

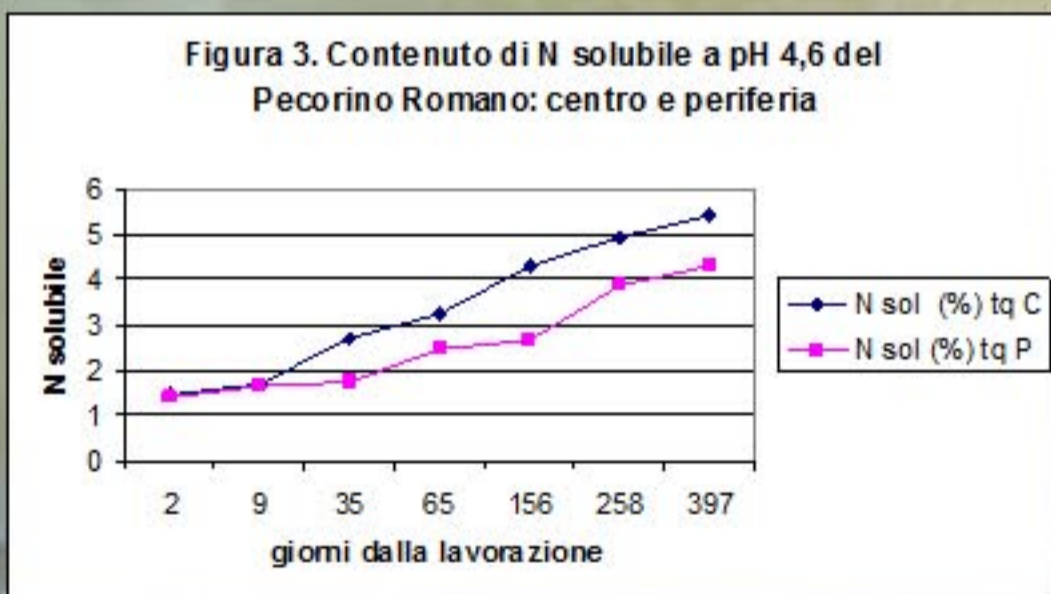
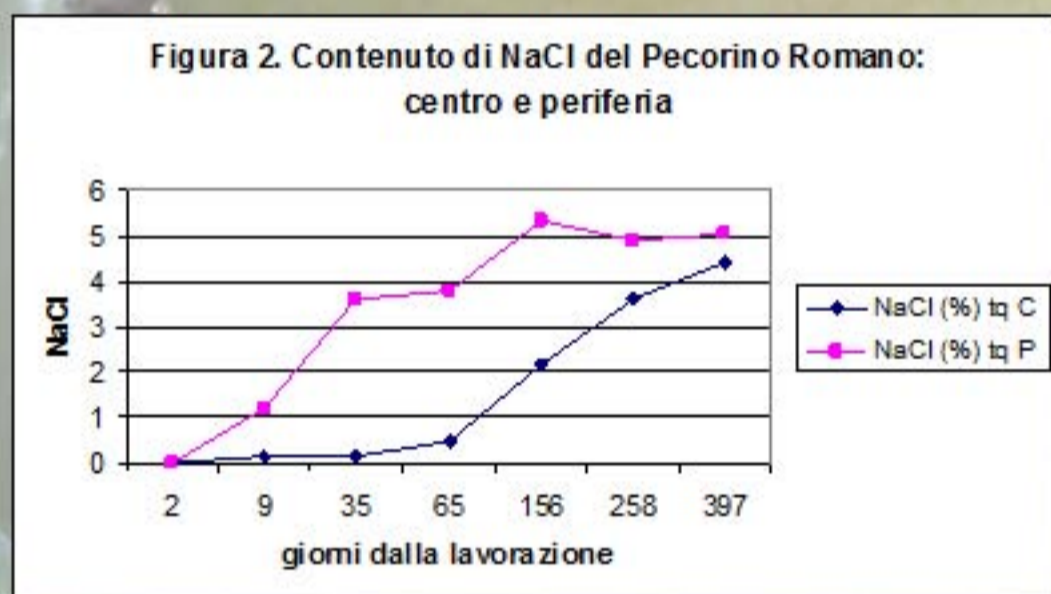
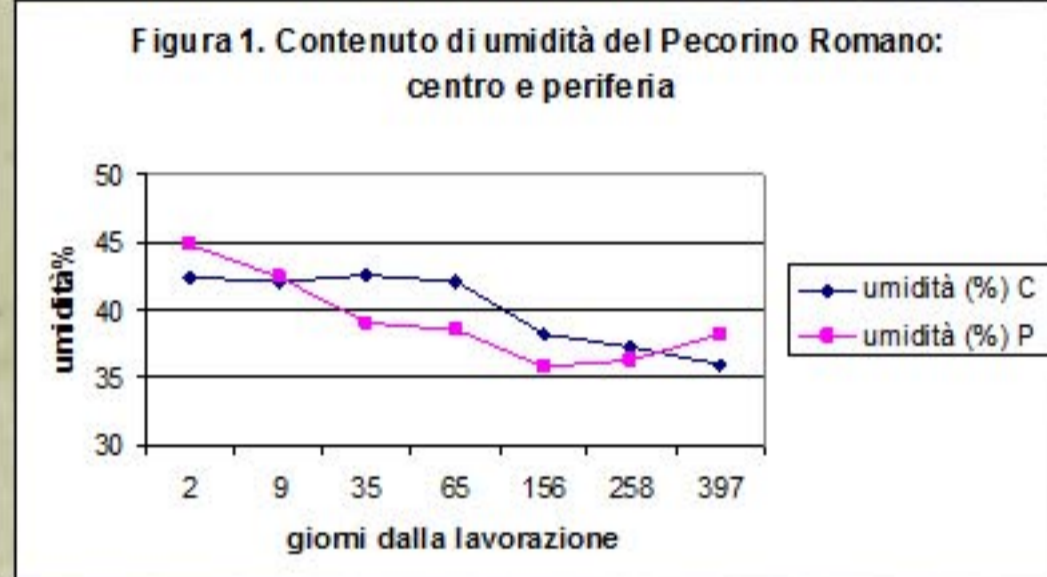
Obiettivo generale della sperimentazione è di studiare la diffusione del sale e l'andamento della proteolisi e della lipolisi nel Pecorino Romano sottoposto a differente durata della salatura a secco. Nel presente lavoro vengono riportati i risultati preliminari relativi ad alcuni componenti del formaggio sottoposto a un lungo periodo di salatura, come tradizionalmente praticato in alcuni caseifici.

Materiali e metodi

Il formaggio è stato prodotto presso un caseificio commerciale secondo la tecnologia comunemente adottata dal produttore, che include la salatura a secco e la stagionatura in grotta naturale. Il formaggio è stato analizzato a 2, 9, 35, 65, 156, 258 e 397 giorni dalla lavorazione. I campioni prelevati su ciascuna forma corrispondevano a due porzioni diametralmente opposte ed equivalenti in totale ad un sesto dell'intero formaggio. Le analisi chimico-fisiche (MAF, 1986) sono state effettuate sui campioni di centro (centro - ~9 cm di profondità) e di periferia (~9 cm dal centro - scalzo).

Risultati

Al centro della forma il contenuto medio di umidità (fig. 1), a partire dal primo fino all'ottavo mese di stagionatura, è risultato maggiore di quello della periferia (40,07 vs 37,39%). Con il prolungarsi della maturazione (tredicesimo mese) la tendenza si inverte (36,01 vs 38,27%). La riduzione dell'umidità è più graduale all'interno della forma e il valore minimo viene raggiunto all'ultimo prelievo, nella parte più esterna si osserva una diminuzione fino al quinto mese e di seguito un leggero incremento. Nel Parmigiano Reggiano il contenuto di acqua, fino a 24 mesi di stagionatura, è costantemente più elevato al centro della forma (Panari et al., 2003).



La diffusione del contenuto di NaCl, (fig. 2), come atteso, è più lenta al centro della forma. Nel periodo che va dal primo al quinto mese, le differenze medie rilevate tra interno ed esterno sono elevate (0,93 vs 4,24%) e anche dopo 13 mesi di stagionatura i valori riscontrati in periferia sono maggiori di quelli della parte più interna (5,03 vs 4,40%). Nel Parmigiano Reggiano il sale risulta distribuito omogeneamente nell'intera formaggio a dieci mesi dalla lavorazione (Resmini et al., 1974). La diffusione del sale dipende dalle proprietà intrinseche della pasta, dalle condizioni e dalla durata della salatura (Guinee e Fox, 2004) ed ogni formaggio ha un coefficiente di diffusione specifico (Hardy, 1987). Nel confrontare il Pecorino con il Parmigiano, oltre agli altri parametri, bisogna tener conto del diverso tipo di salatura: a secco nel Pecorino preso in esame e in salamoia nel Parmigiano. Tuttavia, in un lavoro effettuato su un formaggio "tipo Romano" (Guinee e Fox, 1983), è stato rilevato che il coefficiente di diffusione apparente del NaCl è identico per la salatura umida e a secco (~0,23 cm²/d). Anche il contenuto di grasso della pasta varia molto nei due formaggi ed è notevolmente più elevato nel Pecorino, ma in merito agli effetti esercitati dal grasso sulla diffusione del sale i risultati sono contrastanti (Geurts et al., 1974).

I dati dell'azoto solubile a pH 4,6 mostrano che l'andamento è lo stesso in entrambe le zone analizzate, ma dal primo mese in poi i valori medi sono sempre più elevati al centro della forma (4,13 vs 3,01%). Si può ipotizzare che il sale possa aver rallentato la proteolisi nella parte più esterna del formaggio, soprattutto se si considera che in periferia, già dalle prime settimane, sono state rilevate elevate concentrazioni di NaCl. Una riduzione del livello di N solubile a pH 4,6, in concomitanza dell'aumento della concentrazione di sale, è stata osservata in diversi formaggi, tra cui in quello "tipo Romano" studiato da Guinee e Fox (1984).

Dai primi risultati emerge che nel Pecorino Romano sottoposto alla salatura tradizionale, dopo 13 mesi di stagionatura, il NaCl non è ancora uniformemente distribuito, inoltre la elevata concentrazione di sale potrebbe aver rallentato la proteolisi nello strato esterno della forma.

Bibliografia

- *Geurts T. J., Walstra P., Mulder H. (1974). Transport of salt and water during salting of cheese. 1. Analysis of the processes involved. *Neth. Milk Dairy J.*, 28, 102-129.
- *Guinee T.P., Fox P.F. (1983). Sodium chloride and moisture changes in Romano-type cheese during salting. *J. Dairy Res.*, 50, 511-518.
- *Guinee T.P., Fox P.F. (1984). Studies on Romano type cheese: general proteolysis. *Irish J. Food Sci. Technol.*, 8, 105-114.
- *Guinee T.P., Fox P.F. (2004). Salt in cheese: physical, chemical and biological aspects. In "Cheese: chemistry, physics and microbiology. Vol I. General aspects. Fox P.F., McSweeney P.L.H., Cogan T.M., Guinee T.P. ed. Applied Science; London, pp. 207-259.
- *Hardy J. (1987). L'attività de l'eau et le salage des fromage. In «Le Fromage». Ed. Eck A. Lavoisier, Paris, 37-61.
- *MAF (1986). D.M. 21.04. Metodi ufficiali di analisi per i formaggi. G.U. n. 229 del 2-10-1986.
- *Panari G., Mariani P., Summer A., Guidetti R., Pecorari M. (2003). Variazione della composizione e andamento della proteolisi del Parmigiano Reggiano nel corso della maturazione in riferimento al profilo (centro e periferia) della forma. *Sci. Tecn. Latt.-Cas.*, 54, 199-212.
- *Resmini P., Volonteri G., Annibaldi S., Ferri G. (1974). Studio sulla diffusione del sale nel formaggio Parmigiano Reggiano mediante l'uso di Na³⁶Cl. *Sci. Tecn. Latt.-Cas.*, 25, 149-166.

Lavoro eseguito con il contributo dell'Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione in Agricoltura del Lazio, nell'ambito del progetto "Filiera Zootecniche".

Ringraziamenti

Si ringrazia il caseificio R. Brunelli SpA per la sua disponibilità ed attiva collaborazione.

TORINO, 21 SETTEMBRE 2010
II° Congresso Lattiero Caseario:
La ricerca scientifica e la valorizzazione del latte e dei derivati