteristiche di base, i dati rilevati nel corso della ricerca mettono in evidenza come alcuni elementi del processo tecnologico variano da produttore a produttore, in riferimento alla tradizione del luogo. Nella tabella 1, sono riportate le pratiche tecnologiche utilizzate nei quattro laboratori presi in considerazione.

Fotografia 1 - Ventricine stagionate: dalla superficie di taglio si evidenzia l'abbondante speziatura con peperone dolce e peperoncino piccante



**Laboratorio 1.** La carne è tagliata a cubetti di 2-3 cm di lato; la concia è composta da peperone dolce in polvere 1,5% e sale 2,8%; l'insacco è effettuato dopo 24 ore, in crasso di suino.

**Laboratorio 2.** La carne è tagliata a pezzi di 5-7 cm di lato, la concia è composta da 3% di peperone dolce in polvere, 3% di sale, pepe macinato (<1%) e semi di finocchio (<1%); l'insacco è effettuato in vesciche naturali

di suino, spolverate internamente con peperoncino piccante.

**Laboratorio 3.** Alla carne tagliata a cubetti di 2-3 cm di lato è aggiunto il 3% di una miscela di peperone dolce e peperoncino piccante in polvere (90% dolce e 10% piccante), sale 3%, pepe macinato e semi di finocchio macinati, in quantità <1%; l'insacco è effettuato in vesciche naturali di suino.

**Laboratorio 4.** La carne è tagliata per il 50% a punta di coltello, in cubetti di 2-3 cm di lato e per il restante 50% a macchina, con trafila da 20 mm. All'impasto sono aggiunti peperone dolce in polvere (1,5%), sale in ragione del 2,8%, pepe in grani (0,2%) e pepe bianco macinato (0,8%), semi di finocchio; l'impasto è insaccato in bondiana di vitello.

Tabella 1 - Parametri tecnologici rilevati nei diversi laboratori di produzione della ventricina

Laboratorio	1	2	3	4
Denominazione dialettale	Melotta	Vescica	Vescica	Vescica
Tagli di carne suina utilizzati	prosciutto lombo pancetta	prosciutto lombo pancetta	prosciutto lombo pancetta	prosciutto lombo pancetta
Concia	sale peperone dolce	sale peperone dolce pepe finocchio	sale peperone dolce peperoncino pepe finocchio	sale peperone dolce pepe finocchio
Dimensioni taglio (cm)	2-3	5-7	2-3	2-3
Tecniche di taglio	manuale	manuale	manuale	manuale e macchina
Peperone dolce peperoncino macinato %	1,5	3,0	3,0*	1,5
Sale %	2,8	3,0	3,0	2,8
Insacco	crasso naturale	vescica essiccata	vescica essiccata	bondiana di vitello salinata
Tecnica di insacco	coclea	insacatrice pneumatica	insacatrice pneumatica	insacatrice pneumatica
Stagionatura mesi	4-5	4-5	4-5	4-5

Legenda: \* = miscela di peperone dolce 90%, peperoncino piccante 10%

## PARAMETRI AMBIENTALI

Per tutto il periodo di osservazione, nei locali di asciugatura dei quattro laboratori, si è registrato un tasso di Umidità Relativa tra il 75% e l'85% e la temperatura si è mantenuta pressoché stazionaria su valori compresi tra 13 e 15°C.

## PARAMETRI CHIMICO-FISICI

Nella figura 2, sono riportati i valori medi di pH e  $A_w$  rilevati ai diversi intervalli di campionamento.

Nei campioni del laboratorio n. 4 e soprattutto del n. 3, il pH raggiunge valori piuttosto bassi, indici di una intensa attività della microflora fermentante.

Nei campioni prelevati nel laboratorio n. 2, i valori di pH sono rimasti pressoché stazionari su quelli iniziali e così anche in quelli del laboratorio n. 1, anche se in quest'ultimo caso si partiva da valori più bassi.

I valori di  $A_w$ , espressi come media delle misurazioni a "cuore" del prodotto e nella parte più periferica, evidenziano una diminuzione abbastanza regolare, a eccezione dei campioni del laboratorio n. 1, nei quali dopo 21 giorni si sono registrati ancora valori di 0,95.

## PARAMETRI MICROBIOLOGICI

Nella figura 3 è riportato l'andamento dei lattobacilli e delle micrococcacee. In tutti

i casi si registra un evidente incremento delle popolazioni lattiche già nella prima settimana, anche se con sensibili differenze, soprattutto per quanto riguarda i campioni del laboratorio n. 2, nei quali, per tutto il periodo considerato, i valori sono più bassi che negli altri casi.

Nella tabella 2 sono riportati i dati relativi agli altri parametri microbiologici determinati. I livelli dei coliformi totali sono abbastanza contenuti nella fase iniziale della stagionatura e dalla seconda settimana scendono al di sotto della soglia analitica ( $10^2$  ufc/g) in tutti i campioni, mentre i coliformi fecali sono risultati sempre non rilevabili.

I clostridi solfito-riduttori sono stati isolati essenzialmente dai campioni del laboratorio n. 2; le specie identificate sono risultate *Cl. sporogenes*, *Cl. butyricum* e *Cl. bifermentans*.

In nessun caso è stato isolato *B. cereus*, mentre in alcuni campioni sono state re-

pertate altre specie di *Bacillus*, derivanti quasi essenzialmente dalle spezie aggiunte. In alcuni campioni sono state isolate muffe, la cui presenza è in gran parte riconducibile all'aggiunta delle spezie, in particolare pepe e peperoncino.

In nessun caso sono stati isolati: *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes* e *S. aureus*.

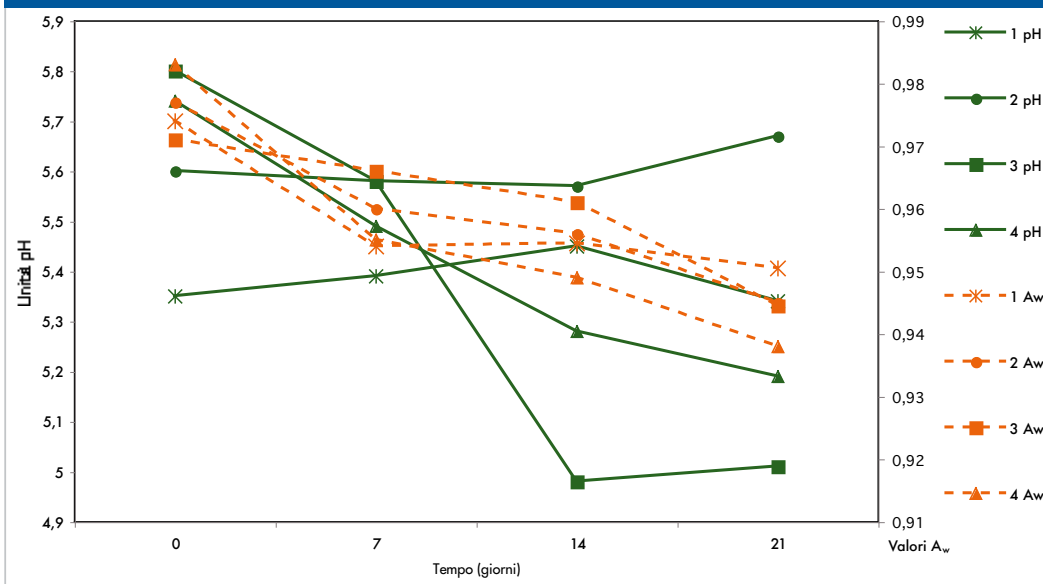
**Budelli e vesciche.** In tutti i campioni esaminati i lattobacilli e i micrococchi erano compresi tra  $10^2$  ufc/g e  $10^4$  ufc/g, rispettivamente; inoltre, sono stati isolati clostridi solfito-riduttori con cariche particolarmente significative nei campioni provenienti dal laboratorio 2.

**Spezie.** Le spezie più contaminate sono risultate il pepe e il peperone dolce. Nel pepe la contaminazione da *Bacillus* spp. ha raggiunto valori di  $10^5$  ufc/g e quella da clostridi solfito-riduttori di  $10^3$  ufc/g, mentre nel peperone dolce si è registrato il livello più elevato di contaminazione da muffe ( $10^4$  ufc/g).

**Tabella 2 - Parametri microbiologici rilevati nelle ventricine dei 4 laboratori. I valori sono espressi in  $\log_{10}$  ufc/g**

Giorni di stagionatura	0				7				14				21			
Laboratori	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Parametri microbiologici</b>																
Enterobatteri totali	2,69	4,43	2	2	3,90	2,77	2,20	2,84	3,04	2,47	1	<1	3	1,60	2,30	<1
Coliformi totali	3,07	2,77	<2	2,69	2,30	2,90	2,30	2	2,47	<2	<2	<2	2	<2	<2	<2
Coliformi fecali	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Enterococchi totali	<2	<2	<2	<2	2,69	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2	<2	<2	<2
Clostridi solfito-riduttori	<1	2,69	1,3	1	<1	2,04	<1	<1	<1	2,0	<1	<1	<1	2,77	<1	<1
<i>Bacillus</i> spp.	<2	<2	<2	2,47	<2	2,60	<2	2,60	<2	2,30	<2	2,47	<2	<2	<2	<2
Muffe	<2	<2	<2	<2	<2	2,69	<2	<2	2	2,30	3	<2	<2	<2	<2	<2

**Figura 2 - Valori di pH e  $A_w$  registrati nelle ventricine durante le prime tre settimane di stagionatura**



## Considerazioni e conclusioni

La ventricina è caratterizzata da una tecnologia di produzione che conferisce al prodotto una particolare e inedita collocazione nella classificazione dei salumi, a confine tra gli insaccati fermentati e i salumi a pezzo anatomico intero. Infatti, l'impiego di cubetti di carne di discrete dimensioni, conferisce al prodotto caratteristiche che in qualche modo si discostano da quelle proprie degli insaccati fermentati, per i quali si impiega essenzialmente carne tritata. Allo stesso tempo, tuttavia, essa diventa custode di alcuni caratteri propri dei salumi fermentati; infatti, la superficie dei cubetti di carne impiegata



e l'interstizio che si crea tra essi rappresentano un habitat idoneo alla crescita e allo sviluppo di un'eterogenea popolazione microbica, deputata a presiedere il processo di fermentazione.

Quest'ultimo è influenzato dall'estensione della superficie interstiziale che è certamente minore nel caso l'impasto venga fatto con pezzi di carne tagliati a cubetti di grosse dimensioni, con un minore sviluppo dei processi fermentativi.

La ventricina, pertanto, in virtù della tecnologia di preparazione, rappresenta un singolare modello di maturazione caratterizzato da diversi micro-ambienti, in grado di definire gli eventi di carattere biochimico e microbiologico responsabili della qualità finale del prodotto (Barbiero, 2002).

I parametri tecnologici monitorati durante le prime fasi della stagionatura hanno fatto registrare delle differenze piuttosto marcate, anche se non statisticamente significative ( $P > 0,05$ ). Infatti, nel prodotto del laboratorio n. 1, l' $A_w$  ha fatto registrare un abbassamento solo nella prima settimana di stagionatura, fino a valori di 0,95, che però sono rimasti tali anche a 21 giorni.

Alla stessa data, l' $A_w$  degli altri campioni, invece, ha continuato a decrescere fino a scendere sotto la soglia critica di 0,95.

Differenze si sono registrate anche per quanto concerne il pH, infatti, mentre nei prodotti dei laboratori n. 3 e n. 4 si è avuto un costante abbassamento dei valori fino a 5,0-5,2, rispettivamente, il pH delle ventricine del laboratorio n. 1 e soprattutto di quelle del laboratorio n. 2 è rimasto stazionario sui valori iniziali dell'impasto. Nell'ultimo caso, si è registrato anche un minore incremento della microflora acidificante ( $10^6$  ufc/g), rispetto ai prodotti degli altri laboratori, nei quali i lattobacilli hanno raggiunto cariche di  $10^7$  ufc/g,

già nella prima settimana e di  $10^9$  ufc/g nella terza.

Stesso quadro, si è avuto anche per le micrococce; infatti, nei campioni del laboratorio n. 2 la carica si è mantenuta sui livelli iniziali dell'impasto ( $10^5$  ufc/g), per tutto il periodo di osservazione, mentre negli altri casi si è evidenziato un costante incremento fino a raggiungere valori di  $10^8$ - $10^9$  ufc/g, alla seconda settimana.

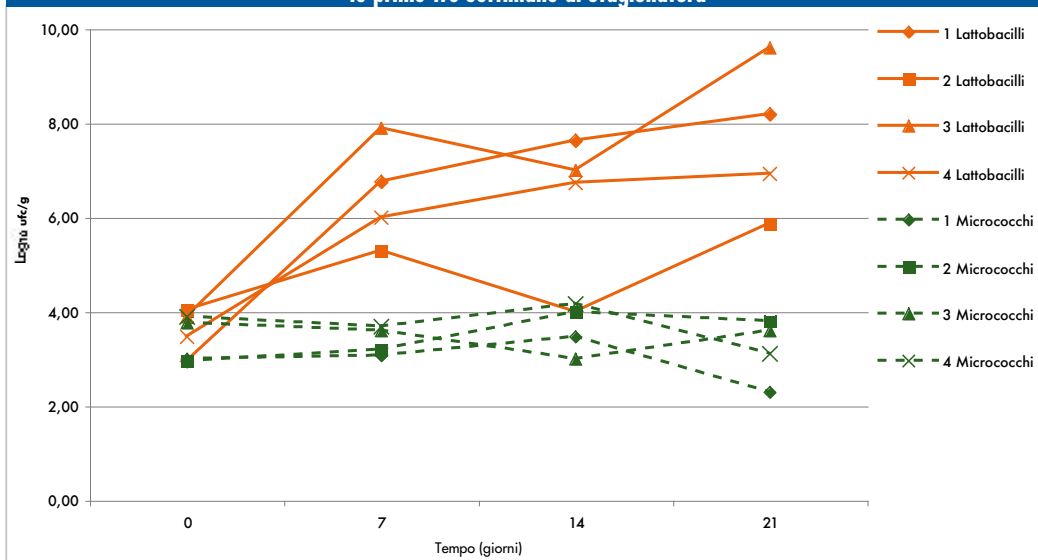
Per quanto riguarda i microrganismi indicatori di igiene, il quadro è abbastanza favorevole.

Dai risultati ottenuti nel corso della ricerca

muffe, che possono trovare favorevoli condizioni di sviluppo soprattutto nella prima fase di stagionatura, quando i valori di  $A_w$  sono ancora piuttosto elevati (Zurla, 1985; Giaccone e coll., 1996)

- per l'insacco, sarebbe opportuno utilizzare budelli o vesciche delle stesse dimensioni, in modo da avere pezzature abbastanza omogenee (1,5-2 kg) e poter efficacemente monitorare parametri quali l' $A_w$  e il pH. Da questa ricerca emerge che, con tale pezzatura, si raggiungono valori al di sotto delle soglie critiche, nell'arco di tre settimane.

**Figura 3 - Andamento dei lattobacilli e delle micrococce nelle ventricine durante le prime tre settimane di stagionatura**



si possono trarre le seguenti indicazioni:

- il taglio della carne, a cubetti di dimensioni di 2-3 cm, consente una migliore coesione dell'impasto e un più favorevole processo di fermentazione, con una ottimale maturazione del prodotto, rispetto all'utilizzo di pezzi di maggiori dimensioni
- nella ventricina è sicuramente rilevante il ruolo delle spezie, per cui è fondamentale porre attenzione ai livelli di contaminazione delle stesse, in particolare per quanto attiene alla presenza di

Particolare attenzione va posta alle condizioni igieniche dei budelli, in quanto anche quelli secchi o salinati possono risultare a volte notevolmente contaminati da microrganismi, quali i clostridi, responsabili di odori e sapori sgradevoli.■

**M. Piccirilli, G. Colavita**

Dipartimento di Scienze e Tecnologie  
Agroalimentari ambientali e microbiologiche  
Università degli Studi del Molise  
Campobasso  
colavita@unimol.it

## Bibliografia

- Barbiero F.** (2002) Caratterizzazione della popolazione microbica della ventricina, salume tradizionale delle valli del Trigno e del Sinello. Tesi di laurea, Università degli Studi del Molise. Facoltà di Agraria A.A. 2001/2002
- Demarco D.** (1988) La "Statistica" del regno di Napoli nel 1811. Accademia Nazionale dei Lincei, Roma, 247-250
- Giaccone V., Colavita G., Torriani S., Ciocca R.M., Augelli R.** (1996) Occurrence of *Bacillus cereus* and other *Bacillus* spp. in spices. Archiv. für Lebensmittelhygiene, Marz/April, 47-49
- Giancristofaro Emiliano** (1999) Porco bello il maiale e S. Antonio abate nella tradizione abruzzese con cicalata sulla porchetta. Rivista Abruzzese. Lanciano, 32-39
- Zurla** (1985) Microbiologia delle spezie. Ingegneria Alimentare, 38-39