

Υγιεινή και Ποιότητα του Νωπού Γάλακτος

«Παράγοντες που επηρεάζουν την ποσότητα και την ποιότητα του νωπού γάλακτος»

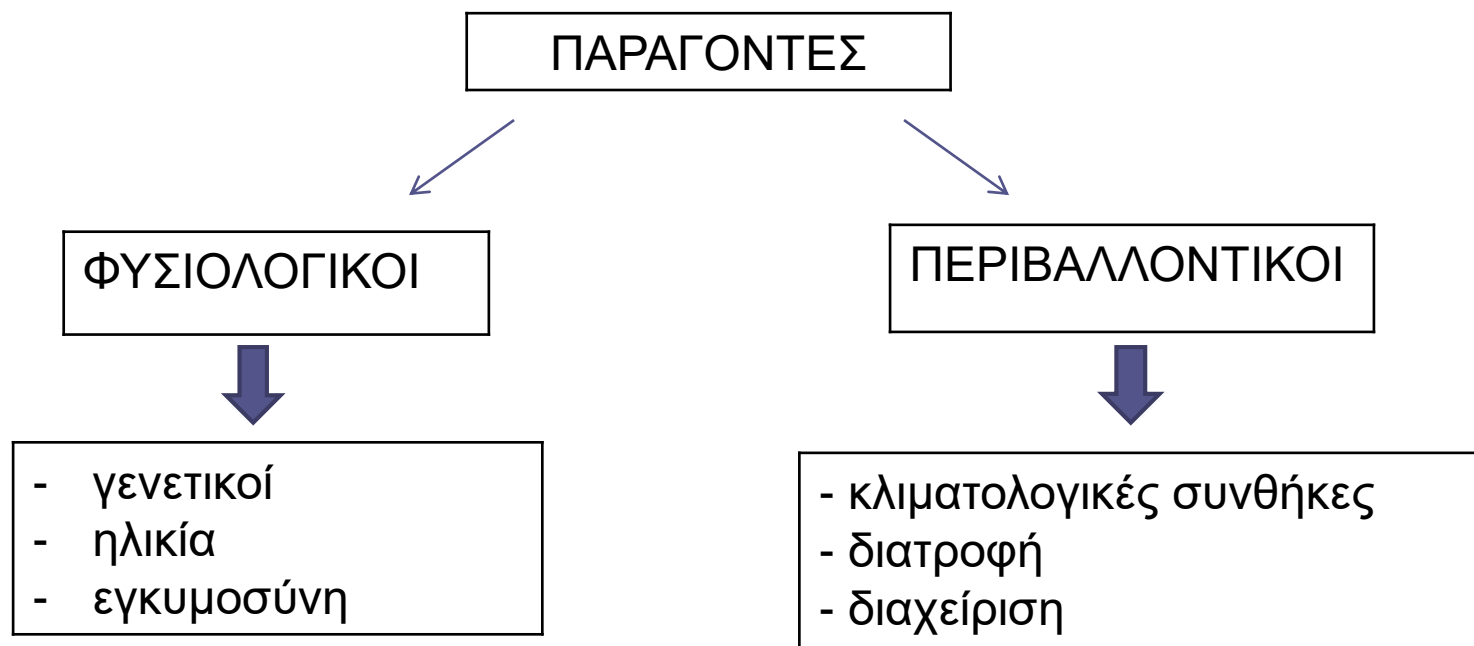
**Κατερίνα Λεμονιάτη,
Κτηνιατρικός Λειτουργός Α΄,
Τομέας Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας,
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
29 Νοεμβρίου 2018**

Περιεχόμενα παρουσίασης

1. Εισαγωγή
2. Παράγοντες που επηρεάζουν την **παραγωγή** του γάλακτος
3. Παράγοντες που επηρεάζουν την **ποιότητα** του γάλακτος
4. Συμπεράσματα

1. Εισαγωγή

Οι μεταβολές στη σύνθεση και στην ημερήσια παραγωγή του γάλακτος είναι ένα ιδιαίτερο φαινόμενο σε οποιαδήποτε ζώο.



Ο παραγωγός δύσκολα μπορεί να ελέγξει τους φυσιολογικούς παράγοντες.

Μπορεί όμως κάπως να ελέγξει τους περιβαλλοντικούς παράγοντες.

Εντούτοις, η κατανοώντας τους περιβαλλοντικούς παράγοντες, μπορεί να θεωρηθεί πλεονέκτημα ορισμένων μεταβολών της σύνθεσης του γάλακτος καθώς και η αντιμετώπισή τους κατά την περίοδο της γαλακτοπαραγωγής.

Παράγοντες που επηρεάζουν τη ποσότητα του γάλακτος

2. Παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγή του γάλακτος -1

- **Αγελάδα**: κάτω από κανονικές συνθήκες, η παραγωγή γάλακτος αυξάνεται τις πρώτες 6 εβδομάδες και μετά σταδιακά μειώνεται.
- **Αιγοπρόβατα**: κάτω από κανονικές συνθήκες η παραγωγή γάλακτος αυξάνεται τις πρώτες 3 εβδομάδες, τους επόμενους δύο μήνες αρχίζει να σταθεροποιείται και μετά αρχίζει να μειώνεται.

2. Παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγή του γάλακτος-2

1. Είδος
2. Φυλή
3. Ατομικότητα του ζώου
4. Στάδιο
γαλακτοπαραγωγής
5. Ηλικία
6. Συχνότητα αρμέγματος
7. Εγκυμοσύνη
8. Οίστρος
9. Ξηρά περίοδος
10. Θερμοκρασία και
Υγρασία
11. Διατροφή και νερό
12. Ασθένεια
13. Γεωγραφική Περιοχή
14. Άλλοι παράγοντες
διαχείρισης

Ατομικότητα του ζώου

- Το στέλεχος και η ατομικότητα της αγελάδας μέσα στη φυλή διαφέρει στη ποσότητα γαλακτοπαραγωγής.
- Μεγαλύτερες αγελάδες συνήθως παράγουν περισσότερο γάλα.
- Η αγελάδα περίπου παράγει 8% γάλα του συνολικού της βάρους.

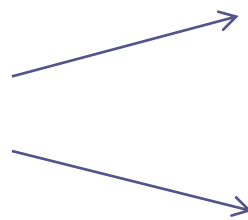
Ξηρά περίοδος

- Οι αγελάδες συνήθως μπαίνουν στη ξηρά περίοδο 2 μήνες πριν τον επόμενο τοκετό.
- Η ξηρά περίοδος είναι περίοδος ξεκούρασης και είναι **πολύ σημαντικό** εφόσον αυξάνεται η γαλακτοπαραγωγή στην επόμενη γαλουχία.
- Η ποσότητα παραγωγής γάλακτος συνήθως μειώνεται όταν η διάρκεια της ξηράς περιόδου είναι λιγότερη από 40-60 ημέρες (25-40% μείωση στην ποσότητα).
- Σε περίπτωση που η ξηρά περίοδος είναι πέραν των 60 ημερών, δεν έχει οποιοδήποτε αποτέλεσμα σχετικά με την αύξηση της γαλακτοπαραγωγής, μειώνει τον ετήσιο μέσο όρο παραγωγής και αυξάνει το διάστημα γέννας.

Ηλικία και Σωματικό βάρος κατά το ΤΟΚΕΤΟ

- η ποσότητα γάλακτος που παράγεται από τις αγελάδες αυξάνεται με τις επαναλαμβανόμενες γαλουχίες (=ηλικία),
- αυτό οφείλεται στην αύξηση του σωματικού βάρους, που έχει ως αποτέλεσμα μεγαλύτερο πεπτικό σύστημα και μεγαλύτερο μαστικό αδένια για την έκκριση του γάλακτος,
- η αποκατάσταση της εγκυμοσύνης και της γαλουχίας μπορεί να οδηγήσει στην αύξηση της γαλακτοπαραγωγής στο **30%** από την πρώτη έως την πέμπτη περίοδο της γαλουχίας.

Αύξηση της
γαλακτοπαραγωγής



20% λόγω του σωματικού βάρους

80% λόγω των
επαναλαμβανόμενων
εγκυμοσύνων και γαλουχιών

Αριθμός γαλουχιών

- η παραγωγή γάλακτος αυξάνεται ανάλογα με τον αριθμό γαλουχίας και μεγιστοποιείται στην τέταρτη ή στην πέμπτη γαλουχία (4^η ή 5^η).
- αυτό είναι αποτέλεσμα της αυξανόμενης ανάπτυξης του μεγέθους του μαστού σε σχέση με μέγεθος που είχε κατά την πρώτη γαλουχία.
- η αναμενόμενη ώριμη απόδοση (ώριμο ισοδύναμο) μιας πρώιμης αγελάδας που γέννησε σε ηλικία δύο ετών, μπορεί να εκτιμηθεί με πολλαπλασιασμό της απόδοσης της πρώτης γαλουχίας κατά 1.3,

Πρώτη γαλουχία = 1500 κιλά

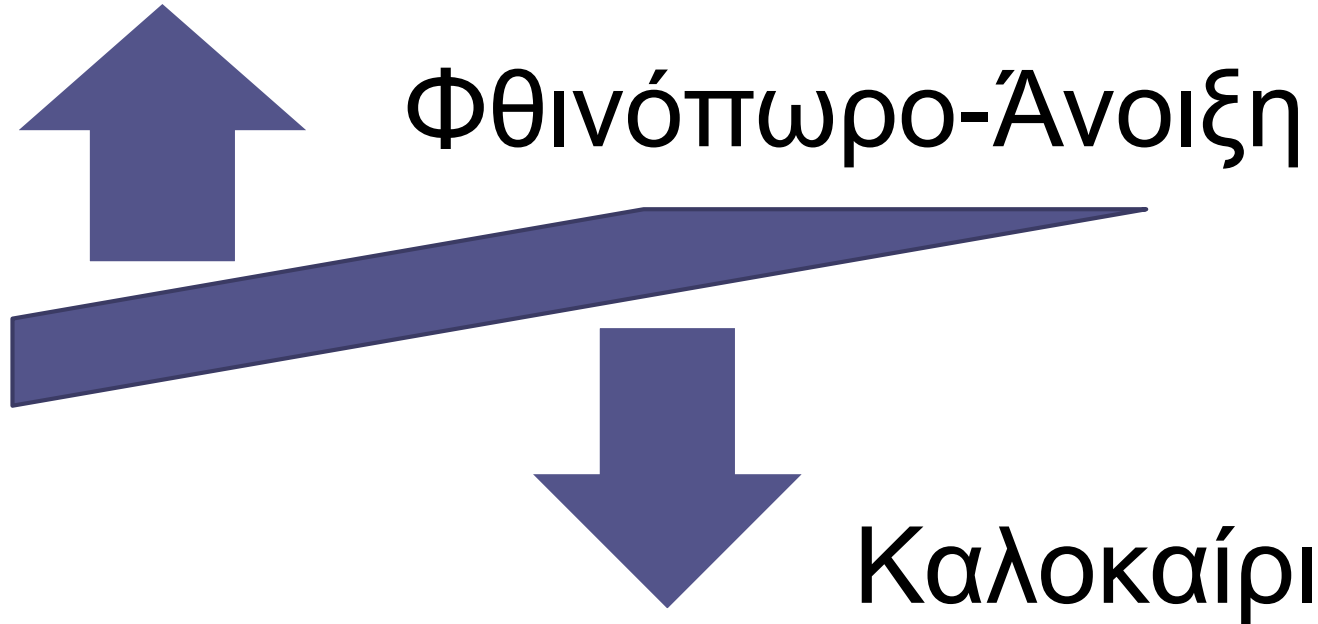


4^η/5^η γαλουχία = 1500 X 1.3 = 1950 κιλά

Εγκυμοσύνη

- η εγκυμοσύνη έχει ανασταλτική επίδραση στην απόδοση του γάλακτος,
- η μεγαλύτερη μείωση της απόδοσης γάλακτος συμβαίνει μετά τον 5^ο μήνα της εγκυμοσύνης,
- μέχρι τον 8^ο μήνα της εγκυμοσύνης, η απόδοση γάλακτος μπορεί να είναι κατά 20% μικρότερη για τον συγκεκριμένο μήνα σε σύγκριση με μη έγκυες αγελάδες,
- η ανασταλτική επίδραση της εγκυμοσύνης δεν οφείλεται στις απαιτήσεις του εμβρύου,
- η αύξηση των οιστρογόνων και της προγεστερόνης κατά την εγκυμοσύνη, μειώνει τον ρυθμό έκκρισης του γάλακτος,
- έρευνες που έγιναν σε ποντίκια έχουν αποδείξει ότι η προγεστερόνη μειώνει τη δράση της β-λακταλβουμίνης (βασική πρωτεΐνη γάλακτος).

Εποχή τοκετού



- Αυτό οφείλεται στην αλληλεπίδραση του φωτός της ημέρας και της θερμοκρασίας περιβάλλοντος.
- Οι εποχιακές διακυμάνσεις είναι πλέον λιγότερες σημαντικές λόγω καλύτερης διατροφής των ζώων και καλύτερης διαχείρισης.

Θερμοκρασία και Υγρασία (άλλη διάλεξη)

- Η επίδραση της θερμοκρασίας περιβάλλοντος εξαρτάται από την φυλή του ζώου.
- Οι **Holstein Frisian** και άλλες μεγαλόσωμες φυλές, είναι πιο ανεκτικές σε χαμηλές θερμοκρασίες, ενώ οι μικρόσωμες φυλές, ιδιαίτερα η φυλή **Jersey**, είναι λιγότερες ανεκτικές στις υψηλές θερμοκρασίες.
- Η βέλτιστη θερμοκρασία των Holstein Frisian είναι περίπου στους 10°C. Όταν το επίπεδο της θερμοκρασίας είναι >27°C, η παραγωγή γάλακτος μειώνεται.
- Η μείωση της παραγωγής είναι λόγω της μειωμένης πρόσληψης της τροφής.
- Οι υψηλές θερμοκρασίες επηρεάζουν κυρίως της υψηλής παραγωγής αγελάδες και κατά το στάδιο της κορύφωσης της γαλουχίας.

Ασθένειες

- Η πιο σημαντική ασθένεια που επηρεάζει την γαλακτοπαραγωγή στις αγελάδες είναι η

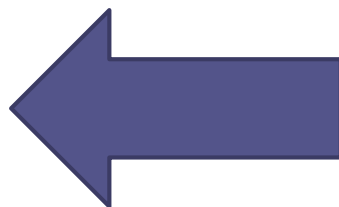
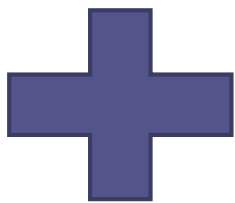
ΜΑΣΤΙΤΙΔΑ !!!

- Η μαστίτιδα παρεμποδίζει την ικανότητα των εκκριτικών ιστών να συνθέσουν τα συστατικά του γάλακτος, με αποτέλεσμα να μειώνεται η παραγωγή του γάλακτος.
- Επίσης, μείωση της γαλακτοπαραγωγής εμφανίζεται και στις αγελάδες που έχουν θεραπευτεί από προηγούμενη μαστίτιδα.
- Ακόμα, η καταστροφή του μαστικού αδένου οδηγεί στη μείωση ή στην εξαφάνιση της γαλακτοπαραγωγής.

Διατροφή και Νερό




Συντήρηση και
ανάπτυξη



Διατροφή/Ενέργεια

Παραγωγή

Διαστήματα αρμέγματος

- οι αγελάδες συνήθως αρμέγονται σε ίσα διαστήματα (κάθε 12 ώρες  2 αρμέγματα).
- οι αγελάδες που αρμέγονται σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα, παράγουν λιγότερο γάλα από ότι οι αγελάδες που αρμέγονται σε ίσα χρονικά διαστήματα.
- η μείωση της γαλακτοπαραγωγής εμφανίζεται περισσότερο σε υψηλής απόδοσης αγελάδες παρά σε χαμηλής απόδοσης αγελάδες.
- το ατελές άρμεγμα για αρκετές διαδοχικές ημέρες μπορεί να μειώσει μόνιμα τη γαλακτοπαραγωγή για ολόκληρη τη γαλουχία.
- στις περισσότερες αγελάδες, ο χρόνος αρμέγματος διαρκεί για 5-6 λεπτά/αγελάδα.

Συχνότητα αρμεγμάτων-1

- Συνήθως αρμέγονται **2 φορές την ημέρα**.
- Να αρμέγονται δύο φορές την ημέρα, οδηγεί στην αύξηση της γαλακτοπαραγωγής κατά 40% σε σχέση με το να αρμέγονται μία φορά την ημέρα.
- Η αύξηση της συχνότητας των αρμεγμάτων από τις 2 σε 3 φορές, οδηγεί στην αύξηση της γαλακτοπαραγωγής μέχρι και 20% (5-20%).
- Η αύξηση συνήθως είναι κατά την περίοδο της πρώτης γαλουχίας και μειώνεται καθώς το ζώο μεγαλώνει σε ηλικία.

Συχνότητα αρμεγμάτων-2

«προβλήματα που συνδέονται με το άρμεγμα
3 φορές την ημέρα»

- το άρμεγμα μπορεί να αυξήσει τη συχνότητα εμφάνισης της μαστίτιδας καθώς οι αγελάδες εκτίθενται συχνότερα στη μηχανή γάλακτος,
- η πρακτική δεν συνιστάται σε εκτροφές κακής διαχείρισης, εφόσον τα υπάρχοντα προβλήματα θα επιδεινωθούν περισσότερο,
- κόστος διαχείρισης.

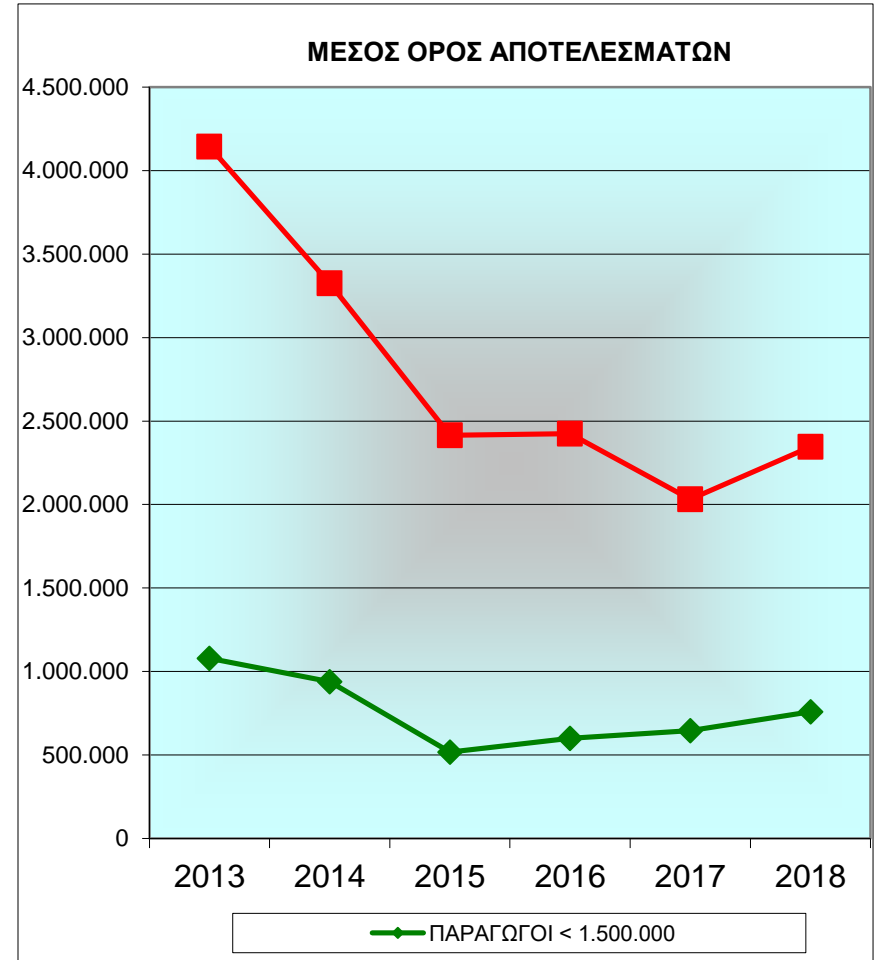
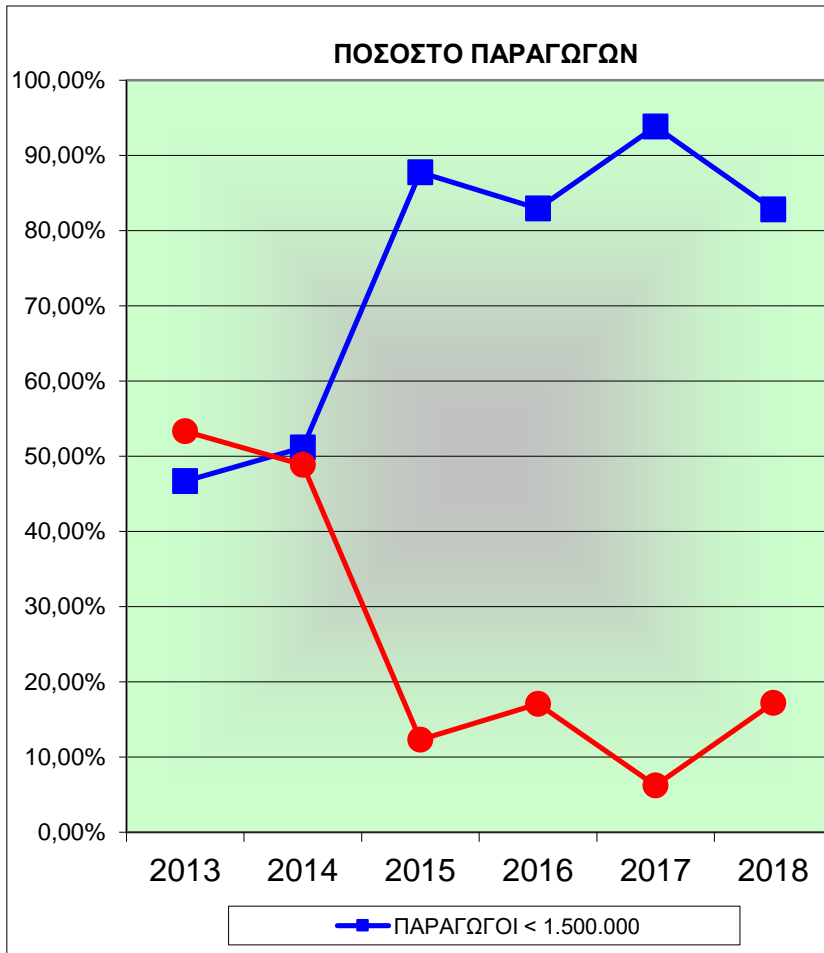
Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα του γάλακτος

1. Μικροβιολογική ποιότητα (Ολικός αριθμός Μικροβίων-**ΟΜΧ**)
2. Σύσταση του γάλακτος
3. Σωματικά Κύτταρα (**ΣΚ**)
4. Κατάλοιπα αντιβιοτικών/αντιμικροβιακών ουσιών

1. Μικροβιολογική ποιότητα

1. Ενδογενής παράγοντες (ίδιο το ζώο)
2. Εξωγενής παράγοντες (περιβαλλοντικοί: νερό, έδαφος, ανθρώπινος παράγοντας- εξοπλισμός, προσωπικό)

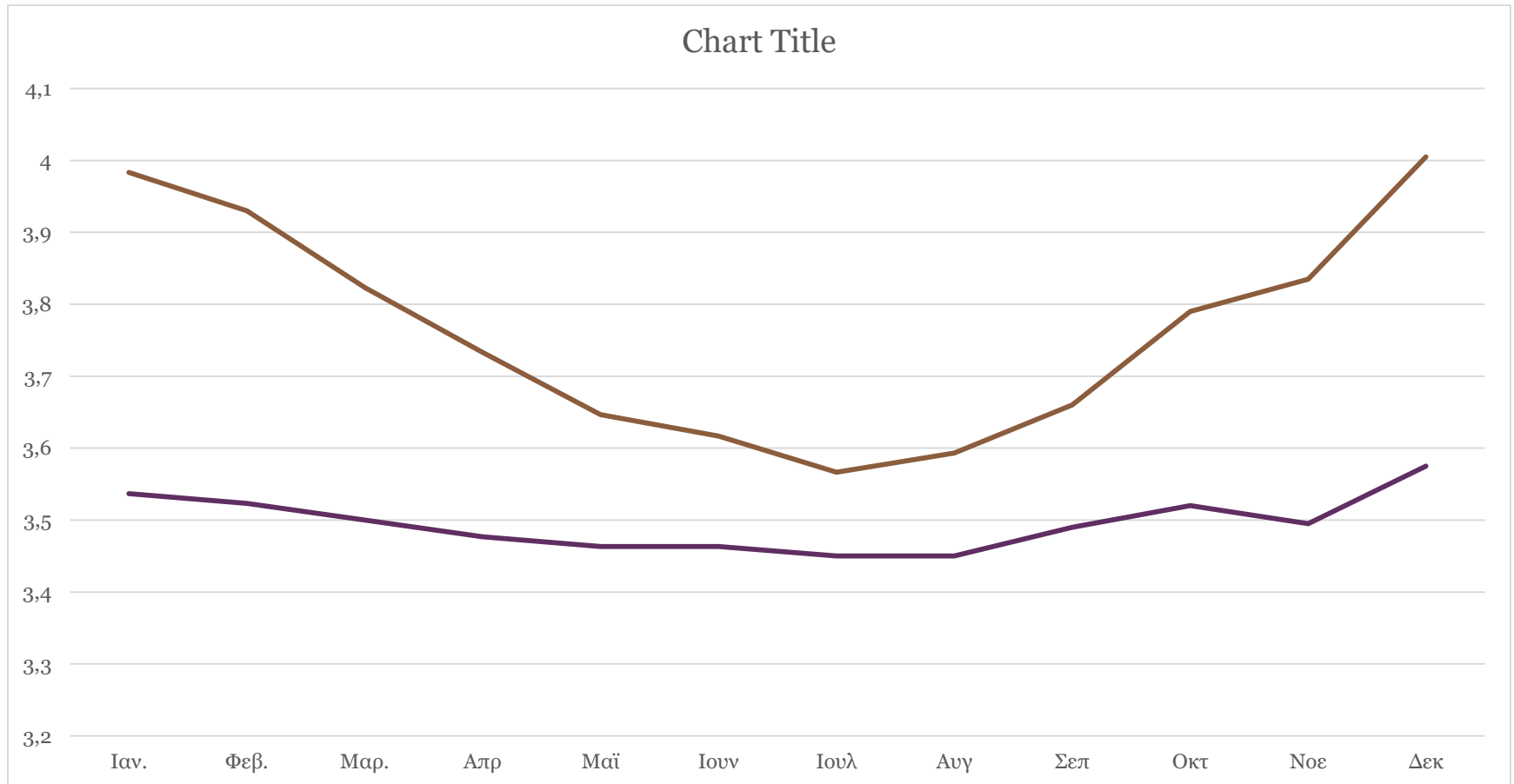
Ανάλυση ΟΜΧ στο αιγοπρόβειο γάλα



2. Παράγοντες που επηρεάζουν τη σύσταση του γάλακτος

- Το λίπος είναι το πιο μεταβλητό συστατικό στο γάλα της αγελάδας ενώ τα ιχνοστοιχεία και η λακτόζη είναι λιγότερα μεταβλητά.
- Το ποσοστό λίπους και πρωτεΐνης στο αγελαδινό γάλα είναι μεταξύ 0.78-0.85 και εξαρτάται από τη φυλή του ζώου.
- Οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στις μεταβολές της σύστασης του γάλακτος είναι:
 1. Είδος (Holstein Frisian < Jersey)
 2. Γενετικές διαφορές μεταξύ του είδους
 3. Διαφορές μεταξύ των ζώων
 4. Διαφορές στις συνθήκες που επηρεάζουν τα ζώα

Μέσος Όρος Λίπος-Πρωτεΐνη, 2016-2018



3. Στάδιο γαλουχίας

Πρωτόγαλα

Η πρώτη έκκριση γάλακτος από τους μαστούς και διαφέρει κατά πολύ από το φυσιολογικό γάλα.

Είναι πλούσιο σε ιχνοστοιχεία και πρωτεΐνη και λιγότερο πλούσιο σε λακτόζη, λίπος, σίδηρο, βιταμίνη Α και Δ.

Φυσιολογικό γάλα

Μεταβολές στη σύσταση του γάλακτος παρατηρούνται κυρίως τις πρώτες μέρες και συνεχίσουν οι μεταβολές με πιο αργούς ρυθμούς μέχρι την 5^η εβδομάδα.

Το % λίπους και πρωτεΐνης, αυξάνεται σταδιακά και ραγδαία αύξηση παρατηρείται στο τέλος της γαλουχίας

Η λακτόζη μειώνεται ενώ η συγκέντρωση των ιχνοστοιχείων αυξάνεται ελαφρώς σε αυτή τη περίοδο.

4. Άρμεγμα

- Το λίπος αυξάνεται συνεχόμενα κατά τη διάρκεια του αρμέγματος.
- Οι πρώτες σταγόνες γάλακτος έχουν 1-2% λίπος ενώ στο τέλος του αρμέγματος το ποσοστό λίπους φτάνει μέχρι και το 5-10% (λόγω της ικανότητας του λίπους να κατακρατείται σε σφαιρίδια στις κυψελίδες του μαστού).
- Σε περίπτωση που το άρμεγμα δεν ολοκληρωθεί, τότε το λίπος είναι λιγότερο από το φυσιολογικό.
- Το γάλα που απομένει στο μαστό, μπορεί να έχει λίπος ποσοστού μέχρι και 20%.

5. Εποχιακές μεταβολές

Το ποσοστό λίπους είναι αυξημένο το χειμώνα και μειωμένο το καλοκαίρι (μειωμένο κατά 0.2 - 0.4%).

6. Διατροφή

Το λίπος είναι το μόνο συστατικό του γάλακτος που επηρεάζεται δραστικά.

8. Σωματικά Κύτταρα (ΣΚ)

- Μία σημαντική παράμετρος της ποιότητας του νωπού γάλακτος,
- Οι υψηλοί αριθμοί σωματικών κυττάρων στο γάλα, είναι οι κύριοι δείκτες μόλυνσεως του μαστικού αδένου που προκαλούνται από συγκεκριμένους και μη συγκεκριμένους μικροοργανισμούς,
- Φυσιολογικοί αριθμοί είναι 100.000 (όρια 400.000),
- Σε περίπτωση μαστίτιδας τα ΣΚ ανέρχονται στο 1.000.000,
- Υψηλοί αριθμοί ΣΚ, μείωση στη ποιότητα του γάλακτος.

Μειονεκτήματα από την αύξηση των ΣΚ

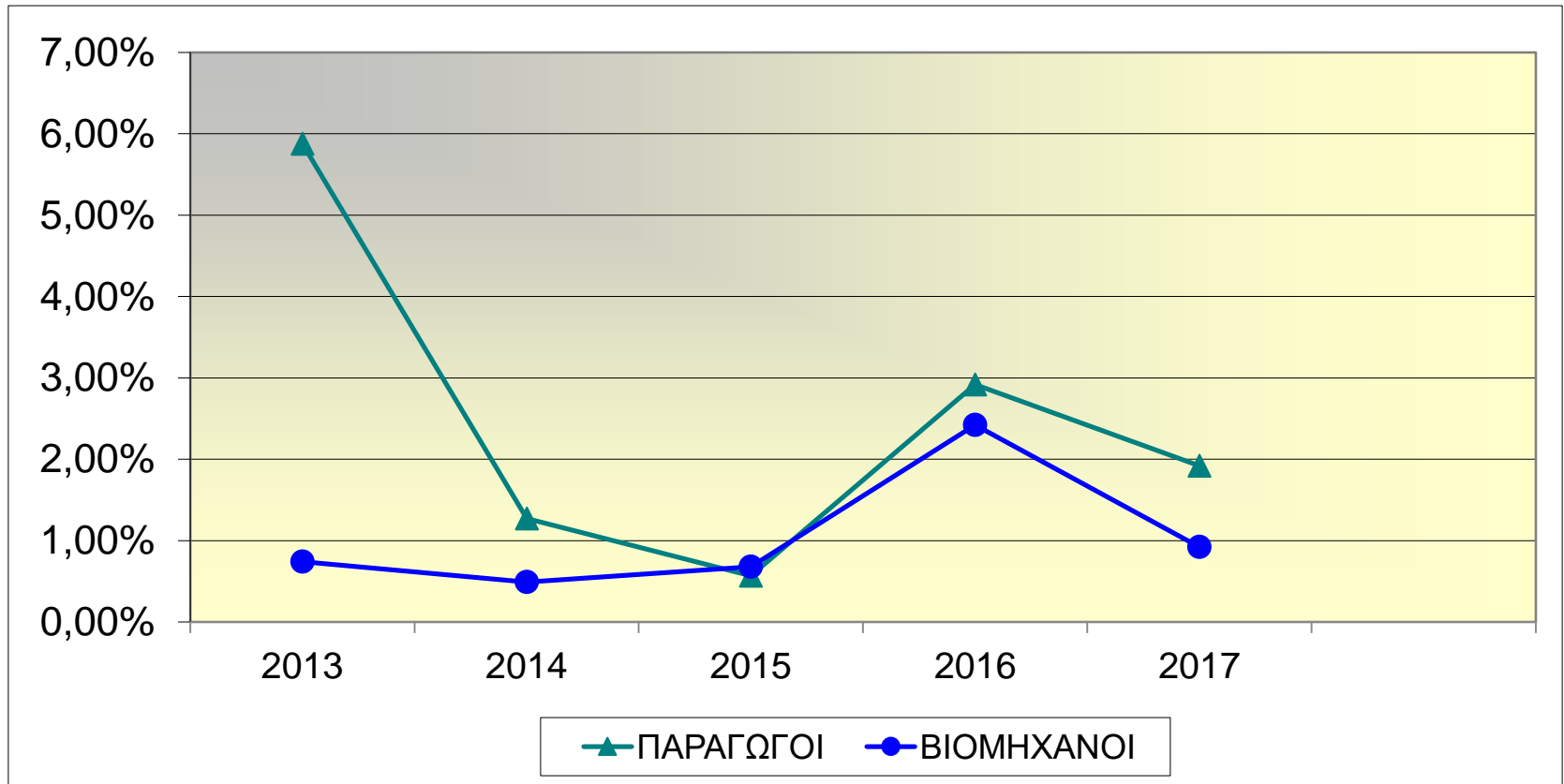
1. Μειωμένη παραγωγή
2. Μικρότερος χρόνος ζωής των προϊόντων
3. Μείωση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών των προϊόντων
4. Αρνητική επίδραση στην παραγωγή γιαουρτιού, μπορεί ακόμη να σταματήσει και τη διαδικασία παραγωγής.

Παράγοντες που επηρεάζουν την αύξηση των ΣΚ

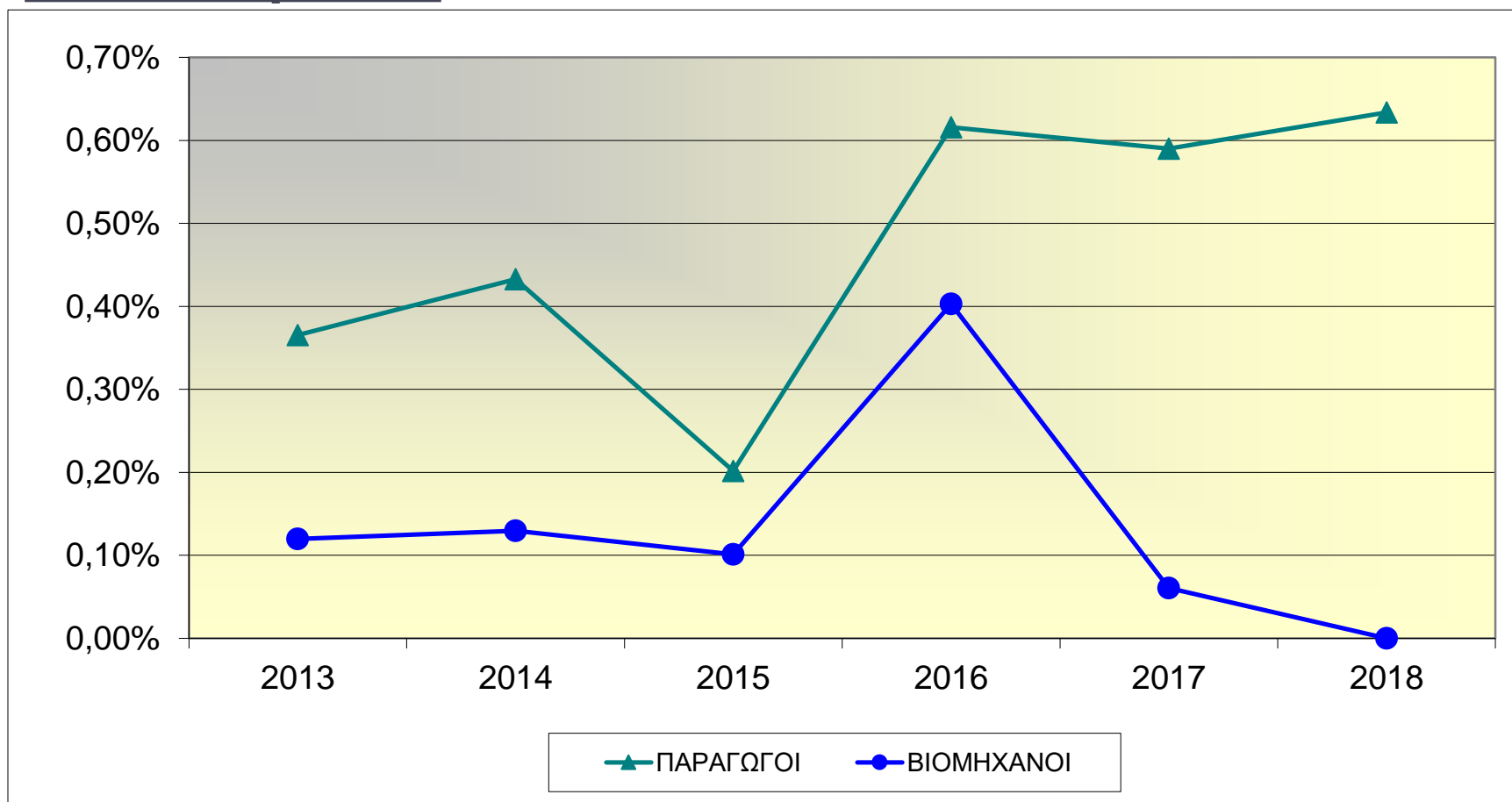
- Μαστίτιδες
- Διαχείριση
- Γεωγραφική περιοχή
- Τεχνικές αναπαραγωγής
- Κλιματολογικές συνθήκες/εποχή
- Φυλή
- Αριθμός γαλουχίας

Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα
του γάλακτος

Ανάλυση Αφλατοξίνη-Μ1 στο νωπό γάλα



Ανάλυση Αντιμικροβιακών ουσιών στο νωπό γάλα



Συμπεράσματα

- Η γαλακτοπαραγωγή εξαρτάται από έξωγενούς και ενδογενούς παράγοντες,
- Η ποιότητα του γάλακτος επίσης εξαρτάται από σωρεία παραγόντων.
- Με βάση τα αποτελέσματα που έχουμε στη διάθεσή μας, για τις μετρήσεις της ολικής μικροβιακής χλωρίδας (ΟΜΧ), των σωματικών κυττάρων (ΣΚ), την ανίχνευση αντιμικροβιακών ουσιών και αφλατοξίνης-M1, φαίνεται ότι το νωπό γάλα βελτιώνεται σε σχέση με τα προηγούμενα έτη.

ευχαριστώ
για την προσοχή σας

