

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
FACOLTÀ DI AGRARIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE ZOOTECNICHE

DIPLOMA UNIVERSITARIO IN PRODUZIONI ANIMALI
ORIENTAMENTO IN TECNICA DELLE PRODUZIONI ANIMALI

ATTI
CONVEGNO NAZIONALE

Parliamo di...
qualificazione e tipizzazione
dei prodotti di origine animale

FOSSANO (CUNEO), 15-16 OTTOBRE 1998
CASTELLO PRINCIPI D'ACAJA

IN COLLABORAZIONE CON LA
PROVINCIA DI CUNEO

LA CARATTERIZZAZIONE DELLA TOMA PIEMONTESE: ASPETTI TECNOLOGICI

Roberto Ambrosoli,¹ Vincenzo Gerbi², Giuseppe Zeppa³, Guido Tallone⁴

RIASSUNTO: Nel biennio 1995-96, nell'ambito di uno studio sulla Toma piemontese patrocinato dalla Regione Piemonte, gli Autori hanno curato la caratterizzazione di questo formaggio dal punto di vista tecnologico. A tal fine sono stati condotti su di un campione rappresentativo della realtà produttiva regionale, rilievi delle attrezzature e delle tecniche adottate, nonché analisi chimiche e microbiologiche sia del «latte di caldaia» (cioè all'atto della lavorazione) che dei formaggi. I risultati ottenuti hanno permesso di individuare 3 fondamentali tipologie produttive della Toma piemontese, rispettivamente denominate «di caseificio», «classica» e «biellese», delle quali solo l'ultima corrisponde ad una precisa collocazione geografica. Sono state inoltre definite le principali varianti con cui la tipologia classica può presentarsi ed identificate alcune inadeguatezze tecnologiche che sarebbe opportuno correggere in vista di un miglioramento qualitativo del prodotto.

PAROLE CHIAVE: Toma, tecnologia casearia, tipi tecnologici

TECHNOLOGICAL CHARACTERIZATION OF TOMA PIEMONTESE CHEESE PRODUCTION

SUMMARY: In the framework of a study on the characterization of the «Toma piemontese» cheese which was appointed by the Piedmont (Italy) Regional Government, the technological aspects of cheesemaking were monitored in a representative sample of Toma manufacturers, while chemical and microbiological characteristics of milk and cheese were periodically analyzed. Three main technological «types» were so identified, namely the «industrial», «traditional» and «Biellese» type. Except the Biellese type (which is present in the territory of Biella town) no other has a specific geographic collocation in the Region. Furthermore, some variants were detected in the traditional type, along with some technological inadequacies which should be corrected in order to improve the quality of the cheeses produced.

KEY WORDS: Toma cheese, cheesemaking, technological types.

¹ Assistente ordinario. Dipartimento di Valorizzazione e Protezione delle Risorse Agroforestali. Università di Torino.

² Ricercatore. *Ibidem*

³ Ricercatore. *Ibidem*

⁴ Istituto Lattiero-Caseario di Moretta (CN)

PREMESSA

Nel biennio 1995-96 l'Assessorato Agricoltura della Regione Piemonte ha finanziato un progetto interdisciplinare di ricerca sulla Toma piemontese, cui hanno preso parte attiva, nell'ambito di un cospicuo gruppo di lavoro, il Dipartimento di Scienze Zootecniche e il Dipartimento di Valorizzazione e Protezione delle Risorse agroforestali (Di.Va.P.R.A., settore Microbiologia e Industrie agrarie). L'obiettivo principale dello studio, che ha tratto spunto dalla crescente domanda di informazioni su questo formaggio seguita al riconoscimento della denominazione d'origine (1993), era la valutazione della realtà produttiva della Toma nonché la messa a punto di strumenti scientifici in grado di caratterizzarne, e quindi rendere distinguibili, le diverse tipologie.

MATERIALI E METODI

Il territorio di produzione è stato diviso in 11 macroaree, all'interno di ciascuna delle quali è stato scelto un certo numero di entità produttive rappresentative, per un totale (nei due anni dello studio) di 28 caseifici, 45 produttori diretti e 40 aziende conferenti (Soster, 1998; Ambrosoli *et al.*, 1998), che sono stati oggetto di visite specifiche e rilevamenti ad opera di tecnici a ciò preposti.

Per le aziende conferenti e i trasformatori diretti, tali visite si sono concretizzate nella compilazione di una *scheda zootecnica*, messa a punto dal Dipartimento di Scienze Zootecniche, che doveva rilevare le caratteristiche principali degli allevamenti che forniscono il latte destinato alla trasformazione in Toma. Per le stesse aziende trasformatrici dirette e per i caseifici è stata inoltre redatta una *scheda tecnologica*, definita congiuntamente dall'Istituto lattiero-caseario di Moretta/SOFAGRA (CN) e dal Di.Va.P.R.A., allo scopo di raccogliere i dati circa le caratteristiche strutturali, la dotazione di attrezzature e le diverse fasi tecnologiche effettivamente impiegate per la lavorazione del latte a Toma. A integrazione delle informazioni così raccolte sono state poi effettuate (presso il Centro Latte dell'A.R.A.P.) periodiche analisi chimiche e microbiologiche del latte «di stalla» (prelevato cioè dopo la mungitura), del latte «di caldaia» (prelevato dai recipienti di lavorazione prima dell'inizio di questa) e del formaggio delle diverse realtà produttive studiate. Mentre i dati raccolti a proposito del latte «di stalla» avevano lo scopo di stabilire un rapporto tra le caratteristiche degli allevamenti e la qualità della materia prima prodotta, negli altri due casi i risultati delle analisi servivano a completare il quadro degli aspetti tecnologici, fornendo indicazioni determinanti circa le modalità dei trattamenti che la materia prima subisce nel corso della trasformazione a Toma.

RISULTATI

Schede tecnologiche - Le informazioni raccolte hanno messo in evidenza una grande varietà di «opzioni», riguardanti praticamente tutti i momenti del ciclo produttivo, dalla mungitura alla stagionatura. Uno schema riassuntivo dei principali fattori di variabilità tecnologica nella produzione della Toma piemontese (che sfortunatamente non può dar conto dell'infinità di «casi» presente negli aspetti secondari della caseificazione) è visibile in Fig. 1, dove si può constatare come tale variabilità riguardi soprattutto:

- le modalità di conservazione del latte prima della lavorazione (in bacinelle per

l'affioramento del grasso, in *tank* refrigerato, oppure nessuna conservazione in vista dell'immediata lavorazione dopo la mungitura):

- il ricorso alla scrematura e l'entità di essa;
- il tipo di caglio usato e quindi il controllo della coagulazione;
- il ricorso alla pressatura delle forme e l'entità di essa;
- le modalità e l'entità della salatura.

Il formaggio che viene quindi offerto sul mercato regionale risulta da una gamma assai eterogenea di interventi tecnologici che non hanno basi territoriali precise. All'interno di una medesima area sono risultate convivere pratiche manifatturiere diverse, mentre pratiche simili sono state ritrovate in ambienti geograficamente anche assai distanti tra loro. Ciò significa che alle distinzioni geografiche con cui il prodotto Toma viene frequentemente presentato sul mercato («di Lanzo», «della Val Susa», eccetera) non corrisponde attualmente una precisa identità tecnologica. Sulla base di tali considerazioni, si è ravvisata l'opportunità di riunire le diverse tecnologie produttive della Toma non su base geografica, ma in funzione della presenza o assenza di alcune pratiche considerabili come determinanti ai fini delle caratteristiche del prodotto finale. Le pratiche prese in considerazione sono state:

- la scrematura del latte;
- la pastorizzazione e l'uso di *starter*;
- il riscaldamento della cagliata dopo la coagulazione;
- la pressatura delle forme al termine della lavorazione.

Queste rientrano tra quelle più frequentemente utilizzate per condizionare le caratteristiche di un formaggio e, comunque, prescindono (sia pur entro certi limiti) dalla «qualità» della dotazione tecnica disponibile.

La *scrematura* del latte nella maggioranza dei casi si esegue per affioramento, su porzioni variabili e comunque modeste del latte proveniente dalla munta serale. Variabili sono anche le modalità con cui viene raccolta la crema affiorata e quindi la sua qualità e quantità rispetto al latte giornalmente lavorato.

La *pastorizzazione* e l'uso di *starter* sono poco diffuse nella casistica produttiva della Toma, ma fortemente caratterizzanti dal punto di vista tecnologico. Sono presenti soprattutto nei caseifici, ed è quindi apparso legittimo distinguere le Tome prodotte in questo modo da quelle tradizionali.

Il *riscaldamento* della cagliata esercita un notevole «peso» tecnologico sullo spurgo e sulla consistenza della pasta. Nella fattispecie, è l'unica pratica ad avere una connotazione geografica precisa, essendo risultata localizzata quasi esclusivamente nel Biellese, ove è sempre abbinata ad un'altra operazione tecnologicamente rilevante, la lavorazione del latte immediatamente dopo la mungitura.

La *pressatura* delle forme, nonostante le difformità strumentali con cui viene eseguita (da una semplice pietra alla pressa inglese ...), può determinare effetti organoletticamente e merceologicamente sensibili.

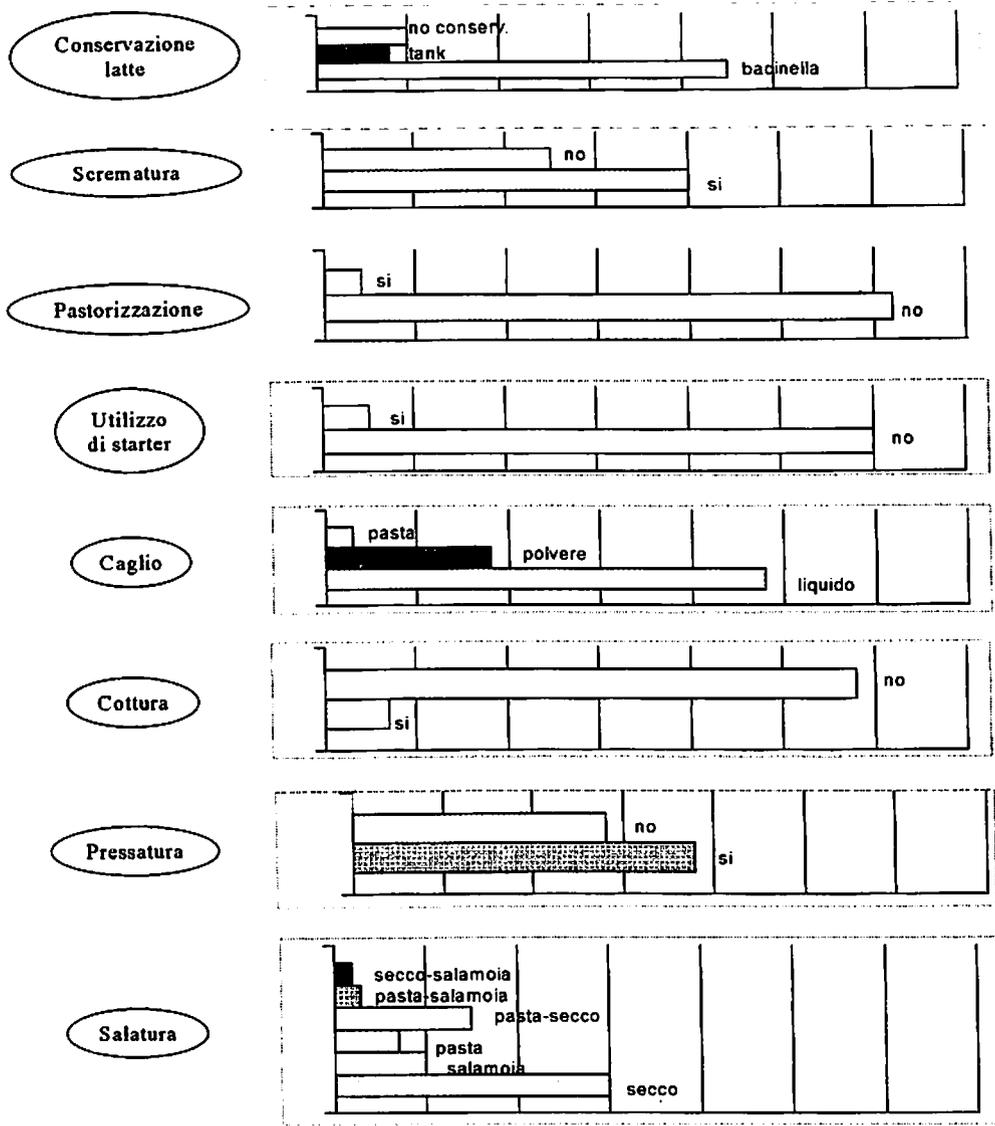


Fig. 1 - Diffusione delle diverse operazioni fondamentali nella produzione della Toma piemontese.

Fig. 1 - Frequency of the different basic procedures in the manufacture of Toma piemontese cheese.

Sulla base delle possibili aggregazioni con cui queste pratiche si presentano nella realtà produttiva della Toma, sono state quindi identificate le seguenti 5 tipologie tecnologiche

(Fig. 2):

- tipologia caseificio, caratterizzata dall'impiego di latte sempre intero, pastorizzato e successivamente inoculato con *starter*, lavorato senza cottura e senza pressatura delle forme;

- tipologia classica, caratterizzata dall'impiego di latte parzialmente scremato (sia pur con modalità e in misura diverse), lavorato crudo senza interventi termici dopo la coagulazione, ma con pressatura delle forme;

- tipologia classica grassa, simile alla precedente, ma senza alcun tipo di scrematura;

- tipologia classica morbida, simile alla «classica» (quindi con latte parzialmente scremato) ma senza pressatura;

- tipologia biellese, che prevede la lavorazione del latte immediatamente subito dopo ogni mungitura (quindi, due lavorazioni giornaliere di latte intero, perchè non sottoposto ad alcuna sosta di affioramento) e una più o meno intensa cottura della cagliata subito dopo la rottura di essa.

Come già detto, quest'ultima tipologia è l'unica ad avere una precisa localizzazione geografica, essendo tipica della zona di Biella. Le altre sono distribuite sul territorio in modo piuttosto disordinato.

Analisi del latte «di caldaia» - La suddivisione dei risultati delle analisi chimico-fisiche e microbiologiche in funzione delle tipologie produttive ha messo in evidenza una buona rispondenza tra le caratteristiche del latte in caldaia e la tipologia produttiva. E' il caso del contenuto in sostanza grassa, simile per i lattici delle tipologie «caseificio» e «biellese», entrambe caratterizzate tra l'altro dall'utilizzo di latte intero. Curiosamente però il latte della tipologia «classica grassa», che utilizza anch'essa latte dichiaratamente intero, ha presentato un contenuto in sostanza grassa leggermente inferiore. In effetti è emerso che molti produttori che hanno affermato di non scremare in realtà scremano occasionalmente quantitativi variabili del latte da caseificare, senza che sia possibile un accertamento preciso dell'entità di questa scrematura.

Un'altra apparente incongruenza è stata riscontrata nella differenza di contenuto in grasso tra i lattici delle tipologie «classica» e «classica morbida», che dovrebbero differire esclusivamente per la pressatura della cagliata. Un esame più attento delle schede tecnologiche ha però evidenziato che i produttori che non pressano la cagliata scremano, in genere, tutto il latte lavorato, mentre quelli appartenenti alla tipologia «classica» scremano (classicamente, appunto) solo quello della munta serale, cioè circa il 50% del latte caseificato. In altri termini, è evidente che chi lavora latte eccessivamente magro non pressa le forme che produce per limitare l'indurimento della pasta conseguente all'uso di una materia prima povera di grasso. L'acidità è risultata modesta per i lattici di tutte le tipologie ed in particolare per quelli della tipologia «caseificio» e «biellese», in cui si lavora latte che non ha subito un periodo di «maturazione». Meno naturale la scarsa acidità degli altri lattici che dovrebbero aver subito, almeno in parte, una sosta in bacinella. Esaminando il contenuto in batteri lattici, la tipologia «biellese» ha presentato il latte con le cariche più contenute, il che non stupisce visto il brevissimo intervallo tra mungitura e lavorazione.

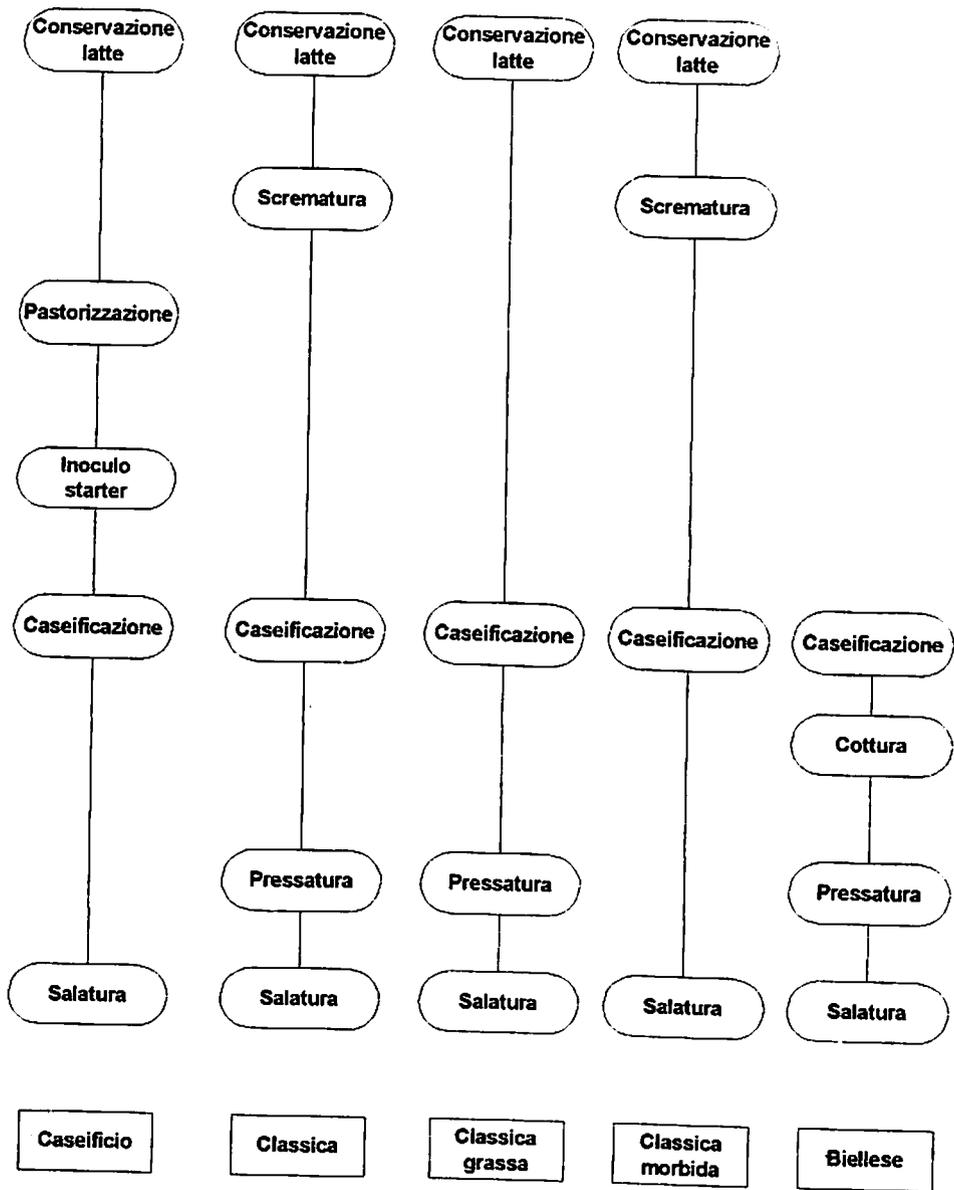


Fig. 2 - Diagrammi di produzione della Toma piemontese nelle diverse tipologie tecnologiche.

Fig. 2 - Manufacture of Toma piemontese cheese according to the different technological types.

L'analisi della varianza accoppiata al test di Duncan, ha consentito di individuare differenze statisticamente significative tra le 5 tipologie produttive, relativamente al contenuto in proteina, grasso, lattosio, cellule somatiche, coliformi totali e coliformi fecali. In particolare, relativamente al contenuto in grasso, è apparsa rilevabile la presenza di due gruppi, del primo dei quali fanno parte i lattici delle tipologie «classica» e «classica morbida», del secondo quelli delle altre. Il contenuto delle due prime tipologie è risultato statisticamente simile fra esse e inferiore a quello di tutte le altre. Il latte utilizzato presso i caseifici ha rilevato, inoltre, un minore contenuto in proteina rispetto agli altri, mentre è quello della Toma «classica» ad avere manifestato il più elevato tenore in questo parametro. Il lattosio è apparso significativamente più elevato nella tipologia «biellese», il che si accorda con la pratica di una pronta lavorazione, senza acidificazione preventiva (naturale o indotta da *starter* che sia).

Analisi dei formaggi - Anche in questo caso i risultati delle analisi chimico-fisiche e microbiologiche sono stati ripartiti in funzione delle tipologie produttive. A tal fine sono stati considerati solo i valori rilevati sui formaggi aventi una maturazione compresa tra i 20 e i 50 giorni, e quindi nello stadio generalmente considerato come ottimale dal mercato.

L'analisi della varianza associata al test di Duncan ha messo in evidenza i parametri significativamente diversi, indicando che le tome della tipologia «caseificio» così come quelle «biellesi» presentano i più elevati contenuti in grasso confermando in ciò i risultati ottenuti sui lattici «di caldaia». Tra le altre tipologie è stata quella «classica morbida» a presentare il contenuto più basso in grasso, mentre la Toma «classica» e la «classica grassa» hanno evidenziato un contenuto non significativamente diverso, nonostante la prima derivi da latte parzialmente scremato e la seconda da latte intero. Ciò conferma quanto già visto nel latte di caldaia, convalidando l'ipotesi che per molti produttori la scrematura non costituisca una costante produttiva, bensì una pratica cui si ricorre saltuariamente in funzione di *input* esterni quali la richiesta di burro da parte del mercato o il tenore in grasso desiderato dai grossisti. Inoltre, poiché la scrematura è in genere effettuata per affioramento, la percentuale di grasso che resta nel latte è soggetta ad accentuate oscillazioni.

Tra le altre differenze significative, si può ancora notare che la Toma di tipo classico, nelle sue 3 interpretazioni, ha presentato un'acidità più elevata rispetto alle altre tipologie, cui corrisponde (non illogicamente) una maggior concentrazione in acido lattico e una più rilevante presenza di microflora dannose (coliformi). Alla base di ciò sta verosimilmente la sosta che il latte subisce in bacinella prima della caseificazione, durante la quale si possono avere proliferazioni di microflora non lattiche nocive al successivo decorso dell'acidificazione e quindi alle caratteristiche del prodotto finale. Nelle altre due tipologie l'acidificazione prima della caseificazione è modesta, ma la pastorizzazione seguita dall'aggiunta di *starter* (tipologia «caseificio») e la cottura della cagliata (tipologia «biellese») determinano una selezione della microflora naturale a favore dei batteri lattici.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Da tutto quanto sinora riportato emerge come, delle 5 tipologie individuate, le 3

«classiche» presentano elementi di differenziazione alquanto incerti. E' quindi ipotizzabile un loro accorpamento in una sola tipologia, indicata genericamente come «classica» (senz'altra aggettivazione), alla quale possono essere fatti afferire tutti i produttori che lavorano un latte che ha comunque subito una sosta più o meno prolungata in bacinella o in altro contenitore (quale che sia l'entità della successiva scrematura), e che viene lavorato senza pastorizzazione nè riscaldamento della cagliata dopo la coagulazione.

Questi 3 nuovi raggruppamenti tecnologici («caseificio», «classica», «biellese») danno origine a formaggi complessivamente ben caratterizzati sul piano analitico e con differenze tra i valori dei diversi parametri in gran parte statisticamente significative.

Ben caratterizzata appare soprattutto la tipologia «biellese», certo grazie alle due pratiche, entrambe di rilevante «peso» tecnologico, di pronta lavorazione (subito dopo la mungitura) e di successiva cottura della cagliata. Nel caso delle altre due tipologie, invece, permane ancora qualche elemento di confusione circa le caratteristiche del risultato produttivo. Ciò sembra ascrivibile, più che alla mancanza di pratiche tecnologicamente caratterizzanti, ad errori o inadeguatezze di applicazione. Nel caso della tipologia «caseificio», in particolare, è la mancanza di *starter* specificatamente predisposti per la Toma a costituire un fattore negativo ai fini della caratterizzazione del prodotto finale. Per la tecnologia «classica», invece, è la non completa padronanza dei fenomeni connessi con l'affioramento per la scrematura e più in generale con la sosta di acidificazione a rappresentare sia la principale fonte di incertezza del risultato produttivo che il tema prioritario di una futura razionalizzazione tecnologica.

BIBLIOGRAFIA

- Soster M. (1998) - Il progetto di caratterizzazione della Toma piemontese. In: AA.VV. «Toma piemontese», Regione Piemonte, Assessorato Agricoltura, pagina 7-pagina 11.
- Ambrosoli R., Gerbi V., Zeppa G., Terrone S., Tallone G. (1998) - Aspetti tecnologici, microbiologici, chimici e sensoriali. In: AA. VV. «Toma piemontese», Regione Piemonte, Assessorato Agricoltura, pagina 53-pagina 93.