

# ΦΕΤΑ-ΓΙΑΟΥΡΤΙ ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Δρ. ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΓΙΩΡΓΟΣ

# Φέτα: ο κυριότερος εκπρόσωπος των τυριών άλμης

## ΤΥΡΙΑ ΑΛΜΗΣ

- τυριά χωρίς επιδερμίδα με ελαφρά όξινη και αλμυρή γεύση, τα οποία ωριμάζουν και συντηρούνται σε άλμη για αρκετό χρονικό διάστημα
- τα χαρακτηριστικά τους είναι αποτέλεσμα της έντονης οξυγαλακτικής ζύμωσης κατά τις πρώτες ημέρες μετά την παρασκευή τους

## ΦΕΤΑ

1. Είναι μαλακό τυρί χωρίς επιδερμίδα με καθαρό λευκό χρώμα και ελαφρά ξινή γεύση και συχνά ελαφρά πικάντικη γεύση.
2. Μπορεί να κόβεται σε φέτες και το χαρακτηριστικό της δομής του είναι η παρουσία μικρών μηχανικών σχισμών στη μάζα του.
3. Παρασκευάζεται από πρόβειο γάλα ή από μίγματα πρόβειου με αίγιο γάλα, μέχρι 30%.
4. Το γάλα που χρησιμοποιείται για Φέτα πρέπει να παράγεται αποκλειστικά στις περιοχές: Μακεδονία, Θράκη, Ήπειρος, Θεσσαλία, Στερεά Ελλάδα, Πελοπόννησος και Λέσβος.
5. Απαγορεύεται η χρήση και η προσθήκη συμπυκνωμένου γάλακτος ή σκόνης γάλακτος ή σκόνης πρωτεϊνών γάλακτος, καθώς επίσης και η χρήση χρωμάτων και συντηρητικών.
6. Πρέπει να έχει μέγιστη υγρασία 56% και ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα 43% επί των στερεών συστατικών.
7. Η περίοδος ωρίμανσής της πρέπει να είναι τουλάχιστον 60 ημέρες.

# ΓΑΛΑ ΤΥΡΟΚΟΜΗΣΗΣ ΦΕΤΑΣ

- Παρασκευάζεται από πρόβειο γάλα ή από μίγματα πρόβειου με αίγειο γάλα, μέχρι 30%.
- Γάλα ελεύθερο αντιβιοτικών
- Όσο πιο πλούσιο το γάλα σε λίπος και πρωτεΐνες τόσο μεγαλύτερη και η απόδοση
- Όσο μεγαλύτερη η ποσότητα του γιδίνου τόσο πιο σκληρό το τυρί

# ΥΛΙΚΑ ΤΥΡΟΚΟΜΗΣΗΣ

- ◎ ΠΥΤΙΑ
- ◎ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ
- ◎ ΑΛΑΤΙ ΤΥΡΟΚΟΜΙΚΟ
- ◎ ΧΛΩΡΙΟΥΧΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ

# ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΦΕΤΑΣ

Γάλα	Γίδινο Πρόβειο - Γίδινο
Παστερίωση	Στους 72°C για 15''
Προσθήκη CaCl <sub>2</sub> (150 ml / τόνο) και καλλιέργειες φέτας (1 φακελάκι / τόνο)	
Πήξη	Στους 35°C
Προσθήκη πυτιάς ώστε ο χρόνος πρόπησης να είναι 20 – 24 λεπτά	
Κόψιμο Πχ. Πρόπηση x 3 = 20 – 24 x 3 = 60 – 72 λεπτά μετά την προσθήκη της πυτιάς	
Τοποθέτηση τυριού στα καλούπια, 1ο αλάτισμα	Στους 16 - 18°C για 2 – 3 ώρες
Αναστροφή, 2 <sup>ο</sup> αλάτισμα & κόψιμο σε ορθογώνιες πλάκες για δοχεία	Στους 16 - 18°C
Την επόμενη μέρα προσωρινή τοποθέτηση σε δοχεία ωρίμανσης προσωρινά κατά στρώσεις, 3 <sup>ο</sup> αλάτισμα	pH τυριού 4,8 - 5 Θερμοκρασία 16- 18°C
Μετά από 2 – 3 μέρες πλύσιμο με άλμη 7,5%, απαλλαγή από το τυρόγαλο, τοποθέτηση σε δοχεία και κάλυψη με 7,5% άλμη έως pH = 4,4 – 4,6 (ήτοι 3 - 4 μέρες)	Στους 16-18°C
Όταν το pH = 4,4 – 4,6 τα τυριά μεταφέρονται στα ψυγεία σε 4°C για 20 – 30 μέρες	

# ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΛΕΥΚΩΝ ΤΥΡΙΩΝ

## 1. “ΣΧΟΙΝΙΑΣΜΑ” ‘Η “ΜΥΞΙΑΣΜΑ”

- ⦿ Εποχιακό πρόβλημα
  - ⦿ Παρουσιάζει πολύ αυξημένο ιξώδες, δεν αλλοιώνει το προϊόν
- Ενοχοποιούνται για αυτό το πρόβλημα:
- ⦿ Οι μ/ο που ανήκουν στη χλωρίδα του γάλακτος (υψηλή ΟΜΧ νωπού γάλακτος
  - ⦿ Το γιαούρτι ή οι καλλιέργειες όταν παράγουν ιξώδες (πχ. Περιέχουν Fillant)
  - ⦿ Χρήση άλμης όταν το τυρί είναι ακόμα ζεστό

Για την αποφυγή του προβλήματος συνιστάται:

- ⦿ Καθαριότητα
- ⦿ Γρήγορη απομάκρυνση του τυρόγαλου
- ⦿ Αποφυγή καλλιεργειών – γιαούρτης που περιέχουν Fillant
- ⦿ Το τυρί πρέπει να τοποθετείται στην άλμη την επόμενη μέρα παραγωγής ώστε τυρί και άλμη να έχουν την ίδια θερμοκρασία.

## 2. ΠΡΩΙΜΟ ΦΟΥΣΚΩΜΑ (“ΨΥΛΙΑΣΜΑ”)

Οφείλεται συνήθως σε:

- ⦿ κολοβακτηριοειδή
- ⦿ ελλιπή παστερίωση
- ⦿ έχει γίνει χρήση παρασιτοκτόνων στα ζώα

# ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΛΕΥΚΩΝ ΤΥΡΙΩΝ

## 3. ΡΟΔΙΝΗ Ή ΚΙΤΡΙΝΗ ΧΡΩΣΗ

- Οφείλεται σε ζύμες

Για την αποφυγή του προβλήματος συνιστάται:

- Υψηλή παστερίωση (πχ. 73°C για 15")
- Καθαριότητα στους χώρους παραγωγής και ωρίμανσης (αέρα, επιφάνειες)

## 4. ΠΙΚΡΙΣΜΑ Ή ΠΙΚΡΗ "ΜΕΤΑΓΕΥΣΗ"

- Οφείλεται κυρίως σε:
- Έλλειψη αλατιού
- Προσθήκη μεγάλης ποσότητας χλωριούχου ασβεστίου
- Πυτιά
- Μη αλλαγή άλμης όταν τα τυριά μπαίνουν στα ψυγεία (φέτα – δοχείο)

# ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΛΕΥΚΩΝ ΤΥΡΙΩΝ



«ΨΥΛΛΙΑΣΜΑ»

«ΣΧΟΙΝΙΑΣΜΑ»



○ **ΤΥΡΟΚΟΜΗΣΗ ΓΑΛΑΚΤΟΣ 3, 4 Ή ΚΑΙ 5 ΗΜΕΡΩΝ**  
**(Αγελαδινού, Πρόβειου, Γίδινου ή μίγμα ή και Συμπυκνωμένο)**

A. Κατά την αποθήκευση νωπού γάλακτος (θερμασμένου ή όχι) για περισσότερο από 3 - 4 ημέρες στους (0 - 7°C) γίνεται ανάπτυξη των ψυχότροφων μικροοργανισμών και βακτηρίων και αυτό έχει αρνητικές συνέπειες στην τυροκόμηση.

π.χ.

- επιμήκυνση χρόνου πήξης με την πυτιά
- παρεμπόδιση ανάπτυξης των οξυγαλακτικών καλλιιεργειών
- γεύση ταγγή, πικρή
- σπογγώδες πήγμα, κλπ.

B. Επίσης είναι δυνατή (λόγω μη υψηλής παστερίωσης, π.χ. στους 73,5°C) η ανάπτυξη ζυμών και μυκήτων.

**Γίνεται ελαχιστοποίηση του προβλήματος με τους εξής τρόπους:**

- Παστερίωση στους 74<sup>0</sup> – 76<sup>0</sup> C
- Πιο μικροί χρόνοι για τα επιμέρους στάδια τυροκόμησης
- Χαμηλότερες θερμοκρασίες στα παραγωγικά στάδια
- Επιλεκτική τυροκόμηση (πχ. Ελαφρώς ξινισμένο γάλα για κασέρι)

# ΓΙΑΟΥΡΤΙ

## Ορισμός γιαουρτιού

- Σύμφωνα με τον ελληνικό Κώδικα Τροφίμων (1998) «γιαούρτι, πλήρες ή κατά περίπτωση ημιαποβουτυρωμένο χαρακτηρίζεται το προϊόν το οποίο προκύπτει μετά από πήξη αποκλειστικά και μόνο νωπού γάλακτος της αντίστοιχης προς την ονομασία φύσης και προέλευσης, με την επίδραση καλλιέργειας ζύμης που προκαλεί ειδική γι' αυτό ζύμωση.»
- Προκύπτει αποκλειστικά και μόνο από νωπό γάλα, το οποίο υφίσταται υψηλή θέρμανση και επομένως έχει υποστεί τουλάχιστον υψηλή παστερίωση, ώστε να γίνει γιαούρτι.
- Το λεγόμενο «γιαούρτι από αγνό γάλα αγελάδας» πρέπει να έχει τουλάχιστον 5% λίπος από συμπύκνωση με βρασμό αγελαδινού γάλακτος ενώ το αντίστοιχο από πρόβειο γάλα πρέπει να έχει λίπος τουλάχιστον 8%.

Επιπλέον θα πρέπει να πληροί τους παρακάτω όρους:

- «Να είναι συμπαγές, με υμένα, χωρίς ίζημα, να μην έχει υποστεί ζύμωση άλλη εκτός από την ειδική ζύμωση για γιαούρτι και να έχει τις κανονικές οργανοληπτικές ιδιότητες. Απαγορεύεται η χρήση χρωστικής, συντηρητικών, ζάχαρης και οποιαδήποτε μορφής γάλακτος εκτός από το φρέσκο, το αποστειρωμένο και το γάλα κατάψυξης.»

# ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΒΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗΣ ΓΙΑΟΥΡΤΗΣ ΑΠΟ ΠΡΟΒΕΙΟ ΓΑΛΑ (π.χ. για 500 κιλά γάλα)

## 1. Παρασκευή Καλλιέργειας

- 1α. Από Παραδοσιακή Γιαούρτη Προηγούμενης Ημέρας (χωρίς “πέτσα”)
  - Αραίωση 2,5 κιλά γιαούρτης με 2,5 κιλά νερό (για καλύτερη ροή στη σύριγγα εμβολιασμού)
- 1β. Από Καλλιέργεια Γιαούρτης
  - Ποσότητα καλλιέργειας αραιώνεται με 2,5 κιλά παστεριωμένου γάλακτος (στους 45°C)

## 2. Εμβολιασμός

- Μετά το βρασμό του γάλακτος στους 95°C γεμίζουμε τους περιέκτες (κουπάκια) με γάλα
- Όταν η θερμοκρασία του γάλακτος στους περιέκτες είναι  $\leq 48^\circ\text{C}$  αρχίζουμε τον εμβολιασμό με:
  - α. 5 ml καλλιέργειας σε περιέκτες 250 - 300 γρ.
  - β. 10 ml καλλιέργειας σε περιέκτες 500 γρ.

Προσοχή! Ο επωαστικός θάλαμος γιαούρτης θα πρέπει να έχει 43 - 45°C

## 3. Τέλος Επώασης

- Όταν το pH = 5,0 (π.χ. 2 ώρες μετά) κλείνουμε τη θέρμανση
- Όταν το pH = 4,7 τότε πρέπει να ψύξουμε τη γιαούρτη στους 4 - 7°C ώστε να πάρουμε ένα τελικό pH = 4,4

# ΕΛΛΑΤΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΓΙΑΟΥΡΤΙΟΥ

## 1. ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΟΡΟΥ

- Υπερβολική οξίνιση ( $\text{pH} < 4,2$ )
- Μηχανική Διαταραχή του Πήγματος
- Μικρή Περιεκτικότητα σε Στερεά Γάλακτος ( $< 10\%$ )
- Ανεπαρκής Θερμική Επεξεργασία ( $< 85^{\circ}\text{C}$ )

## 2. ΚΟΚΚΩΔΕΣ- ΑΜΜΩΔΕΣ ΠΗΓΜΑ

- Υπερθέρμανση ( $> 95^{\circ}\text{C}$ )
- Υπερβολική Συμπύκνωση του Γάλακτος
- Ώριμο / Παλιό Γάλα

# ΕΛΛΑΤΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΓΙΑΟΥΡΤΙΟΥ

## 3. ΛΕΠΤΟΡΕΥΣΤΟ ΠΗΓΜΑ

- Μικρή Αναλογία Στερεών Συστατικών
- Ατελής Ζύμωση
- Διατάραξη Πήγματος πριν ολοκληρωθεί η Πήξη
- Μικρή Ποσότητα Εμβολίου
- Πολύ Χαμηλή Θερμοκρασία Επώασης
- Υψηλή Θερμοκρασία Εμβολιασμού
- Αντιβιοτικά, Απορρυπαντικά, Απολυμαντικά
- Βακτηριοφάγοι

## 4. ΧΑΜΗΛΟ ΙΞΩΔΕΣ

- Λίγα Στερεά Συστατικά
- Ανεπαρκής Θερμοκρασία / Ομοιογενοποίηση
- Πολύ Χαμηλή Θερμοκρασία επώασης
- Πολύ Χαμηλή Ποσότητα Εμβολίου
- Παρατεταμένη Ανάδευση

# ΕΛΛΑΤΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΓΙΑΟΥΡΤΙΟΥ

## 5. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΗΛΙΔΩΝ/ΑΠΟΙΚΙΩΝ

- Λευκού χρώματος λόγω Αποικιών Ζυμομυκήτων
- Έγχρωμες λόγω αποικιών μυκήτων / ζυμών
- Άγρια προπιονικά λόγω ατελούς παστερίωσης
- Ροζ χρώματος λόγω ατελούς ζύμωσης – υπολλειματικότητα λακτόζης

## 6. ΔΙΟΓΚΩΣΗ-ΦΟΥΣΚΩΜΑΤΑ

- Παραγωγή αερίων λόγω επιμόλυνσης από αεριογόνα βακτήρια
- Ζύμωση κιτρικού οξέος
- Ενσωμάτωση αέρα από έντονη ανάμιξη εμβολίου και γάλακτος

## 7. ΕΛΛΑΤΩΜΑΤΑ ΓΕΥΣΗΣ

- Πολύ ξινή γεύση λόγω μεγάλου ποσοστού εμβολίου, υψηλή θερμοκρασία επώασης, μεγάλος χρόνος επώασης
- Πικρή γεύση λόγω εκτεταμένης πρωτεόλυσης (ψυχρότροφα) ή υψηλή ποσότητα εμβολίου
- Ταγκή γεύση λόγω εκτεταμένης λιπόλυσης (ψυχρότροφα)
- Δυσάρεστη οσμή λόγω ανάπτυξης ανεπιθύμητων μικροοργανισμών (πχ. Κολοβακτηρίδια), τυχόν υπολλειματικότητα φαρμάκων / απολυμαντικών, ποιότητα ζωοτροφών