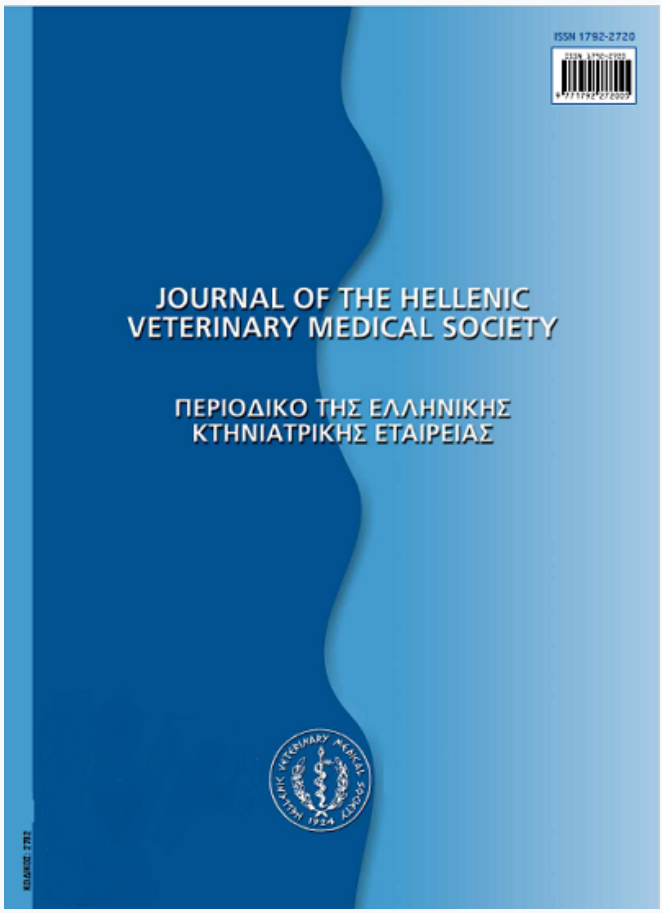
ePublishing

Περιοδικό της Ελληνικής Κτηνιατρικής Εταιρείας

Τόμ. 53, Αρ. 4 (2002)



Η κρυψορχιδία στα πρόβατα της Καραγκούνικης φυλής και οι οικονομικές της επιπτώσεις

Th. LAINAS (Θ. ΛΑΪΝΑΣ), K. DELIGIANNIS (Κ. ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗΣ)

doi: 10.12681/jhvms.15387

Copyright © 2018, Th. LAINAS, K DELIGIANNIS

Άδεια χρήσης Creative Commons Αναφορά-Μη Εμπορική Χρήση 4.0.

Βιβλιογραφική αναφορά:

LAINAS (Θ. ΛΑΪΝΑΣ) T., & DELIGIANNIS (Κ. ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗΣ) K. (2018). Η κρυψορχιδία στα πρόβατα της Καραγκούνικης φυλής και οι οικονομικές της επιπτώσεις. *Περιοδικό της Ελληνικής Κτηνιατρικής Εταιρείας*, *53*(4), 310–324. https://doi.org/10.12681/jhvms.15387

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** EKT | **Πρόσβαση:** 16/01/2026 11:35:39

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ 2002, 53(4): 310-324
JOURNAL OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY 2002, 53(4): 310-324

Ερευνητική
Original article

Η κρυψορχιδία στα πρόβατα της Καραγκούνικης φυλής και οι οικονομικές της επιπτώσεις

Θ. Λαΐνας[1], Κ. Δεληγιάννης[2]

ΠΕΡΙΛΗΨΗ. Σε ποίμνια (Ι) του Σταθμού Γεωργικής Έρευνας Παλαμά Καρδίτσας (ΣΓΕΠ-Καρδίτσας),που αποτελούνταν από 500 προβατίνες και 15 κριάρια της Καραγκούνικης φυλής, (ΙΙ) 207 ποίμνια του πυρήνα γενετικής βελτίωσης της Καραγκούνικης φυλής, που διέθεταν συνολικά 15283 προβατίνες, (ΙΙΙ) σε σφάγια 14.107 αρσενικών αρνιών Καραγκούνικης Φυλής, που σφάχτηκαν στα σφαγεία του Νομού Καρδίτσας, (IV) στους όρχεις 25 αρσενικών διαφορετικής ηλικίας (18 κρυψορχιδικών και 7 φυσιολογικών) και (V) στα γενεαλογικά αρχεία του ΣΓΕΠ-Καρδίτσας και τα στοιχεία του Κέντρου Γενετικής Βελτίωσης Ζώων Καρδίτσας και του Κέντρου Τεχνητής Σπερματέγχυσης Μικρών Μηρυκαστικών Καρδίτσας, μελετήθηκε η κρυψορχιδία των αμνών. Για το σκοπό αυτό προσδιορίστηκαν η συχνότητα εμφάνισης της κρυψορχιδίας, η ανάπτυξη των όρχεων σε κρυψορχιδικά και φυσιολογικά αρνιά ηλικίας 2-36 μηνών και οι οικονομικές επιπτώσεις απ' αυτήν. Η έρευνα έδειξε ότι η συχνότητα εμφάνισης της κρυψορχιδίας στα ζώα της φυλής που μελετήθηκαν είναι υψηλή (23,81% των αρσενικών αρνιών, P<0.001) και αυξάνεται με την εφαρμογή στενής συγγενικής αναπαραγωγής. Η κρυψορχιδία συνδέεται με το «ακέρατο» των κριαριών και μπορεί να είναι αμφοτερόπλευρη ή ετερόπλευρη η αναλογία τους βρέθηκε ότι είναι 20:1 (P<0.001). Η συχνότερη μορφή της ετερόπλευρης κρυψορχιδίας ήταν η δεξιά, με αναλογία περίπου 10:1 (P<0.001). Η αμφοτερόπλευρη ήταν κοιλιακή ή βουβωνική με αναλογία 400:1 (P<0.001). Δε διαπιστώθηκε ύπαρξη του ενός όρχη στην κοιλιακή κοιλότητα και του άλλου στο βουβωνικό πόρο. Γενικά η συχνότερη μορφή της είναι η αμφοτερόπλευρη κοιλιακή (P<0.001). Η απλασία των όρχεων βρέθηκε ότι είναι σπάνια (0,02% των αρσενικών ζώων ή 0,09 των αρνιών με κρυψορχιδία). Οι απλαστικοί όρχεις βρέθηκαν εντός της κοιλιακής κοιλότητας. Το βάρος των όρχεων και των επιδιδυμίδων των κρυψορχιδικών ζώων είναι κατά πολύ κατώτερο εκείνου των φυσιολογικών, -14,06% και -22,99% αντίστοιχα (P<0.001), αν και μέχρι την ηλικία των 4 μηνών οι «κρυμμένοι» όρχεις αυξάνονται σε βάρος όπως οι φυσιολογικοί. Τα αρσενικά με αμφοτερόπλευρη κρυψορχιδία δεν παράγουν σπέρμα. Συμπεραίνεται, ότι η υψηλή συχνότητα εμφάνισης της κρυψορχιδίας έχει ιδιαίτερα δυσμενείς επιπτώσεις στο ρυθμό γενετικής βελτίωσης των προβάτων της Καραγκούνικης Φυλής και στην οικονομικότητα των προβατοτροφικών εκμεταλλεύσεων. Η μείωση των εσόδων των προβατοτρόφων εξ αιτίας του προβλήματος της κρυψορχιδίας των κριών είναι σημαντική (P<0.001).

Λέξεις ευρετηρίασης: πρόβατο, κρυψορχιδία, απλασία όρχεων, Καραγκούνικη φυλή.

[1] Δ/νση Κτηνιατρικής Καρδίτσας, Υπουργείο Γεωργίας.
[2] Σταθμός Γεωργικής Έρευνας Παλαμά Καρδίτσας, ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.

Ημερομηνία υποβολής: 18.02.2002
Ημερομηνία εγκρίσεως: 27.12.2002

Cryptorchidism in the Karagouniko breed of sheep and its economic consequences

Lainas Th.[1], Deligiannis K.[2]

ABSTRACT. The aim of the present study was to evaluate the frequency of cryptorchidism in the Karagouniko breed of sheep. The animals used were derived from the sheep flock at the Agricultural Research Station of Palamas (Karditsa), consisting of 500 breeding ewes and 15 rams of the Karagouniko breed and from two hundred and seven flocks of Karagouniko breed genetic nucleus. In addition 14.107 carcasses of Karagouniko male lambs, slaughtered at the abattoir of Karditsa and the size and weight of testicles and epididymides of 18 cryptorchidic and 7 normal lambs were examined. Finally, the economic impact of this defect was also evaluated. The results showed that cryptorchidism is a defect with a high frequency (23.81% of male lambs, P<0.001) in the Karagouniko breed and it is associated with polledness. The frequency of cryptorchidism is increased in sheep flocks where inbreeding is applied. Cryptorchidism was found to be bilateral or unilateral (20:1 respectively, P<0.001). The most common type of unilateral defect was found to be the right one (10:1, P<0.001). Bilateral was of abdominal or inguinal type(400:1,P<0.001). Testicular aplasia was found to be rare (0.02% of total examined male lambs or 0.09% of cryptorchid ones). The weight of "hidden" testicles and epididymides was lower than that of normal (-14.06% and –22.99% respectively, P<0.001). However, until the age of 4 months, there was no difference in weight between cryptorchidic and normal lambs. Males with bilateral cryptorhidism were not able to produce semen. Cryptorchidism causes a considerable decrease in sheep breeders' income (P<0.001), as it deprives them of the opportunity to sell male lambs as breeding animals at the higher than usual price. It is concluded that the high frequency of cryptorchidism in the Karagouniko sheep significantly retards the genetic improvement of the breed and decreases the farmer's income.

Keywords: sheep, cryptorchidism, testicular aplasia, Karagouniko breed.

[1] Veterinary Service of Karditsa, Ministry of Agricultute.
[2] Agricultural Research Station of Karditsa, N.AG.RE.F.

Submission date: 18.02.2002
Approval date: 27.12.2002

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όπως είναι γνωστό, υπάρχει γενετική συσχέτιση μεταξύ της κρυψορχιδίας και του χαρακτηριστικού του ακέρατου στα πρόβατα. Επειδή δε οι προβατοτρόφοι προτιμούν τα ακέρατα κριάρια και επιλέγουν τους αρσενικούς γεννήτορες με βάση και το χαρακτηριστικό αυτό, παρατηρήθηκε ανησυχητική αύξηση της συχνότητας εμφάνισης της κρυψορχιδίας. Η συχνότητα εμφάνισης του ελαττώματος ποικίλλει σε σχέση με τη φυλή των προβάτων, την εκτροφή, τη μέθοδο αναπαραγωγής που εφαρμόζεται και την έκταση της χρήσης ακέρατων κριαριών ως γεννητόρων (Otto 1924, Koch et al.1957, Wiesner and Willer 1974, Glembockii and Moissev 1935, Glembockii 1941, Busse 1951, Dolling and Brooker 1964, Kuest and Schactz 1977, Jacob 1972, Hamori 1983, Claxton and Yeates 1972).

Η μελέτη της κρυψορχιδίας στην Καραγκούνικη φυλή προβάτων κρίθηκε απαραίτητη, επειδή το κληρονομικό αυτό ελάττωμα με την υψηλή συχνότητα εμφάνισής του μειώνει τον αριθμό των αρσενικών γεννητόρων με αποτέλεσμα να επιβραδύνεται η γενετική βελτίωση, που εφαρμόζεται σε αυτή μόνο από τις Ελληνικές φυλές προβάτων.

Σκοπός αυτής της έρευνας ήταν η διερεύνηση της συχνότητας εμφάνισης της κρυψορχιδίας, η ανάπτυξη των όρχεων σε κρυψορχιδικά και φυσιολογικά αρνιά ηλικίας 2-12 μηνών και οι οικονομικές της επιπτώσεις.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Ι. ΥΛΙΚΑ

Για την πραγματοποίηση της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα:

α) Το ποίμνιο του Σταθμού Γεωργικής Έρευνας Παλαμά-Καρδίτσας(ΣΓΕΠ-Καρδίτσας),

β) 207 ποίμνια του πυρήνα γενετικής βελτίωσης της Καραγκούνικης φυλής,

γ) Τα σφάγια 14.107 αρσενικών αρνιών Καραγκούνικης Φυλής, που σφάχτηκαν στα σφαγεία του Νομού Καρδίτσας,

δ) Οι όρχεις και οι επιδιδυμίδες 25 αρσενικών διαφορετικής ηλικίας (18 κρυψορχιδικών και 7 φυσιολογικών) και

ε) Τα γενεαλογικά αρχεία του Σταθμού Γεωργικής Έρευνας Παλαμά-Καρδίτσας και τα στοιχεία του Κέντρου Γενετικής Βελτίωσης Ζώων Καρδίτσας και του Κέντρου Τεχνητής Σπερματέγχυσης Μικρών Μηρυκαστικών Καρδίτσας.

1. Το ποίμνιο του Σταθμού Γεωργικής Έρευνας Παλαμά Καρδίτσας.

Κατά την περίοδο που πραγματοποιήθηκε η έρευνα (1985-1991) το ποίμνιο απαρτιζόταν από 500 προβατίνες και 15 κριάρια, Καραγκούνικης Φυλής. Όλα τα ζώα είχαν σημανθεί με πλαστικά ενώτια, τα οποία τοποθετούνταν στα αρνιά την ημέρα της γέννησής τους.

Οι προβατίνες ήταν όλες ακέρατες, ενώ από τα κριά-

INTRODUCTION

It is well known that a genetic correlation exists between cryptorchidism and polledness in sheep. Sheep-breeders tend to favour polled rams and select their male breeders using this criterion. As a consequence, frequency of cryptorhidism has been increased, which varies in relation to breed, rearing, reproduction system used and the extent of use of polled rams as breeding rams (Otto 1924, Koch et al.1957, Wiesner and Willer 1974, Glembockii and Moissev 1935, Glembockii 1941, Busse 1951, Dolling and Brooker 1964, Kuest and Schactz 1977, Jacob 1972, Hamori 1983, Claxton and Yeates 1972).

Previous observations have shown that the occurrence of cryptorchidism is quite often in Karagouniko breed, which decreases the number of male breeding lambs and decelerates genetic improvement of the only Greek breed being under a genetic improvement national program.

Therefore, the aim of the present study was to examine the frequency of cryptorchidism, as well as the development of testicles in cryptorchidic and normal lambs at the age of 2-12 months. The economic impact of this defect has also been evaluated.

MATERIALS AND METHODS

I. ANIMALS

1. The flock of the Agricultural Research Station of Palamas (Karditsa)

It was consisted of 500 ewes and 15 rams of the Karagouniko breed. All ewes and 10 of the rams were hornless; the remaining 5 rams bared strong, large helicoid horns.

The flock was kept at the Agricultural Station facilities and the animals were fed on hay (mixed *Festuca arundinacea* and *Trifolium repens*) with additional concentrate, (16% crude protein, 11MJ Metabolizable Energy /Kg, minerals and vitamins),according to physiological needs (from 0 to 0.8 Kg/day/animal for hay and 0 to 1 Kg for the concentrate).

Estrus synchronization was performed by means of MAP sponges (Veramix, Upjohn) followed by an injection of 500 IU PMSG at the day of withdraw. Artificial insemination, using sperm from the 15 rams were repeated at 48 and 60 hours after sponge removal. In the case of estrus recurrence, 14-19 days after the first insemination a second insemination, was done with sperm from the same ram. Ewes that exhibited estrus for a second time were then mated.

The estimated fertility rate ranged from 90 to 95%, while mean prolificacy rate reached 1.5.

2. Flocks of the Karagouniko breed genetic nucleus

Two hundred and seven flocks, represented 14.97% of the total flocks were used. They consisted of 15.28 ewes (19.83% of the total), which born 10.752 male lambs (20.69% of the total).

ρια 5 μόνο έφεραν μεγάλα και ισχυρά ελικοειδή κέρατα και τα υπόλοιπα ήταν ακέρατα.

Το ποίμνιο σταβλιζόταν στις εγκαταστάσεις του Ιδρύματος.

Η διατροφή των ζώων στηριζόταν στη βόσκηση τεχνητού λειμώνα (μίγμα *Festuca arundinacea* και *Trifolium repens*) και τη χορήγηση συμπληρωματικά σανού μηδικής και μίγματος συμπυκνωμένων ζωοτροφών (16% ολικές πρωτεΐνες, 11 MJ M.E./kg και τα απαραίτητα ανόργανα άλατα και βιταμίνες). Η ποσότητα του χορηγουμένου σανού και του μίγματος κυμαινόταν ανάλογα με το φυσιολογικό στάδιο στο οποίο βρίσκονταν τα πρόβατα, από 0 ως 0,8 kg/ημ./κεφαλή για το σανό και από 0 έως 1 kg για το μίγμα.

Οι προβατίνες υποβάλλονταν σε ορμονικό συγχρονισμό του οίστρου με τη χρήση ενδοκολπικών σπόγγων πολυουρεθάνης (Veramix, UPJOHN), εμπλουτισμένων με 60 mg MAP (medroxyprogesterone acetate). Την ημέρα που αφαιρούνταν οι σπόγγοι γινόταν ενδομυϊκή έγχυση 500 I.U. ορογοναδοτροφίνης εγκύου φορβάδος (PMSG). Η γονιμοποίηση γινόταν με τεχνητή σπερματέγχυση με 2 εγχύσεις (στις 48 και 60 ώρες μετά την αφαίρεση των σπόγγων) και νωπό σπέρμα από τα 15 κριάρια του ποιμνίου. Στις προβατίνες που επανεμφάνισαν οίστρο 14-19 ημέρες μετά τις πρώτες σπερματεγχύσεις, επαναλήφθηκε η σπερματέγχυση με σπέρμα του ίδιου κριαριού.

Τέλος, όσες από αυτές επέστρεφαν σε οίστρο και δεύτερη φορά, ζευγαρώνονταν κατά φυσικό τρόπο. Το τελικό ποσοστό γονιμότητας ήταν υψηλό και κυμάνθηκε από 90 έως 95% κατά τη διάρκεια του πειραματισμού. Ο μέσος δείκτης πολυδυμίας έφτασε στο 1,5 αρνιά ανά προβατίνα.

2. Ποίμνια του πυρήνα γενετικής βελτίωσης.

Η συχνότητα εμφάνισης της κρυψορχιδίας διερευνήθηκε και σε 207 ποίμνια (ποσοστό 14,97% του συνόλου) του πυρήνα γενετικής βελτίωσης της Καραγκούνικης Φυλής. Στα ποίμνια αυτά εκτρέφονταν συνολικά 15.283 προβατίνες (19,83% του συνόλου), που γέννησαν 10.752 αρσενικά αρνιά (20,69% του συνόλου).

Στα ποίμνια του πυρήνα ο τρόπος γονιμοποίησης των προβατινών ήταν όμοιος με τον εφαρμοζόμενο στο ποίμνιο του Σταθμού Γεωργικής Έρευνας Παλαμά-Καρδίτσας. Το σπέρμα προερχόταν από 80 κριάρια του Κέντρου Τεχνητής Σπερματέγχυσης Μικρών Μηρυκαστικών Καρδίτσας. Οι προσχεδιασμένες και απόλυτα ελεγχόμενες συζεύξεις γίνονταν σε συνεργασία με το Κέντρο Γενετικής Βελτίωσης Ζώων Καρδίτσας.

Το 80% περίπου των ποιμνίων σταβλίζονταν σε παραδοσιακές εγκαταστάσεις και εκτρέφονταν με κύριο σκοπό τη συμπλήρωση του εισοδήματος του παραγωγού από τη γεωργία. Το υπόλοιπο των ποιμνίων σταβλίζονταν σε εγκαταστάσεις στις οποίες υπήρχαν εμφανή στοιχεία της σύγχρονης αντίληψης για τις συνθήκες εκτροφής των προβάτων.

Η διατροφή των ζώων των περισσοτέρων ποιμνίων

The reproduction scheme used in these flocks was identical to that described previously for the Agricultural Research Station flock. The sperm derived from 80 rams of the Small Ruminant Artificial Insemination Center of Karditsa and the planned matings were conducted in coordination with the Animal Genetic Improvement Center of Karditsa.

The greater percentage (80%) of the flocks was housed under traditional conditions and was reared in order to offer an additional income. The remainder 20% was housed in modern sheep breeding facilities.

Most flocks grazed in communal grasslands of low productivity. In most cases, the animals were provided, from the end of autumn until the end of winter, with grains (corn and barley) and hay (straw, grazing hay and alfalfa hay). Commercial concentrates were used by a small number of sheep breeders.

3. Carcasses examination

Two hundred and seven flocks, represented 14.97% of the total flocks were used. They consisted of 15.28 ewes.

II. METHODS

The presence of cryptorchidism was detected by palpation of the scrotum in all male lambs of the Agricultural Research Station of Palamas (Karditsa) at the day of weaning from 1985 to 1991. Clinical examination of the scrotum was also done during the suckling period in the 207 flocks of the Kargouniko breed genetic nucleus.

The examination involved the detection of unilateral, bilateral, abdominal or inguinal cryptorchidism and its differentiation to testicular aplasia. The size and weight of the testicles and epididymides of cryptorchidic and normal lambs were also recorded.

The economic loss due to cryptorchidism was estimated using the frequency of the defect and the price of sale for lambs as carcass or breeding animals.

For the statistical analysis of the results the following tests were used:

1. Mean value test

If n_1, n_2 30

The variable $Z = \dfrac{X_1 - X_2}{\sqrt{\dfrac{S_1^2}{n_1} + \dfrac{S_2^2}{n_2}}}$

follows normal distribution and has been used as statistical control in Z criterion.

Where: n_1, n_2 size of samples

X_1, X_2 mean values of samples 1, 2

S_1^2, S_2^2 the variance of the samples 1, 2

If $n<30$ $\sigma_1^2=\sigma_2^2$, where $\sigma_1^2=\sigma_2^2$ stands for the variance of the two populations respectively,

στηριζόταν στη βόσκηση κοινοτικών βοσκοτόπων, χαμηλής παραγωγικότητας. Συνήθως, η βόσκηση συμπληρωνόταν από τα τέλη του Φθινοπώρου μέχρι το τέλος του Χειμώνα με τη χορήγηση δημητριακών καρπών (καλαμποκιού, κριθαριού) και χονδροειδών ζωοτροφών (άχυρου, σανού φυσικών λιβαδιών και μηδικής). Μικρός μόνο αριθμός προβατοτρόφων κάνει χρήση μιγμάτων ζωοτροφών του εμπορίου.

3.Έλεγχος σφαγίων.

Κατά την περίοδο 1986-1991 ελέγχθηκαν για κρυψορχιδία 14.107 σφάγια αρσενικών αρνιών της Καραγκούνικης φυλής. Ο αριθμός αυτός αντιστοιχεί στο 11,20% των αρσενικών αρνιών που σφάχτηκαν στα σφαγεία του Ν. Καρδίτσας κατά την ίδια περίοδο (Στατιστικά στοιχεία κρεοσκοπικού ελέγχου Δ/νσης Κτηνιατρικής Καρδίτσας).

4.Όρχεις και επιδιδυμίδες.

Από 88 σφάγια κρυψορχιδικών ζώων και από 88 φυσιολογικών ηλικίας 2-36 μηνών πάρθηκαν οι όρχεις και οι επιδιδυμίδες. Τα σφάγια προέρχονταν από το ποίμνιο του Σταθμού Γεωργικής Έρευνας Παλαμά-Καρδίτσας και από ποίμνια κτηνοτρόφων του Νομού Καρδίτσας.

ΙΙ. ΜΕΘΟΔΟΙ

Η διερεύνηση της συχνότητας εμφάνισης ή όχι κρυψορχιδίας έγινε με ψηλάφηση του οσχέου. Με τον τρόπο αυτό εξετάστηκαν όλα τα αρσενικά αρνιά του Σ.Γ.Ε. Παλαμά-Καρδίτσας την ημέρα του απογαλακτισμού τους, κατά τα παραγωγικά έτη 1985-86 έως και 1990-91. Με τον ίδιο τρόπο εξετάστηκαν και τα αρσενικά αρνιά 207 ποιμνίων του πυρήνα γενετικής βελτίωσης της Καραγκούνικης φυλής, στα οποία εφαρμόστηκε τεχνητή σπερματέγχυση με σπέρμα κριαριών του Κέντρου Τεχνητής Σπερματέγχυσης Μικρών Μηρυκαστικών Καρδίτσας. Στα ποίμνια αυτά ο έλεγχος έγινε κατά την περίοδο γαλουχίας των αρνιών.

Έλεγχοι έγιναν και σε σφάγια αρνιών που σφάχτηκαν κυρίως στο Δημοτικό Σφαγείο Καρδίτσας καθώς και σε άλλα σφαγεία του Ν. Καρδίτσας. Στους χώρους αυτούς κατά την αυτοψία προσδιορίστηκε κατά πόσο η κρυψορχιδία ήταν αμφοτερόπλευρη ή ετερόπλευρη, κοιλιακή ή βουβωνική και διαφοροποιήθηκε από την απλασία των όρχεων.

Ο προσδιορισμός του μεγέθους και του βάρους των όρχεων και των επιδιδυμίδων αρνιών της αυτής ηλικίας (φυσιολογικών και κρυψορχιδικών) έγινε με μετρήσεις και ζύγιση σε ηλεκτρονικό ζυγό ακριβείας.

Οι οικονομικές απώλειες των παραγωγών από την κρυψορχιδία υπολογίστηκαν με βάση τη συχνότητα εμφάνισης και τις τρέχουσες τιμές πώλησης των αρνιών ως γεννητόρων ή σφαγίων.

Για τη στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω μέθοδοι (Γιαννακόπουλος, 1994).

the variable $t = \dfrac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\dfrac{S_1^2}{n_1} + \dfrac{S_2^2}{n_2}}}$

follows approximately the t distribution and has been used as statistical control in the t criterion with degrees of freedom

$$D.F. = \frac{1}{\dfrac{c^2}{n-1} + \dfrac{(1-c)^2}{n_2-1}}$$

where $C = \dfrac{\dfrac{S_1^2}{n_1}}{\dfrac{S_1^2}{n_1} + \dfrac{S_2^2}{n_2}}$

If $n<30$ and $\sigma_1^2=\sigma_2^2$, the variable $t = \dfrac{X_1 - X_2}{sp\sqrt{\dfrac{1}{n_1} + \dfrac{1}{n_2}}}$

where $Sp = \dfrac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n}$

follows t distribution with degrees of freedom D.F. = n_1+n_2-2

Control of variance equality

For the control between the two variances we used the variable

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

with $S_1^2 > S_2^2$, which follows F distribution with degrees of freedom $D.F._1 = n_1-1$ and $D.F._2 = n_2-2$ for the numerator and the denominator, respectively. This is the statistical control at the F criterion.

Comparison of real distribution of the frequencies of qualitative characteristics

We used the x^2 criterion. We also applied the control of independence between two variables and the test of adaptation.

For the control of differences between frequencies, we estimated the variable x^2, which derived from the table with k columns (number of compared frequencies) and r rows (number of interventions). This follows x^2 normal distribution with degrees of freedom D.F. = (K-1).(r-1) and was used as statistical control for the x^2 criterion.

1.΄Ελεγχος των μέσων όρων.

Αν n_1, n_2 30

η μεταβλητή $Z = \dfrac{X_1 - X_2}{\sqrt{\dfrac{S_1^2}{n_1} + \dfrac{S_2^2}{n_2}}}$

Ακολουθεί την S_1^2 κανονική κατανομή και χρησιμοποιήθηκε ως στατιστική ελέγχου στο Z κριτήριο.

όπου: n_1, n_2 μέγεθος δειγμάτων

X_1, X_2 μέσοι όροι δειγμάτων 1, 2

S_1^2, S_2^2 διακυμάνσεις δειγμάτων 1, 2

Αν $n < 30$ $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$, όπου $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ είναι οι διακυμάνσεις των δύο πληθυσμών αντίστοιχα,

η μεταβλητή $t = \dfrac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\dfrac{S_1^2}{n_1} + \dfrac{S_2^2}{n_2}}}$ ακολουθεί περίπου

ακολουθεί περίπου την t κατανομή και χρησιμοποιήθηκε ως στατιστική ελέγχου στο t κριτήριο με βαθμούς ελευθερίας

$$D.F. = \frac{1}{\dfrac{c^2}{n-1} + \dfrac{(1-c)^2}{n_2-1}}$$

όπου $C = \dfrac{\dfrac{S_1^2}{n_1}}{\dfrac{S_1^2}{n_1} + \dfrac{S_2^2}{n_2}}$

Αν $n < 30$ και $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ η μεταβλητή $t = \dfrac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{sp\sqrt{\dfrac{1}{n_1} + \dfrac{1}{n_2}}}$

όπου $Sp = \dfrac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}$ ακολουθεί την t κατανομή με βαθμούς ελευθερίας $D.F. = n_1+n_2-2$

2) ΄Ελεγχος ισότητας διακυμάνσεων.

Για τον έλεγχο της ισότητας των δύο διακυμάνσεων χρησιμοποιήθηκε η μεταβλητή:

$F = \dfrac{S_1^2}{S_2^2}$ με $S_1^2 > S_2^2$, η οποία ακολουθεί την F κατανομή

με βαθμούς ελευθερίας $D.F._1 = n_1-1$ και $D.F._2 = n_2-2$

Correlations

For the determination of the relation between the weight of the testicles or epididymides and the age of the animal, we used the method of linear regression:

$$Y=\alpha+\beta X,$$

where Y= the weight of the testicle or epididymis and X= the age of the animal.

RESULTS AND DISCUSSION

1. Frequency of cryptorchidism

The frequency and the types of bilateral cryptorchidism of lambs of Karagouniko breed, born in the Agricultural Research Station and in flocks of the genetic nucleus of the Karagouniko breed are shown in Tables 1 and 2, respectively.

The percentage of cryptorchidism, for the period examined, reached 21.84% and 24.20% for the two origin of flocks, respectively. The statistical analysis revealed a constancy in the distribution ($P>0.05$), regarding the frequency and the types of bilateral cryptorchidism, during the whole examined period.

The frequency of unilateral cryptorchidism was higher compared to bilateral, during the same period, in both flocks ($p<0.001$). In particular, bilateral cryptorchidism reached 95.03% and 95.50% and unilateral 4.97% and 4.5% for the two flocks, respectively ($P<0.001$).

When the whole population was considered, the frequency of bilateral cryptorchidism reached 20.75% and 23.11%, and that of unilateral 1.08% and 1.09%, respectively.

The frequency of right unilateral cryptorchidism in the two populations examined was consistently higher than that of the left type ($P<0.001$). In total, the frequency for the two types was 88.24% and 89.75% and 11.76% and 10.25%, for the two populations, respectively ($P<0.001$).

Concerning the carcasses examination, the frequency of cryptorchidism, the types of unilateral defect as well as the frequency of testicular aplasia are given in Table 3.

It is evident that the frequency of cryptorchidism was significantly high (24.21%- $P<0.001$) and its distribution among the productive years homogenous ($P<0.05$). Similarly, homogenous distribution ($P<0.005$) has been observed both in its manifestations and types (left or right), as well as in testicular aplasia.

In the total male lamb carcasses examined, abdominal cryptorchidism (23.14% bilateral and 1.01% unilateral, $P<0.001$) was detected in 24.15% carcasses and inguinal in 0.06% (only bilateral). In the bilateral type, the testicles were found either in the abdominal cavity or in the bubonic canal. There were no cases where one of the testicles was isolated in the abdominal cavity and the other in the bubonic canal. Abdominal cryptorchidism was more frequent (99.74% of the total cases) than the inguinal one (0.26%) ($P<0.001$).

Πίνακας 1. Συχνότητα εμφάνισης της κρυψορχιδίας, των μορφών της, των τύπων της ετερόπλευρης στο ποίμνιο του Σ.Γ.Ε. Παλαμά κατά την περίοδο 1985-91

Table 1. Frequency of cryptorchidism, its manifestation, types of unilateral defect in the flock of the Agricultural Research Station from 1985 to 1991

		Αρνιά που γεννήθηκαν / Lambs born								
		Θηλυκά / Female			Αρσενικά / Male					
Παραγωγικό έτος Productive year	Προβατίνες που γέννησαν Ewes that gave birth	Σύνολο Total	Αριθμός Number	% συνόλου % total	Σύνολο Total	% συνόλου % total	Φυσιο λογικά Normal	Φυσιο λογικά ποσοστό % Normal %	Κρυψορ - χιδικά Cryptorchidic	Κρυψορορχιδικά ποσοστό% Cryptorchidic %
1985-86	374	519	258	49,71	261	50,29	203	77,78	58	22,22
1986-87	360	561	290	51,69	271	48,31	203	74,91	68	25,09
1987-88	349	523	237	45,32	286	54,68	212	74,13	74	25,87
1988-89	408	509	271	53,24	238	46,76	195	81,93	43	18,07
1989-90	366	471	228	48,40	243	51,60	194	79,84	49	20,16
1990-91	351	505	238	47,13	267	52,87	217	81,27	50	18,73
ΣΥΝΟΛΟ	2.208	3.088	1.522	49,29	1.566	50,71	1.224	78,16	342	21,84

ΚΡΥΨΟΡΧΙΔΙΑ / CRYPTORCHIDISM									
Αμφοτερόπλευρη / Bilateral			Ετερόπλευρη / Unilateral						
						Δεξιά / Right		Αριστερή/ Left	
Αριθμός αρνιών Number of lambs	% κρυψορχιδικών % cryptorchidic	% αρσενικών % male	Αριθμός αρνιών Number of lambs	% κρυψορχιδικών % cryptorchidic	% αρσενικών % male	Αριθμός αρνιών Number of lambs	Ποσοστό % αρνιών Percentage %	Αριθμός Number of lambs	Ποσοστό % Percentage %
55	94,82	21,07	3	5,18	1,15	2	66,67	1	33,33
64	94,11	23,61	4	5,89	1,48	3	75,00	1	25,00
71	95,95	24,82	3	4,05	1,05	3	100,00		
41	95,35	17,22	2	4,65	0,84	2	100,00		
46	93,88	18,93	3	6,12	1,23	3	100,00		
48	96,00	18,72	2	4,00	0,75	2	100,00		
325	95,03	20,75	17	4,97	1,08	15	88,24	2	11,76

για τον αριθμητή και παρονομαστή, αντίστοιχα. Αυτή είναι στατιστική ελέγχου στο F κριτήριο.

3) Σύγκριση πραγματικών κατανομών συχνοτήτων ποιοτικών χαρακτηριστικών.

Χρησιμοποιήθηκε το κριτήριο χ^2. Επίσης, εφαρμόστηκε ο έλεγχος ανεξαρτησίας δύο μεταβλητών και η δοκιμασία προσαρμογής.

Για τον έλεγχο των διαφορών μεταξύ συχνοτήτων, υπολογίστηκε η μεταβλητή χ^2, που προερχόταν από τον πίνακα με K στήλες (αριθμός συγκρινόμενων συχνοτήτων) και r γραμμές (αριθμός επεμβάσεων). Αυτή ακολουθεί τη χ^2 κατανομή με βαθμούς ελευθερίας D.F. = (K-1).(r-1) και χρησιμοποιήθηκε ως στατιστική ελέγχου στο χ^2 κριτήριο.

4) Συσχετίσεις.

Για τον προσδιορισμό της σχέσης μεταξύ του βάρους των όρχεων ή των επιδιδυμίδων και της ηλικίας του ζώου, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της γραμμικής παλινδρόμησης:

As far as the abdominal cryptorchidism is concerned, 95.55% of the total lamb carcasses showed bilateral and 4.19% unilateral type (P<0.001). The frequency for inguinal bilateral cryptorchidism was 0.26% (P<0.001). In the case of abdominal unilateral cryptorchidism, the right type was more frequent (88.11%) than the left (11.89%) (P<0.001).

A significant difference between frequency of cryptorchidism (24.11%) and testicular aplasia (0.09%) was evident, both during the whole examined period and during each productive year (P<0.001).

2. Weight changes of testicles and epididymides

Table 4 shows the growth of testicles and epididymes with age, for normal and cryptorchidic (abdominal bilateral) animals.

The weight of "hidden" testicles and epididymides was lower than that of normal by 14.06% and 22.99%, respectively (P<0.001). The epididymides of the "hidden"

Πίνακας 2. Συχνότητα εμφάνισης της κρυψορχιδίας, των μορφών της, των τύπων της ετερόπλευρης, σε ποίμνια του πυρήνα γενετικής βελτίωσης της Καραγκούνικης φυλής, κατά την περίοδο 1986-91

Table 2. Frequency of cryptorchidism, its manifestation, types of unilateral defect in flocks of the Karagouniko breed genetic improvement nucleus from 1986 to 1991

			Αρνιά που γεννήθηκαν / Lambs born								
			Θηλυκά / Female					Αρσενικά / Male			
Παραγωγικό έτος Productive year	Ελεγχόμενες εκτροφές Controlled farms	Προβατίνες που γέννησαν Ewes that gave birth	Σύνολο Total	Αριθμός Number	% συνόλου % total	Σύνολο Total	% συνόλου % total	Φυσιο λο-γικά Normal	Φυσιο λογικά ποσοστό % Normal %	Κρυψορ - χιδικά Cryptorchidic	Κρυψορορχιδικά ποσοστό% Cryptorchidic %
1986-87	44	3.048	4.291	2.151	50,13	2.140	49,87	1.597	74,63	543	25,37
1987-88	41	2.971	4.266	2.107	49,39	2.159	50,61	1.633	75,64	526	24,36
1988-89	29	2.452	3.457	2.021	58,46	1.436	41,54	1.101	76,67	335	23,33
1989-90	40	2.837	4.009	2.008	50,09	2.001	49,91	1.488	74,36	513	25,64
1990-91	53	3.975	6.520	3.504	53,74	3.016	46,26	2.331	77,29	685	22,71
Σύνολο	207	15.283	22.543	11.791	52,30	0.752	47,70	8.150	75,80	2.602	24,20

ΚΡΥΨΟΡΧΙΔΙΑ / CRYPTORCHIDISM

Αμφοτερόπλευρη / Bilateral			Ετερόπλευρη / Unilateral						
						Δεξιά / Right		Αριστερή/ Left	
Αριθμός αρνιών Number of lambs	% κρυψορχιδικών % cryptorchidic	% αρσενικών % male	Αριθμός αρνιών Number of lambs	% κρυψορχιδικών % cryptorchidic	% αρσενικών % male	Αριθμός αρνιών Number of lambs	Ποσοστό % αρνιών Percentage %	Αριθμός Number of lambs	Ποσοστό % Percentage %
515	94,84	24,06	28	5,16	1,31	25	89,29	3	10,71
504	95,80	23,34	22	4,20	1,02	19	86,36	3	13,64
322	96,12	22,42	13	3,88	0,90	12	92,31	1	7,69
489	95,32	24,43	24	4,68	1,20	22	91,67	2	8,33
655	95,62	21,71	30	4,38	1,00	27	90,00	3	10,00
2.485	95,50	23,11	117	4,50	1,09	105	89,75	12	10,25

$$Y = \alpha + \beta X$$

όπου Y = βάρος όρχη ή επιδιδυμίδας

X = ηλικία του ζώου.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ

1.Συχνότητα εμφάνισης της κρυψορχιδίας.

Στους πίνακες 1 και 2 δίνονται η συχνότητα της κρυψορχιδίας, των μορφών της, των τύπων της ετερόπλευρης κρυψορχιδίας των αρνιών Καραγκούνικης φυλής, που γεννήθηκαν στο Σταθμό Γεωργικής Έρευνας Παλαμά-Καρδίτσας και σε ορισμένα ποίμνια του πυρήνα γενετικής βελτίωσης αντίστοιχα.

Από τα στοιχεία των πινάκων 1 και 2 προκύπτει ότι το ποσοστό κρυψορχιδίας, κατά την περίοδο της διεξαγωγής της έρευνας, ανήλθε στο 21,84% στο ποίμνιο του Σταθμού Γεωργικής Έρευνας Παλαμά και στο 24,20% στα ποίμνια του πυρήνα γενετικής βελτίωσης. Η στατιστική ανάλυση

testicles contributed 30.32% to their weight, in contrast to only 18.55% for the normal testicles (P<0.001).

It is also evident that the development of the testicles and epididymides from 2 to 36 months of age differed significantly between normal and cryptorchidic animals. In normal animals this development displays a linear increasing pattern, more prominent until the age of 12 months. During this period, the growth rate was 55.09 g/60 days and 10.19 g/60 days, for the testicles and epididymides, respectively. Then, and until the age of 36 months, the increase was of slower rate, reaching 1.00 g/60 days for the testicles and 0.22 g/60 days for the epididymides (P<0.05). Cryptorchidic animals displayed a slower rate of testicular and epididymal growth, only until the 4th month. During this period, the increase reached 14.43 g/ 60 days and 4.35 g/60 days, for the testicles and epididymides, respectively. After the 4th month, growth was completely suspended and differed significantly from the normal population (P<0.001).

των στοιχείων έδειξε ότι υπάρχει σταθερότητα στην κατανομή (P>0,05), τόσο ως προς τη συχνότητα εμφάνισης της κρυψορχιδίας γενικά, όσο και ως προς εκείνη των μορφών της και των τύπων της ετερόπλευρης κρυψορχιδίας, κατά τα συνεχόμενα παραγωγικά έτη.

Η συχνότητα εμφάνισης της αμφοτερόπλευρης κρυψορχιδίας τόσο στο ποίμνιο του Σταθμού Γεωργικής Έρευνας Παλαμά όσο και σε εκείνα του πυρήνα γενετικής βελτίωσης, καθ' όλα τα παραγωγικά έτη, ήταν σημαντικά υψηλότερη από αυτή της ετερόπλευρης (P<0,001). Η συχνότητα εμφάνισης των δύο μορφών έφτασε στο 95,03% και 95,50% και σε 4,97% και 4,5%, αντίστοιχα (P<0,001).

Το ίδιο πρότυπο μεταβολών παρατηρείται και στη συχνότητα εμφάνισης της αμφοτερόπλευρης κρυψορχιδίας στο σύνολο των αρσενικών αρνιών, με τα αντίστοιχα ποσοστά να διαμορφώνονται σε 20,75% και 23,11% και σε 1,08% και 1,09% (P<0,001).

Η συχνότητα εμφάνισης της δεξιάς ετερόπλευρης κρυψορχιδίας στους δύο πληθυσμούς ήταν καθ' όλα τα παραγωγικά έτη σημαντικά υψηλότερη από την αντίστοιχη της αριστερής (P<0,001). Έτσι, στο σύνολό της, η συχνότητα εμφάνισης των δύο τύπων διαμορφώθηκε σε 88,24% και 89,75% και σε 11,76% και 10,25%, αντίστοιχα (P<0,001).

Στον πίνακα 3 δίνεται η συχνότητα εμφάνισης της κρυψορχιδίας, των μορφών της, των τύπων ετερόπλευρης κρυψορχιδίας, της απλασίας των όρχεων καθώς και της σχέσης μεταξύ τους στα αρνιά Καραγκούνικης Φυλής που σφάχτηκαν κατά τη διάρκεια της έρευνας στα σφαγεία του Νομού Καρδίτσας.

Από τα στοιχεία του πίνακα 3 φαίνεται ότι η συχνότητα εμφάνισης της κρυψορχιδίας ήταν υψηλή (24,21%) και μάλιστα σημαντικά (P<0,001). Η κατανομή στα επί μέρους παραγωγικά έτη υπήρξε ομοιογενής (P<0,05). Επίσης διαπιστώθηκε ομοιογενής κατανομή (P<0,05) στα παραγωγικά έτη, τόσο στις μορφές και στους τύπους της κρυψορχιδίας (δεξιά ή αριστερή) όσο και στην απλασία των όρχεων.

Στο σύνολο των σφαγίων αρσενικών αρνιών που εξετάστηκαν, διαπιστώθηκε κοιλιακή κρυψορχιδία 24,15% (αμφοτερόπλευρη 23,14%, ετερόπλευρη 1,01%, P<0,001) και βουβωνική 0,06% (μόνο αμφοτερόπλευρη). Στην αμφοτερόπλευρη μορφή οι όρχεις εντοπίζονταν στην κοιλιακή κοιλότητα ή στους βουβωνικούς πόρους. Σε καμία περίπτωση δεν εντοπίσθηκε ο ένας όρχης στην κοιλιακή κοιλότητα και ο άλλος στο βουβωνικό πόρο. Η κοιλιακή κρυψορχιδία ήταν συχνότερη (99,74%) από ό,τι η βουβωνική (0,26%). Η διαφορά βρέθηκε στατιστικά σημαντική (P<0,001).

Από το σύνολο των σφαγίων αρνιών με κοιλιακή κρυψορχιδία, το 95,55% είχε αμφοτερόπλευρη και το 4,19% ετερόπλευρη (P<0,01).

Η συχνότητα για τη βουβωνική αμφοτερόπλευρη κρυψορχιδία ήταν 0,26% (P<0,001). Στην κοιλιακή ετερό-

The regression equations representing the relation between testicular or epididymal weight (Y) and age (X) are shown in Tables 5 and 6.

Data in Table 5 show that the change in testicular weight was slower in cryptorchidic (0.01 g/day) than in normal animals (0.187 g/day).

Data in Table 6 show that epididymal weight follows a pattern similar to that described for the testicles, altering by 0.0031g to 0.352g per day.

In the flock of the Agricultural Research Station, close inbreeding has been practiced since 1977, using mostly horn-less rams born within the flock. Artificial insemination using sperm derived from these rams, was also practiced in parallel.

As far as the flocks of the Karagouniko breed genetic nucleus are concerned, before their incorporation in the program and during the first five years, the rams used, derived from the same flock and were of the horn-less type. Later, artificial insemination was performed and the sperm used was from horn-less rams of the Small Ruminant Artificial Insemination Center in Karditsa. Natural mating was used in case of return to estrus after A.I. However, during the last years, the breeders were obliged to use breeding stock of high performance, according to the demands of the genetic improvement program.

The frequency of cryptorchidism in the present study is different from that described previously (Glembockii and Moissev 1935, Glembockii 1941, Busse 1951, Kuest and Schactz 1977), in the Valachian and Merinos breeds, where lower percentages of cryptorchidism (8-18%) were reported.

The increased frequency of cryptorchidism was attributed to selection, while in other studies a high incidence of cryptorhidism was detected in crossbred individuals from hornless Merinos rams (Kuest and Schactz, 1977).

The differences between the present and previous studies may be due to the different genotype examined, the rearing systems, the reproduction programs and the use of horn-less rams in varying frequency.

Other studies reported an increased frequency of cryptorchidism in the progeny of hornless Merinos rams in U.K., U.S.A and especially Germany(Otto 1924, Koch et al. 1957, Wiesner and Willer 1974).

A much higher frequency of cryptorchidism (44.1%) has been reported in a study, which examined only one Merinos flock (Jacob, 1972).

Our observations are in contrast to studies, which reported that cryptorchidism is rather rare in rams (Tsakalof, 1982) or that the defect is widespread, but not so often manifested in flocks(Bishop, 1972).

A study of the heredity of cryptorchidism in Hungarian Merinos reported a higher than ours percentage (29.07%) of cryptorchidic animals (Hamori, 1983).

Πίνακας 3. Συχνότητα εμφάνισης της κρυψορχιδίας, των μορφών της, των τύπων ετερόπλευρης, και απλασία των όρχεων σε αρνιά Καραγκούνικης φυλής που σφάχτηκαν στα σφαγεία του Ν. Καρδίτσας κατά τα έτη 1986-1991

Table 3. Frequency of cryptorchidism, its manifestation, types of unilateral defect, testicular aplasia in Karagouniko breed lambs slaughtered in Karditsa abattoirs from 1986 to 1991

	Αρνιά που σφάχτηκαν στα σφαγεία Ν. Καρδίτσας Lambs slaughtered in abattoirs of Karditsa					Ελεγχθέντα αρσενικά αρνιά Checked male lambs				
							Φυσιολογικά Normal		Κρυψορχιδικά Cryptorchidic	
Έτος Year	Σύνολο Total	Θηλυκά Female	% συνόλου % total	Αρσενικά Male	% συνόλου % total	Σύνολο Total	Αριθμός Number	% συνόλου % total	Αριθμός Number	% συνόλου % total
1986	30.226	15.559	51,48	14.667	48,52	1.775	1.349	76,00	426	24,00
1987	32.279	16.495	51,10	15.784	48,90	1.815	1.378	75,92	437	24,08
1988	31.518	16.099	51,08	15.419	48,92	1.850	1.408	76,11	442	23,89
1989	42.623	21.567	50,60	21.056	49,40	2.411	1.818	75,40	593	24,60
1990	54.918	28.118	51,20	26.800	48,80	2.841	2.153	75,78	688	24,22
1991	64.050	32.717	51,08	31.333	48,92	3.415	2.585	75,70	830	24,30
Σύνολο	255.614	130.555	51,08	125.059	48,92	14.107	10.691	75,79	3.416	24,21

ΚΡΥΨΟΡΧΙΔΙΑ CRYPTORCHIDISM										ΑΠΛΑΣΙΑ ΟΡΧΕΩΝ TESTICULAR APLASIA					
Κοιλιακή / Abdominal										Βουβωνική / Inquinal			Κοιλιακή / Abdominal		
Αμφοτερόπλευρη / Bilateral			Ετερόπλευρη / Unilateral							Αμφοτερόπλευρη /Bilateral			Αμφοτερόπλευρη /Bilateral		
						Δεξιά / Right		Αριστερή / Left							
Αριθμός αρνιών Number of lambs	% κρυψορ-χιδικών % cryptorchidic	% αρσενικών % male	Αριθμός αρνιών Number of lambs	% κρυψορ-χιδικών % cryptorchidic	% αρσενικών % male	Αριθμός αρνιών Number of lambs	Ποσοστό %	Αριθμός αρνιών Number of lambs	Ποσοστό %	Αριθμός αρνιών Number of lambs	% Κρυψορ-χιδικών % cryptorchidic	% αρσενικών % male	Αριθμός αρνιών Number of lambs	% Κρυψορ-χιδικών % cryptorchidic	% αρσενικών % male
408	95,77	22,99	17	3,99	0,96	15	88,24	2	11,76	1	0,24	0,05	1	0,23	0,05
418	95,65	23,03	17	3,90	0,94	15	88,24	2	11,76	2	0,45	0,11	-	-	-
425	96,16	22,97	16	3,61	0,87	14	87,50	2	12,50	1	0,23	0,05	-	-	-
567	95,61	23,52	25	4,22	1,04	22	88	3	12	1	0,17	0,04	1	0,16	0,04
655	95,20	23,06	31	4,51	1,09	27	87,10	4	12,90	2	0,29	0,07	-	-	-
791	95,30	23,16	37	4,46	1,08	33	89,19	4	10,81	2	0,24	0,06	1	0,12	0,03
3264	95,55	23,14	143	4,19	1,01	126	88,11	17	11,89	9	0,26	0,06	3	0,09	0,02

Πίνακας 4. Εξέλιξη του βάρους των όρχεων και των επιδιδυμίδων με την πρόοδο της ηλικίας των ζώων (X ± SD)
Table 4. The development of weight of the testicles and epididymis with age (X ± SD)

Αριθμός ζώων Number of animals		Ηλικία Age	Βάρος όρχεων (g) Testicular weight (g)		Βάρος επιδιδυμίδων (g) Weight of epididymides (g)	
Φυσιολογικά Normal	Κρυψορχιδικά Cryptorchidic	(ημέρες) (days)	Φυσιολογικών Normal	Κρυψορχιδικών Cryptorchidic	Φυσιολογικών Normal	Κρυψορχιδικών Cryptorchidic
30	30	60	13,74 ± 1,97	4,35 ± 0,67	2,53 ± 0,39	1,33 ± 0,22
25	25	120	59,15 ± 5,53	18,78 ± 1,99	10,87 ± 1,15	5,72 ± 0,63
12	12	180	117,58 ±10,57	23,22 ± 2,23	21,85 ± 2,03	7,06 ± 0,63
13	13	240	170,09 ±13,78	24,17 ± 1,23	33,08 ± 2,66	7,23 ± 0,40
5	5	360	234,12 ± 7,79	24,5 ± 0,57	43,31 ± 1,88	7,36 ± 0,21
3	3	1080	246,18 ±17,23	24,5 ± 0,45	46,01 ± 2,90	7,56 ± 0,17
		Γεν. μέσος όρος / Mean	141,6 ±94,5	19,92 ± 7,93	26,27 ±17,59	6,04 ± 2,4

πλευρη κρυψορχιδία συχνότερη ήταν η δεξιά (88,11%) από ό,τι η αριστερή (11,89%) (P<0,001).

Από τη σύγκριση των συνολικών και των επί μέρους, κατά έτος, ποσοστών εμφάνισης της κρυψορχιδίας (24,11%) και της απλασίας των όρχεων (0,09%) προκύπτει σημαντική διαφορά (P<0,001).

2. Εξέλιξη του βάρους των όρχεων και των επιδιδυμίδων.

Στον πίνακα 4 δίνεται η εξέλιξη του βάρους των όρχεων και των επιδιδυμίδων με την πρόοδο της ηλικίας των ζώων, τόσο των φυσιολογικών όσο και των κρυψορχιδικών με κοιλιακή αμφοτερόπλευρη κρυψορχιδία.

Από τα στοιχεία του πίνακα 4 προκύπτει ότι το βάρος των «κρυμμένων» όρχεων και των επιδιδυμίδων τους είναι μικρότερο αντίστοιχα κατά 14,06% και 22,99% εκείνων που έχουν εγκατασταθεί στο όσχεο (P<0,001). Οι επιδιδυμίδες των «κρυμμένων» όρχεων συμβάλλουν κατά 30,32% στο συνολικό βάρος, ενώ εκείνες των φυσιολογικών κατά 18,55% (P<0,001).

Από τη μελέτη του πίνακα 4 προκύπτει ότι η αύξηση των όρχεων και των επιδιδυμίδων από την ηλικία των 2 έως εκείνη των 36 μηνών διαφέρει σημαντικά μεταξύ φυσιολογικών και κρυψορχιδικών ζώων. Στα φυσιολογικά αρσενικά ζώα η αύξηση των όρχεων και των επιδιδυμίδων είναι γραμμική και έντονη μέχρι την ηλικία των 12 μηνών. Στην περίοδο αυτή ο ρυθμός αύξησης είναι 55,09 g/60 ημέρες και 10,19 g/60 ημέρες αντίστοιχα (P<0,001). Στη συνέχεια και μέχρι την ηλικία των 36 μηνών η αύξηση συνεχίζεται αλλά με πολύ βραδύ ρυθμό που ανέρχεται σε 1,00 g/60 ημέρες και 0,22 g/60 ημέρες αντίστοιχα (P<0,05).

Αντίθετα, στα ζώα με κρυψορχιδία παρατηρείται μια βραδεία αύξηση του βάρους των όρχεων και των επιδιδυμίδων μέχρι τον 4ο μήνα μόνο. Στην περίοδο αυτή ο ρυθμός αύξησης ανέρχεται σε 14,43 g/60 ημέρες και 4,35 g/60 ημέρες αντίστοιχα (P<0,01). Στη συνέχεια η αύξηση των όρχεων και των επιδιδυμίδων αναστέλλεται πλήρως. Η διαφορά με τους αντίστοιχους ρυθμούς των φυσιολογικών αρσενικών ζώων είναι στατιστικά σημαντική (P<0,001).

Concerning the type of cryptorchidism, the results of the present study are in agreement with previous ones on Merinos breed and sub-breeds (Glembockii 1941, Busse 1951, Kuest and Schactz 1977, Claxton and Yeates 1972, Koechetkova 1936, Romberts 1956, Rae 1956, Wendt et al. 1960). However, other studies reported differences concerning the different manifestations of the defect (bilateral, unilateral, right, left). For example, cryptorchidism has been reported to reach 18.68% in the Valachian and Merinos precoce breeds, of which 8% was of the right type. In addition, when both parents were hornless, the frequency of bilateral cryptorchidism was increased (Glembockii, 1941).

Another study reported that 10% of cryptorchidic Merinos precoce lambs showed unilateral defect, without specifying if it was of the right or left type (Koechetkova, 1936).

In Australian Merinos sheep a high frequency (43-85%) of unilateral cryptorchidism was detected in a study on the heredity of the defect. In the same study, evidence has also presented that the frequency of unilateral defect and the type (right or left) showed great variability between flocks (Dolling and Brooker, 1964).

In contrast to our observations, Hungarian Merinos have been reported to show higher frequency for unilateral cryptorchidism (51.21%) and lower for bilateral (48.79%), (Hamori, 1983). Our results, however, are in agreement with other studies (Busse 1951, Rae 1956, Blackshaw and Samisoni 1967).

In the present study, the ratio of bilateral to unilateral cryptorchidism was 20:1, while in another study this ratio was 10:1 (Blackshaw and Samisoni 1967).

Conflicting evidence exists about the frequency and types of cryptorchidism in other animals and man. Some studies report a high frequency in horses compared to other animal species (Nelson 1951, Koutsouris 1981, Tsakalof 1982), while other researchers emphasize the appearance

Οι εξισώσεις παλινδρόμησης που διέπουν τη σχέση μεταξύ του βάρους των όρχεων και των επιδιδυμίδων (Y) αφ' ενός και της ηλικίας (X) των προβάτων αφ' ετέρου δίνονται στους πίνακες 5 και 6 αντίστοιχα.

Από τα στοιχεία του πίνακα 5 προκύπτει ότι το βάρος των όρχεων στα κρυψορχιδικά ζώα μεταβάλλεται κατά πολύ λιγότερο απ' ό,τι στα φυσιολογικά. Η αύξηση ήταν 0,0100 g στα κρυψορχιδικά και κατά 0,1876 μονάδες (g) στα φυσιολογικά, για κάθε μεταβολή της ηλικίας κατά μία μονάδα (ημέρα).

Από τα στοιχεία του πίνακα 6 προκύπτει ότι η μεταβολή του βάρους των επιδιδυμίδων ακολουθεί το ίδιο πρότυπο με τους όρχεις. Συγκεκριμένα, στα κρυψορχιδικά το βάρος των επιδιδυμίδων μεταβάλλεται κατά 0,0031 μονάδες (g) κατά μια μονάδα (ημέρα), ενώ στα φυσιολογικά κατά 0,0352.

Στο ποίμνιο του Σταθμού Γεωργικής Έρευνας Παλαμά εφαρμοζόταν από το 1977 στενή συγγενική αναπαραγωγή και χρησιμοποιούνταν κατά κανόνα, ως γεννήτορες, ακέρατα κριάρια, που είχαν γεννηθεί στην εκτροφή. Παράλληλα εφαρμοζόταν η τεχνητή σπερματέγχυση με νωπό σπέρμα των κριαριών αυτών.

Στα ποίμνια του πυρήνα γενετικής βελτίωσης της Καραγκούνικης φυλής, πριν από τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα και κατά τα πρώτα πέντε έτη της εφαρμογής του, χρησιμοποιήθηκαν ως γεννήτορες ακέρατα κριάρια που προέρχονταν κυρίως από τις ίδιες τις εκτροφές. Επειδή τα ακέρατα ζώα είναι περισσότερο ευάγωγα από τα κερασφόρα.

Στη συνέχεια εφαρμόστηκε και στις προβατίνες των ποιμνίων αυτών τεχνητή σπερματέγχυση με σπέρμα ακέρατων κριαριών του Κέντρου Τεχνητής Σπερματέγχυσης Μικρών Μηρυκαστικών Καρδίτσας. Οι προβατίνες που επανεμφάνιζαν οίστρο μετά την τεχνητή σπερματέγχυση γονιμοποιούνταν με κάποιο από τα κριάρια της εκτροφής. Οι εκτροφείς τα τελευταία έτη, στα πλαίσια του προγράμματος γενετικής βελτίωσης, υποχρεώθηκαν να προμηθεύονται γεννήτορες από εκτροφές του πυρήνα με υψηλότερες αποδόσεις από εκείνες του δικού τους ποιμνίου.

Η συχνότητα εμφάνισης της κρυψορχιδίας στην έρευνα αυτή δε συμφωνεί με τις παρατηρήσεις άλλων ερευνητών (Glembockii and Moissev 1935, Glembockii 1941, Busse 1951, Kuest and Schactz 1977), οι οποίοι μελετώντας την κρυψορχιδία στις φυλές Valachian, Merinos και στις διάφορες υποφυλές της δεύτερης, διαπίστωσαν χαμηλότερα ποσοστά εμφάνισης (8-18%).

Την αύξηση της συχνότητας εμφάνισης της κρυψορχιδίας αποδίδει άλλος ερευνητής στην κατεύθυνση της επιλογής που ασκήθηκε, ενώ άλλοι αναφέρουν ότι είναι σοβαρό το πρόβλημα στους μιγάδες που κατάγονται από ακέρατα κριάρια Merinos (Kuest and Schactz, 1977).

Οι παρατηρούμενες διαφορές στη συχνότητα εμφάνισης της κρυψορχιδίας στα αποτελέσματα μας και εκείνα των άλλων ερευνητών, πιθανόν να οφείλονται στη μελέτη

Πίνακας 5. Σχέση μεταξύ βάρους όρχεων (Y) και ηλικίας (X)
Table 5. Relation between testicular weight (Y) and age (X)

	Εξίσωση παλινδρόμησης **Regression equation**	**S** **S**	**r^2** **r^2**
Φυσιολογικά Normal	Y = 77,900 + 0,1876X	70,04	0,56
Κρυψορχιδικά Cryptorchidic	Y = 16,50 + 0,0100X	7,80	0,22

Πίνακας 6. Σχέση μεταξύ βάρους επιδιδυμίδων (Y) και ηλικίας (X)
Table 6. Relation between testicular weight (Y) and age (X)

	Εξίσωση παλινδρόμησης **Regression equation**	**S** **S**	**r^2** **r^2**
Φυσιολογικά Normal	Y = 14,300 + 0,0352X	12,91	0,57
Κρυψορχιδικά Cryptorchidic	Y = 4,393 + 0,003179X	2,33	0,25

of the unilateral type (Papadopoulos, 1975).

In goats, cryptorchidism has been reported in animals of the Angora breed, where it may manifest as unilateral or bilateral with or without scrotum, but no data on frequency are available. However, it is underlined that the unilateral type is usually right and the animals are fertile (Hobday, 1903).

Data on the testicular and epididymal weight of cryptorchidic animals of our study are in agreement with previously reported data for Merinos lambs, which displayed unilateral cryptorchidism and were slaughtered at the age of 3 (5 rams) and 5 years (1 ram) (Wendt et al, 1960). Similar data have also been reported in lambs with unilateral cryptorchidism at 4 months of age (Lush et al. 1930).

A decrease in the size and weight of the testicles has also been previously reported in surgically induced cryptorchidism in rams (Alvi 1981, Lunstra and Schanbacher 1988). In addition, the weight of seminal vesicles decreased by 41.2% and the weight of the bulbourethral glands decreased by 18.5%, mainly due to the degenaration of the seminiferous tubules (Moore and Oslund 1924, Alvi 1981, Lunstra and Schanbacher 1988).

Finally, it must be pointed out that to our knowledge a statistical analysis of the frequency of different types of cryptorhidism, as well as their distribution in consecutive productive years has been performed, in this study for the first time in Greece. Similarly, there is no comparative data in regard to the development of testicular and epididymal weight in normal and cryptorchidic animals.

διαφορετικών γονοτύπων, τρόπου εκτροφής, μεθόδου αναπαραγωγής και χρήσης ως γεννητόρων ακέρατων κριαριών σε διαφορετική συχνότητα.

Άλλοι ερευνητές, οι οποίοι δεν αναφέρουν ποσοστά συχνότητας εμφάνισης, διαπίστωσαν ότι η κρυψορχιδία εμφανίζεται με αυξανόμενη συχνότητα στους απογόνους των ακέρατων κριαριών φυλής Merinos στη Βρετανία, στις Η.Π.Α. και ιδιαίτερα στη Γερμανία (Otto 1924, Koch et al. 1957, Wiesner and Willer 1974).

Πολύ υψηλό ποσοστό εμφάνισης 44,1%, σε αντίθεση με τις διαπιστώσεις μας, παρατήρησε άλλος ερευνητής, ο οποίος όμως μελέτησε μόνο ένα ποίμνιο προβάτων φυλής Merinos (Jacob, 1972).

Οι διαπιστώσεις μας δε συμφωνούν επίσης με τα αναφερόμενα από άλλον μελετητή, ότι η κρυψορχιδία είναι μάλλον σπάνια στα κριάρια (Τσακάλωφ, 1982), ούτε με τις παρατηρήσεις άλλου, ο οποίος δέχεται ότι η κρυψορχιδία είναι ευρύτατα διαδεδομένη, αλλά εμφανίζει συνήθως χαμηλή συχνότητα στα ποίμνια (Bishop, 1972).

Ο Hamori (1983) διερευνώντας την κληρονόμηση της κρυψορχιδίας στα πρόβατα της φυλής Merinos Ουγγαρίας, διαπίστωσε την ύπαρξή της σε ποσοστό 29,07%, ποσοστό υψηλότερο από αυτό που βρέθηκε στον πειραματισμό αυτό.

Σε ό,τι αφορά τη μορφή με την οποία εμφανίζεται η κρυψορχιδία (αμφοτερόπλευρη-ετερόπλευρη), πολλοί ερευνητές, που οι παρατηρήσεις τους έγιναν κυρίως στη φυλή Merinos και στις υποφυλές της, διαπίστωσαν, την ύπαρξη τόσο αμφοτερόπλευρης όσο και ετερόπλευρης κρυψορχιδίας (Glembockii 1941, Busse 1951, Kuest and Schactz 1977, Claxton and Yeates 1972, Koechetkova 1936, Romberts 1956, Rae 1956, Wendt et al. 1960).

Με τους ανωτέρω ερευνητές τα αποτελέσματα της εργασίας αυτής είναι σε πλήρη συμφωνία. Διαφορές των ευρημάτων αυτού του πειραματισμού με εκείνα άλλων ερευνητών υπάρχουν στο ποσοστό εμφάνισης τόσο των δύο αυτών μορφών όσο και των τύπων (δεξιά-αριστερά) της ετερόπλευρης κρυψορχιδίας.

Διαπιστώθηκε από ερευνητές, ποσοστό κρυψορχιδικών αρνιών 18,68% στις φυλές Valachian και Merinos precoce. Από αυτά περίπου το 8% παρουσίαζαν δεξιά ετερόπλευρη κρυψορχιδία. Διαπίστωσαν επίσης ότι, όταν και οι δύο γονείς ήταν ακέρατοι, η συχνότητα εμφάνισης αμφοτερόπλευρης μορφής ήταν αυξημένη (Glembockii, 1941).

Αναφέρεται επίσης από άλλον ερευνητή ότι το 10% περίπου των κρυψορχιδικών αρνιών ενός ποιμνίου προβάτων φυλής Merinos precoce παρουσίαζε ετερόπλευρη κρυψορχιδία, χωρίς να προσδιορίζεται όμως, αν ήταν αριστερή ή δεξιά (Koechetkova, 1936).

Άλλοι ερευνητές διαπίστωσαν υψηλή συχνότητα εμφάνισης ετερόπλευρης κρυψορχιδίας, σε ποσοστό από 43 μέχρι 85%, σε πρόβατα της φυλής Merinos της Αυστραλίας. Αναφέρουν ακόμα, ότι τόσο η συχνότητα της ετερό-

***Πίνακας* 7.** Μείωση των ακαθάριστων εσόδων, εξαιτίας της παρουσίας κρυψορχιδικών αρνιών, στο ποίμνιο του Σ.Γ.Ε. Παλαμά.

Table 7. Decrease in the gross income, due to the presence of cryptorchidism, in the flock of the Agricultural Research Station at Palamas (Karditsa)

Παραγωγικό Έτος / Productive year	**1985-1986**	**1986-1987**	**1987-1988**	**1988-1989**	**1989-1990**	**1990-1991**
Προβατίνες που γέννησαν – Ewes that gave birth	374	360	349	408	366	351
Αρσενικά αρνιά που γεννήθηκαν – Male lambs born	261	271	286	238	243	267
Αριθμός κρυψορχιδικών – Number of cryptorchidic	58	68	74	43	49	50
Τιμή πώλησης αρσενικών αρνιών κατάλληλων για αναπαραγωγή Σ.Β. 40 kg (δρχ./kg) Selling price of male lambs fit for reproduction B.W. 40 kg (drachmas/kg)	800	850	900	970	1000	1150
Τιμή πώλησης δρχ./αρνί – Selling price drachs/ lamb	16000	17000	18000	19400	20000	23000
Ακαθάριστα έσοδα από τα κρυψορχιδικά, αν δεν ήταν κρυψορχιδικά δρχ. (A) Gross income from cryptorchidic lambs if they were considered as normal (A)	928000	1156000	1332000	834200	980000	1150000
Τιμή πώλησης αρσενικών κρυψορχιδικών για σφαγή (αρνί 40 kg Σ.Β.) Δρχ./kg Σ.Β. Selling price of cryptorchidic for slaughter (lamb 40 kg B.W.) Drachmas/kg B.W.	200	250	300	300	350	400
Ακαθάριστα έσοδα από την πώληση κρυψορχιδικών δρχ. (B) Gross income from the Sale of cryptorchidic drachmas (B)	464000	680000	888000	516000	686000	800000
Διαφορά (A - B) – Difference (A - B)	464000	476000	444000	318200	294000	350000
Μείωση της αξίας, εξαιτίας της κρυψορχιδίας (%) – Loss of value due to cryptorchidism (%)	50	41,18	33,33	38,14	30,00	30,43
Συνολική απώλεια εσόδων την 6ετία δρχ. / Total loss of income in drachmas for six years			**2.346.200**			

πλευρης όσο και ο τύπος (δεξιά-αριστερή) παρουσίαζαν μεγάλη παραλλακτικότητα από ποίμνιο σε ποίμνιο (Dolling and Brooker, 1964).

Αναφέρεται από το Hamori (1983) ότι σε μελέτη που αφορούσε την κρυψορχιδία προβάτων Merinos Ουγγαρίας, βρέθηκε υψηλότερη συχνότητα στην εμφάνιση της ετερόπλευρης κρυψορχιδίας (51,21%) και χαμηλότερη στην εμφάνιση αμφοτερόπλευρης (48,79%), τα αποτελέσματα αυτά είναι σε αντίθεση με τα δικά μας. Η υψηλή όμως συχνότητα εμφάνισης της αμφοτερόπλευρης κρυψορχιδίας που διαπιστώθηκε στον παρόντα πειραματισμό συμφωνεί με τα ευρήματα αρκετών ερευνητών (Busse 1951, Rae 1956, Blackshaw and Samisoni 1967).

Αξιόλογη διαφορά παρατηρείται στη σχέση της αμφοτερόπλευρης προς την ετερόπλευρη κρυψορχιδία ανάμεσα στα ευρήματά μας(20:1) και εκείνα άλλου ερευνητή (10:1), ο οποίος όμως δεν αναφέρει το γονότυπο των προβάτων, που μελέτησε (Blackshaw and Samisoni 1967).

Διάσταση απόψεων παρατηρείται μεταξύ των διαφόρων ερευνητών σε ό,τι αφορά τη συχνότητα εμφάνισης της κρυψορχιδίας, των μορφών και των τύπων της στα άλλα είδη των παραγωγικών ζώων και στον άνθρωπο.

Έτσι, αρκετοί ερευνητές αναφέρουν υψηλή συχνότητα εμφάνισης στους ίππους, σε σύγκριση με τα άλλα είδη ζώων (Nelson 1951, Κουτσούρης 1981, Τσακάλωφ 1982), ενώ άλλος ερευνητής τονίζει την ύπαρξη της ετερόπλευρης μορφής (Παπαδόπουλος, 1975).

Στα γίδια η κρυψορχιδία παρατηρείται συχνά σε άτομα της φυλής Angora. Μπορεί να είναι ετερόπλευρη ή αμφοτερόπλευρη με απουσία ή όχι οσχέου, ενώ δεν αναφέρονται συγκεκριμένα ποσοστά εμφάνισης. Τονίζεται όμως ότι, όταν διαπιστώνεται η ετερόπλευρη μορφή, είναι συνήθως δεξιά και τα ζώα παραμένουν γόνιμα (Hobday, 1903).

Σε ό,τι αφορά το βάρος των όρχεων και των επιδιδυμίδων των κρυψορχιδικών τα αποτελέσματα μας συμφωνούν με όσα αναφέρονται για ζώα της ίδιας ηλικίας από άλλους ερευνητές, οι οποίοι προσδιόρισαν το βάρος των όρχεων κριαριών Μερινός, που παρουσίαζαν ετερόπλευρη κρυψορχιδία και σφάχτηκαν σε ηλικία τριών ετών (5 ζώα) και πέντε ετών (1 ζώο) (Wendt et al. 1960). Συμφωνούν επίσης με εκείνα που αναφέρονται από άλλον ερευνητή, ο οποίος μελέτησε την ετερόπλευρη κρυψορχιδία σε αρνιά ηλικίας 4 μηνών (Lush et al. 1930).

Μείωση, τόσο στο μέγεθος όσο και στο βάρος των όρχεων διαπίστωσαν αρκετοί ερευνητές (Alvi 1981, Lunstra and Schanbacher 1988), αποτελέσματα που συμφωνούν με τα ευρήματα αυτού του πειραματισμού, με τη διαφορά ότι οι ερευνητές αυτοί προκάλεσαν την κρυψορχιδία με χειρουργική επέμβαση σε κριάρια. Επιπλέον διαπίστωσαν μείωση του βάρους των σπερματοδόχων κύστεων κατά 41,2% και μείωση του βάρους των βολβουρηθραίων αδένων κατά 18,5% (Moore and Oslund 1924, Alvi 1981, Lunstra and Schanbacher 1988). Αυτές οι παράμετροι δε διερευνήθηκαν από μας. Τη μείωση του βάρους των όρ-

Πίνακας 8. Μείωση των ακαθάριστων εσόδων, εξαιτίας της παρουσίας κρυψορχιδικών αρνιών, σε ορισμένα ποίμνια του πυρήνα γενετικής βελτίωσης της Καραγκούνικης φυλής.

Table 8. Decrease in the gross income, due to the presence of cryptorchidism, in the flocks Karagouniko breed genetic improvement nucleus

Παραγωγικό Έτος / Productive year	**1986-1987**	**1987-1988**	**1988-1989**	**1989-1990**	**1990-1991**
Αριθμός ελεγχθέντων ποιμνίων – Number of checked flocks	44	41	29	40	53
Προβατίνες που γέννησαν – Ewes that gave birth	3048	2971	2452	2897	3975
Αρσενικά αρνιά που γεννήθηκαν – Male lambs born	2140	2159	1436	2001	3016
Αριθμός κρυψορχιδικών – Number of cryptorchidic	543	526	335	513	685
Τιμή πώλησης αρσενικών αρνιών κατάλληλων για αναπαραγωγή Σ.Β. 40 kg (Δρχ./kg) Selling price of male lambs fit for reproduction B.W. 40 kg (drachs/kg)	850	900	970	1000	1150
Τιμή πώλησης δρχ./αρνί – Selling price drachmas/lamb	17000	18000	19400	20000	23000
Ακαθάριστα έσοδα από τα κρυψορχιδικά, αν δεν ήταν κρυψορχιδικά δρχ. (A) Gross income from cryptorchidic lambs if they were considered as normal (A)	9.231.000	9.468.000	6.499.000	10.260.000	15.755.000
Τιμή πώλησης αρσενικών κρυψορχιδικών για σφαγή (αρνί 40 kg Σ.Β.) Δρχ./kg Σ.Β. Selling price of cryptorchidic for slaughter (lamb 40 kg B.W.) Drachmas/kg B.W.	250	300	300	350	400
Ακαθάριστα έσοδα από την πώληση κρυψορχιδικών δρχ. (B) Gross income from the Sale of cryptorchidic drachmas (B)	5.430.000	6.312.000	4.020.000	7.182.000	10.960.000
Διαφορά (A - B) – Difference (A - B)	3.801.000	3.148.000	2.479.000	3.078.000	4.795.000
Μείωση της αξίας, εξαιτίας της κρυψορχιδίας (%) / Loss of value due to cryptorchidism (%)	41,18	33,33	38,14	30,00	30,43
Συνολική απώλεια εσόδων στην πενταετία – Total loss of income for five years			**17.301.000**		

χεων την απέδωσαν, κυρίως, στην εκφύλιση των σπερματικών σωληναρίων.

Τέλος, πρέπει να αναφερθεί ότι, σε αντίθεση με την έρευνά μας, δε βρέθηκαν στη βιβλιογραφία που είχαμε στη διάθεσή μας στατιστικά στοιχεία που να δίνουν σημαντικές ή μη διαφορές, σε ό,τι αφορά τη συχνότητα εμφάνισης της κρυψορχιδίας στο σύνολό της, τις μορφές της, τους τύπους της ετερόπλευρης μορφής, την απλασία των όρχεων και την κατανομή των παραπάνω παραμέτρων σε συνεχόμενα παραγωγικά έτη. Επίσης, δεν αναφέρονται συγκριτικά στοιχεία για την αύξηση του βάρους των όρχεων και των επιδιδυμίδων με την πρόοδο της ηλικίας, σε φυσιολογικά και κρυψορχιδικά ζώα.

III. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΡΥΨΟΡΧΙΔΙΑ

Στον πίνακα 7 δίνεται η μείωση των ακαθάριστων εσόδων, εξαιτίας της παρουσίας των κρυψορχιδικών αρνιών, στο ποίμνιο του Σ.Γ.Ε. Παλαμά-Καρδίτσας. Από τα στοιχεία του πίνακα προκύπτει ότι η συνολική απώλεια των εσόδων του Ιδρύματος από τη μείωση της αξίας των αρνιών, εξαιτίας της κρυψορχιδίας, ανήλθε στο ποσό των 2.346.200 δρχ.(6885.40 Euro), δηλαδή ποσοστό 36,77% της αξίας των φυσιολογικών αρσενικών αρνιών που διατέθηκαν ως γεννήτορες.

Στον πίνακα 8 δίνεται η μείωση των ακαθάριστων εσόδων εξαιτίας της παρουσίας των κρυψορχιδικών αρνιών σε ορισμένα ποίμνια προβάτων του πυρήνα γενετικής βελτίωσης της Καραγκούνικης φυλής. Από τα στοιχεία του πίνακα αυτού προκύπτει ότι η συνολική απώλεια εισοδήματος των παραγωγών από τη μείωση της αξίας των αρνιών, εξαιτίας της κρυψορχιδίας, ανήλθε στο ποσό των 17.301.000 δρχ. (50773.30 Euro), δηλαδή ποσοστό 33,78% της αξίας των φυσιολογικών αρσενικών αρνιών που διατέθηκαν ως γεννήτορες.

Δεδομένου ότι το πρόγραμμα γενετικής βελτίωσης με την ολοκλήρωσή του θα περιλαμβάνει 40.000 προβατίνες, που θα ανήκουν σε 800 περίπου προβατοτρόφους, εύκολα συμπεραίνεται το μέγεθος των απωλειών του εισοδήματός τους, εξαιτίας της κρυψορχιδίας.

Αν και πολλοί ερευνητές ασχολήθηκαν με την κρυψορχιδία των προβάτων, λίγοι μελέτησαν τις οικονομικές της επιπτώσεις και αυτοί όχι σε βάθος. Όλοι δέχονται ότι άμεσα ή έμμεσα η κρυψορχιδία επηρεάζει αρνητικά το εισόδημα των προβατοτρόφων, χωρίς όμως να δίνουν συγκεκριμένα στοιχεία απώλειας εισοδήματος.

Έτσι, μερικοί ερευνητές αναφέρουν ότι η κρυψορχιδία είναι ένα μειονέκτημα και κατά συνέπεια είναι ανεπιθύμητη σε οποιαδήποτε προβατοτροφική επιχείρηση, επειδή βλάπτει τη φήμη της (Claxton and Yeates, 1972).

Άλλος ερευνητής περιορίζεται στην αναφορά ότι τα κρυψορχιδικά αρνιά, κατά γενικό κανόνα, σφάζονται σε μικρή ηλικία και έτσι μειώνονται η παραγωγή κρέατος και μαλλιού (Hamori, 1983).

III. ECONOMIC CONSEQUENCES OF CRYPTORCHIDISM

Table 7 shows the decrease in gross income, due to the presence of cryptorchidic lambs in the flock of the Agricultural Research Station at Palamas (Karditsa). It is evident that the total loss in the income of the Station, due to cryptorchidism, reached 2.346.000 drachmas (6.885,40 Euro), that is 36.77% of the value of the lambs sold for breeding.

Table 8 shows the decrease in gross income, due to the presence of cryptorchidic lambs in the flock of the Karagouniko breed genetic improvement nucleus. It is evident that the total loss of income to the breeders, due to cryptorchidism, reached the amount of 17.301.000 drachmas (50.773,30 Euro), that is 33.78% of the value of the lambs sold for breeding.

Taking into account that the genetic improvement program, when completed, will comprise 40.000 ewes between 800 breeders, it is easily estimated that a great loss of income, due to cryptorchidism, is to be expected.

There are few studies on the economic impact of cryptorchidism. It is, however, widely accepted that the sheep-breeders' income is negatively affected by this defect.

Some studies have concluded that cryptorchidism is a deficit, and therefore undesirable in a sheep farm, because it may affect its reputation (Claxton and Yeates, 1972). Other studies, in a more practical approach, report that cryptorchidic lambs are slaughtered at a younger age and this decreases meat and wool production (Hamori, 1983).

Regarding Angora breed goats, a study has concluded that the economic loss is significant, because cryptorchidism decreases the number of animals that the goat breeder may sell for breeding.

CONCLUSIONS

It is concluded that cryptorchidism has a high frequency (23.81% of total male lambs) in the Karagouniko breed of sheep. The testicles of the cryptorchidic sheep, older than 4 months of age, are rudimentary and degenerated and that these animals are unsuitable for reproduction and thus, must be removed from the flocks.

The development of testicular and epididymal weight varies significantly between normal and cryptorchidic animals.

Cryptorchidism causes significant losses in the gross income of sheep breeders, due to the decrease in the number of male lambs which may be sold for breeding. ❑

Τέλος, άλλος ερευνητής, μελετώντας την κρυψορχιδία στα γίδια φυλής Angora, τονίζει ότι η παρουσία των κρυψορχιδικών κατσικιών στο ποίμνιο προκαλεί σοβαρή οικονομική ζημιά, γιατί μειώνει τον αριθμό των κατσικιών που μπορεί να πουλήσει ο γιδοτρόφος ως γεννήτορες.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τα αποτελέσματα της μελέτης συμπεραίνεται ότι η κρυψορχιδία εμφανίζεται με πολύ υψηλή συχνότητα (23,81% των αρσενικών αρνιών) στα πρόβατα Καραγκούνικης φυλής. Οι όρχεις των κρυψορχιδικών προβάτων, ηλικίας μεγαλύτερης των 4 μηνών, είναι ατροφικοί και εκφυλισμένοι. Τα ζώα αυτά είναι ακατάλληλα για αναπαραγωγή και πρέπει να απομακρύνονται από τα ποίμνια.

Η εξέλιξη του βάρους των όρχεων και των επιδιδυμίδων διαφέρει σημαντικά μεταξύ φυσιολογικών ζώων και κρυψορχιδικών.

Η κρυψορχιδία προκαλεί σημαντική μείωση των ακαθάριστων εσόδων των προβατοτρόφων, εξαιτίας της μείωσης του αριθμού των αρσενικών αρνιών που μπορούν να πουληθούν ως γεννήτορες. ❑

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - REFERENCES

Alvi A.S. (1981). Der Einfluss der partiellen Kastration und des induzierten Kryptorchismus auf die Entwicklung mannlicher Eigenschaften bei Schafen. SH. Fleischwirtschaft: 61: 5:796-800.

Bishop, M.W.H. (1972). Genetically determined abnormalities of the reproductive system. J. Reprod. Fertil. Suppl. 15/51.

Blackshaw A.W. and Samisoni J.J. (1967). The testes of cryptorchid ram. Res. Vet. Sci., 8:2:187-194.

Busse H. (1951) Kryptorchismus in der Merinofleischschafzucht und Vererbung des Hornes. Dissertation, Univ. Halle/S (A.B.A. 21: No 782).

Claxton, J.H. and Yeates, N.T.M. (1972). The inheritance of cryptorchidism in a small crossbred flock of sheep. J. Hered., 63: 3: 141-144.

Dolling C.H.S. and Brooker M.G. (1964). Cryptorchidism in Australian Merino sheep. National Fieldstation, Gilruth Plains, G.S.I.R.O., Cunnamula Queensland, Australia. Nature, 203:49-50.

Giannakopoulos A. (1994). Analysis of Experimental Biological Data. Aristotelian University of Thessaloniki Press.

Glembockii J.R. (1941). Kriptorhizm u ovec porodyprekos i borjbas nim. Agricultural State Publishing House, Moscow, Ref. A.B.A., 33: No 1945.

Glembockii J.R. and Moissev S.B. (1935). Usp. Zootechn. Nauk, Moscow, 1,5. Ref. Anim. Breed. Abstr., 1936, 4: 313.

Hamori D. (1983). Constitutional disorders and hereditary diseases in domestic animals.Developments in Animal and Veterinary Sciences 11, pp 221-225.

Hobday, F.T.G. (1903). The castration of Cryptorchid Horses and the Ovariotomy of Troublesome Mares. William R. Jenkins, New York.

Jacob, W.K. (1972). Mh. Vet. Med. 27,1: 33-37 in Hamori (1983).

Koutsouris C. (1981). Selection of rams for reproduction. Artificial Insemination Center. Ionia. Thessaloniki.

Koch P., Fischer, H., Schumann,H. (1957). Erbpathologie der landwirtschaftlichen Haustiere. Paul Parey, Berlin.

Koechetkova, L.P. (1936). Probl. Zivotn. 10, 81 in Hamori (1983).

Kuest D. and Schactz F. (1977). Fortpfanzungsstoerungen bei den Haustieren. Ferdinand Enke Verlag Stuttgart.

Lunstra D.D. and Schanbacher B.D. (1988). Testicular function and Leyding cell Ultrastructure in Long-Term Bilaterally Cryptorchid Rams. Biology of Reproduction 38, 211-220.

Lush I.L., Jones, J.M. and Dameron, W.H. (1930). The inheritance of cryptorchidism in goats. Texas Agr. Exp. Sta. Bull., p. 407.

Moore C.R. and Oslund, R. (1924). Testicular reactions in epxerimental cryptorchidism. Amer. J. Physiol. 67: 595.

Otto H. (1924). Diss. Muenchen in Hamori (1983).

Papadopoulos F. (1975). General Surgery of Domestic Animals. Aristotle University of Thessaloniki.(In Greek).

Rae A.L. (1956). The genetics of the sheep. Adv. Genet. 8: 189-265.

Romberts S.J. (1956). Veterinary obstetrics and genetical disease, pp. 444-445 (S. Romberts Ithaca, N.Y., Edwards Brothers, Inc. Ann. Azboz).

Tsakalof P.N.(1982). Pathology of reproduction and Pathology of Mammary Glands of Domestic Animals. Aristotle University of Thessaloniki.(In Greek).

Wendt K., Pohl I. and Mrosk H. (1960). Mh. Vet. Med., 15: 309-311 in Hamori (1983).

Wiesner E. and Willer S. (1974). Veterinaermedizinische Pathogenetic. Gustav Fissher Verlag, Jena.