



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ  
ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ “ΔΗΜΗΤΡΑ”



## Οδηγίες υγιεινής ενός μικρού τυροκομείου



ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

**ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ**

Δρ Γεώργιος Σαμούρης, Αναπληρωτής Ερευνητής

Ινστιτούτο Κτηνιατρικών Ερευνών Θεσσαλονίκης

ΤΘ 60272, 570 01 Θέρμη Θεσσαλονίκης

Τηλ.: 2310 365 370, e-mail: info@vri.gr

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
B. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΤΥΡΟΚΟΜΕΙΟΥ	5
Γ. ΓΑΛΑ	6
Δ. ΤΥΡΟΚΟΜΗΣΗ	9
Ε. ΩΡΙΜΑΣΗ	12
ΣΤ. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΤΥΡΙΩΝ ΣΤΑ ΡΑΦΙΑ	13
Z. ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΓΚΡΙΖΕΣ ΜΟΥΧΛΕΣ ΣΤΑ ΤΥΡΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΥΚΗΤΩΝ	14
Θ. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ ΚΑΙ ΖΩΩΝ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΤΟΥ ΩΡΙΜΑΝΤΗΡΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΤΥΡΙΩΝ	14
I. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΩΝ ΤΥΡΙΩΝ	15
ΙΑ. ΤΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΤΟΥ ΤΥΡΟΚΟΜΟΥ	15
ΙΒ. ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΣΕ ΚΕΝΟ ΑΕΡΟΣ	15



Η παρασκευή των παραδοσιακών τυριών στο αγρόκτημα από γάλα που παράγεται από ζώα που εκτρέφονται σ' αυτό με τη χρήση παραδοσιακών μεθόδων και τεχνικών παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα σε σχέση με την ποιότητα του τυριού. Η χρήση νωπού γάλακτος στην παρασκευή των τυριών έχει ως αποτέλεσμα την παρασκευή τυριών πολύ καλής ποιότητας επειδή:

- Δε χάνονται τα μοναδικά αρωματικά χαρακτηριστικά που προέρχονται από τη διατροφή των ζώων σε φυσικούς βοσκότοπους.
- Δεν καταστρέφεται η φυσική μικροβιακή χλωρίδα του γάλακτος, η οποία επιδρά στην ωρίμαση του τυριού και στο πλούσιο άρωμά του.
- Δεν καταστρέφονται ορισμένα ένζυμα ή ενεργοποιούνται άλλα.
- Δεν αποδομούνται οι πρωτεΐνες του

γάλακτος από τη δράση της θερμότητας.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την παραγωγή τυριών από νωπό γάλα είναι ότι η πρώτη ύλη πρέπει να είναι απαλλαγμένη από παθογόνα βακτήρια τα οποία προσβάλλουν τον άνθρωπο. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι τα ζώα είναι απαλλαγμένα από μεταδοτικά στον άνθρωπο νοσήματα και οι συνθήκες διαχείρισης της εκτροφής που αφορούν την υγιεινή και την άλμεξη βρίσκονται σε εξαιρετικό επίπεδο. Είναι γνωστό ότι η αλάτιση, η μείωση της υγρασίας του τυριού κατά την ωρίμαση, η αύξηση της οξύτητας (πτώση pH) αποτελούν τα στάδια εκείνα της διαδικασίας παραγωγής κατά την οποία κάποιος παθογόνος μικροοργανισμός που βρίσκεται στο τυρί προερχόμενος από το γάλα θα εξαλειφθεί ή θα μειωθεί σε ασφαλή επίπεδα. Αυτό όμως, δεν είναι πάντα αρκετό ώστε

να εξυγιανθεί το προϊόν. Εάν υπάρχει έστω και η παραμικρή αμφιβολία για τη μικροβιολογική ποιότητα του γάλακτος δε θα πρέπει να χρησιμοποιείται χωρίς την προηγούμενη εξυγίανσή του με θερμική επεξεργασία, όπως ορίζεται από την Αρμόδια Αρχή της χώρας.

Στην Ελλάδα λόγω της μη πλήρους εξυγίανσης των κοπαδιών της χώρας από μεταδοτικά στον άνθρωπο νοσήματα, επιτρέπεται η παραγωγή τυριών μόνο από παστεριωμένο γάλα.

## ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΤΥΡΟΚΟΜΕΙΟΥ

B

### 1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΤΥΡΙΩΝ

- Να είναι καθαρές, τακτοποιημένες, χωρίς απορρίμματα και να συντηρούνται ώστε να είναι σε καλή κατάσταση.
- Να είναι σχεδιασμένες και κατασκευασμένες ώστε να επιτρέπουν την εφαρμογή κανόνων ορθής υγιεινής.
- Να έχουν επαρκή εφοδιασμό με ζεστό και κρύο πόσιμο νερό.
- Να έχουν κατάλληλες σίτες στα ανοίγματα (πόρτες, παράθυρα) ώστε να μην επιτρέπεται η είσοδος εντόμων, διαφόρων ζώων και πτηνών.
- Να έχουν επαρκή φυσικό και τεχνητό φωτισμό.
- Να έχουν καθαρές τουαλέτες που δεν οδηγούν απευθείας στο χώρο των τροφίμων.
- Να έχουν επαρκείς και κατάλληλες εγκαταστάσεις για πλύσιμο των χεριών με σαπούνι και στέγνωμα των χεριών, π.χ. μιας χρήσης πετσέτες.
- Να έχουν επαρκείς χώρους αποθήκευσης των πρώτων υλών, τελικών

προϊόντων, υλικών καθαρισμού κ.λπ.

- Να έχουν επαρκείς εγκαταστάσεις για το πλύσιμο των συσκευών, των επιφανειών που έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα κ.λπ.
- Να έχουν κατάλληλη αποχέτευση των λυμάτων.

### 2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

- Η κατασκευή εγκαταστάσεων με πολλές ευκολίες είναι ιδεώδης, αλλά όχι και απαραίτητη. Πολλοί παραδοσιακοί τυροκόμοι χρησιμοποιούν παραδοσιακά κτίσματα του αγροκτήματός τους.
- Εφόσον οι τοίχοι, τα δάπεδα, οι οροφές και άλλες επιφάνειες που δεν έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα είναι καθαρές και σε καλή κατάσταση, μπορεί να είναι κατασκευασμένες από τούβλο, πέτρα, μέταλλο, ξύλο ή και άλλα αποδεκτά υλικά.
- Οι επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τα τυριά, π.χ. ράφια, είναι απαραίτητο να είναι κατασκευασμένες από

υλικά που δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών. Τέτοια υλικά είναι το μάρμαρο, οι ανοξείδωτες κατασκευές ή πλαστικά κατάλληλα για τρόφιμα. Όμως, πολλά από αυτά τα υλικά δεν επιτρέπουν το στράγγισμα και επομένως παραμένει υγρασία μεταξύ της επιφάνειας και του τυριού, η οποία διευκολύνει την ανάπτυξη επικίνδυνων μικροοργανισμών.

- Για τους λόγους αυτούς η χρήση του ξύλου είναι συχνά μια κατάλληλη επιφάνεια, όπως και των πλαστικών με τρύπες ή άλλων επιφανειών που επιτρέπουν την κυκλοφορία του αέρα μεταξύ των τυριών και της επιφάνειας επαφής, με την προϋπόθεση ότι όλες οι επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με το τυρί καθαρίζονται καλά και απολυμαίνονται κανονικά.

- Συστατικά από πολλά υλικά μπορεί να μεταναστεύουν μέσα στο τυρί, μερικές φορές σε μη αποδεκτά επίπεδα τα οποία είναι επικίνδυνα για την υγεία. Υλικά και αντικείμενα που έρχονται σε επαφή με το τυρί πρέπει να πληρούν τους όρους καταλληλότητας για τρόφιμα σύμφωνα με τη νομοθεσία. Εάν υπάρχουν αμφιβολίες για την καταλληλότητα ενός υλικού πρέπει ο τυροκόμος να έρχεται σε επαφή με την Αρμόδια Αρχή της χώρας, που είναι υπεύθυνη, για τα τρόφιμα.
- Εάν χρειάζεται να υπάρχει ανοικτό παράθυρο για την κυκλοφορία του αέρα και τον έλεγχο της υγρασίας, π.χ. στο ωριμαντήριο, τότε είναι απαραίτητο να καλυφθεί το άνοιγμα με κάποια σίτα ώστε να αποφευχθεί η είσοδος εντόμων και ζώων.

## Γ

## ΓΑΛΑ

### 1. ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Το γάλα που προορίζεται για την παρασκευή τυριού πρέπει να είναι πολύ καλής ποιότητας όσον αφορά την υγιεινή του. Κατά την παραλαβή του γάλακτος στο τυροκομείο, εφόσον συλλέγεται γάλα από διάφορες εκτροφές ζώων, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι:

- Μπορεί να περιέχει επικίνδυνα βακτήρια.
- Μπορεί να έχει υπολείμματα αντιβιοτικών από τυχόν θεραπείες που έγιναν στα ζώα από τα οποία προέρχεται και

δεν τηρήθηκαν οι χρόνοι αναμονής μετά τη θεραπεία.

#### Έλεγχος των κινδύνων αυτών:

- Προμήθεια γάλακτος από παραγωγούς που εφαρμόζουν ένα καλό σύστημα υγιεινής διαχείρισης του κοπαδιού τους, ειδικά όσον αφορά τον έλεγχο της μαστίτιδας και των μεταδοτικών νοσημάτων. Καλό είναι να γίνεται επίσκεψη στις συγκεκριμένες εκτροφές και έλεγχος ότι οι παραγωγοί αυτοί εφαρμόζουν σύστημα ελέγχου της υγείας των ζώων. Επίσης μπορεί σε συνεργασία με τους εκτροφείς των ζώων να δοθούν στοιχεία από τις



Αρμόδιες Αρχές για τα κοπάδια τους.

- Να ελέγχεται πάντα κατά την παραλαβή η θερμοκρασία του γάλακτος και να γίνεται αποδεκτό όταν αυτή κατά την παραλαβή είναι  $6^{\circ}\text{C}$  ή μικρότερη.
- Να ελέγχεται οπτικά το γάλα για τυχόν ορατά προβλήματα, όπως αίμα ή πήγματα.
- Εάν το γάλα είναι από το αγρόκτημα του ίδιου του τυροκόμου να έχει διατηρηθεί σε θερμοκρασία  $6^{\circ}\text{C}$  ή μικρότερη.
- Εάν είναι δυνατόν το γάλα να έχει αρμεχθεί σε χρόνο μικρότερο από 24 ώρες.
- Να επιβεβαιώνεται ότι το γάλα έχει μικρότερο αριθμό Ολικής Μικροβιακής Χλωρίδας από τον οριζόμενο από τη νομοθεσία.
- Να επιβεβαιώνεται ότι το γάλα δεν έχει υπολείμματα αντιβιοτικών. Η παρουσία αντιβιοτικών στο γάλα έχει ως αποτέλεσμα την αναστολή του πολλαπλασιασμού των οξυγαλακτικών βα-

κτηρίων κατά την τυροκόμηση, οπότε δεν αναπτύσσεται η απαιτούμενη οξύτητα και το τυρόπηγμα παραμένει μαλακό και ελαστικό. Υπάρχουν απλές και χαμηλού κόστους δοκιμές σήμερα για τον έλεγχο των αντιβιοτικών στο γάλα.

## 2. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

**Πρέπει να γνωρίζει ο τυροκόμος ότι:**

- Εάν το γάλα περιέχει επικίνδυνα βακτήρια μπορεί να πολλαπλασιαστούν γρήγορα εφόσον η θερμοκρασία συντήρησής του δεν είναι η σωστή για μακρό χρονικό διάστημα.
- Σκεύη και συσκευές που δεν έχουν καθαριστεί επιμελώς μπορεί να μολύνουν το γάλα.

**Έλεγχος των κινδύνων αυτών:**

- Συντήρηση του γάλακτος σε θερμοκρασία μικρότερη των  $6^{\circ}\text{C}$ .

- Τυροκόμηση του γάλακτος σε χρόνο μικρότερο των 36 ωρών από την άλμεξη.
- Έλεγχος των συσκευών (παγολεκάνη) συντήρησης του γάλακτος, ότι λειτουργούν κανονικά και έχουν καθαριστεί και απολυμανθεί σωστά πριν τη χρήση τους.
- Εάν το γάλα αγοράστηκε από διάφορες εκτροφές ζώων να γίνεται έλεγχος ότι ο προμηθευτής τηρεί τις παραπάνω συνθήκες.

### 3. ΘΕΡΜΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Εάν το γάλα πρόκειται να υποστεί θερμική επεξεργασία πριν την τυροκόμησή του, τότε πρέπει να εφαρμοστεί η κατάλληλη μεθοδολογία. Η επιβίωση ή ανάπτυξη των επικίνδυνων για τροφικές δηλητηριάσεις βακτηρίων ή βακτηρίων τα οποία μπορεί να επιφέρουν αλλοιώσεις στα τυριά είναι οι κίνδυνοι εκείνοι που μπορεί να συμβούν εάν:

- Αποτύχει να επιτευχθεί η σωστή θερμοκρασία ή ο σωστός χρόνος θερμικής επεξεργασίας.
- Γίνεται ανάμειξη του παστεριωμένου γάλακτος με νωπό ή ανεπαρκώς θερμικά επεξεργασμένο γάλα.

**Έλεγχος των κινδύνων αυτών:**

- Διασφάλιση της σωστής λειτουργίας των θερμομέτρων μέσω των οποίων ελέγχεται η σωστή θερμοκρασία παστερίωσης. Στην υψηλή παστερίωση (HTST) απαιτείται θερμοκρασία 72°C για 15 δευτερόλεπτα ή κάποιος ισοδύναμος συνδυασμός π.χ. 63°C για 30 λεπτά στους ανοικτού τύπου παστεριωτήρες.

- Έλεγχος καθημερινά ότι η βαλβίδα αντιστροφής της ροής, στους κλειστού τύπου παστεριωτήρες, λειτουργεί σωστά ώστε το γάλα που δε θερμάνθηκε στη σωστή θερμοκρασία και χρονική διάρκεια να επιστρέφει πίσω για να παστεριωθεί κανονικά.
- Έλεγχος των θερμαντικών πλακών στους παστεριωτήρες υψηλής παστερίωσης ότι δεν εμφανίζουν διαρροή.
- Έλεγχος ότι το γάλα παστεριώθηκε σωστά με τη δοκιμή της αλκαλικής φωσφατάσης, η οποία πρέπει να είναι αρνητική.
- Έλεγχος της καλής συντήρησης και ρύθμισης του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται στην παστερίωση.

### 4. ΘΕΡΜΙΣΜΑ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Το θέρμισμα είναι μία διαδικασία θερμικής επεξεργασίας κατά την οποία το γάλα θερμαίνεται σε θερμοκρασία μεταξύ 57°C και 68°C τουλάχιστον για 15 δευτερόλεπτα. Το θέρμισμα δεν εξασφαλίζει ότι όλα τα παθογόνα βακτήρια σκοτώθηκαν και ως εκ τούτου δε συνιστάται.



## 1. ΟΞΥΓΑΛΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ

Εφόσον χρησιμοποιείται για την τυροκόμηση νωπό γάλα (με τις προϋποθέσεις που έχουν αναφερθεί παραπάνω), η προσθήκη οξυγαλακτικής καλλιέργειας δεν είναι απαραίτητη, ενώ είναι απαραίτητη η προσθήκη καλλιέργειας στην περίπτωση χρησιμοποίησης παστεριωμένου γάλακτος για τυροκόμηση.

Στα μικρά τυροκομεία, που τυροκομούν μικρές ποσότητες γάλακτος καθημερινά και δεν έχουν οργανωμένο μικροβιολογικό εργαστήριο, οι καταψυγμένες οξυγαλακτικές καλλιέργειες του εμπορίου είναι οι καταλληλότερες. Οι καλλιέργειες αυτές πρέπει να συντηρούνται σε θερμοκρασία καταψύξεως  $-18^{\circ}\text{C}$ . Οι κατασκευαστές δε συνιστούν τη χρησιμοποίηση μέρους της συσκευασίας. Αυτές μπορεί να διατηρηθούν, για λίγες μέρες, σε θερμοκρασία μικρότερη των  $6^{\circ}\text{C}$ , πριν τη χρήση τους εφόσον έχουν καταψυχθεί κανονικά.

Μεγαλύτερης δυναμικότητας τυροκομεία μπορούν να καλλιεργούν στελέχη από οξυγαλακτικές καλλιέργειες, χρησιμοποιώντας θερμικά επεξεργασμένο πλήρες ή αποβουτυρωμένο γάλα. Αυτό όμως προϋποθέτει την απουσία επικίνδυνων βακτηρίων και βακτηριοφάγων ιών οι οποίοι προσβάλλουν και σκοτώνουν τα οξυγαλακτικά βακτήρια.

## 2. ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΤΗΣ ΟΞΥΓΑΛΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΥΤΙΑΣ

Κατά την προσθήκη της οξυγαλακτικής καλλιέργειας και της πυτίας μπορεί να εμφανισθούν οι εξής κίνδυνοι:

- Αποτυχία της καλλιέργειας να λειτουργήσει κανονικά.
- Προσθήκη μη σωστής ποσότητας καλλιέργειας ή πυτίας.
- Επιμόλυνση με επικίνδυνα βακτήρια είτε από το προσωπικό ή τις συσκευές που χρησιμοποιούνται κατά την προσθήκη της καλλιέργειας ή της πυτίας.

Έλεγχος των κινδύνων αυτών:

- Αγορά πυτίας πάντα από την ίδια αξιόπιστη εταιρεία.
- Το γάλα πρέπει να βρίσκεται στη σωστή θερμοκρασία κατά την προσθήκη της οξυγαλακτικής καλλιέργειας. Πολύ υψηλή θερμοκρασία μπορεί να αδρανοποιήσει την καλλιέργεια ενώ η πολύ χαμηλή θερμοκρασία μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την επιμήκυνση του χρόνου δράσης της καλλιέργειας, γεγονός που επιτρέπει τον πολλαπλασιασμό των επικίνδυνων βακτηρίων.
- Προσθήκη της σωστής ποσότητας της οξυγαλακτικής καλλιέργειας. Μεγάλη ποσότητα από καλλιέργεια έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή ενός σκληρού, ξηρού και με μεγάλη οξύτητα τυριού. Πολύ μικρή προσθήκη καλλιέργειας έχει ως αποτέλεσμα να μην αυξηθεί όσο πρέπει η οξύτητα του τυριού και έτσι επιτρέπεται η ανάπτυξη



- ξη των επικίνδυνων βακτηρίων σε μη αποδεκτά επίπεδα.
- Το γάλα να βρίσκεται στη σωστή θερμοκρασία όταν προστίθεται η τυτιά.
  - Προσθήκη της σωστής ποσότητας της τυτιάς. Πολύ μικρή ποσότητα τυτιάς έχει ως αποτέλεσμα την υψηλή υγρασία στο τελικό προϊόν, οπότε επιτρέπεται ο εύκολος πολλαπλασιασμός των επικίνδυνων βακτηρίων. Πολύ μεγάλη ποσότητα τυτιάς έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της απόδοσης του γάλακτος σε τυρί, το οποίο είναι περισσότερο εμπορικό πρόβλημα παρά ένας τροφικός κίνδυνος. Η τυτιά προκαλεί πήξιμο, καλή συναίρεση του τυροπήγματος και έξοδο του τυρογάλου, όσο περισσότερη είναι η τυτιά τόσο περισσότερη είναι η συναίρεση και η έξοδος του τυρογάλακτος και τόσο συνεκτικότερο τυρόπηγμα δημιουργείται.

- Προσωπική υγιεινή του προσωπικού που ασχολείται με την τυροκόμηση. Να μην είναι φορέας διαφόρων λοιμώξεων.
- Διασφάλιση ότι όλες οι συσκευές είναι καθαρές και απολυμασμένες πριν τη χρήση.

### 3. ΠΗΞΙΜΟ

**Σε αυτό το στάδιο μπορεί να εμφανισθούν οι εξής κίνδυνοι:**

- Να εισέλθουν βακτήρια από τον εξοπλισμό ή το περιβάλλον.
- Η οξυγαλακτική καλλιέργεια να δρα αργά ή να είναι ελαττωματική, με αποτέλεσμα τη χαμηλή οξύτητα του γάλακτος για μακρύ χρόνο, γεγονός που επιτρέπει την ανάπτυξη των ανεπιθύμητων βακτηρίων σε μη αποδεκτά επίπεδα.

#### Έλεγχος των κινδύνων αυτών:

- Έλεγχος των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού ότι έχουν καθαρισθεί σωστά.
- Χρησιμοποίηση οξυγαλακτικής καλλιέργειας δραστικής και στη σωστή αναλογία.
- Έλεγχος ότι η οξύτητα του προϊόντος είναι εντός των ορίων για το συγκεκριμένο τύπο τυριού που παράγεται. Αυτό μπορεί να γίνει με ένα απλό πεχάμετρο κατά τη διάρκεια των σταδίων παρασκευής του τυριού.

#### 4. ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΤΥΡΟΠΗΓΜΑΤΟΣ

Οι χειρισμοί αυτοί περιλαμβάνουν τον ακόλουθο κίνδυνο:

- Μικροβιακή επιμόλυνση από τον εξοπλισμό και το προσωπικό.

#### Έλεγχος των κινδύνων αυτών:

- Έλεγχος των εργαλείων που χρησιμοποιούνται στο κόψιμο του τυροπήγματος ότι είναι καθαρά και απολυμασμένα πριν τη χρήση.
- Έλεγχος για τυχόν λοιμώξεις του προσωπικού (σαλμονέλλωση, ανοικτά τραύματα κ.λπ).

#### 5. ΑΛΑΤΙΣΗ, ΓΕΜΙΣΜΑ ΤΩΝ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ

Οι κυριότεροι κίνδυνοι κατά τις διαδικασίες αυτές είναι:

- Επιμόλυνση του τυροπήγματος από το αλάτι ή την άλμη.
- Επιμόλυνση του τυροπήγματος από τον εξοπλισμό, τις τσαντίλες ή το προσωπικό.

#### Έλεγχος των κινδύνων αυτών:

- Αποθήκευση του αλατιού σε ένα καθαρό, ξηρό και καλά αεριζόμενο χώρο.
- Μακροσκοπικός έλεγχος του αλατιού για ξένα σώματα πριν την προσθήκη του.
- Να ελέγχεται όλος ο εξοπλισμός και οι τσαντίλες ότι είναι καθαρός και απολυμασμένος πριν τη χρήση.
- Να ελέγχεται ότι το προσωπικό είναι καθαρό και υγιές.
- Να ελέγχεται ότι η άλμη είναι τουλάχιστον κατά 50% κορεσμένη. Όσο πιο ισχυρό είναι το διάλυμα της άλμης τόσο πιο ασφαλές είναι.
- Να απομακρύνονται τα κομμάτια τυροπήγματος από την άλμη.
- Να γίνεται αλλαγή της άλμης σε συχνά διαστήματα ή παστερίωσή της.

Η ωρίμαση είναι ένα κρίσιμο στάδιο στην ανάπτυξη του τελικού προϊόντος.

### 1. Τα σπουδαιότερα σημεία που πρέπει να προσεχθούν είναι:

- Γενικά απαιτείται υψηλή υγρασία, πάνω από 85% σχετική υγρασία του χώρου. Εάν η υγρασία είναι χαμηλή τότε πρέπει να γίνουν στο θάλαμο ωρίμασης κάποιες διορθωτικές κινήσεις, όπως η χρήση ενός υγραντήρα, ή η τοποθέτηση δοχείων με πόσιμο νερό στο πάτωμα του ωριμαντηρίου ή η κάλυψη των τυριών με καθαρό ύφασμα ή χαρτί.
- Η θερμοκρασία την οποία χρειάζονται τα τυριά για να ωριμάσουν διαφέρει από τυρί σε τυρί και εξαρτάται όχι μόνο από τον τύπο του τυριού αλλά και από τον παρασκευαστή του τυριού και την ημέρα παραγωγής. Επίσης το στάδιο ωρίμασης του τυριού και ο χρόνος που είναι επιθυμητός για την ωρίμασή του είναι σημαντικοί παράγοντες.
- Τα τυριά πρέπει να αναστρέφονται συχνά ώστε η υγρασία να κατανέμεται ομοιόμορφα σε όλη τη μάζα του. Στα αρχικά στάδια της ωρίμασης η αναστροφή των τυριών πρέπει να γίνεται καθημερινά και σταδιακά στα ώριμα τυριά να γίνεται κάθε μήνα.
- Μερικά τυριά αναπτύσσουν επιφανειακά μύκητες ή βακτήρια (δημιουργείται επιφανειακά ένα λεπτό επίχρισμα λευκωπό ή καστανέρυθρο), το οποίο αποτελεί ένα μέρος της διαδικασίας ωρίμανσης. Επομένως, στην περίπτωση αυτή, οι συνθήκες ωρίμασης πρέπει

να ευνοούν την ανάπτυξη αυτών των μυκήτων ή βακτηρίων.

- Εάν αυτή η επιφανειακή ανάπτυξη επιχρίσματος δεν είναι επιθυμητή, τότε τα τυριά πρέπει να καθαρίζονται με τη χρήση ενός διαλύματος αλατιού (άλμη).
- Μερικά τυριά δεν ωριμάζουν στον καθορισμένο χρόνο, οπότε η εμπειρία του τυροκόμου είναι καθοριστική στο να επιλέξει ποιες παρτίδες είναι έτοιμες για πώληση.
- Είναι βασικό για τον τυροκόμο να γνωρίζει ότι οι απόψεις όσον αφορά το στάδιο ωρίμασης των τυριών ποικίλλουν και πολλές φορές δε συμπίπτουν με εκείνες των καταναλωτών.

### 2. Η ανάπτυξη ανεπιθύμητων βακτηρίων ή μυκήτων μπορεί να συμβεί όταν:

- Τα τυριά διατηρούνται σε χώρο με μη σωστή θερμοκρασία ή και υγρασία.
- Ο χρόνος ωρίμασης δεν ήταν αρκετός ώστε να επιτρέψει στο τυρί να ωριμάσει κανονικά.
- Τα βακτήρια ή και οι μύκητες επιμολύνουν τα τυριά κατά την αποθήκευσή τους, στα ράφια στα οποία έχουν τοποθετηθεί ή από το περιβάλλον.
- Έντομα ή άλλα ζώα μπορεί να έχουν μπει στο χώρο ωρίμασης και να έχουν επιμολύνει τα τυριά.

#### Έλεγχος των κινδύνων αυτών:

- Αποθήκευση των τυριών στην κατάλληλη θερμοκρασία, στην οποία επιτρέ-

πεται η ανάπτυξη του αρώματος και της δομής τους, ενώ ελαχιστοποιείται η ανάπτυξη των ανεπιθύμητων βακτηρίων. Η συνιστώμενη θερμοκρασία γενικά είναι μικρότερη των 15°C, λαμβάνοντας υπόψη ότι εξαρτάται από τον τύπο του τυριού και άλλους παράγοντες.

- Αποθήκευση σε χώρο με σωστή υγρασία που εξαρτάται από τον τύπο του τυριού. Όπου η ανάπτυξη επιφανειακών μυκήτων ή βακτηρίων είναι ανεπιθύμητη, απαιτείται χαμηλότερη υγρασία, ενώ εκεί που είναι επιθυμητή απαιτείται υψηλότερη υγρασία.
- Αποθήκευση των τυριών για τη χρονική διάρκεια που προβλέπεται ανάλογα με τον τύπο του.

- Εξασφάλιση ότι ο χώρος ωρίμασης και τα ράφια όπου τοποθετούνται τα τυριά είναι καθαρά. Καλό είναι να υπάρχει ένα πρόγραμμα καθαρισμού για το ωριμαντήριο και το χώρο αποθήκευσης των τυριών και να τηρείται κανονικά.
- Να υπάρχει σύστημα ελέγχου που να αποτρέπει την είσοδο εντόμων ή επιβλαβών ζώων στο ωριμαντήριο ώστε να αποτρέπεται η μόλυνση των τυριών.

## ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΤΥΡΙΩΝ ΣΤΑ ΡΑΦΙΑ

ΣΤ



Γενικά συνιστάται ότι τα ξύλινα ράφια είναι περισσότερο κατάλληλα για την αποθήκευση των σκληρών και ημίσκληρων τυριών. Αυτό προϋποθέτει τη χρήση όσον το δυνατόν περισσότερο συμπαγούς ξύλου χωρίς ρωγμές οι οποίες αποτελούν εστία μικροβίων και άλλων παρασίτων. Τα ξύλινα ράφια πρέπει να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται επιμελώς με κατάλληλα απολυμαντικά, ακολουθώντας πιστά τις οδηγίες του κατασκευαστή των ουσιών αυτών.

## ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΓΚΡΙΖΕΣ ΜΟΥΧΛΕΣ ΣΤΑ ΤΥΡΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΥΚΗΤΩΝ

Η ανάπτυξη των γκρίζων αυτών μυκήτων δεν είναι επικίνδυνη, αλλά χαλά την εμφάνιση και το άρωμα των τυριών. Οι μύκητες αυτοί αναπτύσσονται στους υγρούς τοίχους ειδικά πίσω από τις επενδύσεις των τοίχων, εκεί που έχουν φθαρεί τα χρώματα και παράγουν σπόρια. Τα σπόρια αυτά μετά εγκαθίστανται στη μαλακή επιφάνεια των τυριών στα αρχικά στάδια της ωρίμανσης, πριν να αποκτηθεί η επιθυμητή επιδερμίδα στην επιφάνειά τους. Οι αποικίες αυτές των

μυκήτων (μούχλα) στην επιφάνεια του τυριού μπορούν να καθαριστούν με μία βούρτσα με τη βοήθεια ενός ισχυρού διαλύματος αλατιού. Τα σπόρια των μυκήτων στον αέρα μπορούν να καταπολεμηθούν με τον ψεκασμό με ένα διάλυμα χημικών ουσιών κατάλληλων για χώρους τροφίμων. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να τηρούνται πιστά οι οδηγίες του κατασκευαστή αυτών των χημικών ουσιών για λόγους ασφαλείας.

## ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ ΚΑΙ ΖΩΩΝ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΤΟΥ ΩΡΙΜΑΝΤΗΡΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΤΥΡΙΩΝ

Κατά την ωρίμαση και συντήρησή τους τα τυριά δεν πρέπει να εκτίθενται σε μύγες, παράσιτα του τυριού, τρωκτικά κ.λπ. Για το σκοπό αυτό, χρειάζεται ένα σύστημα ελέγχου των εντόμων και διάφορων ζώων ώστε να μην μπαίνουν στους χώρους αυτούς. Ένα τέτοιο σύστημα περιλαμβάνει τη λήψη απλών μέτρων όπως:

- Οι πόρτες να είναι πάντα κλειστές.
- Σίτες στα παράθυρα.
- Έλεγχος στις πόρτες των εγκαταστάσεων ότι κλείνουν καλά και δεν επιτρέπουν την είσοδο τρωκτικών.
- Να μην επιτρέπεται η είσοδος στο χώρο του τυροκομείου κατοικίδιων ζώων (σκύλοι, γάτες).

## I. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΩΝ ΤΥΡΙΩΝ

Κατά τη μεταφορά των τυριών με οχήματα είτε σε άλλη εγκατάσταση για να ολοκληρώσουν την ωρίμανσή τους είτε στην αγορά για πώληση πρέπει να λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα που αποτρέπουν την επιμόλυνσή τους ή την οποιαδήποτε αλλοίωσή τους. Για το σκοπό αυτό πρέπει να ελέγχεται ότι το μεταφορικό μέσον είναι κατάλληλο για την υγιεινή μεταφορά τους.

Πρέπει να υπολογίζεται στις περιπτώσεις αυτές ο χρόνος μεταφοράς και οι καιρικές συνθήκες ώστε να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα προστασίας. Η ψύξη δεν είναι υποχρεωτική, αλλά για ορισμένους τύπους τυριών είναι απαραίτητη (π.χ. μαλακά τυριά). Η ψύξη επίσης είναι απαραίτητη τις πολύ θερμές μέρες του έτους. Επίσης είναι απαραίτητος ο καλός καθαρισμός των μέσων μεταφοράς.

### ΙΑ. ΤΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΤΟΥ ΤΥΡΟΚΟΜΟΥ

Συνιστάται κάθε τυροκόμος να έχει ένα ημερολόγιο στο οποίο να καταγράφει:

- Στοιχεία για τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιεί (γάλα κ.λπ).
- Τις χρησιμοποιούμενες δόσεις των πρώτων υλών.
- Τα στάδια παραγωγής.
- Καταγραφή των αναλύσεων και αποτελεσμάτων που έχει κάνει στο γάλα και το τυρί.

Έτσι μπορεί:

- Να ελέγξει την ποιότητα του τελικού προϊόντος σε σχέση με τις πρώτες ύλες που χρησιμοποίησε και τη διαδικασία παραγωγής.

- Να αντιστοιχεί την παρτίδα παραγωγής με τις πρώτες ύλες που χρησιμοποίησε. Για το λόγο αυτό καλό είναι να σημαδεύει είτε ατομικά τα τυριά, είτε τα ράφια του ωριμαντηρίου που τοποθετούνται τυριά τις ίδιες παρτίδας παραγωγής και να τα καταγράφει στο ημερολόγιό του, ώστε εάν εμφανιστεί κάποιο πρόβλημα να μπορεί να γνωρίζει τόσο τις πρώτες ύλες που χρησιμοποίησε όσο και τις συνθήκες παραγωγής της συγκεκριμένης παρτίδας.

### ΙΒ. ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΣΕ ΚΕΝΟ ΑΕΡΟΣ

Εάν χρησιμοποιείται ένα τέτοιο μέσο συσκευασίας πρέπει να γνωρίζει ο τυροκόμος, ότι από μόνο του δεν αποτρέπει τον πολλαπλασιασμό των επικίνδυνων μικροοργανισμών.



## **ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ - ΔΗΜΗΤΡΑ**

Άνδρου 1 & Πατησίων, 112 57 Αθήνα  
τηλ.: 210 8231277, [www.elgo.gr](http://www.elgo.gr)

## **ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

57001 Θέρμη, ΤΘ 60272  
Τηλ.: 2310 365370, Fax.: 2310 365371



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ  
ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ "ΔΗΜΗΤΡΑ"