

Qualità IGIENICA degli insaccati a base di carne di selvaggina

Garantire la salute del consumatore, nel rispetto della lavorazione artigianale e della tipicità del salume

ROSARIA LUCCHINI
MARIACHIARA ARMANI
IZSV Trento

Per approfondire le conoscenze della qualità microbiologica degli insaccati di carne di selvaggina, nell'ambito della ricerca finanziata dal Ministero della Salute (IZSVE 07/09 RC) "Approcci all'igiene delle carni di selvaggina nell'Arco Alpino Orientale", l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, in collaborazione con il Prof. Novelli dell'Università degli Studi di Padova, si è concentrato sulla valorizzazione dei prodotti a base di carne di selvaggina, promuovendo la cultura dell'igiene della lavorazione tra gli operatori del settore.

Allo studio hanno partecipato tre differenti stabilimenti in provincia di Trento, consentendo di valutare dapprima il procedimento di lavorazione della lucanica e di analizzarne 51 campioni a differenti stadi di produzione, lucaniche prodotte con diverse specie di selvaggina (per la parte magra) e pancettone di suino nazionale (per la parte grassa).

Lo studio attento del processo tecnologico consente di individuare le fasi cruciali per la corretta maturazione del prodotto. La conoscenza nel dettaglio delle problematiche produttive, oltre che i fattori tecnologici che stanno alla base della lavorazione della lucanica, rappresenta

no le basi per garantire la salute del consumatore, nel rispetto della lavorazione artigianale e della tipicità del salume.

Per ogni stabilimento sono state quindi raccolte informazioni sul processo di produzione, evidenziando la specie e la percentuale di carne di selvaggina, la sua provenienza (se di origine locale, nazionale o estera), l'utilizzo di miscele "starters" a base di batteri lattici mesofili che hanno la funzione di pilotare la fermentazione e contenere lo sviluppo di eventuali patogeni presenti, oltre che garantire la standardizzazione del processo. Inoltre sono state raccolte le ricette della concia, le modalità di asciugatura e di stagionatura (tempo, temperatura, umidità relativa).

In ciascun stabilimento è stato analizzato un lotto di produzione per le diverse specie di carni di selvaggina, e sono stati prelevati diversi campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisica e microbiologica:

- carnetta di capriolo, camoscio, cinghiale, cervo
- impasto dopo macinatura e aggiunta del pancettone di suino e degli ingredienti (concia ed eventuali additivi)
- lucanica dopo asciugatura
- lucanica a fine stagionatura

Risultati

Dall'analisi dei risultati ottenuti per la ricerca di pH e attività dell'acqua (contenuto di acqua libera all'interno del prodotto) si può affermare che la stagionatura è stata condotta in modo appropriato, e l'alimento risulta avere caratteristiche che lo rendono un terreno non fa-

vorevole per la crescita di microrganismi patogeni tra cui la *Listeria monocytogenes*.

Dalle analisi microbiologiche non è stata isolata alcuna *Salmonella spp.*, a conferma che la contaminazione da *Salmonella* delle carni di selvaggina appare non comune, come riportato da numerosi autori, e come confermato dalla ricerca stessa, durante la quale sono state campionate oltre 200 carcasse di animali cacciati nell'arco alpino Nord Est italiano, risultate tutte negative per *Salmonella spp.* (Bortolas C. et al., 2012)

La presenza di *Listeria monocytogenes* è stata confermata solo in 11 campioni dei 59 analizzati. Oltretutto, a fine stagionatura tale patogeno è sempre risultato inferiore ai limiti previsti dal Reg. (CE) 2073/2005, pertanto si può affermare che le lucaniche prodotte con carne di selvaggina rispettano i limiti microbiologici previsti dalla normativa vigente in materia di sicurezza alimentare.

Si sottolinea anche che in altri studi sulla lucanica trentina, *Listeria monocytogenes* è sta-

Listeria monocytogenes

È un microrganismo molto diffuso nell'ambiente, in particolare si trova sul terreno, nelle acque e sui vegetali; può ritrovarsi a livello intestinale di molti mammiferi. E' in grado di resistere in condizioni ambientali avverse per periodi prolungati (in presenza di sale, nei prodotti confezionati sottovuoto) e di moltiplicarsi anche a basse temperature. Gli alimenti di origine animale dove si può trovare facilmente sono: latte e derivati, uova, carni e prodotti derivati; questi ultimi sono spesso interessati da un inquinamento di tipo superficiale legato a una scarsa igiene della produzione. È responsabile di tossinfezioni alimentari per ingestione di alimenti contaminati. Negli individui sani e adulti può causare sindrome gastroenterica accompagnata da rialzo termico; tuttavia nelle fasce più deboli (donne in gravidanza, anziani, bimbi piccoli e persone immunocompromesse) può causare una forma invasiva, caratterizzata da sintomi gravi quali aborto, setticemia e meningo-encefalite. Per questo motivo, la listeriosi è ritenuta una tossinfezione alimentare con elevato alto indice di mortalità, che può raggiungere il 20-30% dei soggetti colpiti. La dose infettante, in grado di determinare sintomatologia, è abbastanza bassa e si aggira intorno a 100 ufc/g.

Si deve prestare attenzione soprattutto agli alimenti sottoposti a trattamento termico o cottura e successivamente manipolati, condizioni queste che possono determinare la drastica riduzione della flora microbica tipica, e la successiva colonizzazione da parte di *L. monocytogenes* che, in assenza di competizione, trova un ambiente ideale per proliferare.



ta isolata nelle prime fasi del processo (Bartocci E. et al., 2006, Lucchini R. et al., 2006), ma nel prodotto finito è sempre risultata assente. Ciò può suggerire che la presenza di *Listeria monocytogenes* sia da ricondurre ad una contaminazione ambientale piuttosto che ad una scarsa qualità igienica della carcassa di selvaggina. A riprova di ciò numerosi autori riportano che la *Listeria monocytogenes* non è molto frequente nelle carcasse di animali cacciati, e come confermato dalla ricerca stessa, solo il 3,6% delle carcasse sono risultate contaminate da *Listeria monocytogenes* all'interno della cavità toracica (Bortolas C. et al., 2012).

Per quanto riguarda gli indicatori di igiene di processo, gli stafilococchi coagulasi positivi sono risultati sempre inferiori a 10 unità formanti colonie per grammo di alimento (ufc/g), mentre *Escherichia coli* sono stati rinvenuti soprattutto nelle prime fasi di lavorazione (carne cruda e impasto) con valori di circa 10.000 ufc/g. Tale informazione sta a significare l'importanza dell'igiene in fase di macellazione e sezionamento. Va anche considerato che per la produzione di lucaniche si utilizza spesso la spalla disossata e parti meno nobili dell'animale cacciato, porzioni di carne soggette a maggior manipolazione e per le quali la contaminazione microbica è più probabile. I Clostridi solfito riduttori sono risultati elevati nell'impasto, con diminuzione e scomparsa nelle fasi successive, mentre *Clostridium perfringens* è risultato assente. Tale contaminazione può sicura-

mente dipendere dalla qualità delle spezie che possono apportare spore all'impasto. Tuttavia un corretto processo fermentativo attiva meccanismi di competizione microbica che contrasta la presenza di forme batteriche indesiderate a favore di specie che caratterizzeranno il prodotto finito con aromi e sapori tipici. Infatti è stato riscontrato un considerevole aumento di batteri lattici in tutti i prodotti studiati, con valori crescenti tra 100.000 ufc/g fino a oltre 10 miliardi ufc/g nel prodotto finito.

Interessante è stato il dato riguardante i lieviti, probabilmente derivanti dall'ambiente di produzione o dal sale: in due stabilimenti su tre, localizzati in aree geograficamente diverse, si sono rinvenuti valori molto simili intorno a 100.000 ufc/g. Considerando gli effetti benefici che i lieviti possono avere sul processo di maturazione del prodotto, mediante l'attivazione di fenomeni proteolitici e lipolitici e generando composti volatili, si suggerisce il loro importante contributo nella caratterizzazione sensoriale delle lucaniche come prodotto tipico del Trentino.

È noto infatti che per effetto di interazioni sinergiche tra i determinanti ecologici, i prodotti tipici locali si tramandano perché alcuni gruppi microbici, nelle idonee condizioni di trasformazione e conservazione, sono in grado di prendere il sopravvento sulle forme batteriche alteranti e/o patogene, originando alimenti ben graditi al consumatore. La produzione casalinga dei salami è una delle tradizioni più complesse da tramandare poiché, ad ogni passaggio generazionale, la ricetta subisce la correzione del custode. Soprattutto nel periodo invernale è frequente la produzione casalinga di lucaniche.

Non è infrequente la triste sorpresa che qualcosa "è andato male", ci sono odori sgradevoli, colori anomali, manca la tenuta della fetta... Dove si è sbagliato?

Alla luce dei risultati della ricerca scientifica, è importante sintetizzare i punti chiave della produzione casalinga di insaccati, senza avere la presunzione di fornire la ricetta migliore. Bensì di sottolineare le fasi più critiche che necessitano di controllo e attenzione per la buona riuscita della produzione. Infatti le salsicce e le lucaniche sono prodotti carnei crudi, pertanto facilmente deperibili e di non sempre facile stagio-

Curiosità

La lucanica o luganega trentina è un insaccato tipico, particolarmente diffuso in tutto il Trentino, le cui origini risalgono ai tempi della regina longobarda Teodolinda. Secondo la tradizione Teodolinda aveva inventato il modo di preparare la salsiccia. Questo salume, oggi presidio *slow food*, è preparato normalmente con carne di suino, macinata e aromatizzata, sottoposta a breve stagionatura di circa 30-40 giorni.

Cose utili da sapere per la produzione casalinga di salumi

- Se non si ha a disposizione un laboratorio, organizzare uno spazio pulito in cucina: detersione degli ambienti, del tavolo e dell'attrezzatura, attento risciacquo con acqua calda e asciugatura di tutte le superfici. Rinunciare agli strofinacci e usare carta in rotoli per asciugare.
- Preparare un contenitore pulito per l'impasto e contenitori per le spezie e gli ingredienti; verificare il buon funzionamento del tritacarne e dell'insaccatrice; predisporre coltelli affilati e tagliere pulito per la toelettatura e cubettatura della carne; preparare gli ingredienti (mondatura dell'aglio, pesatura del sale, pepe e spezie varie)
- Utilizzare carne magra, privata di cotenna, di tendini e grasso; per la porzione grassa utilizzare lardello dorsale di suino/pancettone. Il grasso bovino non è adatto. Il budello naturale deve essere pulito, lavato e trattato con sale o aceto. Meglio acquistarlo direttamente pronto all'uso dal macellaio.
- La carne e la pancetta vanno macinate assieme non troppo finemente. Successivamente si uniscono tutti gli altri ingredienti, e si impasta a lungo, possibilmente mantenendo l'impasto ad una temperatura inferiore ai 5-6°C.
- Una volta predisposto l'impasto lo si lascia riposare al fresco, intanto che si prepara l'insaccatrice. Tale fase consente di omogeneizzare l'impasto, il sale agisce sulla struttura della carne per far uscire i liquidi dalle cellule; gli aromi delle spezie si diffondono nell'impasto; i microrganismi normalmente presenti cominciano a proliferare e innescare la trasformazione della carne in salume.
- Durante l'insaccatura è importante fare attenzione a non lasciare qualche bolla d'aria all'interno dell'impasto, che potrebbe altrimenti pregiudicare una corretta stagionatura, compromettendo in tal modo la conservazione dell'insaccato.
- È importante fare attenzione a legare saldamente i vertici del budello, per evitarne la slegatura ed esposizione all'aria del contenuto.
- Punzecchiare i salami, anche solo con una forchetta, è utile per favorire la scolatura dei liquidi nella prima fase di asciugatura; inoltre consente la fuoriuscita di eventuale aria intrappolata nell'impasto.
- La prima fase della stagionatura consiste nell'asciugatura, per la quale i salami sono appesi ben separati tra loro, aiutandosi eventualmente con tappi di sughero o bastoncini, in una stanza a temperatura ambiente, non superiore a 20-22°C, lontano da finestre e correnti d'aria. Il tempo dipende da alcune variabili: tipo di prodotto finale, dimensioni dell'insaccato, umidità della carne e della stanza, contenuto di sale,...
- Può andare bene la cucina o meglio un locale poco frequentato; c'è chi usa la cappa del camino, nel punto meno caldo, facendo attenzione che in questa fase il budello non si asciughi eccessivamente
- Durante questo periodo si consente alla flora lattica presente nella carne di iniziare il processo di fermentazione che consente di contrastare la crescita di microrganismi alteranti responsabili di produzione di odori sgradevoli e colorazioni anomale. Tale crescita inoltre rende sfavorevoli le condizioni per eventuali microbi patogeni e pone le basi per le caratteristiche del prodotto finale.
- L'umidità dei locali, soprattutto nella fase di asciugatura non deve essere troppo bassa poiché una disidratazione iniziale eccessivamente rapida interesserebbe solo la porzione esterna e impedirebbe una progressiva asciugatura/maturazione del cuore dei salami. Nel caso di salumi molto grossi, tipo la soppressa veneta, talvolta si può rendere necessario inumidire il budello durante la maturazione, sia in fase di asciugatura che in fase di stagionatura.
- Una volta asciugati, trasferire i salami in una stanza di stagionatura con temperatura fresca costante tra 10°-14°C, per circa 8-16 settimane a seconda del tipo di prodotto, delle dimensioni e delle condizioni ambientali. Da queste temperature si evince che il periodo migliore per salumificare è quello autunnale e invernale.
- Anche l'umidità è importante, e il locale di stagionatura dovrebbe avere un'umidità all'incirca del 70%. È ovvio che una cantina fresca è l'ideale. È possibile utilizzare un vecchio frigorifero, tenuto sotto costante controllo per verificare i valori di temperatura e umidità adeguati. Anche le "cantinette" refrigerate destinate alla conservazione dei vini sono adatte, ancorché piuttosto costose.

Attenzione alla carne di cinghiale DFD

Le carni DFD (*dark, firm, dry*) appaiono molto scure. Tale anomalia è legata soprattutto allo stress *pre-mortale*, situazione che può verificarsi durante la caccia, in caso di inseguimento della preda prima dell'abbattimento o a causa di un colpo non mortale per cui l'animale cerca di scappare. L'attività intensa prima della morte, comporta il consumo delle riserve di glicogeno muscolare per fornire energia utile per lo scatto e la corsa. Il muscolo deprivato di zuccheri favorisce l'instaurarsi di processi metabolici *post-mortem* di tipo anaerobio, per cui mancata produzione di acido lattico e anomala acidificazione. Tali carni non sono molto adatte per la produzione di alimenti fermentati quali i salumi, proprio per la carenza di glicogeno e il pH elevato (maggiore di 6,8) che interferisce negativamente sulla crescita microbica delle specie batteriche tipiche, favorendo invece una rapida crescita microbica alterante, associata a inverdimento e degradazione.

È importante valutare bene la qualità della carne per poter goderesi il risultato del proprio lavoro.



corretta fermentazione dell'insaccato, oppure si ricavano le muffe dalla "pelle" di un salame maturo con cui massaggiare il budello del nuovo insaccato per promuovere la crescita delle muffe "buone".

Conclusioni

I risultati ottenuti dalla ricerca IZSVE 07/09 RC, presentati peraltro a Vienna al Forum internazionale dei principali esperti nel settore dell'igiene delle carni di selvaggina ("International Research Forum for Game Meat Hygiene"), rileva che le lucaniche di cervo, capriolo, cinghiale stagionate risultano conformi al Reg. (CE) 2073/2005, per quanto riguarda i parametri di sicurezza alimentare, cioè assenza di *Salmonella* spp e *Listeria monocytogenes* inferiore a 100 ufc/g. Anzi nei prodotti stagionati *Listeria monocytogenes* è risultata sempre inferiore a 10 ufc/g. Dalla ricerca stessa emerge che la *Listeria monocytogenes* può contaminare il 3,6% delle carcasse di selvaggina cacciata (Bortolas C. et al. 2012), dato confermato anche dalla letteratura. D'altra parte il Prof. Paulsen dell'Università di Vienna, riscontra che la presenza di *Listeria monocytogenes* aumenta del 10% lungo la catena di lavorazione della carne dalla macellazione al prodotto finito. Pertanto è fondamentale curare l'igiene dell'ambiente di lavorazione e delle attrezzature e garantire l'applicazione di corrette prassi igieniche.

Le figure del cacciatore e del macellaio assumono un ruolo fondamentale nel garantire la salubrità del prodotto, a partire dalla scelta del capo, dalle modalità di caccia e di abbattimento e durante tutte le fasi di produzione, e quindi la salute del consumatore. ■

natura in condizioni casalinghe; è sufficiente un piccolo errore per causare la perdita dell'intera partita di salumi.

La salsiccia più facile da fare è quella fresca. Il canonico rapporto 70% di carni magre e 30% di grasso (pancetta o lardo) permette di ottenere un prodotto buono da gustare fresco, ma adatto anche alla stagionatura. La quantità e qualità degli ingredienti che si possono aggiungere è davvero illimitata: erbe aromatiche, spezie, vino, e molto altro ancora, derivanti dalla tradizione locale e familiare.

La conservabilità degli insaccati è determinata dall'azione fermentativa di alcuni microorganismi nell'impasto e dalla colonizzazione all'esterno del budello delle muffe bianche. Nella tradizione contadina si univa all'impasto fresco una piccola porzione di salame maturo (dell'anno precedente) al fine di avviare la