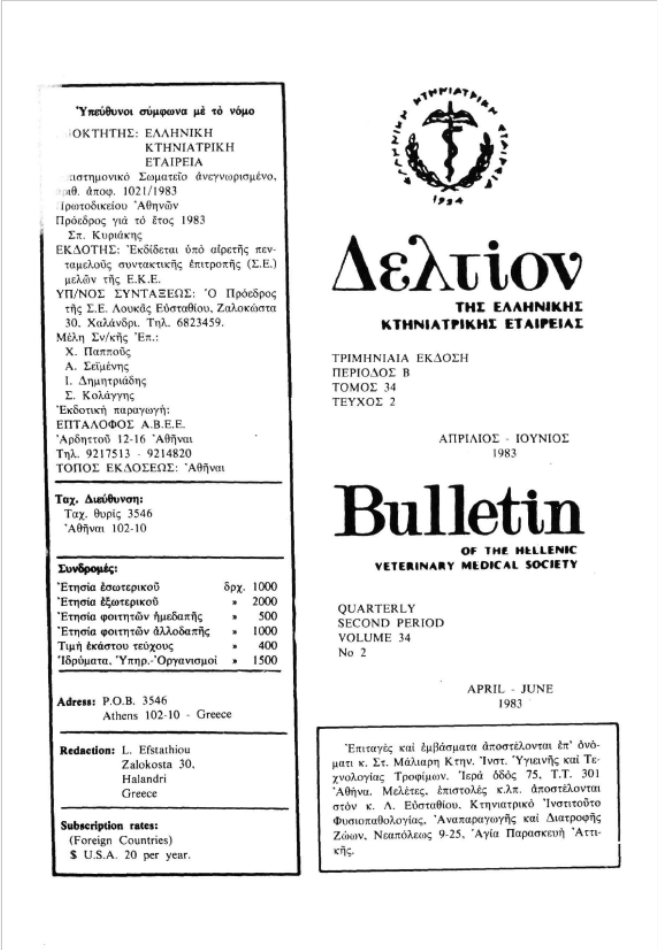
ePublishing

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 34, No 2 (1983)



Υπεύθυνοι σύμφωνα μέ τό νόμο
ΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ιστημονικό Σωματείο άνεγνωρισμένο, ιθ. άποφ. 1021/1983
ρωτοδικείου Ἀθηνῶν
Πρόεδρος γιά τό ἔτος 1983
Σπ. Κυριάκης
ΕΚΔΟΤΗΣ: Ἐκδίδεται ὑπό αἱρετῆς πεντα-μελοῦς συνταικτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.) μελῶν τῆς Ε.Κ.Ε.
ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ὁ Πρόεδρος τῆς Σ.Ε. Λουκᾶς Εὐσταθίου, Ζαλοκώστα 30, Χαλάνδρι. Τηλ. 6823459.
Μέλη Συν/κῆς Ἐπ.:
Χ. Παππούς
Α. Σεϊμένης
Ι. Δημητριάδης
Σ. Κολάγγης
Ἐκδοτική παραγωγή:
ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Α.Β.Ε.Ε.
Ἀρδηττοῦ 12-16 Ἀθῆναι
Τηλ. 9217513 - 9214820
ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Ἀθῆναι

Ταχ. Διεύθυνση:
Ταχ. θυρίς 3546
Ἀθῆναι 102-10

Συνδρομές:

Ἐτησία ἐσωτερικοῦ	δρχ.	1000
Ἐτησία ἐξωτερικοῦ	»	2000
Ἐτησία φοιτητῶν ἡμεδαπῆς	»	500
Ἐτησία φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς	»	1000
Τιμή ἑκάστου τεύχους	»	400
Ἱδρύματα, Ὑπηρ.-Ὀργανισμοί	»	1500

Adress: P.O.B. 3546
Athens 102-10 - Greece

Redaction: L. Efstathiou
Zalokosta 30,
Halandri
Greece

Subscription rates:
(Foreign Countries)
$ U.S.A. 20 per year.

Δελτίον
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ
ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β
ΤΟΜΟΣ 34
ΤΕΥΧΟΣ 2

ΑΠΡΙΛΙΟΣ - ΙΟΥΝΙΟΣ
1983

Bulletin
OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY
SECOND PERIOD
VOLUME 34
No 2

APRIL - JUNE
1983

Ἐπιταγές καί ἐμβάσματα ἀποστέλονται ἐπ' ὀνόματι κ. Στ. Μάλιαρη Κτην. Ἰνστ. Ὑγιεινῆς καί Τεχνολογίας Τροφίμων. Ἱερά ὁδός 75, Τ.Τ. 301 Ἀθήνα. Μελέτες, ἐπιστολές κ.λπ. ἀποστέλονται στόν κ. Λ. Εὐσταθίου. Κτηνιατρικό Ἰνστιτοῦτο Φυσιοπαθολογίας, Ἀναπαραγωγῆς καί Διατροφῆς Ζώων, Νεαπόλεως 9-25, Ἁγία Παρασκευή Ἀττικῆς.

Induction of fertile oestrus in ewes by administration of prostagladin (F2a) a month before the begining of the breeding season

Κ. ΤΣΑΜΗΣ, Σ. ΠΟΙΛΑΣ

doi: 10.12681/jhvms.21591

Copyright © 2019, Κ. ΤΣΑΜΗΣ, Σ. ΠΟΙΛΑΣ

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

To cite this article:

ΤΣΑΜΗΣ Κ., & ΠΟΙΛΑΣ Σ. (2019). Induction of fertile oestrus in ewes by administration of prostagladin (F2a) a month before the begining of the breeding season. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *34*(2), 149–153. https://doi.org/10.12681/jhvms.21591

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 04/08/2025 17:28:41

ΔΕΛΤΙΟΝ ΕΛΛ. ΚΤΗΝ. ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ. 1983. Τ. 34. τ. 2

ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΓΟΝΙΜΟΥ ΟΡΓΑΣΜΟΥ ΣΤΙΣ ΠΡΟΒΑΤΙΝΕΣ ΜΕ ΕΓΧΥΣΗ ΠΡΟΣΤΑΓΛΑΔΙΝΗΣ F2α (PGF2α), ΕΝΑ ΜΗΝΑ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΝΑΡΞΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ.*

Κ. ΤΣΑΜΗ - Σ. ΠΟΙΛΑ**

INDUCTION OF FERTILE OESTRUS IN EWES BY ADMINISTRATION OF PROSTAGLADIN (F2α) A MONTH BEFORE THE BEGINING OF THE BREEDING SEASON.

K. TSAMIS and S. POILAS**

SUMMARY

In order to induce oestrus in ewes by administration of PGF2α a month before the beginig of breeding season we used the product LUTALYSE of UP-JOHN in dose of 15 mg per ewe

The ewes were hybrids between Mytilene and East Friesian in good nutritional and hygienic state and aged 2-7 years old. The breeding season for the last 3-4 years used to begin the last days of June.

Before starting the experiment we introduced teaser rams in the herd which remained for 8 days without being noticed any sign of oestrus.

We injected PGF2α in 66 ewes on 8th of June 1978. From these 39 (59,09%) showed oestrus and inseminated artificially twice.

Thirty three (84,61%) ewes showed oestrus until 48 hours, 4 (10,25%) ewes until 72 hours and 2 (5,12%) until 96 hours.

In 16 control ewew no sing of oestrus was appeared.

From 39 ewes, that inseminated artificially, lambed 32 (82%).

The productivity in the exprerimental group was 48,48% (32/66) while in the control group was 0 (0/16) in the corresponding period.

Those ewes that did not appear oestrus and those that did not inseminate showed oestrus after 20 days.

The second oestrus coincide with the begining of oestrus in the control group.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ἡ πρόκληση συγχρονισμένων γόνιμων ὀργασμῶν στίς προβατίνες τόσο στὴν ἄνοιστρο ὅσο καὶ τὴν ἀναπαραγωγική τους περίοδο ἔχει συγκεντρώσει, τὴν τελευταία 10ετία, τὸ ζωηρὸ ἐνδιαφέρον τῶν προβατοτρόφων τῆς Χώρας μας. Τὸ πρόγραμμα συγχρονισμοῦ τοῦ ὀργασμοῦ, ποὺ βρίσκεται σὲ συνεχὴ ἀνοδικὴ πορεία, ἐκτελεῖται μὲ χρήση προγεστερόνης ἢ προγεσταγό-

* Ἀνακοινώθηκε στὸ Β' Πανελλήνιο Κτηνιατρικὸ Συνέδριο Θεσσαλονίκης τὸ 1981

** Κέντρο Τεχνητῆς Σπερματεγχύσεως καὶ Νοσημάτων Ἀναπαραγωγῆς Ἀθηνῶν.
Center of Artificial Insemination of Athens

νων ποὺ χορηγοῦνται μὲ ὑποδόρια ἐμφυτεύματα ἢ ἐνδοκολπικοὺς σπόγγους, σὲ συνδυασμὸ μὲ χορήγηση ὀρογοναδοτροφίνης ἀπὸ ὀρὸ ἐγκύου φορβάδος (PMSG).

Εἶναι ὅμως γνωστὸ ὅτι συγχρονισμένοι γόνιμοι ὀργασμοὶ στὰ πρόβατα μπορεῖ νὰ προκληθοῦν μὲ ἁπλὴ ἔγχυση προσταγλαδίνης F2α (PGF2α), στὴ διάρκεια τῆς ἀναπαραγωγικῆς τους περιόδου (Barrets et al., 1977· Becze S. et Latis G., 1976· Brand et al., 1975· Champley W.A. et al., 1975· Douglas et al., 1973· Goding et al., 1973· Hughes et al., 1976·). ποὺ ἡ παρουσία ἐνεργοῦ ὠχροῦ σωματίου εἶναι δεδομένη καὶ ἡ ὠχρολυτικὴ δράση τῆς PGF2α εἶναι ἐξασφαλισμένη.

Εἶναι ἀκόμη γνωστὸ ὅτι, ἕνα μῆνα πρὶν ἀπὸ τὴν ἔναρξη τῆς ἀναπαραγωγικῆς περιόδου καὶ ἕνα μῆνα μετὰ τὴ λήξη της, σ' ὁρισμένες φυλὲς προβάτων συμβαίνει ἀνάπτυξη ὠοθυλακίων καὶ ὠοθυλακιορρηξία χωρὶς ἔκδηλα ἐξωτερικὰ συμπτώματα ὀργασμοῦ σὲ ποσοστὸ προβάτων ποὺ κυμαίνεται ἀπὸ 60-100% (Watson et Radford, 1969· Lisman A. et Hunter G., 1966· Prud-Hon et Denoy, 1969.

Ἡ παρούσα πειραματικὴ ἐργασία ἔχει σκοπὸ νὰ μελετήσει, ἂν ἡ χρήση τῆς PGF2α, ἕνα μῆνα πρὶν ἀπὸ τὴν ἔναρξη τῆς ἀναπαραγωγικῆς περιόδου, μπορεῖ νὰ προκαλέσει γόνιμους ὀργασμοὺς στὰ ἡμιβελτιωμένα πρόβατα τῆς Χώρας μας, προϊόντα διασταυρώσεως ἐγχωρίων φυλῶν μὲ τὴν φυλὴ Ἀνατολικῆς Φρισλανδίας.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Ἡ πειραματικὴ ἐργασία ἔγινε σὲ ἰδιωτικὸ ποίμνιο τῆς περιοχῆς Μαραθῶνος Ἀττικῆς τὸν Ἰούνιο τοῦ 1978. Οἱ προβατίνες (ὑβρίδια τῶν φυλῶν ΛΕΣΒΟΥ Χ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΦΡΙΣΛΑΝΔΙΑΣ) ἦταν ἡλικίας 2-7 ἐτῶν καὶ βρίσκονταν σὲ καλὴ θρεπτικὴ καὶ ὑγιεινὴ κατάσταση.

Γιὰ τὸν προσδιορισμὸ τοῦ χρόνου ἐκτελέσεως τῆς δοκιμῆς, λήφθηκαν ὑπόψη ἡ γονιμότητα τῶν προβατίνων, ἡ ἡμερομηνία τῶν δύο τελευταίων τοκετῶν καὶ κυρίως ὁ χρόνος ἐνάρξεως τῆς ἀναπαραγωγικῆς περιόδου, ποὺ γιὰ μιὰ σειρὰ 3-4 ἐτῶν ἦταν τὸ τέλος Ἰουνίου.

Πρὶν ἀπὸ τὴν ἔγχυση τῆς προσταγλαδίνης, πρὸς ἀποφυγὴ διαφοροποιήσεως στὰ ἀποτελέσματα, κρίθηκε σκόπιμη ἡ εἰσαγωγὴ στὸ ποίμνιο ἀνιχνευτῶν κριῶν γιὰ ἐπισήμανση τυχὸν ἐκδηλώσεως ὀργασμῶν. Ἀφοῦ οἱ ἀνισχνευτὲς κριοὶ παρέμειναν 8 ἡμέρες μαζὶ μὲ τὶς προβατίνες καὶ δὲν σημειώθηκε καμιὰ ἐκδήλωση ὀργασμοῦ, οἱ προβατίνες χωρίσθηκαν τυχαῖα σὲ δύο ὁμάδες Α καὶ Β.

Στὴν ὁμάδα Α ποὺ τὴν ἀποτελοῦσαν 66 προβατίνες ἔγινε τὴν 8.6.1978 ἔγχυση προσταγλαδίνης F2α (LUTALYSE UP-JOHN) στὴ δόση τῶν 15 mg γιὰ κάθε προβατίνα.

Οἱ 16 προβατίνες τῆς ὁμάδας Β χρησιμοποιήθηκαν ὡς μάρτυρες καὶ δὲν τοὺς ἔγινε κανένας χειρισμός.

Εἴκοσι τέσσερες ὧρες μετὰ τὴν ἔγχυση τῆς προσταγλαδίνης ἔγινε πάλι εἰσαγωγὴ στὸ ποίμνιο τῶν ἀνιχνευτῶν κριῶν. Ὅσες προβατίνες σημειώθηκαν ἀπὸ τοὺς ἀνιχνευτὲς κριοὺς δέχονταν τὴν πρώτη Τεχνητὴ Σπερματέγχυση (Τ.Σ) πρωῒ ἢ βράδυ, ἀνάλογα μὲ τὸν χρόνο ἐκδηλώσεως τῶν συμπτωμάτων τοῦ ὀργασμοῦ καὶ μιὰ δεύτερη Τ.Σ. 12 ὧρες ἀργότερα.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ἀπὸ τὶς 66 προβατίνες τῆς ὁμάδας Α ἐκδήλωσαν ὀργασμὸ οἱ 39 (59,09%) (Πίνακας 1). Οἱ προκληθέντες ὀργασμοὶ κατανεμήθηκαν χρονικὰ στὶς 4 πρῶτες ἡμέρες μετὰ τὴν ἔγχυση ὡς ἑξῆς: μέχρι τὴν 48η ὥρα ἐκδηλώθηκαν ὀργασμοὶ σὲ 33 προβατίνες (84,61%), μέχρι τὴν 72η ὥρα σὲ 4 προβατίνες (10,25%) καὶ μέχρι τὴν 96 ὥρα σὲ 2 προβατίνες (5,12%).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Πρόκληση συγχρονισμένων ὀργασμῶν στὶς προβατίνες, μὲ χορήγηση PGF2α, ἕνα μῆνα πρὶν ἀπὸ τὴν ἔναρξη τῆς ἀναπαραγωγικῆς περιόδου

Ὁμάδες προβατίνων	Ἀριθμὸς προβατίνων	Προβατίνες σὲ ὀργασμὸ	Κατανομὴ τῶν ὀργασμῶν σὲ ὧρες μετὰ τὴν ἔγχυση τῆς PGF2α		
			24-48 ὧρ.	48-72 ὧρ.	72-96 ὧρ.
Ὁμάδα Α (πειραματ.)	66	39 (59,09%)	33 (84,61%)	4 (10,25%)	2 (5,12%)
Ὁμάδα Β (μάρτυρες)	16	—	—	—	—

Ἀπὸ τὴν ὁμάδα τῶν μαρτύρων, καμία προβατίνα δὲν παρουσίασε ὀργασμὸ σὲ μιὰ περίοδο 3 ἑβδομάδων ἀπὸ τὴν ἔναρξη.

Ἀπὸ τὶς 39 προβατίνες πού δέχθηκαν Τ.Σ., γονιμοποιήθηκαν καὶ γέννησαν 32 (Πίνακας 2). Ἔτσι τὸ ποσοστὸ γινιμότητας τοῦ ποιμνίου ἦταν 48,48% ἐνῶ τὸ ποσοστὸ γινιμότητας τῶν προβατίνων ποὺ παρουσίασαν ὀργασμὸ ἦταν 82%

Σ' ὅλες τὶς προβατίνες παρουσιάστηκε ἐλαφρὰ δύσποινα καὶ ἀνύψωση τῆς θερμοκρασίας. Οἱ ἀντιδράσεις αὐτὲς ἐξαλείφθηκαν μετὰ 1 ὥρα χωρὶς καμιὰ ἄλλη δυσμενῆ ἐπίδραση.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Γονιμότητα ὀργασμῶν ποὺ προκλήθηκαν σὲ προβατίνες, μὲ χορήγηση PGF2α, ἕνα μῆνα πρὶν ἀπὸ τὴν ἔναρξη τῆς ἀναπαραγωγικῆς περιόδου.

Ὁμάδες προβατίνων	Ἀριθμὸς προβατίνων	Προβατίνες σὲ ὀργασμὸ	Γονιμότητα ποιμνίου	Γονιμότητα προβατίνων σὲ ὀργασμὸ
Ὁμάδα Α (πειραματ.)	66	39	48,48 (32/66)	82% (32/39)
Ὁμάδα Β (μάρτυρες)	16	—	—	—

Ὅσες προβατίνες δὲν γονιμοποιήθηκαν στὸν ὀργασμὸ ποὺ προκλήθηκε

ἦλθαν σὲ δεύτερο ὀργασμὸ μετὰ 17-21 ἡμέρες. Ὁ ὀργασμὸς αὐτὸς συνέπεσε μὲ τὴν ἔναρξη τῆς ἀναπαραγωγικῆς περιόδου καὶ τὴν ἐκδήλωση ὀργασμοῦ στὶς προβατίνες τῆς ὁμάδας Β τῶν μαρτύρων καθὼς καὶ στὶς προβατίνες ἐκεῖνες τῆς ὁμάδας Α, ποὺ ἡ ἔγχυση τῆς PGF2α δὲν εἶχε θετικὸ ἀποτέλεσμα.

Τὸ ποσοστὸ προκλήσεως ὀργασμοῦ, ποὺ παρατηρήθηκε στὶς προβατίνες τῆς ὁμάδας Α, ἐπισημαίνει ὅτι, στὴ φυλὴ προβάτων ποὺ χρησιμοποιήθηκε, ὑπάρχει σὲ σημαντικὸ ποσοστὸ ὠοθηκικὴ δραστηριότητα ἕνα μῆνα πρὶν ἀπὸ τὴν ἔναρξη τῆς ἀναπαραγωγικῆς περιόδου καὶ ὅτι στὴ φάση αὐτὴ τῆς ἀναπαραγωγικῆς ζωῆς τῶν προβατίνων, μπορεῖ νὰ χρησιμοποιηθεῖ ἡ PGF2α γιὰ τὴν πρόκληση συγχρονισμένων ὀργασμῶν σὲ ἱκανοποιητικὰ ἐπίπεδα.

Ἡ περαιτέρω διερεύνηση τοῦ θέματος, γιὰ τὸν ἀκριβέστερο προσδιορισμὸ τοῦ χρόνου ἐνάρξεως τῆς ἀναπαραγωγικῆς περιόδου καὶ τῶν ὀργασμῶν στὸ ποίμνιο, θὰ βοηθήσει σημαντικὰ ὥστε ἡ χρήση τῆς PGF2α, τοῦ ποσοστοῦ ἐνεργοποιήσεως τῆς ὠοθήκης πρὶν ἀπὸ τὴν ἐμφανὴ ἐκδήλωση τῶν γιὰ τὴν πρόκληση συγχρονισμένων ὀργασμῶν, νὰ γίνει περισσότερο ἀποδοτικὴ καὶ νὰ συμφέρει οἰκονομικά.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Γιὰ τὴν πρόκληση ὀργασμοῦ στὶς προβατίνες, μὲ χορήγηση PGF2α ἕνα μῆνα πρὶν ἀπὸ τὴν ἔναρξη τῆς ἀναπαραγωγικῆς περιόδου, χρησιμοποιήθηκε τὸ ἰδιοσκεύασμα lutalyse τῆς Up-john στὴ δόση τῶν 15 mg.

Οἱ προβατίνες ἦσαν ὑβρίδια τῶν φυλῶν Λέσβου Χ Ἀνατολικῆς Φρισλανδίας, ἡλικίας 2-7 ἐτῶν σὲ καλὴ θρεπτικὴ καὶ ὑγιεινὴ κατάσταση. Ἡ ἀναπαραγωγικὴ τους περίοδος, ἐπὶ 3-4 χρόνια, ἄρχιζε τὶς τελευταῖες ἡμέρες τοῦ Ἰουνίου.

Πρὶν ἀπὸ τὴν ἔναρξη τοῦ πειράματος ἔγινε στὸ ποίμνιο εἰσαγωγὴ ἀνιχνευτῶν κριῶν, οἱ ὁποῖοι παρέμειναν 8 ἡμέρες, χωρὶς νὰ σημειωθεῖ καμιὰ ἐκδήλωση ὀργασμοῦ.

Στὶς 66 προβατίνες τῆς πειραματικῆς ὁμάδας ἔγινε ἔγχυση PGF2α τὴν 8.6.1978 καὶ ἀπὸ αὐτὲς 39 (59,09%) παρουσίασαν ὀργασμὸ καὶ δέχθηκαν 2 Τεχνητὲς Σπερματεγχύσεις (Τ.Σ). Χρονικὰ οἱ ὀργασμοὶ ἐκδηλώθηκαν σὲ 33 (84,61%) προβατίνες μέχρι τὴν 48η ὥρα, σὲ 4 (10,25%) μέχρι τὴν 72η ὥρα καὶ 2 (5,12%) μέχρι τὴν 96η ὥρα.

Στὶς 16 προβατίνες τῆς ὁμάδας τῶν μαρτύρων δὲν ἐκδηλώθηκε κανένας ὀργασμός.

Ἀπὸ τὶς 39 προβατίνες ποὺ δέχτηκαν Τ.Σ., γονιμοποιήθηκαν καὶ γέννησαν 32 (82%).

Ἡ παραγωγικότητα τῆς πειραματικῆς ὁμάδας ἦταν 48,48% (32/66) ἐνῶ τῆς ὁμάδας τῶν μαρτύρων ἦταν μηδὲν (0/16) τὸ ἀντίστοιχο διάστημα.

Ὅσες προβατίνες δὲν ἐκδήλωσαν ὀργασμὸ ἢ δὲν γονιμοποιήθηκαν ἦλθαν σὲ ὀργασμὸ μετὰ ἀπὸ 20 ἡμέρες. Ὁ δεύτερος ὀργασμὸς συνέπεσε χρονικὰ μὲ τὴν ἔναρξη τῶν ὀργασμῶν στὴν ὁμάδα τῶν μαρτύρων, δηλαδὴ μὲ τὴν ἔναρξη τῆς ἀναπαραγωγικῆς περιόδου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Barret, S., Blokey, M.A., Brown, J., Comming, I.A., Goding, J.R., Mole, B.S. and Obst, J.M. (1971): «Initiation of the oestrus cycle in the Ewe by Infusions of PGF2α to the Autotransplanter Ovary». J. Repr. Fertil. 24, 136.
2. Becze, S., Latis, G.V. (1976α): «Trial of Enzaprost (PGF2α) in Sheep». Rec. Inst. of Anim. Breeding, Budapest.
3. Brand, A., De Bois, C. et Wandenhende, B., (1975): «Le Applicazioni Della prostaglandine F2α Nel Settore Veterinario» Vet. Ital. No 5-8, 1975.
4. Champley, W.A. and Oshea, J.D., (1975): «Luteal Function in the Ewe after injection of the PGF2α Directly into the corpus Lutens» J. Repr. Fert. 43, 401.
5. Douglas, R.H. and Ginther, O.J., (1973): «Luteolysis following a single injection of PGF2α in sheep» J. Anim. Sci. 37, 990.
6. Goding, S.R., Cani, M.D., Cerini, M., Champley, W.A. and Comming, I.A., (1972): «Prostaglandin F2α the luteolytic hormone in the Ewe». J. Repr. Fert. 28, 146.
7. Junghes, F. et al. (1972): «The Synchronization of oestrus and subsequent fertility in ewes following treatment, with synthetic PGF2α Analogue» (O.N.O. 453). Prostaglandins 11, 1033.
8. Lisman, A., Junder, G., (1966): «Sexual activity in the ewe following isolation from ram during the breeding season» S. Art. Agr. Sci. 9, 903.
9. Prud-Hon M. Denoy, I., (1969): «Effects de introduction de belliers vasectomises dans un troupeau Merinos d' Alpes, quinze jours avant le debut de la lutte de printemps sur l' Appariton des oestrus, La Frequence des Erreurs de detection de ruts et la fertilite des Brebis». Anim. Zootech. 18, 95.
10. Watson, R.M., Radford, H.M. (1960): «The influenca of Rams on onset of oestrus in Merinos ewes in the Spring». Aust. Agr. Res. 11, 65.