ePublishing

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

**Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society**

Vol 49, No 1 (1998)

# Effect of Buserelin on corpus luteum activity and the fertility of dairy cows

*Ph. SARATSIS (Φ. ΣΑΡΑΤΣΗΣ), B. SCHMIDT-ADAMOPOULOU (B. SCHMIDT-ΑΔΑΜΟΠΟΥΛΟΥ), P. YPSILANTIS (Π. ΥΨΗΛΑΝΤΗΣ), Ch. BROZOS (Χ. ΜΠΡΟΖΟΣ), A. DEMERTZIS (Α. ΔΕΜΕΡΤΖΗΣ)*

doi: 10.12681/jhvms.15740

Copyright © 2018, PH SARATSIS, B SCHMIDT-ADAMOPOULOU, P YPSILANTIS, CH BROZOS, A DEMERTZIS

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0.

**To cite this article:**

SARATSIS (Φ. ΣΑΡΑΤΣΗΣ) P., SCHMIDT-ADAMOPOULOU (B. SCHMIDT-ΑΔΑΜΟΠΟΥΛΟΥ) B., YPSILANTIS (Π. ΥΨΗΛΑΝΤΗΣ) P., BROZOS (Χ. ΜΠΡΟΖΟΣ) C., & DEMERTZIS (Α. ΔΕΜΕΡΤΖΗΣ) A. (2018). Effect of Buserelin on corpus luteum activity and the fertility of dairy cows. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *49*(1), 34–38. https://doi.org/10.12681/jhvms.15740

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 16/02/2026 01:27:47

ΔΕΛΤΙΟΝ ΕΛΛ. ΚΤΗΝ. ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ 1998, 49(1): 34-38

# Επίδραση της *Buserelin* στη δραστηριότητα του ωχρού σωματίου και τη γονιμότητα γαλακτοπαραγωγών αγελάδων

Φ. Σαράτσης, Β. Schmidt-Αδαμοπούλου, Π. Υψηλάντης, Χ. Μπρόζος, Α. Δεμερτζής

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ. Χρησιμοποιήθηκαν 112 επιλεγμένες γαλακτοπαραγωγές αγελάδες, φυλής Friesian που είχαν γεννήσει τουλάχιστο μία φορά. Τα ζώα χωρίστηκαν σε 2 ομάδες, την Α (n=55) και τη Β (n=57). Τη 12η ημέρα μετά τη σπερματέγχυση (p.i.) χορηγήθηκαν ενδομυϊκά στα ζώα της Α ομάδας, 12 μg Buserelin (3 ml Receptal-Hoechst), ενώ στα ζώα της Β ομάδας (μάρτυρες) 3 ml φυσιολογικού ορού (placebo). Σε όλα τα ζώα μετρήθηκε η συγκέντρωση της προγεστερόνης στο γάλα από την ημέρα της σπερματέγχυσης μέχρι την 24η ημέρα p.i.. Παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση (P<0,05) του ποσοστού κυοφοριών (19,7%) στα ζώα της ομάδας Α. Ακόμη, η συγκέντρωση της προγεστερόνης τόσο στα έγκυα (μεταξύ 14ης και 24ης ημέρας p.i.), όσο και στα μη έγκυα (μεταξύ 14ης και 16ης ημέρας p.i.) ζώα της ομάδας Α αυξήθηκε σημαντικά (P>0,05) σε σχέση με εκείνη των μαρτύρων. Η διάρκεια του ωοθηκικού κύκλου των μη εγκύων ζώων δεν διέφερε σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων (P>0,05). Διαπιστώθηκε, ότι η χορήγηση 12 μg buserelin τη 12η ημέρα p.i. βελτίωσε σημαντικά τη γονιμότητα των αγελάδων, ασκώντας αντιωχρινολυτική δράση μέσω αύξησης της συγκέντρωσης της προγεστερόνης, κατά την κρίσιμη περίοδο της μητρικής αναγνώρισης της κυοφορίας.**

**ABSTRACT.** Saratsis Ph, Schmidt-Adamopoulou B, Ypsilantis P, Brozos Ch, Demertzis A. Effect of Buserelin on corpus luteum activity and the fertility of dairy cows. *Bulletin of the Hellenic Veterinary Medical Society 49(1): 34-38.* **112 selected Friesian dairy cows that had calved at least once, were used. The animals were divided into two groups, A (n=55) and B (n=57). On the 12th day post insemination (p.i.) 12 μg buserelin (3ml Receptal - Hoechst) and 3 ml normal saline (placebo) were injected intramuscularly to the animals of groups A and B (controls), respectively. Milk progesterone concentration was measured in even animal from the day of insemination until the 24th day p.i.. A significant increase (P<0.05) in pregnancy rate (19.7%) was observed in the animals of group A. Also, the concentration of progesterone in the pregnant animals (14th - 24th day p.i.) as well as in the non pregnant (14th -16th day p.i.) ones in group A was significantly increased (P<0.05) compared to that of the controls'. The duration of the estrous cycle of the non pregnant animals did not differ significantly (P>0.05) between the two groups. It is concluded that buserelin administration on the 12th day p.i. improved the fertility of dairy cows significantly by means of an antiluteolytic effect, through an increase in progesterone concentration, during the crucial period of maternal recognition of pregnancy.**

**Λέξεις ευρετηρίασης:** Αγελάδες, προγεστερόνη, Buserelin, κυοφορία.

*Κλινική Μαιευτικής και Τεχνητής Σπερματέγχυσης*
*Τμήμα Κτηνιατρικής Α.Π.Θ.*
*Στ.Βουτυρά 11 - 546 27 Θεσσαλονίκη*

*Clinic of Obstetrics and Artificial Insemination,*
*Faculty of Veterinary Medicine, Aristotelian University of Thessaloniki*
*St. Voutyra 11 - 546 27 - Thessaloniki*

*Ημερομηνία υποβολής: 25.02.97*
*Ημερομηνία εγκρίσεως: 01.07.97*

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι πρώιμοι εμβρυϊκοί θάνατοι αποτελούν σοβαρό πρόβλημα στις εκτροφές γαλακτοπαραγωγών αγελάδων και συμμετέχουν κατά ένα σημαντικό ποσοστό στις οικονομικές απώλειες που προκαλούνται λόγω αγονιμότητας.[1-3] Εχει υπολογιστεί ότι, ενώ το ποσοστό γονιμοποίησης μετά την πρώτη σπερματέγχυση στις αγελάδες κυμαίνεται μεταξύ 88-90%, το ποσοστό των πρώιμων εμβρυϊκών θανάτων, μέχρι την 24η ημέρα μετά τη σπερματέγχυση (p.i.), ξεπερνάει το 30%.[4,5] Συνέπεια της κατάστασης αυτής είναι η απώλεια οίστρων, λόγω παράτασης του ωοθηκικού κύκλου, ιδιαίτερα όταν αυτή συνδυάζεται με σιωπηλούς οίστρους, με τελικό αποτέλεσμα την παράταση του χρονικού διαστήματος μεταξύ δύο διαδοχικών τοκετών.

Η υψηλή συχνότητα των πρώιμων εμβρυϊκών θανάτων σχετίζεται με χαμηλά επίπεδα συγκέντρωσης προγεστερόνης στο πλάσμα του αίματος.[5,6] Εχει διαπιστωθεί, ότι η στάθμη της προγεστερόνης στο αίμα των εγκύων αγελάδων από τη 10η ήδη ημέρα μετά τη σπερματέγχυση είναι υψηλότερη από εκείνη των μη εγκύων.[5] Το γεγονός αυτό

υποδηλώνει, ότι η στάθμη της προγεστερόνης κατά την περίοδο αυτή αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τη διατήρηση της κυοφορίας. Οι εκλυτικοί παράγοντες των γοναδοτρόπων ορμονών (GnRH) και οι αγωνιστές τους χρησιμοποιήθηκαν κατά καιρούς για τη βελτίωση του ποσοστού γονιμότητας των αγελάδων, κυρίως σε περιπτώσεις ασυμπτωματικής αγονιμότητας.[1,7-9] Τα τελευταία χρόνια πολλοί ερευνητές διαπίστωσαν, ότι με την έγχυση Buserelin (αγωνιστής της GnRH) σε γαλακτοπαραγωγές αγελάδες μεταξύ 10ης-13ης ημέρας p.i. βελτιωνόταν σημαντικά το ποσοστό κυοφοριών,[1,10-12] ενώ άλλοι δεν παρατήρησαν μεταβολή.[13] Εξάλλου οι Macmillan και Thacher[14], μετά τη χορήγηση Buserelin, διαπίστωσαν αύξηση της συγκέντρωσης της προγεστερόνης στο αίμα, ενώ οι Mann et al[3] καμία μεταβολή. Παράλληλα οι Macmillan et al[10] υποστηρίζουν, ότι μετά τη χορήγηση Buserelin αυξάνει η διάρκεια του ωοθηκικού κύκλου, ενώ οι Mann και Lamming[12] δεν παρατήρησαν μεταβολή.

Η ασυμφωνία των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από τις παραπάνω μελέτες, μας ώθησε στη διεξαγωγή αυτής της έρευνας, η οποία στοχεύει στη μελέτη της επίδρασης της Buserelin, χορηγούμενης τη 12η ημέρα p.i.: α) στο ποσοστό κυοφοριών, β) στη συγκέντρωση της προγεστερόνης στο αίμα και γ) στη διάρκεια του ωοθηκικού κύλου γαλακτοπαραγωγών αγελάδων, με σκοπό τη διερεύνηση του τρόπου δράσης της ορμόνης, κατά το κρίσιμο αυτό στάδιο της κυοφορίας.

## ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Χρησιμοποιήθηκαν 112 γαλακτοπαραγωγές αγελάδες φυλής Friesian, ηλικίας μέχρι 5 ετών, που είχαν γεννήσει τουλάχιστο μία φορά και προέρχονταν από 4 εκτροφές της περιοχής Θεσσαλονίκης, στις οποίες εφαρμοζόταν, από την κλινική μας, πρόγραμμα διαχείρισης της αναπαραγωγής. Τα ζώα διατρέφονταν με ενσίρωμα αραβοσίτου, κατά βούληση, και μίγμα συμπυκνωμένων ζωοτροφών, σε ποσότητα ανάλογη με τη γαλακτοπαραγωγή τους. Όλα τα ζώα του πειραματισμού είχαν φυσιολογικό τοκετό και λοχεία και κατά το χρόνο του πειραματισμού ήσαν κλινικά υγιή. Για την επιλογή των αγελάδων, μετά τη λήψη του ιστορικού γινόταν κλινική εξέταση του γεννητικού τους συστήματος, καθώς και εργαστηριακή του αίματος (μετρήθηκαν και αξιολογήθηκαν ορισμένες βιοχημικές παράμετροι του ορού του αίματος, που θεωρούνται, ότι σχετίζονται με τη φυσιολογική λειτουργία του αναπαραγωγικού συστήματος, όπως αναφέρονται στον πίνακα 1.

### Πειραματικό πρωτόκολλο

Στα ζώα πραγματοποιήθηκε μία σπερματέγχυση με κατεψυγμένο σπέρμα, 12-14 ώρες μετά την έναρξη του οίστρου. Η διάγνωση του οίστρου και της κυοφορίας γινόταν με προσδιορισμό της συγκέντρωσης της προγεστερόνης στο πλήρες γάλα τις ημέρες 0 και 21 (ημέρα 0: η ημέρα της Τ.Σ.). Η κυοφορία επιβεβαιωνόταν με ψηλάφηση από το απευθυσμένο την 45η ημέρα p.i..

**Πίνακας 1.**
Τιμές βιοχημικών παραμέτρων στον ορό του αίματος των αγελάδων του πειραματισμού

| Παράμετρος | Τιμή |
|---|---|
| Mg | >1.8 mg/100 ml |
| P | >5 mg/100 ml |
| Ουρία | 30-33 mg/100 ml |
| Γλυκόζη | >50 mg/100 ml |
| Ολική χοληστερόλη | 155 ± 20 mg/100 ml |
| β-καροτένια | >200 μg/100 ml |
| Ολική χολερυθρίνη | <250 μg/100ml |
| AST | <30 U/lt |
| GLDH | <10 U/lt |

Οι αγελάδες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, την Α (n=55) και τη Β (n=57). Τη 12η ημέρα p.i. χορηγήθηκαν ενδομυϊκα στις αγελάδες της ομάδας Α 12 μg Buserelin (3 ml Receptal-Hoechst), ενώ στις αγελάδες της ομάδας Β (μάρτυρες) 3 ml φυσιολογικού ορού (placebo).

### Μέτρηση της συγκέντρωσης της προγεστερόνης

Από την ημέρα 0 έως την ημέρα 24 λαμβανόταν από όλα τα ζώα, καθημερινά, μέχρι και μία ώρα μετά το πέρας της πρωινής άμελξης, δείγμα γάλακτος, για μέτρηση της συγκέντρωσης της προγεστερόνης. Η μέτρηση γινόταν στο πλήρες γάλα με ανοσοενζυμική μέθοδο (EIA-NIDA S.A., Innoration Biotechnology - Ηράκλειο Κρήτης).[15,16] Η δραστηριότητα του ωχρού σωματίου κατά τη διάρκεια του ωοθηκικού κύκλου μελετήθηκε με βάση τη συγκέντρωση της προγεστερόνης στο γάλα, ενώ η γονιμότητα των αγελάδων εκτιμήθηκε με βάση το ποσοστό κυοφοριών μετά τη σπερματέγχυση. Η σπερματέγχυση διενεργήθηκε στα ζώα της ομάδας Α μεταξύ 60ης-95ης και στα ζώα της ομάδας Β μεταξύ 55ης-102ης ημέρας μετά τον τοκετό (p.p.).

### Στατιστική ανάλυση

Η σύγκριση των ποσοστών κυοφοριών έγινε με τη βοήθεια του $\chi^2$-test, ενώ των μέσων όρων της συγκέντρωσης προγεστερόνης μεταξύ των δύο ομάδων με τη βοήθεια του Student test (T-test).

Η στατιστική ανάλυση έγινε σε επίπεδο σημαντικότητας P=0,05.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Από τις 55 αγελάδες της ομάδας Α συνέλαβαν οι 35 (63,6%), ενώ από τις 57 αγελάδες της ομάδας Β (μάρτυρες) συνέλαβαν οι 25 (43,9%) (πίνακας 2). Τα ποσοστά κυοφοριών μεταξύ των δύο ομάδων διέφεραν σημαντικά (P<0,05).

**Πίνακας 2.**
Γονιμότητα αγελάδων μετά από χορήγηση Buserelin

| Ομάδα ζώων (n) | Αγωγή | Χρόνος διενέργειας ΤΣ | Αριθμός ΤΣ ανά ζώο | Αριθμός εγκύων ζώων (ποσοστό κυοφοριών) |
|---|---|---|---|---|
| A (55) | 3 ml Buserelin | 60η-95η ημ. p.p. | 1 | 35 (63,6%)* |
| B (57) | 3 ml Placebo | 55η-103η ημ. p.p. | 1 | 25 (43,9%)* |

*P<0,05.

Η μέση συγκέντρωση της προγεστερόνης στο γάλα των εγκύων αγελάδων της ομάδας Α ήταν σημαντικά υψηλότερη (P<0,05) από εκείνη των αντίστοιχων αγελάδων της ομάδας Β, από την 14η μέχρι την 24η ημέρα p.i. (σχήμα 1).

Η μέση συγκέντρωση της προγεστερόνης των μη εγκύων ζώων της ομάδας Α ήταν επίσης σημαντικά υψηλότερη (P<0,05) από την αντίστοιχη των μαρτύρων, από την 14η μέχρι την 16η ημέρα p.i. (σχήμα 2).

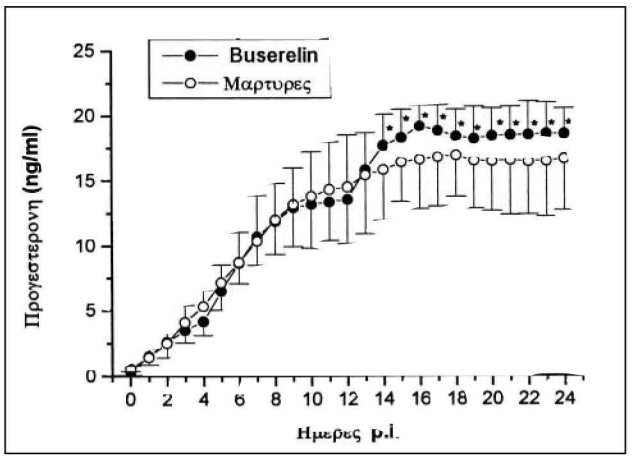
Τέλος, δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά (P>0,05) στη διάρκεια του ωοθηκικού κύκλου των μη εγκύων αγελάδων μεταξύ των δύο ομάδων.

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

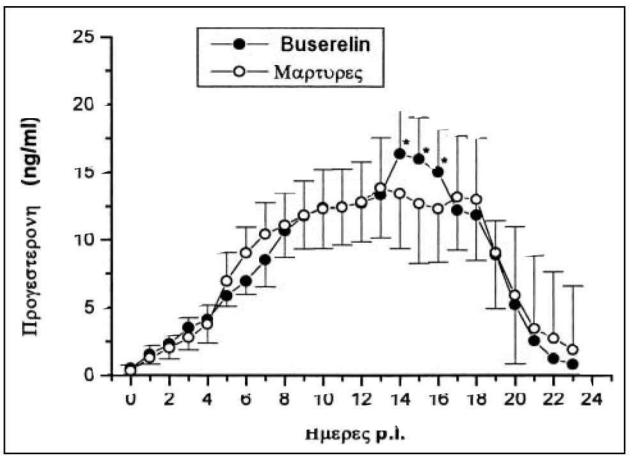
Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής δείχνουν ότι στην ομάδα που χορηγήθηκε Buserelin τη 12η ημέρα p.i., αυξήθηκε σημαντικά το ποσοστό κυοφοριών (κατά 19,7%) έναντι εκείνου των μαρτύρων. Από το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται η άποψη και άλλων ερευνητών, [3,10,17] ότι η χορήγηση Buserelin σε γαλακτοπαραγωγές αγελάδες, μεταξύ 11ης και 13ης ημέρας p.i. αυξάνει το ποσοστό κυοφοριών μέχρι και 12%. Η μεγαλύτερη αύξηση του ποσοστού κυοφοριών που παρατηρήθηκε στο δικό μας πειραματισμό αποδίδεται πιθανώς στην ομοιογένεια του πειραματικού υλικού (επιλογή των ζώων με βάση τιμές βιοχημικών παραμέτρων του ορού του αίματος που σχετίζονται με τη φυσιολογική λειτουργία του αναπαραγωγικού συστήματος),[2,18,] καθώς και στο πρότυπο λειτουργίας των ωοθηκών των αγελάδων (2 ή 3 κύματα δυναμικής ανάπτυξης ωοθυλακίων), που ενδεχομένως είχε ως αποτέλεσμα την καλύτερη ανταπόκριση των ζώων στην αγωγή αυτή.[17,19]

Η σημαντική διαφορά στο ποσοστό κυοφοριών μεταξύ των δύο ομάδων συνδυάστηκε με σημαντική αύξηση της συγκέντρωσης της προγεστερόνης στο πλάσμα του αίματος μετά τη χορήγηση Buserelin τόσο στα ζώα που είχαν συλλάβει (μετά τη 14η ημέρα p.i.) όσο και σε εκείνα που δεν είχαν συλλάβει (14η-16η ημέρα p.i.). Τα αποτελέσματα αυτά είναι ανάλογα των ευρημάτων των Macmillan και Thacher[14], αλλά όχι και εκείνων των Mann et al[3]. Οι τελευταίοι, μετά από χορήγηση Buserelin, δε διαπίστωσαν σημαντική αύξηση της συγκέντρωσης της προγεστερόνης στο αίμα, αλλά αντίθετα παρατήρησαν μείωση, την οποία απέδωσαν σε εκφύλιση των ωοθυλακίων του δεύτερου κύματος. Όμως, η μείωση αυτή είναι αναμενόμενη μετά τη χορήγηση Buserelin, στις αγελάδες, στις οποίες τα ωοθυλάκια ακολουθούν τρία κύματα δυναμικής ανάπτυξης.

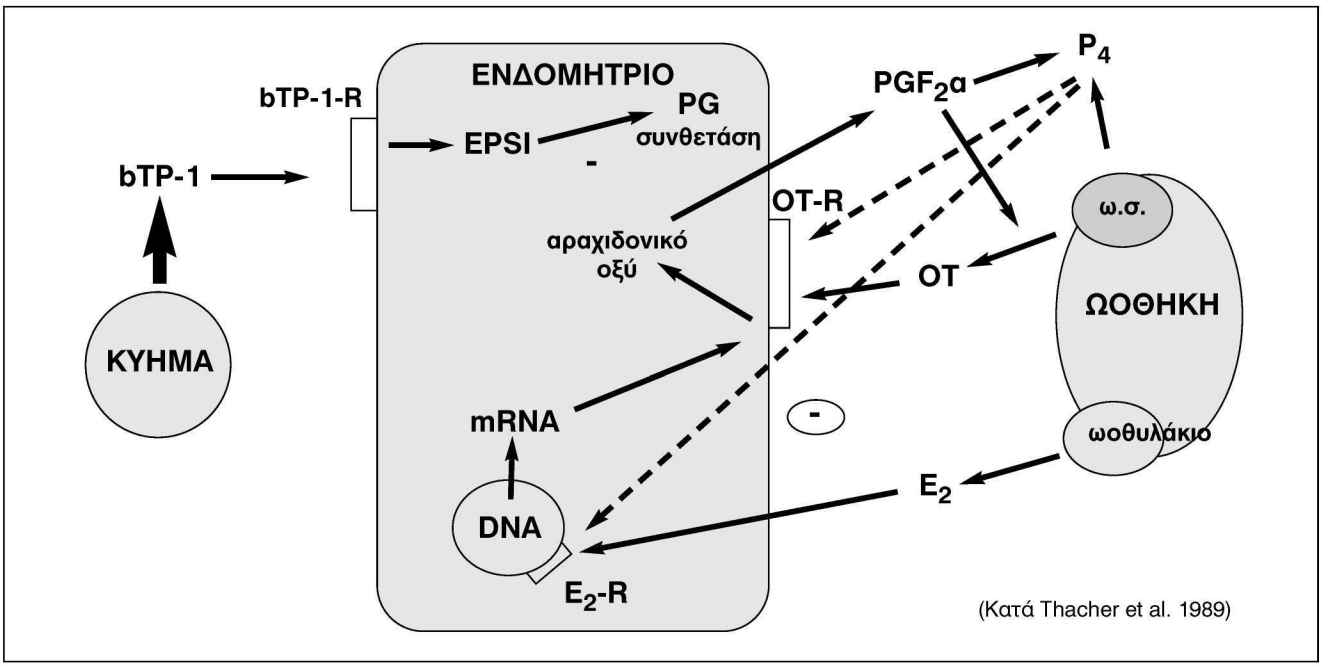
Η ωχρινόλυση στα μηρυκαστικά είναι το αποτέλεσμα της περιοδικής απελευθέρωσης $PGF_2\alpha$ από τους




**Σχήμα 1.** Μέσος όρος και τυπική απόκλιση (Τ) συγκέντρωσης προγεστερόνης στο γάλα εγκύων αγελάδων (Buserelin, n=35, μάρτυρες, n=25) (*σημαντική διαφορά από την αντίστοιχη τιμή του μάρτυρα, P<0,05).




**Σχήμα 2.** Μέσος όρος και τυπική απόκλιση (Τ) συγκέντρωσης προγεστερόνης στο γάλα μη εγκύων αγελάδων (Buserelin, n=20, μάρτυρες, n=32) (*σημαντική διαφορά από την αντίστοιχη τιμή του μάρτυρα, P<0,05).




**Σχήμα 3.** Μηχανισμός μητρικής αναγνώρισης της κυοφορίας στα βοοειδή (bTp-1=βόειος τροφοβλαστική ιντερφερόνη, bTP-1-R=υποδοχείς bTP-1, EPSI=αναστολέας της ενδομήτριας συνθετάσης της προσταγλανδίνης, $P_4$ προγεστερόνη, $E_2$=οιστραδιόλη-17β, $E_2$-R=υποδοχείς $E_2$ OT=ωκυτοκίνη, OT-R=υποδοχείς OT, ω.σ.=ωχρό σωμάτιο).

αδένες του ενδομητρίου, ως ανταπόκριση στη δέσμευση της ωοθηκικής ωκυτοκίνης στους πρόσφατα αναπτυγμένους υποδοχείς στο ενδομήτριο. Σε αγελάδες στις οποίες η συγκέντρωση της προγεστερόνης είναι χαμηλή, η παρεμπόδιση της ανάπτυξης των υποδοχέων ωκυτοκίνης είναι ανεπαρκής.[23]

Η αύξηση της συγκέντρωσης της προγεστερόνης στο αίμα, κατά την περίοδο της μητρικής αναγνώρισης της κυοφορίας, εμποδίζει την ανάπτυξη του ωχρινολυτικού μηχανισμού. Ένας πιθανός αιτιολογικός μηχανισμός είναι η παρεμπόδιση της σύνθεσης των ενδομήτριων υποδοχέων ωκυτοκίνης[20,21,22] (σχήμα 3).

Ακόμη έχει διαπιστωθεί, ότι η προγεστερόνη αναστέλλει την ανάπτυξη των ενδομήτριων υποδοχέων οιστραδιόλης.[24] Με βάση το συμπέρασμα αυτό μπορεί να θεωρηθεί, ότι σε αγελάδες στις οποίες η συγκέντρωση προγεστερόνης στο αίμα είναι χαμηλή, η αναστολή της ανάπτυξης των υποδοχέων οιστραδιόλης δεν είναι αποτελεσματική και έτσι η οιστραδιόλη που παράγεται από το δεύτερο κύμα ωοθυλακίων εκκινεί τον ωχρινολυτικό μηχανισμό.

Μία ακόμη σημαντική δράση της προγεστερόνης είναι ότι ευνοεί την παραγωγή των απαραίτητων για την ανάπτυξη του εμβρύου εκκρίσεων του ενδομητρίου.[25] Το επαρκώς αναπτυγμένο έμβρυο εκκρίνει ικανές ποσότητες τροφοβλαστικής ιντερφερόνης (bTP-1), μεταξύ 15ης και 17ης ημέρας p.i., [19,26,27] που αναστέλλουν τη σύνθεση της $PGF_2\alpha$ με δύο μηχανισμούς. Σύμφωνα με τον πρώτο, η bTP-1 αναστέλλει τη ανάπτυξη των υποδοχέων ωκυτοκίνης,[28] ενώ σύμφωνα με το δεύτερο η bTP-1 ρυθμίζει την παρουσία του αναστολέα της ενδομήτριας συνθετάσης της προσταγλανδίνης (EPSI).[26] Σε περίπτωση παρουσίας του ενζύμου αυτού παρεμπόδίζεται η σύνθεση $PGF_2\alpha$ (σχήμα 3).

Επομένως, μπορεί να ειπωθεί, ότι η μητρική αναγνώριση της κυοφορίας στα βοοειδή είναι συνάρτηση του χρόνου ανάπτυξης του ωχρινολυτικού μηχανισμού και του χρόνου έκκρισης bTP-1 από το έμβρυο.

Η χορήγηση Buserelin προκαλεί έκκριση LH σε ποσότητες ανάλογες με εκείνες του προωοθυλακιορρηκτικού επάρματος. Έτσι, η σημαντική αύξηση της συγκέντρωσης της προγεστερόνης στο αίμα, μετά τη χορήγηση της ουσίας αυτής, μπορεί να οφείλεται είτε σε ωχρινοποίηση του κυρίαρχου ωοθυλακίου δεύτερου κύματος και τη δημιουργία επικουρικού ωχρού σωματίου, [14,29,30] είτε στην ατρητική εκφύλιση των ωοθυλακίων του δευτέρου κύματος[26] και την παράλληλη άσκηση ωχρινοτρόπου δράσης της Buserelin στο ήδη υπάρχον ωχρό σωμάτιο.

Η παρατήρησή μας, ότι η χορήγηση Buserelin δεν αύξησε τη διάρκεια του ωοθηκικού κύκλου των μη εγκύων αγελάδων, ενισχύει την άποψη, ότι η αύξηση της συγκέντρωσης της προγεστερόνης οφείλεται στην ωχρινοτρόπο δράση της ορμόνης αυτής και όχι στη δημιουργία επικουρικών ωχρών σωματίων. Τα τελευταία, μη έχοντας τον απαραίτητο χρόνο για να ευαισθητοποιηθούν στη δράση της $PGF_2\alpha$, κατά την έναρξη της ωχρινόλυσης, θα οδηγούσαν σε αύξηση της διάρκειας του ωοθηκικού κύκλου.

Συμπερασματικά, διαπιστώνεται ότι η χορήγηση Buserelin τη 12η ημέρα p.i., βελτιώνει σημαντικά τη γονιμότητα των αγελάδων, ασκώντας αντιωχρινολυτική δράση μέσω αύξησης της συγκέντρωσης της προγεστερόνης στο αίμα. Παρ' όλα αυτά, πιστεύεται ότι θα πρέπει να μελετηθεί λεπτομερέστερα ο μηχανισμός αυτός δράσης της Buserelin.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ


1. Drew SB, Peters AR. Effect of buserelin on pregnancy rates in dairy cows. Vet Rec 1994,12: 267-269
2. Grunert E, Berchtold M. Fertilititätstörungen beim weiblichen Rind. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1995
3. Mann GE, Lamming GE, Fray MD. Plasma oestradiol and progesterone during early pregnancy in the cow and the effects of treatment with buserelin. Anim Reprod Sci 1995, 37:121-131
4. Diskin MG and Sreeman JM. Embryonic mortality in farm animals, The Hague, Martinus Nijhoff 1986
5. Lamming GE, Darwash AO, Back HL. Corpus luteum function in dairy cows and embryo mortality. J Reprod Fertil Suppl 1989, 37: 245-252
6. Lukaszewska J, Hansel W. Corpus luteum maintenance dunng early pregnancy in the cow. J Reprod Fertil 1980, 59: 485-493
7. Lewis GS. Caldwell DW, Rexroad CE, Dowlen HH, Owen JR. Effects of gonadotropin-releasing hormone and human chorionic gonadotropin on pregnancy rate in dairy cattle. J Dain Sci 1990, 73: 66-76
8. Σαράτσης Φ, Schmidt-Αδαμοπούλου Β, Kohler-Σαμουηλίδου G. Σχέσεις ωοθηκικής δραστηριότητας και εμφάνισης ενδομητρίτιδας σε αγελάδες γαλακτοπαραγωγής κατά την post partum περίοδο και επίδραση της έγχυσης GnRH. Δελτίο Φυσιοπαθ Αναπαρ και Τεχν Σπερμ 1991, X(2):81-90
9. Σαράτσης Φ, Schmidt-Αδαμοπούλου Β. Γονιμότητα αγελάδων γαλακτοπαραγωγής μετά απο έγχυση GnRH. Δελτίο Φυσιοπαθ Αναπαρ και Τεχν Σπερμ 1992, XI (1-2): 31-42
10. Macmillan KL, Taufa VK, Day AM. . Effects of an agonist of gonadotrophin releasing hormone (buserelin) in cattle.lll. Pregnancy rates after a post-insemination injection during metoestrus or dioestrus. Anim Reprod Sci 1986,11:1-10
11. Bentele W, Humke K. über die Anwendung von Buserelin in der Lutealphase bei Kuhen nach Zweit-oder Drittbesamung. Tierarzt Umsch 1987, 42: 388-394
12. Mann GE, Lamming GE. The effects of treatment with Receptal on plasma concentrations of oestradiol and progesterone and cycle length in the cow. Br Vet J 1995, 151: 427-432
13. Stevenson JS, Phatak AP, Rettmer I, Stewart RE. Postinsemination administration of Receptal: follicular dynamics, duration of cycle, hormonal responses and pregnancy rates. J Dairy Sci 1993, 76: 2536-2547
14. Macmillan KL, Thacher WW. Effect of GnRH analogue on ovarian follicular dynamics and corpus luteum lifespan in cattle. J Anim Sci 1988, 66 (Suppl 1): 432-439
15. Pope GS, Majzlik I, BaII JH, Leaver JD. Use of progesterone concentrations in plasma and milk in the diagnosis of pregnancy in domestic cattle. Br Vet J 1976, 132: 497-503
16. Arnstadt KI, Fischer-Amstadt AR. Progesteronbestimmungen als Hilfsmittel der Brunstkontrolle. Tierarztl Umschau 1985, 5: 391-400
17. Drew SB, Peters AR. The effects of treatment with a gonadotrophin releasing hormone analogue on the fertility of dairy cows. Anim Prod 1991, 52: 612-622
18. Lofthammer KH, Wittkowski G. Fruchtbarkeit und Gesundheit der Rinder. Ulmer, Stuttgart,1994, p.36.
19. Roberts RM, Sancai X, Nagappan M. Maternal recognition of pregnancy. Biol Reprod 1996, 54: 294-302
20. Lamming GE, Mann GE. Progesterone concentration affects the development of the luteolytic mechanism in the cow. J Reprod Fertil Abstr 1993, 11: 8-11
21. Vallet JL, Lamming GE. Ovine conceptus secretory proteins and bovine recombinant interferon 1a decrease endometnal oxytocin receptor concentrations in cyclic and progesterone treated ovariectiomized ewes. J Endocrinol 1991, 31: 475-482
22. Lau TM, Gow GB, Fairclough RJ. Differential effects of progesterone treatment on the oxytocin-induced prostaglandin F2a response and the levels of endometrial oxytocin receptors in ovariectiomized ewes. Biol Reprod 1992, 46:17-22
23. Beard AP, Lamming GE. Oestradiol concentration and the development of the oxytocin receptor and oxytocin induced prostaglandin F2a release in ewes. J Reprod Fertil 1994,100: 469-475.
24. Kooligan KB, Stormshak F. Progesterone inhibition of estrogen replenishment in ovine endometnum. Biol Reprod 1977,17: 412-416
25. Geisert RD, Morgan GL, Short EC, Zavy MT. Endocrine events associated with endometrial function and conceptus development in cattle. Reprod Fertil 1992, Dev 4:301-305
26. Thacher WW, Macmillan KL, Hansen PJ, Drost M. Concepts for regulation of corpus luteum function by the conceptus and ovarian follicles to improve fertility. Theriogenology 1989, 31:149-164
27. Roberts RM, Farim CE, Cross JC. Trophoblast proteins and maternal recognition of pregnancy. In Milligan SR (ed): Reviews of Reproductive Biology 1990, Oxford University Press, 147-180
28. FIint APF, Stewart HJ, Lamming GE, Payne JH. Role of the oxytocin receptor in the choice between cyclicity and gestation in ruminants. J Reprod Fertil 1992, Suppl 45: 53-58.
29. Macmillan KL, Day AM, Taufa VK, Gibb M, Pearce MG. Effects of an agonist of gonadotrophin releasing hormone (buserelin) in cattle. I. Hormone concentrations and oestrous cycle length. Anim Reprod Sci 1985, 8: 203-212
30. Bostedt H, Okyere K. Effect of a single GnRH injection on day 12 post insemination on peripheral LH and progesterone concentration in repeat breeder cows. Tierarztl Umsch 1988, 43: 421-429