



Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό
Ίδρυμα Θεσσαλονίκης
Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας &
Τεχνολογίας Τροφίμων & Διατροφής
Τμήμα: Τεχνολόγων Γεωπόνων
Κατεύθυνση: Ζωική Παραγωγή



Θέμα εργασίας: Επίδραση γεννητήσιας συμπεριφοράς στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του σπέρματος κριών



Φοιτητής: Μπαξεβανίδης Νικόλαος
Επιβλέπων Καθηγητής: Δρ Αριστοτέλης.Γ.Λυμπερόπουλος

Θεσσαλονίκη
2013

Αφιερωμένη στους γονείς μου για την συμπαράσταση που μου παρείχαν κατά τη διάρκεια των φοιτητικών μου χρόνων

Πίνακας περιεχομένων

Πρόλογος	3
Περίληψη	4
Εισαγωγή	5
Προσεγγίσεις στη μελέτη της «γενετήσιας συμπεριφοράς» στα παραγωγικά ζώα	7
Ορισμός και καταγραφή της «γενετήσιας συμπεριφοράς»	7
Το Ηθόγραμμα των προβάτων ως υπόβαθρο για την αξιολόγηση της γενετήσιας ορμής	8
Παράγοντες που σχετίζονται ή επηρεάζουν τη γενετήσια ορμή στους κριούς	9
1ος παράγοντας	10
2ος παράγοντας	11
3ος παράγοντας	11
4ος παράγοντας	12
5ος παράγοντας	13
6ος παράγοντας	14
7ος παράγοντας	15
8ος παράγοντας	15
9ος παράγοντας	16
10ος παράγοντας	16
Συσχέτιση της γενετήσιας ορμής με τα χαρακτηριστικά του σπέρματος και τη γονιμότητα	17
Συμπεράσματα	18
Βιβλιογραφία	20

Πρόλογος

Η παρούσα ερευνητική εργασία, εκπονήθηκε στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας του Νικολάου Μπαξεβανίδη, σπουδαστή της κατεύθυνσης Ζωικής Παραγωγής του Τμήματος Τεχνολόγων Γεωπόνων, της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας & Τεχνολογίας Τροφίμων & Διατροφής του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης.

Η εργασία αποτελεί μια βιβλιογραφική ανασκόπηση για την «Επίδραση γενετήσιας συμπεριφοράς στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του σπέρματος των κριών» και πραγματοποιήθηκε με την καθοδήγηση του Δρ. Αριστοτέλη.Γ.Λυμπερόπουλου αναπληρωτή καθηγητή του Τμήματος.

Στην βιβλιογραφική ανασκόπηση γίνεται προσέγγιση στη μελέτη της «γενετήσιας συμπεριφοράς» στα παραγωγικά ζώα, δίνεται ορισμός και καταγράφεται η «γενετήσια συμπεριφορά». Επίσης, αναφέρεται στο ηθόγραμμα των προβάτων ως υπόβαθρο για την αξιολόγηση της γενετήσιας ορμής, καθώς και στους παράγοντες που σχετίζονται ή επηρεάζουν τη γενετήσια ορμή στους κριούς. Ακόμη, μελετάται η συσχέτιση που μπορεί να έχει η γενετήσια συμπεριφορά με τα χαρακτηριστικά του σπέρματος και τη γονιμότητα. Τέλος, αναφέρονται τα συμπεράσματα που προκύπτουν από αυτή την εργασία.

Αισθάνομαι την υποχρέωση και την ανάγκη να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου και επόπτη της εργασίας Δρ Αριστοτέλη .Γ. Λυμπερόπουλο, για την ανάθεση του θέματος, την αμέριστη παροχή βοήθειας και καθοδήγησης καθ' όλη τη διάρκεια της συγγραφής της πτυχιακής μου εργασίας, καθώς επίσης και για τον πολύτιμο χρόνο που αφιέρωσε προκειμένου να περατωθεί αυτή η εργασία.

Περίληψη

Ο όρος «libido» χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον Φρόιντ για να αναφερθεί στη δύναμη με την οποία το σεξουαλικό ένστικτο εκπροσωπείται στο μυαλό, και στα παραγωγικά ζώα χρησιμοποιήθηκε όλο και περισσότερο για να αναφερθεί σε ορισμένες πτυχές της σεξουαλικής τους συμπεριφοράς. Έχει προσδιοριστεί με διαφορετικό τρόπο σε κάθε είδος ζώου ώστε να αποτελεί ένα ευρύ και όχι ασαφή όρο.

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται η χρήση του όρου «libido» στην αξιολόγηση των χαρακτηριστικών της σεξουαλικής συμπεριφοράς του κριού. Επίσης παρουσιάζονται ο τρόπος με τον οποίο ορίζεται και καταγράφεται η γενετήσια ορμή καθώς και οι παράγοντες που την επηρεάζουν.

Εισαγωγή

Η γενετήσια συμπεριφορά (libido) ως όρος δεν ήταν καταχωρημένος στο λεξικό της Οξφόρδης του 1933, αλλά συμπεριλήφθηκε στην έκδοση του 1976. Αποτελεί έναν ψυχοαναλυτικό όρο, ο οποίος προσδιορίζεται ως «η ψυχική εκείνη κίνηση ή ενέργεια η οποία σχετίζεται ιδιαίτερα με το σεξουαλικό ένστικτο». Ως όρος, αποδίδεται στον Φρόιντ και εμφανίστηκε στα έργα του το 1894.

Στην αγγλική μετάφραση, αναφέρεται στη δύναμη με την οποία το σεξουαλικό ένστικτο εκπροσωπείται στο μυαλό -σεξουαλική επιθυμία- και θεωρείται από τον Φρόιντ ως ανάλογη με τη δύναμη της πείνας, ή τη θέληση για δύναμη και άλλες τέτοιες τάσεις μεταξύ των τάσεων του «εγώ». Μερικά γραπτά αποσπάσματα δίνουν την εντύπωση ότι θα μπορούσε να ισοδυναμεί με το σεξουαλικό ένστικτο τόσο της σωματικής όσο και της ψυχικής υγείας.

Ο Καρλ Γιουνγκ ζήτησε από τον Freud διευκρινίσεις για την έννοια της γενετήσιας συμπεριφοράς, αλλά ο Φρόιντ δεν πρόσθεσε τίποτε παραπάνω από εκείνα που είχε γράψει. Αργότερα ο ίδιος έδωσε μια μάλλον σκοτεινή επεξήγηση λέγοντας ότι «ίσως η γενετήσια ορμή να είναι ένα ενεργό ερέθισμα, όπως όλα τα άλλα ερεθίσματα εκ του φυσικού τους».

Το 1961, ο Young έγραψε μια υποσημείωση σχετικά με τη θεωρία του Φρόιντ για τη γενετήσια συμπεριφορά: «εν συντομία, η θεωρία της γενετήσιας συμπεριφοράς περιλαμβάνει την ύπαρξη ενστικτωδών σεξουαλικών δυνάμεων, οι οποίες είναι σχετικές με τη ψυχική ενέργεια και φέρουν την τελική ευθύνη για όλη τη συμπεριφορά του ατόμου».

Σε πολλές περιπτώσεις, οι ψυχολόγοι καθώς και άλλοι ειδικοί άλλων κλάδων συζητάνε για την ευρεία και χαλαρή χρήση του όρου «καθοδήγηση του φύλου», χωρίς να δίνουν ακριβή ορισμό. Επίσης, στα πλαίσια των σχολίων τους αναφέρουν ότι στη φροϋδική ψυχολογία οι ατομικές σεξουαλικές ανάγκες και τάσεις είναι τόσο άρρηκτα ενσωματωμένες με τον ευρύτερο όρο γενετήσια συμπεριφορά και ότι είναι δύσκολο να διαμορφωθεί ένας σαφής ορισμός της έννοιας «γενετήσια συμπεριφορά».

Η χρήση του όρου «γενετήσια συμπεριφορά» ολοένα και αυξάνεται τόσο στην κτηνιατρική βιβλιογραφία όσο και σε εκείνη της ζωικής παραγωγής. Ο όρος «γενετήσια συμπεριφορά» χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1933 και αφορούσε τόσο τους άνδρες όσο και τις γυναίκες. Στα δε παραγωγικά ζώα χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1946.

Τις περισσότερες φορές η χρήση του όρου σχετίζεται με την συμπεριφορά των προβάτων, των βοοειδών, των χοίρων και λιγότερο συχνά με εκείνη των αλόγων. Σε ότι αφορά στα πειραματόζωα

εργαστηρίων όπως είναι ο επίμυς, το ποντίκι, οι αρουραίοι ή τα ινδικά χοιρίδια υπάρχει πολύ μικρός αριθμός αναφορών. Στα θηλυκά ο όρος «γενετήσια συμπεριφορά» χρησιμοποιείται περιστασιακά κυρίως στις χοιρομητέρες, και στις φοράδες.

Προσεγγίσεις στη μελέτη της «γενετήσιας συμπεριφοράς» στα παραγωγικά ζώα

Τα κέντρα τεχνητής σπερματέγχυσης εστίασαν την προσοχή τους κυρίως στη «γενετήσια συμπεριφορά» των σπερματοδοτών αρσενικών ζώων. Ο Quinlan (1934) και οι McKenzie και Berliner (1937) ήταν από τους πρώτους που χρησιμοποίησαν τον όρο «γενετήσια συμπεριφορά» για να περιγράψουν ορισμένα από τα χαρακτηριστικά της συμπεριφοράς των κριών.

Σε επίπεδο εκτροφής οι μελέτες που έχουν γίνει αναφέρονται στη συμπεριφορά της αναπαραγωγής των παραγωγικών ζώων και περιλαμβάνουν προσπάθειες για την τυποποίηση των «δοκιμών σε επίπεδο κελιού», οι οποίες θα έδιναν κάποιες ενδείξεις για το πώς τα αρσενικά θα οχεύσουν τα θηλυκά. Η προσεκτική γενετική επιλογή του αρσενικού ζώου καθώς και η αύξηση της αξίας του έχει εστιάσει το ενδιαφέρον κυρίως στη «γενετήσια συμπεριφορά» του αρσενικού. Από τη στιγμή που ένα αρσενικό έχει επιλεγεί θα πρέπει η δεξαμενή σπέρματος που διαθέτει να αξιοποιηθεί κατάλληλα και να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά κάτω από συνθήκες ρουτίνας. Υπό συνθήκες εκτροφής, λόγω του κόστους, απαιτείται όπως για τη γονιμοποίηση των θηλυκών να επιλέγεται ο ελάχιστος αριθμός αρσενικών. Η «γενετήσια συμπεριφορά» φαίνεται να έχει μεγάλη σημασία τόσο στην ορθή πρακτική της κτηνοτροφίας όσο και στη τεχνητή σπερματέγχυση.

Από την αναζήτηση στη βιβλιογραφία σχετικά με εργασίες που αφορούν τη «γενετήσια συμπεριφορά» των παραγωγικών ζώων διαπιστώνουμε ότι υπάρχουν πολύ λίγες δημοσιευμένες εργασίες που σχετίζονται με το θέμα.

Ορισμός και καταγραφή της «γενετήσιας συμπεριφοράς»

Τα είδη των ζώων που χρησιμοποιούνται στις ερευνητικές εργασίες του κάθε ερευνητή έχουν ως στόχο τη μελέτη της «γενετήσιας συμπεριφοράς», γεγονός που τους οδήγησε σε μια σειρά δοκιμών και ορισμών.

Ο Lindsay (1976) συνοψίζει την εκτίμηση της «γενετήσιας συμπεριφοράς» στα πρόβατα σε τέσσερα σημεία :

- (i) στον αριθμό των εκπνευματισμάτων ανά μονάδα χρόνου που χρησιμοποιήθηκε από τους Wiggins και συν., (1953), οι οποίοι κατέγραψαν το χρόνο που απαιτείται για τρία εκπνευματισματα, ή το μέσο αριθμό των εκπνευματισμάτων σε μια περίοδο 30 λεπτών.
- (ii) στο χρόνο αντίδρασης, ή στο χρόνο που απαιτείται από την εισαγωγή του κριού στην προβατίνα μέχρι την πρώτη εκπνευματίση (που χρησιμοποιήθηκε από τους Bruere και Kilgour, 1974)
- (iii) στο χρόνο μεταξύ των διαδοχικών οχείων (χρησιμοποιήθηκε από τους Peperlko και Clegg, 1965α) και
- (iv) στην υποκειμενική βαθμολογία σχετικά με τη ρώμη (τη δύναμη, το σθένος) του κριού (που χρησιμοποιήθηκε από τον Yeates, 1949, και τον Ahmed, 1955).

Το Ηθόγραμμα των προβάτων ως υπόβαθρο για την αξιολόγηση της γενετήσιας ορμής

Τα πρόβατα είναι πολυγαμικό είδος με περιορισμένη περίοδο αναπαραγωγής και οι κριοί θα πρέπει να συζευχθούν με τις προβατίνες κατά τη διάρκεια της περιόδου που γίνονται δεκτοί από τα θηλυκά ζώα. Ο Fowler το 1975, διαπίστωσε ότι ένα κριάρι «εκδηλώνει την επιθυμία του» όταν οι προβατίνες βρίσκονται σε οίστρο. Δεν προκαλεί έκπληξη το γεγονός ότι μια προβατίνα που εισάγετε για πρώτη φορά στο ποίμνιο αποκαθιστά σε μεγάλο βαθμό τη «γενετήσια συμπεριφορά» και το ενδιαφέρον του κριού, ενώ μια προβατίνα που προϋπήρχε στο ποίμνιο το αποκαθιστά σε μικρότερο βαθμό (Beamer, 1969).

Στις προβατίνες τα σημεία εκδήλωσης συμπτωμάτων οίστρου είναι ελάχιστα. Τέτοια σημεία εκδήλωσης είναι το βέλασμα και η προσέγγιση της προβατίνας προς τον κριό. Όταν οι προβατίνες εκδηλώσουν τα συγκεκριμένα σημεία επιδεικνύουν στον κριό ότι βρίσκονται σε οίστρο με αποτέλεσμα οι κριοί να εκδηλώνουν τη «δοκιμή της όσφρησης». Οι κριοί μπορούν να βρουν εύκολα το κύριο κοπάδι με τις προβατίνες που βρίσκονται σε οίστρο και να ξεκινήσουν αμέσως την «δοκιμή της όσφρησης». Παρατηρήσεις που έγιναν σε κριούς σε χώρο όπου υπήρχε μικρός αριθμός προβατίνων σε οίστρο (Kilgour και Winfield, 1974), αποδείχθηκε ότι οι κριοί κάλυπταν μεγάλες αποστάσεις για να εκδηλώσουν τη «δοκιμή της όσφρησης» στην περιοχή των γεννητικών οργάνων της κάθε προβατίνας. Οι προβατίνες που δεν βρίσκονταν σε οίστρο απομακρύνονταν αμέσως ή ουρούσαν πριν μετακινηθούν, ενώ οι κριοί ανασήκωναν τα χείλη τους (αντανακλαστικό Flehmen) προτού

μετακινηθούν στην επόμενη προβατίνα. Ο κριός μπορεί να καταδιώκει μια προβατίνα που είναι σε οίστρο, παρόλο που αυτή μπορεί να μετακινείται προς το σημείο που βρίσκονται οι υπόλοιπες προβατίνες.

Παρατηρήθηκε ότι προβατίνες που έχουν εκδηλώσει συμπτώματα οίστρου δεν είναι απαραίτητο να είναι ανενεργές. Έχει διαπιστωθεί ότι κριοί που ήταν δεμένοι είχαν οχεύσει το 66% των προβατίνων που βρίσκονταν σε οίστρο σε σύγκριση με το 84% που παρατηρήθηκε όταν οι κριοί ήταν ελεύθεροι στο ποίμνιο. Οι Lindsay και Fletcher (1972) διαπίστωσαν ότι το 75% των προβατίνων φυλής Merinos που είχαν οίστρο αναζήτησαν κριάρια. Επίσης, παρατήρησαν ότι όσες προβατίνες είχαν υψηλά επίπεδα εξωγενών οιστρογόνων μετακινήθηκαν προς τη μεριά των κριών.

Ο σχηματισμός ενός ποιμνίου από προβατίνες που βρίσκονται σε οίστρο γύρω από τον κυρίαρχο κριό (Mattner, 1967) αποδείχθηκε ότι δεν προκαλεί σύμπλεγμα κατωτερότητας στους υπόλοιπους κριούς. Επίσης, παρατηρήθηκε ότι προβατίνες που βρίσκονται σε οίστρο δεν συναναστρέφονταν συνεχώς με τον κυρίαρχο κριό, όταν δε απομακρύνονταν από τη ζώνη επιρροής του κυρίαρχου κριού, άρχιζαν να φλερτάρουν και να δέχονται την επίβαση από τους υπόλοιπους κριούς.

Ξένα πρόβατα όταν συναντιούνται έχουν ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα να εκδηλώνουν τη «δοκιμή της όσφρησης» στην περιγεννητική περιοχή και αν δυο κριάρια ανταγωνίζονται για τη προβατίνα που βρίσκεται σε οίστρο, δεν συγκρούονται μέχρι να ολοκληρωθεί η δοκιμή (A.R.Quartermain, R.Kilgour, 1979, αδημοσίευτα στοιχεία). Η επίβαση είναι συνήθως μέρος του «παιχνιδιού» των κριών που βρίσκονται στο στάδιο της ανάπτυξης. Σε ένα ποίμνιο οι ενήλικες κριοί καθώς και οι προβατίνες θα πρέπει να διατηρούνται σε ξεχωριστές ομάδες, με εξαίρεση την αναπαραγωγική περίοδο.

Σε ομάδες με αρσενικά έχει παρατηρηθεί ότι τα κυρίαρχα αρσενικά προκαλούν τα υποδεέστερα αρσενικά και συνήθως εκδηλώνουν επίβαση σε αυτά (Geist, 1971). Κατά την αναπαραγωγική περίοδο, η δραστηριότητα της επίβασης εκδηλώνεται όταν μεταφέρουμε τους κριούς στα κελιά με τις προβατίνες.

Παράγοντες που σχετίζονται ή επηρεάζουν τη γενετήσια ορμή στους κριούς

Παρακάτω παρατίθενται οι παράγοντες οι οποίοι μπορεί να σχετίζονται ή να επηρεάζουν τη γενετήσια ορμή των κριών.

1) Διέγερση που προέρχεται από την παρουσία της προβατίνας ή τη χρησιμοποίηση ομοιώματος - Παράγοντες που σχετίζονται με την εξάντληση και την επαναδιέγερση του κριού.

Στην προσέγγιση της γενετήσιας συμπεριφοράς με τη «δοκιμή της εξάντλησης», έχει παρατηρηθεί ότι το αρσενικό έχει τη δυνατότητα να συνεχίσει να κάνει επιβάσεις και να οχεύει μέχρι να παύσει να εκδηλώνει ενδιαφέρον στην παρουσία του θηλυκού (Wierzbowski, 1966). Ένα τελικό κριτήριο που συνήθως λαμβάνεται υπόψη, είναι η μη εκδήλωση εκ μέρους του κριού σεξουαλικής διεγερσιμότητας σε διάστημα 20 ή 30 λεπτών από την τελευταία εκσπερμάτιση (Pepelko and Clegg, 1965, Bermant και συν., 1969). Οι Mattner και συν., (1971) αναφέρουν ότι σε τρεις συνεχόμενες δοκιμές διάρκειας 20 λεπτών που έλαβαν χώρα σε κελί παρατηρήθηκε ότι οι κριοί είχαν πραγματοποιήσει κατά μέσο όρο 7,4 οχείες, αν και κάποιοι πραγματοποίησαν 18-20 οχείες.

Στην περίπτωση που τα θηλυκά που βρίσκονται σε οίστρο αντικατασταθούν με νέα έχει παρατηρηθεί ότι τα αρσενικά ανανεώνουν το ενδιαφέρον τους για τα νέα ζώα. (Thiery και Signoret, 1978). Οι Pepelko και Clegg (1964), διαπίστωσαν ότι το ανανεωμένο ενδιαφέρον των κριών για τα νέα θηλυκά προσέγγιζε το 95%, ενώ ήταν μειωμένο στο 39% αν τα νέα θηλυκά είχαν ήδη οχευθεί. Επίσης, παρατήρησαν ότι αν απομάκρυναν από το κελί οχείων μια προβατίνα η οποία έχει οχευθεί αρκετές φορές και στη συνέχεια την ξανατοποθετούσαν, το ανανεωμένο ενδιαφέρον των κριών άγγιζε το 18%. Ο Fowler (1975) αναφέρει ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα που παρατήρησε σε ένα κριάρι, το οποίο είχε οχεύσει πολλές προβατίνες αντί να οχεύει συνεχώς μια μόνο προβατίνα.

Οι Mattner και Braden (1979, μη δημοσιευμένα δεδομένα) διαπίστωσαν ότι οι προβατίνες που σχηματίζουν μια ομάδα γύρω από ένα κριάρι συχνά ανταγωνίζονται η μια την άλλη για το πια θα κερδίσει τη προσοχή του κριού.

Ο Edey (1978), αναφέρει ότι ορισμένες αμνάδες δεν ανταποκρίνονταν στην παρουσία του κριού και αυτό είχε ως αποτέλεσμα τα ποσοστά σύλληψης να είναι μειωμένα σε σύγκριση με εκείνα των έμπειρων σεξουαλικά προβατίνων. Οι Lees και Weatherhead (1970), διαπίστωσαν ότι όταν έδωσαν στους κριούς την ευκαιρία να οχεύσουν ένα μεγάλο αριθμό προβατίνων, οι κριοί έδειξαν αρχικά προτίμηση για τις προβατίνες που ανήκαν στην ίδια φυλή.

Σε ότι αφορά στην αναλογία των αρσενικών προς τα θηλυκά που απαιτούνται ώστε οι κριοί να μην εξαντλούνται κατά τη διάρκεια των οχείων υπάρχει ένας αρκετά μεγάλος αριθμός εργασιών. Ο Allison (1975), αναφέρει ότι μια αναλογία 1/200 είναι ικανοποιητική.

2) Έλεγχος των ατομικών διαφορών στα πρότυπα ανταπόκρισης των κριών και η εφαρμογή των αποτελεσμάτων σε συνθήκες εκτροφής.

Σε μελέτες που έλαβαν χώρα σε εκτροφές παρατηρήθηκε ότι ορισμένοι κριοί δεν εκδήλωσαν κανένα ενδιαφέρον για τα θηλυκά. Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι ένα υψηλό ποσοστό κριών και ιδιαίτερα νεαροί κριοί, δεν παρουσίασαν καμία σεξουαλική δραστηριότητα (Mattner 1973, Walkey και Barbe 1976). Έχει παρατηρηθεί ότι 17 κριοί όταν βρέθηκαν σε ποίμνιο με προβατίνες δεν εκδήλωσαν καθόλου ενδιαφέρον το πρώτο 48ωρο. Παρόλα αυτά όταν οι ίδιοι κριοί βρέθηκαν σε άλλο ποίμνιο εκδήλωσαν ενδιαφέρον μετά από 3-5 εβδομάδες (Mattner 1973). Στις περισσότερες περιπτώσεις η αδράνεια που παρατηρήθηκε ήταν προσωρινή.

Από την άλλη μεριά, οι Cahill και Kelly (1975), εφαρμόζοντας τη «δοκιμή του κελιού» (έλεγχος της «γενετήσιας συμπεριφοράς» των κριών σε κελιά με μικρό αριθμό προβατίνων που βρίσκονται σε οίστρο) δεν βρήκαν καμία σχέση ανάμεσα στη «γενετήσια συμπεριφορά» και τη γονιμότητα του κοπαδιού. Είναι φανερό ότι η διαφορά που παρατηρήθηκε ανάμεσα στα συμπεράσματα των Mattner και των Cahill και Kelly βρίσκεται στο πως διαχειρίστηκαν τη διαδικασία του ελέγχου της «γενετήσιας συμπεριφοράς» με τη «δοκιμή του κελιού» και στο γεγονός ότι τα ποσοστά των προβατίνων που εκδήλωσαν οίστρο και οχεύτηκαν από κριούς με διαφορετική τάση της έκφρασης της «γενετήσιας συμπεριφοράς», εκτός αν η αναλογία προβατίνων/κριών ήταν αρκετά μεγάλη. Οι Wilkins και Kilgour (1977), βρήκαν ότι τα αποτελέσματα του ελέγχου της «γενετήσιας συμπεριφοράς» που ελήφθησαν σε ηλικία 18 και 30 μηνών ανταποκρίνονται καλά για μεμονωμένους κριούς.

Σε ποίμνια μικρού μεγέθους θα αποτελούσε ένα καλό σημείο πρόβλεψης αν τα ευρήματα από τη «δοκιμή του κελιού» για τη «γενετήσια συμπεριφορά» σχετίζονταν με τις οχείες (Mattner και συν., 1971). Σε ποίμνια μεγάλου μεγέθους μπορεί να παίζουν ρόλο και άλλοι παράγοντες στην απόδοση του κριού.

3) Πρώιμη αναπαραγωγή και προηγούμενη εμπειρία επηρεάζουν τη «γενετήσια συμπεριφορά» των κριών

Ο Banks (1964) κατέγραψε τις αντιδράσεις δυο κριών οι οποίοι από την ηλικία του απογαλακτισμού μέχρι την ηλικία των 16 μηνών στερήθηκαν τη σεξουαλική επαφή με κάποια

προβατίνα. Ο ένας κριός αμέσως μετά το πέρας των 16 μηνών μπόρεσε και όχευσε μια προβατίνα, ενώ ο δεύτερος κριός δεν εκδήλωσε ενδιαφέρον για οχεία μετά από 676 ημέρες. Ο Zenchak (1974), διαπίστωσε ότι 4 από τους 8 κριούς που εκτρέφονταν σε μικρές ομάδες ανταποκρίθηκαν σεξουαλικά στην παρουσία προβατίων με συμπτώματα οίστρου.

Οι Le Roux και Barnard (1974), παρατήρησαν ότι 5 από τους 9 κριούς οι οποίοι απομονώθηκαν από τις προβατίνες μέχρι την ηλικία των 9 μηνών δεν εκδήλωσαν «γενετήσια συμπεριφορά» στην παρουσία των προβατίων. Σε αντίθεση 9 κριοί που βρίσκονταν σε επαφή με τις προβατίνες γονιμοποίησαν τις προβατίνες όταν ήρθαν σε επαφή μετά την ηλικία των 9 μηνών. Άλλες μελέτες (Fletcher, 1976), έδειξαν ότι 1 από τους 92 κριούς που προηγουμένως βρίσκονταν σε επαφή με τις προβατίνες δεν εκδήλωσε ενδιαφέρον σε αντίθεση με τους 6 από τους 123 κριούς που δεν είχαν καμία προηγούμενη επαφή με τις προβατίνες από την ηλικία του απογαλακτισμού τους μέχρι τις οχείες. Επίσης, ο Pretorius (1967) παρατήρησε ότι από τους 36 αμνούς που δεν είχαν καμία επαφή με θηλυκά ζώα, το 67% δεν παρουσίασε κάποιο ενδιαφέρον για τις προβατίνες. Ακόμα και μετά από 38 φορές που εκτέθηκαν σε προβατίνες με οίστρο, το 33% δεν είχε δείξει κάποιο ενδιαφέρον για τις προβατίνες.

Οι Hulet και συν., (1964), διαπίστωσαν ότι κατά την 8ημερη ή 9ημερη συναναστροφή των κριών με προβατίνες που είχαν οίστρο μόνο το 17% των κριών δεν εκδήλωσε ενδιαφέρον, και αυτό το αποτέλεσμα συμφωνεί με την εργασία του Mattner (1973).

4) Κοινωνικοί παράγοντες και «γενετήσια συμπεριφορά» των κριών

Ο Lambourne (1956), ο Edger (1961), ο Hulet (1962b), ο Lindsay (1966) έχουν βρει ότι στη «δοκιμή του κελιού» όπου ο χώρος είναι περιορισμένος, ένα κυρίαρχο κριάρι μπορεί να καταστείλει την απόδοση των οχειών ενός υποδεέστερου κριού. Η καταστολή της απόδοσης ενός κριού από ένα άλλο κυρίαρχο κριό που βρίσκεται σε διπλανό κελί είναι και αυτό ένα πραγματικό φαινόμενο. Αυτό έχει ονομαστεί «η επίδραση του ακροατηρίου» (Lindsay, 1976) και το αποτέλεσμα του είναι ορατό όταν οι οχείες λαμβάνουν χώρα στο κελί (Kilgour και Winfield, 1974).

Οι Lindsay και Robinson (1961 α, β) και οι Mattner και συν., (1967), καταγράφοντας τον αριθμό των οχειών ανά ημέρα που ελάμβαναν χώρα στη βοσκή παρατήρησαν ότι η απόδοση των κριών στις οχείες δεν επηρεάστηκε από την κυριαρχία. Ο Bourke (1967), όμως σ' ένα πειραματισμό με 3 κριούς μόνο, διαπίστωσε ότι σε μια έκταση 7,5 εκταρίων ο κυρίαρχος κριός γονιμοποίησε περισσότερες προβατίνες σε σύγκριση με 2 υποδεέστερους κριούς.

Ο Lindsay (1976) παρατήρησε ότι σ' ένα κελί 8 X 25-m τα υποδεέστερα κριάρια έκαναν λιγότερες επιβάσεις και ο αριθμός των εκσπερματισμάτων ήταν μικρότερος όταν γνώριζαν ότι στο διπλανό κελί υπήρχαν δυο κυρίαρχοι κριοί. Αντίθετα, οι Lindsay και Ellsmore (1968) αναφέρουν ότι στον λειμώνα κάθε ομάδα κριών γονιμοποιούσε περισσότερες προβατίνες, διότι συνεργάζονταν μεταξύ τους παρά όταν βρίσκονταν μόνοι τους.

5) Διατροφή του κριού και «γενετήσια συμπεριφορά»

Ο Rattray (1977), χορήγησε σιτηρέσιο συντήρησης σε κριούς και ταύρους και παρατήρησε ότι η «γενετήσια συμπεριφορά» επηρεάζεται πριν τη σπερματογένεση. Οι Mattner και Braden (1975), αναφέρουν ότι η χορήγηση σε 3 κριούς σιτηρεσίου συντήρησης για διάστημα 5-10 εβδομάδες είχε ως αποτέλεσμα την καταστολή της «γενετήσιας συμπεριφοράς» τους. Οι Warnick και συν., (1961), χορήγησαν σε κριούς σιτηρέσιο που δεν περιείχε άζωτο και δεν παρατήρησαν καμιά διαφορά στη εκδήλωση της «γενετήσιας συμπεριφοράς» (ούτε στον όγκο και στην πυκνότητα του σπέρματος). Επιπλέον, αυτό οδήγησε στο θάνατο 4 από τους 8 κριούς, ενώ στους υπόλοιπους κριούς που επέζησαν παρατηρήθηκε μείωση του σωματικού βάρους κατά 40%. Η έλλειψη της βιταμίνης A για διάστημα από 5-6 μήνες (Moule, 1970) μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της σεξουαλικής απόδοσης των κριών.

Ο Okolski (1975), διαπίστωσε ότι σε ενήλικες κριούς η αύξηση της ποσότητας του σιτηρεσίου είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση του σωματικού τους βάρους κατά 25%, γεγονός που έκανε τους κριούς αργούς και αδέξιους όταν προσπαθούσαν να κάνουν επίβαση. Όλες οι παραπάνω παρατηρήσεις υποδεικνύουν ότι στους κριούς που υποσιτίζονται θα υπάρξει μια μικρή επίδραση στη εκδήλωση της «γενετήσιας τους συμπεριφοράς» και στην αποτελεσματικότητά τους στις οχείες. Από την άλλη πλευρά, τα παχύσαρκα ζώα καθίστανται λιγότερο πρόθυμα και αδυνατούν να οχεύσουν.

Οι Kilgour και Winfield (1974), αναφέρουν ότι στο σύστημα συζεύξεων σε κελί αν οι κριοί διατρέφονται με συμπυκνωμένη τροφή μια φορά την ημέρα μπορεί να οδηγήσει σε αναστολή της εκδήλωσης της «γενετήσιας τους συμπεριφοράς» και της ανταπόκρισης τους στις οχείες σε προβατίνες που εισήχθησαν στο κελί για πρώτη φορά.

6) Ο ρόλος που παίζουν οι αισθήσεις στην κατάλληλη έκφραση της «γενετήσιας συμπεριφοράς» του κριού

Η ανεπάρκεια των αισθήσεων θα μπορούσε να θεωρηθεί ως ένας παράγοντας που συμβάλλει στη μειωμένη αποτελεσματικότητα του αρσενικού για την αναζήτηση και το γενικό ενδιαφέρον του για την προβατίνα που βρίσκεται σε οίστρο. Ο Kelley (1937), μετέφερε επιχρίσματα βλέννας από το αιδοίο προβατινών που βρίσκονταν σε οίστρο στο αιδοίο προβατινών που δεν βρίσκονταν σε οίστρο διότι θεώρησε ότι έτσι θα προκαλούσε σύγχυση στους κριούς. Κατέληξε όμως στο συμπέρασμα ότι οι κριοί ανιχνεύουν τον οίστρο από τη μυρωδιά των κολπικών εκκρίσεων.

Ο Banks (1961) απέτυχε να ανιχνεύσει οποιαδήποτε σημαντική αλλαγή στη συμπεριφορά της ερωτοτροπίας των κριών που προσωρινά έχαναν την «ικανότητα όσφρησης» με τοπική αναισθησία. Διαπίστωσε ότι το γεγονός αυτό δε εμπόδιζε τους κριούς να ανιχνεύουν τα θηλυκά με οίστρο. Απλώς η ανίχνευση απαιτούσε περισσότερο χρόνο σε σύγκριση με τους κριούς που είχαν πλήρως λειτουργική όσφρηση. Δεν αποτελεί έκπληξη ότι ο Beamer (1969) σε μια προσπάθεια να προκαλέσει σύγχυση στους κριούς με την ατομική οσμή της κάθε προβατίνας τοποθετώντας διαφορετικά σωματικά καλύμματα μεταξύ των προβάτων (αφήνοντας μόνο το πίσω μέρος να εκτίθεται) διαπίστωσε ότι οι κριοί μπορούσαν να διακρίνουν τις «ίδιες» ή και «διαφορετικές» προβατίνες.

Ο Lindsay (1965), χρησιμοποίησε 2 κριούς τους οποίους στέρησε την όσφρηση μετά από αμφοτερόπλευρη οσφρητική εκτομή και διαπίστωσε ότι υπήρχαν λιγότερα προκαταρκτικά παιχνίδια και μειώθηκε η ικανότητα των κριών να ανιχνεύουν προβατίνες που είχαν εκδηλώσει συμπτώματα οίστρου. Ο Fletcher και ο Lindsay (1968), χρησιμοποίησαν 8 κριάρια (2 που είχαν τον αυτοέλεγχο, 2 κωφά, 2 που δεν είχαν την ικανότητα να οσφραίνονται και 2 με δεμένα τα μάτια τους) και διαπίστωσαν ότι η απώλεια της ακοής μειώνει τον αριθμό των προβατινών που οχεύονται, η στέρηση της όσφρησης οδήγησε σε λιγότερες επιβάσεις σε προβατίνες που βρίσκονταν ακινητοποιημένες και οι κριοί που είχαν δεμένα τα μάτια τους είχαν μειωμένη ικανότητα επίβασης, περίπου στο μισό. Παρόμοια αποτελέσματα είχε και ο Smith (1975). Ο Signoret (1975a), διαπίστωσε πως το βασικό σύνθημα των αισθήσεων για να μπορέσουν οι κριοί να κάνουν επίβαση στη προβατίνα ήταν η ακινησία της, ανεξάρτητα του οίστρου ή της ορμονικής κατάστασης. Σύμφωνα με τον Signoret η μυρωδιά ήταν δευτερεύουσας σημασίας.

7) Ο ρόλος των ορμονών στην έκφραση της «γενετήσιας συμπεριφοράς» του κριού

Στα αρνιά της φυλής Μερινός, παρατηρήθηκε ότι υπάρχει μια κρίσιμη περίοδος (μεταξύ της 5^{ης} και 8^{ης} εβδομάδας μετά την γέννηση τους), κατά την οποία η ορμονική αγωγή θα μπορούσε να επηρεάσει στη συνέχεια τη «γενετήσια τους συμπεριφορά» (Mattner 1976). Η τοποθέτηση εμφυτευμάτων τεστοστερόνης κατά την περίοδο αυτή αύξησε σημαντικά τη μέση «γενετήσια συμπεριφορά» των ενήλικων κριών σε σύγκριση με τους μάρτυρες μειώνοντας έτσι τον αριθμό εκείνων των κριών που θα εμφάνιζαν μειωμένη «γενετήσια συμπεριφορά». Περαιτέρω, όταν αμνοί υποβλήθηκαν σε ορμονική αγωγή με ορό υψηλού τίτλου αντι-τεστοστερόνης, παρατηρήθηκε μία σημαντική μείωση της μέσης «γενετήσιας συμπεριφοράς» όταν ενηλικιώθηκαν (Mattner, 1980).

Αυτό υποδηλώνει ότι, κατά την πρώιμη περίοδο μετά τη γέννηση τους, τα ανδρογόνα μπορεί να προκαλέσουν κάποια επίδραση στο κεντρικό νευρικό σύστημα το οποίο ελέγχει τη γονιμοποιητική δραστηριότητα των κριών, ενδεχομένως μεταβάλλοντας την ευαισθησία τους στα στεροειδή που κυκλοφορούν στο αίμα και έτσι το επίπεδο της «γενετήσιας συμπεριφοράς» εκφράζεται σαν να είναι ενήλικες.

Η ανταπόκριση της απελευθέρωσης της διαμεσοκυτταροτρόπου ορμόνης (ISCH) σε δύο μικρές δόσεις της LHRH διέφερε ανάμεσα σε κριούς που παρουσίαζαν αυξημένη και μειωμένη «γενετήσια συμπεριφορά» (Stelmasiak 1977). Φαίνεται ότι η ατομική ευαισθησία των ζώων στη σεξουαλική διέγερση μπορεί κατά κάποιο τρόπο να σχετίζεται με την ανταπόκριση της υπόφυσης στη διέγερση που προκαλείται από την LHRH.

8) «Γενετήσια συμπεριφορά» και η γενετική της βάση

Μια υψηλή συσχέτιση έχει παρατηρηθεί μεταξύ της «γενετήσιας συμπεριφοράς» των σπερματοδοτών κριών υψηλής γενετικής αξίας και των απογόνων τους, γεγονός το οποίο δείχνει μια γενετική συνιστώσα (Mattner, 1974a). Οι απόγονοι που προέρχονταν από κριάρια με αυξημένη «γενετήσια συμπεριφορά» παρατηρήθηκε ότι είχαν σημαντικά αυξημένο δείκτη «γενετήσιας συμπεριφοράς» σε σύγκριση με τους απογόνους που προέρχονταν από κριούς που παρουσίαζαν μειωμένη «γενετήσια συμπεριφορά» (Mattner 1979, προσωπικά δεδομένα).

9) Εποχιακή διακύμανση της εκδήλωσης της «γενετήσιας συμπεριφοράς»

Οι εποχιακές μεταβολές στη «γενετήσια συμπεριφορά» των κριών μπορεί να συνδέονται άμεσα με τις εποχιακές αλλαγές των επιπέδων της τεστοστερόνης στο πλάσμα του αίματος (Robertson, 1977). Στην περιοχή της Νέας Ζηλανδίας, η ξαφνική πτώση της θερμοκρασίας επηρέασε τη «γενετήσια συμπεριφορά» των κριών καθώς και τη γονιμότητα τους (Webster, 1951). Αντίθετα όταν οι καιρικές συνθήκες βελτιώνονταν παρατηρήθηκε αποκατάσταση της «γενετήσιας συμπεριφοράς» και στη συνέχεια βελτίωση της γονιμότητας. Όταν η «γενετήσια συμπεριφορά» καταγράφηκε με βάση το «χρόνο-αντίδρασης» του κριού ή το βαθμό της επίδοσης του παρατηρήθηκαν εποχιακές διαφορές με κάποια μείωση την άνοιξη και το καλοκαίρι (Pepelko και Clegg 1965a, Holmberg 1968, Mattner και Shackell 1977). Σε κριούς της φυλής Μερινός, παρατηρήθηκε ότι η εκδήλωση της «γενετήσιας συμπεριφοράς» ήταν αυξημένη το καλοκαίρι και το φθινόπωρο και μειωμένη το χειμώνα και την άνοιξη, ενώ τα επίπεδα της τεστοστερόνης στο πλάσμα του αίματος δεν παρουσίασαν μεγάλες διαφορές (Mattner 1977). Επίσης, οι εποχιακές μεταβολές στη λειτουργία του κεντρικού νευρικού συστήματος που ελέγχει τη γενετήσια ορμή είναι πιθανώς πιο σημαντικές από ότι η μεταβολή στα βασικά επίπεδα της τεστοστερόνης (Mattner 1977). Η εποχιακή διακύμανση της «γενετήσιας συμπεριφοράς» επηρεάζεται από τον φωτοπεριοδισμό (Moule 1950).

10) Δραστηριότητα οχειών και γονιμότητα

Η δραστηριότητα των οχειών έχει σχέση με τον αριθμό των εμβρύων στα πρόβατα (Fowler 1975 και Fowler και Langford 1976). Μεταξύ του χρόνου των εκσπερματίσεων και του ποσοστού των προβατινών που γέννησαν βρέθηκε μια αρνητική αλλά μειωμένη συσχέτιση (0,1 ή λιγότερο), ενώ μεταξύ του αριθμού των εκσπερματίσεων ανά 30 λεπτά και του ποσοστού των προβατινών που γέννησαν παρατηρήθηκε θετική αλλά μειωμένη συσχέτιση (Wiggins 1953). Δεν βρέθηκε καμία συσχέτιση μεταξύ του αριθμού των εκσπερματίσεων ανά ώρα και του αριθμού των προβατινών που γέννησαν όταν οι οχείες έγιναν μεμονωμένα ή μέσα σε εκτροφή με μεγάλο αριθμό κριών (Hulet, 1962α, β, Flecher, 1976, Walkley και Barber, 1976).

Συσχέτιση της γενετήσιας ορμής με τα χαρακτηριστικά του σπέρματος και τη γονιμότητα

Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρεται ότι η γενετήσια ορμή στους κριούς μπορεί να επηρεάσει τη γονιμότητα σε ένα ποίμνιο προβάτων (Matos και Thomas, 1991). Επίσης, αναφέρεται ότι έχει παρατηρηθεί διαφορά μεταξύ των κριών σε ότι αφορά στη γενετήσια συμπεριφορά (Hafez, 1951) καθώς και θετική συσχέτιση μεταξύ των κριών με υψηλή βαθμολογία της σεξουαλικής τους επίδοσης και της γονιμότητας των προβατινών (Perkins και συν., 1992).

Σε ένα ποίμνιο λαμβάνοντας υπόψη τη συνάφεια που υπάρχει μεταξύ της γονιμότητας και της σεξουαλικής επιθυμίας μπορεί να φανεί χρήσιμο κριτήριο για την επιλογή των ζώων και την επίτευξη του υψηλότερου ποσοστού σύλληψης. Μεγάλος αριθμός μελετών υποδεικνύουν ότι η γενετήσια ορμή είναι ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την γονιμότητα των αρσενικών και υπάρχουν ενδείξεις ότι επηρεάζεται έντονα και από γενετικούς παράγοντες, πχ φυλή ή genetic group (Ologun και συν., 1981; Chenoweth, 1983).

Σε μελέτη που έγινε και στην οποία χρησιμοποιήθηκαν κριοί (ηλικίας 3-5 ετών) από διασταύρωση των φυλών Arkhar Merino×Moghani και Baluchi×Moghani βρέθηκε ότι υπήρχε μια αξιοσημείωτη συσχέτιση μεταξύ των χαρακτηριστικών της γενετήσιας ορμής και των χαρακτηριστικών του σπέρματος, η οποία θα μπορούσε να αποτελέσει ένα χρήσιμο δείκτη για την επιλογή των αρσενικών στα προγράμματα γενετικής βελτίωσης που χρησιμοποιούνται στη διαχείριση της αναπαραγωγής (Moghaddam και συν., 2012). Στους ταύρους η αύξηση της παραγωγής σπέρματος έχει τεκμηριωθεί πλήρως ότι έχει σχέση με τη σεξουαλική προετοιμασία και τη διατήρηση της γενετήσιας ορμής (Sambraus και Waring 1975, Almquist και Amman, 1976, Chenoweth, 1981). Για τους κάπρους φυλής Large White ;έχει παρατηρηθεί ότι η σεξουαλική αυτοσυγκράτηση τους για 5 λεπτά πριν τη σπερματοληψία είχε σαν αποτέλεσμα την αύξηση της ποσότητας και της ποιότητας του σπέρματος (Chenoweth, 1981, Umesiobi και Poje, 1999, Umesiobi και συν., 2000). Σε κριούς φυλής Dwarf της Δυτικής Αφρικής έχει βρεθεί ότι η σεξουαλική αυτοσυγκράτηση τους με την προσπάθεια 3 ανεπιτυχών επιβάσεων για 10 λεπτά της ώρας είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση τόσο των ποσοτικών όσο και των ποιοτικών χαρακτηριστικών του σπέρματος (Chenoweth, 1981, Umesiobi και συν., 2004).

Συμπεράσματα

Η «γενετήσια συμπεριφορά» είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται όλο και συχνότερα για να περιγράψει κάποια πτυχή της σεξουαλικής αντίδρασης του κριού. Είναι μια περιορισμένη έννοια εκτός αν καθορίζεται για τις συνθήκες κάτω από τις οποίες ο κριός θα λειτουργεί.

Στα κέντρα τεχνητής σπερματέγχυσης, όπου οι κριοί χρησιμοποιούνται ως σπερματοδότες, για τον προσδιορισμό της «γενετήσιας συμπεριφοράς» χρησιμοποιείται πιο συχνά ο αριθμός των εκσπερματισμάτων ανά μονάδα χρόνου. Η καταγραφή του χρόνου αντίδρασης του κριού στο πρώτο εκσπερμάτισμα δεν μπορεί να μας δώσει πληροφορίες για την ικανότητα του κριού να εκσπερματίζει επανειλημμένα. Κάτω από αυτές τις συνθήκες οι «δοκιμές εξάντλησης» δεν είναι ιδιαίτερα χρήσιμες, καθώς μπορούν να οδηγήσουν για ένα χρονικό διάστημα σε μειωμένη παραγωγή σπερματοζωαρίων σε σύγκριση με τη συλλογή αρκετών εκσπερματισμάτων σε κανονικούς ρυθμούς χωρίς να προκαλείται πλήρης εξάντληση του κριού. Το μεγάλο χρονικό διάστημα που απαιτείται για την εφαρμογή μιας «δοκιμής απόδοσης» του κριού θεωρείται σημαντικό μόνο όταν ο αριθμός των επιλεγμένων βελτιωτών κριών είναι μικρός.

Ο σχεδιασμός για μια έγκυρη δοκιμή της «γενετήσιας συμπεριφοράς» κριών, οι οποίοι αργότερα θα χρησιμοποιηθούν σε εκτροφές εκτατικής ή εντατικής μορφής είναι περίπλοκος και δύσκολος. Για την αξιολόγηση της «γενετήσιας συμπεριφοράς», ο αριθμός των εκσπερματισμάτων ανά μονάδα χρόνου είναι ένα σημαντικό κριτήριο, αλλά ταυτόχρονα μπορεί να προκύψουν δυο άλλα προβλήματα: 1) ο κριός που πρόκειται να εξεταστεί θα πρέπει να είναι ικανός να διανύει μεγάλες αποστάσεις ή / και να αντέχει να διέρχεται δύσβατα εδάφη σε αναζήτηση του θηλυκού με οίστρο χωρίς να απολέσει την ικανότητα του να οχεύσει το θηλυκό ή τη γονιμοποιητική ικανότητα του εκσπερματίσματος του, 2) ο χρόνος που διαρκεί η εξέταση μπορεί να είναι κρίσιμος όταν οι ιδιοκτήτες έχουν μεγάλο αριθμό κριών προς αξιολόγηση.

Η δοκιμή του «χρόνου αντίδρασης» μπορεί να δώσει μια χρήσιμη απάντηση ως προς το αν ο κριός είναι κατάλληλος ή ακατάλληλος αλλά δεν απαντά κατ' ανάγκη στο ζήτημα της συνολικής και διαρκούς επίδοσης του. Τρεις δοκιμές χρονικής διάρκειας 20 λεπτών της ώρας με πέντε προβατίνες που βρίσκονται σε οίστρο, είναι αρκετά ακριβείς για την πρόβλεψη των επιδόσεων των κριών σε βοσκότοπο μικρής έκτασης, αλλά η συγκεκριμένη δοκιμή για να εκτελεστεί θα πάρει αρκετό χρόνο (Mattner 1967). Εξακολουθεί να υπάρχει ωστόσο η ανάγκη για τη χρησιμοποίηση κάποιας άλλης

παραμέτρου αξιολόγησης της «γενετήσιας συμπεριφοράς» αντί της «δοκιμής του κελιού» και η οποία να είναι λιγότερο χρονοβόρα (ενδεχομένως με τον ορμονικό προσδιορισμό σε μια κρίσιμη περίοδο) και να μπορεί να βοηθήσει στην επιλογή των κριών σε νεαρή ηλικία. Οι δοκιμές θα πρέπει να εκτελούνται υπό συνθήκες οι οποίες δεν θα πρέπει να έρχονται σε αντίθεση με το ηθόγραμμα των κριών. Για παράδειγμα, κατά τη διάρκεια της «δοκιμής του κελιού» μια ομάδα από μεγάλο αριθμό προβατίνων θα δώσει ένα πιο αξιόπιστο αποτέλεσμα από ότι μια ομάδα από δυο προβατίνες.

Βιβλιογραφία

- 1) **Ahmed, S.I. (1955)**. The effect of testosterone and pregnant mare serum on semen production of rams of low libido. *J. Agric. Sci. (Cambridge)*, 46: 168-172
- 2) **Allison, A.J. (1975)**. Flock mating in sheep. I. Effect of number of ewes joined per ram on mating behaviour and fertility. *N.Z.J. Agric. Res.*, 18: 1-8
- 3) **Almquist J.O. and Amman R.P. (1976)**. Reproductive capacity of dairy bulls XI. Puberal characteristics and post puberal changes in production of semen and sexual activity of Holstein bulls ejaculated frequency. *J. Dairy Sci.*, 59:986-991
- 4) **Banks, E.M. (1961)**. Motor components of sexual behaviour in sheep. *Am. Zool.*, 1: 340-341
- 5) **Banks, E.M. (1964)**. Some aspects of sexual behaviour in domestic sheep, *Ovis aries*. *Behaviour*, 23: 249-279
- 6) **Barber, A.A. (1976)**. The relationship between libido score and fertility in Merino rams. *Proc. Aust. Sot. Anim. Prod.*, 11: 141-144
- 7) **Barnard, J.P. (1974)**. The effect of heterosexual contact on libido and mating dexterity in Karakul rams. *S. Afr. J. Anim. Sci.*, 4: 171-174
- 8) **Beamer, W. (1969)**. Copulatory behaviour of the ram, *Ovis aries*. II. Factors affecting copulatory satiation. *Anim. Behav.*, 17 : 706-711
- 9) **Berliner, V. (1937)**. The reproductive capacity of rams. *MO. Agric. Exp. Stn. Res. Bull.*, 265: 1-143
- 10) **Bermant, G. (1969)**. Copulatory behaviour of the ram, *Ovis aries*. III. Effects of pre and post pubertal castration and androgen replacement therapy. *Anim. Behav.*, 17: 712-717
- 11) **Bourke, M.E. (1967)**. A study of mating behaviour of Merino rams. *Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb.*, 7: 203-205
- 12) **Bruere, A.N. (1974)**. Normal behaviour patterns and libido in chromatinpositive Klinefelter sheep. *Vet. Rec.*, 95: 437-440
- 13) **Cahill, L.P. (1975)**. Effects of mating behaviour and ram libido on the fertility of young ewes. *Au&. J. Exp. Agric. Anim. Hush.*, 15: 337-341
- 14) **Chenoweth, P.J., (1981)**. Libido and mating behaviour in bulls, boar and rams. A review. *Theriogenology* 16:155-177
- 15) **Chenoweth, P.J., (1983)**. Sexual behavior of the bull: a review. *J. Dairy Sci.* 66:173-179

- 16) **Clegg, M.T. (1964)**. Factors affecting recovery of sex drive in the sexually exhausted male sheep, *Ovis arks. Fed. Proc.*, 23: 1567
- 17) **Clegg, M.T. (1965a)**. Influence of season of the year upon patterns of sexual behaviour in male sheep. *J. Anim. Sci.*, 24: 633-637
- 18) **Edey, T.N. (1978)**. Sexual behaviour and reproductive performance of ewe lambs, at and after puberty. *J. Agric. Sci. (Cambridge)*, 90: 83-91
- 19) **Edgar, D.G. (1961)**. Talking about tuppung. *Proc. Ruakura Farmers Conf. Week.*, pp. 6-13
- 20) **Ellsmore, J. (1968)**. The effect of breed, season and competition on mating behaviour of rams. *Au&. J. Exp. Agric. Anim. Husb.*, 8: 649-652
- 21) **Fletcher, I.C. (1972)**. Ram-seeking activity associated with oestrous behaviour in ewes. *Anim. Behav.*, 20: 452-456
- 22) **Fletcher, I.C. (1976)**. Sexual activity in Merino rams. In: G.J. Tomes, D.E. Robertson and R.J. Lightfoot (Editors), *Sheep Breeding. Proc. Int. Sheep Breed. Congr., Mureskand Perth, W.A., Aug. 1976, Perth, W.A. Inst. Technol.*, pp. 345-351
- 23) **Fowler, D.G. (1975)**. Mating activity and its relationship to reproductive performance in Merino sheep. *Appl. Anim. Ethol.*, 1: 357-368
- 24) **Geist, V. (1971)**. *Mountain Sheep: a Study in Behaviour and Evolution*. Univ. Chicago Press, pp. 1-383
- 25) **Hafez, E.S.E., (1951)**. Mating behaviour in sheep. *Nature* 167:777-780
- 26) **Holmberg, O. (1968)**. Seasonal variation in libido and semen characteristics on the ram. *Nord. Vet. Med.*, 20: 630-633
- 27) **Hulet, C.V. (1962b)**. Mating behaviour of the ram in the multi-sire pen. *J. Anim. Sci.*, 21: 865-869
- 28) **Hulet, C.V. (1964)**. Observations of sexuallyinhibited rams. *J. Anim. Sci.*, 23: 1095-1097
- 29) **Kelley, R.B. (1937)**. Studie in fertility of sheep. *Aust. Commonw. Count. Sci. Ind. Res. (Melbourne)*, Bull. 112: pp. 1-67
- 30) **Kelly, R.W. (1975)**. Libido testing and subsequent mating performance in rams. *Proc. N.Z. Sot. Anim. Prod.*, 35: 204-211
- 31) **Kilgour, R. (1974)**. Normal behaviour patterns and libido in chromatinpositive Klinefelter sheep. *Vet. Rec.*, 95: 437-440
- 32) **Kilgour, R. (1974)**. Sheep mating behaviour. *N.Z. J. Agric.*, 128(4):17-23

- 33) **Kilgour, R. (1977)**. Observations on the behaviour and factors influencing the sexually-active group in cattle. *N.Z. Sot. Anim. Prod.*, 37: 128-135
- 34) **Lambourne, L.J. (1956)**. Mating behaviour. *Proc. Ruakura Farmers Conf. Week*, pp. 16-20
- 35) **Langford, C.M. (1976)**. The prediction of fertility and fecundity from the mating activity of ewes. *Appl. Anim. Ethol.*, 2: 277-281
- 36) **Lees, J.L. (1970)**. A note on mating preferences of Clun Forest ewes. *Anim. Prod.*, 12: 173-175
- 37) **Lindsay, D.R. (1961a)**. Studies on the efficiency of mating in the sheep. The effects of paddock size and number of rams. *J. Agric. Sci. (Cambridge)*, 57: 137-140
- 38) **Lindsay, D.R. (1961b)**. Studies on the efficiency of mating in the sheep. II. The effect of freedom of rams, paddock size and age of ewes. *J. Agric. Sci. (Cambridge)*, 57: 141-145
- 39) **Lindsay, D.R. (1966)**. Modification of behavioural oestrus in the ewe by social and hormonal factors. *Anim. Behav.*, 14: 73-83
- 40) **Lindsay, D.R. (1968)**. Sensory involvement in the mating behaviour of domestic sheep. *Anim. Behav.*, 16: 410-414
- 41) **Lindsay, D.R. (1972)**. Ram-seeking activity associated with oestrous behaviour in ewes. *Anim. Behav.*, 20: 452-456
- 42) **Lindsay, D.R. (1976)**. Audience effects on the mating behaviour of rams, *Anim. Behav.*, 24: 818-821
- 43) **Lindsay, D.R. (1976)**. Mating behaviour in sheep. In: G.J. Tomes, D.E. Robertson and R.J. Lightfoot (Editors), *Sheep Breeding. Proc. Int. Sheep Breed. Congr. W. A., Muresk and Perth, W.A., Aug. 1976, Perth, W.A. Inst. Technol.*, pp. 338-344
- 44) **Matos C.A.P., Thomas D.L. (1991)**. Physiology and genetics of testicular size in sheep: a review. *Livest. Prod. Sci.* 32:1-30
- 45) **Mattner, P.E. (1967)**. Studies in flock mating of sheep. Mating behaviour. *Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb.*, 7: 103-109
- 46) **Mattner, P.E. (1971)**. Studies in flock mating of sheep. The relation of libido tests to subsequent service activity of young rams. *Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb.*, 11: 473-477
- 47) **Mattner, P.E. (1973)**. Studies in flock mating of sheep. Incidence, duration and effect on flock fertility of initial sexual inactivity in young rams. *Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb.*, 13: 35-41

- 48) **Mattner, P.E. (1980)**. Gonadal hormone control of male sexual behaviour. Behaviour in Relation to Reproduction, Management and Welfare of Farm Animals. University of New England Press, Armidale, Australia, pp. 11-19
- 49) **McKenzie, F.F. (1937)**. The reproductive capacity of rams. MO. Agric. Exp. Stn. Res. Bull., 265: 1-143
- 50) **Moghaddam G., Pourseif M.M., Ali A.R. Rahimi (2012)**. Study of correlation between reaction time and refractory period (as indices of libido) with semen characteristics in Arkhar MerinoxMoghani and BaluchixMoghani rams. Italian Journal of Animal Science vol. 11(e66): 363-367
- 51) **Moule, G.R. (1950)**. The influence of a rapid decrease in the hours of daylight on the sexual desire of Merino rams. *Aust. Vet. J.*, 26: 84-87
- 52) **Moule, G.R. (1970)**. Australian research into reproduction in the ram. *Anim. Breed. Abstr.*, 38: 185-202
- 53) **Okolski, A. (1975)**. Effect of various protein levels in feed rations on sexual behaviour and semen properties in rams. *Acta Agrar. Silvestria Zootech.*, 15: 101-121
- 54) **Ologun, A.G., Chenoweth, P.J., Brinks, J.S., (1981)**. Relationships among production traits and estimates of sex-drive and dominance value in yearling beef bulls. *Theriogenology* 15:379-388
- 55) **Pepelko, W.E. (1965a)**. Influence of season of the year upon patterns of sexual behaviour in male sheep. *J. Anim. Sci.*, 24: 633-637
- 56) **Perkins, A., Fitzgerald, J.A., Price, E.O., (1992)**. Sexual performance of rams in serving capacity tests predicts success in pen breeding. *J. Anim. Sci.* 70:2722-2725
- 57) **Pretorius, P.S. (1967)**. Libido en dekbeendigheid by ramme, grootgemaak en gehou in isolasie van ooie. *Proc. S. Afr. Sot. Anim. Prod.*, 6: 208-212
- 58) **Quinlan, J. (1934)**. Observations on sterility of cattle in South Africa. *Proc. 12th Int. Vet. Congr.* 2: 367-383
- 59) **Rattray, P.V. (1977)**. Nutrition and reproductive efficiency. In: H.H. Cole and P.T. Cupps (Editors), *Reproduction in Domestic Animals*. 3rd edn., Academic Press, London, Chap. 12, pp. 553-575

- 60) **Robertson, H.A. (1977)**. Reproduction in the ewe and goat. In: H.H. Cole and P.T. Cupps (Editors), *Reproduction in Domestic Animals*. 3rd edn., Academic Press, London, Chap. 18, pp. 477-498
- 61) **Robinson, T.J. (1961a)**. Studies on the efficiency of mating in the sheep. I. The effects of paddock size and number of rams. *J. Agric. Sci. (Cambridge)*, 57: 137-140
- 62) **Robinson, T.J. (1961b)**. Studies on the efficiency of mating in the sheep. II. The effect of freedom of rams, paddock size and age of ewes. *J. Agric. Sci. (Cambridge)*, 57: 141-145
- 63) **Sambraus Von H.H. and Waring G.H. (1975)**. The influence of the urine of oestrus cows on the libido of bulls. *Z. Saugetier Kunde*, 40:49-54
- 64) **Shackell, G.M. (1977)**. Seasonal variation in libido of rams. *N.Z. J. Exp. Agric.*, 5: 121-122
- 65) **Signoret, J.P. (1975a)**. Influence of the sexual receptivity of a teaser ewe on the mating preference in the ram. *Appl. Anim. Ethol.*, 1: 229-232
- 66) **Signoret, J.P. (1978)**. Effect of changing the teaser ewe on the sexual activity of the ram. *Appl. Anim. Ethol.*, 4: 87-90
- 67) **Smith, J.F. (1975)**. The influence of the senses of smell, sight, and hearing on the sexual behaviour of rams. *Proc. N. Z. Sot. Anim. Prod.*, 35: 212
- 68) **Stelmaaiak, T. (1977)**. An application of priming effect index (PEI) to the evaluation of serving capacity in rams. *Theriogenology*, 8: 154
- 69) **Thiery, J.C. (1978)**. Effect of changing the teaser ewe on the sexual activity of the ram. *Appl. Anim. Ethol.*, 4: 87-90
- 70) **Umesiobi D.O. (2000)**. Effect of egg yolk, coconut water and fresh raphia. Palm wine extenders on the viability of boar semen during storage at 5°C. *J. Agric. Rural Dev.*, 1:98-106
- 71) **Umesiobi D.O. and Hoeje M.U. (1999)**. Effect of sexual teasing and diurnal period of semen collection on reaction time and semen characteristics of Large White boars. *J. Sustain. Agric. Environ.*, 1:231-235
- 72) **Warnick, A.C. (1961)**. Effect of source and level of nitrogen on semen production and libido in rams. *Proc. 4th Int. Congr. Anim. Reprod. (The Hague)*, Vol II: 202-211
- 73) **Weatherhead, M. (1970)**. A note on mating preferences of Clun Forest ewes. *Anim. Prod.*, 12: 173-175
- 74) **Webster, W.M. (1951)**. Infertility in rams. *Proc. N. Z. Sot. Anim. Prod.*, 11: 62-78

- 75) **Wierzbowski, S. (1966)**. The scheme of sexual behaviour in bulls, rams and stallions. *World Rev. Anim. Prod.* 2(2): 66-74
- 76) **Wiggins, E.L. (1953)**. Relationships between libido, semen characteristics and fertility in range rams. *J. Anim. Sci.*, 12: 684-696
- 77) **Wilkins, J.F. (1977)**. The repeatability of ram mating performance in consecutive years. *Theriogenology*, 8: 153
- 78) **Winfield, C.G. (1974)**. Sheep mating behaviour. *N.Z. J. Agric.*, 128(4): 17-23
- 79) **Yeates, N.T.M. (1949)**. The breeding season of the sheep with particular reference to its modification by artificial means using light. *J. Agric. Sci. (Cambridge)*, 39: 1-43
- 80) **Zenchak, J.J. (1974)**. Mate preference in normal and inhibited rams. *J. Anim. Sci.*, 39: 138 (abstract)