



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ,
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ



<http://www.ap.teithe.gr/>

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΤΑΜΤΣΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΘΕΜΑ: «ΕΚΤΡΟΦΗ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΒΟΥΒΑΛΟΥ»



ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Δρ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΜΠΑΜΠΙΔΗΣ
ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2015

Πίνακας Περιεχομένων

Κεφ.	Περιεχόμενα	Σελ.
1.	Πρόλογος	5
2.1.	Περίληψη	7
2.2.	Abstract	8
3.	Η ιστορία του ελληνικού βούβαλου.....	9
4.	Κρέας βούβαλου.....	10
4.1.	Συστατικά βουβαλίσσιου κρέατος.....	11
5.	Γάλα και γαλακτοπαραγωγή.....	11
5.1.	Χημική σύσταση γάλακτος.....	13
5.2.	Ανάλυση της σύνθεσης του γάλακτος διαφόρων ζώων.....	13
5.3.	Μέση περιεκτικότητα του γάλακτος των θηλαστικών σε βιταμίνες	13
5.4.	Λιπαρά οξέα και χοληστερόλη	13
5.5.	Προϊόντα βουβαλίσσιου γάλακτος.....	15
6.	Κίνητρα ενασχόλησης με την βουβαλοτροφία.....	15
7.	Σταβλικές εγκαταστάσεις.....	16
8.	Διατροφή.....	17
9.	Αναπαραγωγικό σύστημα.....	18
9.1.	Αναπαραγωγικό σύστημα θηλυκού.....	18
9.1.α.	Ωοθήκες.....	18
9.1.β.	Ωαγωγοί ή σάλπιγγες.....	19
9.1.γ.	Μήτρα.....	19
9.1.δ.	Κόλπος ή κολεός και εξωτερικά γεννητικά όργανα.....	20
9.2.	Αναπαραγωγικό σύστημα αρσενικού.....	20
9.2.α.	Όρχεις.....	21
9.2.β.	Επιδιδυμίδες.....	22
9.2.γ.	Σπερματικός πόρος.....	22
9.2.δ.	Επικουρικούς αδένες.....	23
9.2.ε.	Πέος.....	23
9.2.στ.	Όσχεο.....	23
10.	Τοκετός στα βουβάλια.....	23
10.1.	Σημάδια αναμενόμενου τοκετού.....	24
11.	Η δική μας έρευνα	25
11.1.	«Ταυτότητα» της έρευνας	25
11.2.	Μέσοι όροι τιμών της έρευνας	27
12.	Συμπεράσματα	31
13.	Βιβλιογραφία	32
14.	Παραρτήματα	33
14.1.	Παράρτημα Α	33

1. Πρόλογος

Η πτυχιακή διατριβή αυτή διενεργήθηκε στην Κατεύθυνση Ζωικής Παραγωγής του Τμήματος Τεχνολόγων Γεωπόνων της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας και Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης.

Σκοπός της πτυχιακής διατριβής αυτής είναι να μάθουμε πληροφορίες για την εκτροφή του ελληνικού βούβαλου. Μελετάμε το αναπαραγωγικό του σύστημα, την διατροφή του και τον χώρο εγκαταστάσεων όπου διαμένει. Όλα αυτά συμβάλουν στο να έχουμε ποιοτικότερο και πιο σωστό στην παραγωγή βουβαλίσιο κρέας και γάλα τα οποία παρέχουν οφέλη στην υγεία μας. Επίσης σκοπός της εργασίας αυτής είναι να δούμε την απόδοση και την ποιότητα σε σφάγιο για μεγαλύτερο οικονομικό όφελος άλλα και προσέλκυση και άλλων ανθρώπων στο να ασχοληθούν με τον κλάδο της βουβαλοτροφίας με αποτέλεσμα την αναβάθμιση του κλάδου.

Επίσης θέλω να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στα άτομα που με στηρίζανε στο να δημιουργήσω αυτήν την εργασία τα οποία είναι : Οι γονείς μου, ο επιβλέπων αναπληρωτής καθηγητής μου Δρ. Βασίλειος Μπαμπίδης και για την βοήθεια του ο αναπληρωτής καθηγητής Δρ. Αριστοτέλης Λυμπερόπουλος.

Γεώργιος Στάμτσης
Ιανουάριος 2015

2.1. Περίληψη

Στάμτσης, Γ., 2015. Εκτροφή Ελληνικού βουβάλου. Πτυχιακή Διατριβή, Κατεύθυνση Ζωικής Παραγωγής, Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων, Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης. Θεσσαλονίκη, σελ. 1–40.

Ο Ελληνικός βούβαλος προέρχεται από την οικογένεια *Bubalus bubalis* ο οποίος έχει εισαχθεί από την Ασία κατά τον 13 αιώνα. Κατά τον 19^ο αιώνα και κατά τις αρχές του 20^{ου} αιώνα οι βούβαλοι ήταν διαδεδομένοι σε όλη τη χώρα αλλά ο αριθμός των βουβάλων άρχισε να μειώνεται δραματικά από τις αρχές της δεκαετίας του 60, οπότε στις αρχές του 21ου αιώνα είχαν απομείνει περίπου 1000 βούβαλοι.

Το κρέας του βουβάλου, όπως και το γάλα, έχει υψηλότερη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη από τα αντίστοιχα προϊόντα που προέρχονται από τα κοινά βοοειδή. Ενώ όμως, η περιεκτικότητα σε λίπος του γάλακτος και κρέατος του βουβάλου είναι μεγαλύτερη και χαμηλότερη αντίστοιχα σε σύγκριση με το γάλα και το κρέας των κοινών βοοειδών. Το βουβάλι έχει λιποπεριεκτικότητα στο κρέας γύρω στα 2-2,5% λίπος και ο σίδηρος του κυμαίνεται 2,-3%. Η γαλακτοπαραγωγή φτάνει τα 6-7 κιλά/ ημέρα και διαρκεί 8 μήνες. Το βουβαλίσιο γάλα έχει πολύ υψηλή περιεκτικότητα σε λίπος, περίπου 8%.

Ο αριθμός του Ελληνικού βούβαλου πλέον έχει αυξηθεί και πρόκειται να συνεχίσει να αυξάνεται. Αυτό οφείλετε και στα κίνητρα ενασχολήσεις που προκύπτουν τα οποία είναι το χαμηλό κόστος εγκαταστάσεων και διατροφής, οι επιδοτήσεις και τα ποιοτικά προϊόντα που προκύπτουν από το γάλα και κρέας καθώς υπάρχει μεγάλη ζήτηση τους σε πολύ καλή τιμή.

Ο Ελληνικός βούβαλος το μεγαλύτερο η ολόκληρο μέρος της ενέργειας που χρειάζεται για την ανάπτυξη του και την συντήρηση του την παίρνει από την ελεύθερη βόσκηση στους λειμώνες όπου τρέφεται 9-10 μήνες αναλόγως την περιοχή και τις καιρικές συνθήκες.

Το γεννητικό σύστημα του αρσενικού και του θηλυκού αποτελείται από την ενδοκρινή μοίρα, τους δυο όρχεις, τις δυο επιδιδυμίδες, τους δυο σπερματικούς πόρους, τους επικουρικούς αδένες, την ουρήθρα και τις δυο ωσθήκες, τους δυο ωαγωγούς ή σάλπιγγες, τη μήτρα και τον κόλπο ή κολεό αντίστοιχα. Στην εξωκρινή μοίρα ανήκουν το πέος και το όσχεο στα αρσενικά ενώ στα θηλυκά ο πρόδομος του κόλπου, το αιδοίο και η κλειτορίδα.

Ο τοκετός είναι η διαδικασία της εξώθησης του εμβρύου. Ενεργοποιείται από το έμβρυο και περιλαμβάνει μία σύνθετη αλληλουχία ενδοκρινικών, νευρικών, και μηχανικών ενεργειών που προάγουν μυομητρικές συσπάσεις, διαστολή του τραχήλου της μήτρας και αποβολή του εμβρύου και των εμβρυακών υμένων. Μια πρόσφατη μελέτη έδειξε ότι το 80% των τοκετών στα βουβάλια συμβαίνει κατά τη διάρκεια των νυχτερινών ωρών. Τα σημάδια όταν πλησιάζει προς τον τοκετό το βουβάλι είναι συμπτώματα που περιλαμβάνουν αλλαγές στους πνευλικούς συνδέσμους, διεύρυνση και οίδημα του αιδοίου. Η πιο προφανή και σαφή ένδειξη ότι πλησιάζει τον τοκετό το βουβάλι είναι η ταχεία διεύρυνση του μαστού.

Βάση στοιχείων που συγκεντρώθηκαν από τα σφαγεία της εταιρείας Kreser για τα σφάγια Ελληνικού βούβαλου σύμφωνα με τους κανονισμούς (ΕΚ) αριθ. 103/2006 και (ΕΚ) αριθ. 1183/2006 προκύπτουν διάφορα στατιστικά στοιχεία ανάλογα με την κατηγορία, τη κατάσταση πάχυνσης και την μυϊκή διάπλαση που ανήκουν στον κάθε παραγωγό.

2.2. Abstract

Stamtsis, G., 2015. Greek buffalo husbandry. Diploma Thesis, Department of Animal Production, School of Agricultural Technology, Food Technology and Nutrition, Alexander Technological Educational Institute of Thessaloniki. Thessaloniki, Greece, pp. 1–40.

The Greek buffalo is derived from buffalo *Bubalus bubalis* family who has imported from Asia in the 13th century. During the 19th century and early 20th century, the buffalo were prevalent throughout the country, but the number of buffalo began to fall dramatically since the early 60s, where at the early 21th century had left about 1000 buffaloes.

Buffalo meat and milk, has a higher protein content than the corresponding products derived from the common cattle. However, the fat content of the milk and meat of the buffalo is higher and lower respectively, compared with the milk and meat of bovines. The buffalo meat has a fat content of around 2-2.5% fat and iron varies between 2 -3%. Dairy production reaches 6-7 kg / day and lasts eight months. The buffalo milk is very high in fat, about 8%.

The number of Greek buffalo has grown a lot lately and it will continue to grow. This is due to the motives and preoccupations arising which are low-cost facilities, food subsidies and quality products derived from milk and meat which are in a great market demand at a very good price.

Greek buffalo's greater part of the energy needed is for the development and maintenance which is being taken from free grazing in grassland for 9-10 months depending on the area and the weather.

The reproductive system of male and female consists of endocrine fate, both testes, two epididymides, two vas deferens, auxiliary glands, urethra and both ovaries in male, and in females the fallopian tubes or two oviducts, uterus and vagina or sheathing. In exocrine belong penis and scrotum in males while in females the vestibule of the vagina, vulva and clitoris.

Parturition is the process of extrusion of the fetus. Activated by the fetus and comprises a complex sequence of endocrine, neural, and mechanical actions which promote myometrial contractions, dilation of the cervix and miscarriage and fetal membranes. A recent study showed that 80% of births in buffalo are happening during the night hours. Signs and symptoms that buffalo is approaching childbirth are changes in the pelvic ligaments, enlargement and swelling of the vulva. The most obvious and most clear indicator that buffalo is approaching childbirth is the rapid enlargement of the breast.

Based on data collected from slaughterhouses company Kreser for Greek buffalo carcasses in accordance with Regulations (EC) No. 103/2006 and (EC) No. 1183/2006 resulting different statistics depending on the category, the fat cover and musculature belongs to each producer.

3. Η ιστορία του Ελληνικού βούβαλου

Η εξημέρωση των βουβαλιών ξεκίνησε πάνω από 5000 χρόνια πριν, στις κοιλάδες του ινδού ποταμού από όπου επεκτάθηκε στη Δυτική Ασία και τη Μεσόγειο μετά τις διάφορες ανθρώπινες μεταναστεύσεις, αλλά κυρίως κατά έκτο και έβδομο αιώνα με τους Άραβες κατακτητές. Ενώ στον τομέα της προέλευσης το βουβάλι παραμένει το πιο σημαντικό στη κτηνοτροφία των Δυτικών χωρών. Τα βουβάλια ως σκληροτράχηλα ζώα έχουν αντέξει σε δύσκολες περιβαλλοντικές συνθήκες, όπου η αγελάδα δεν ήταν σε θέση να παράγει σε ικανοποιητικό βαθμό γάλα και κρέας λόγω του κλίματος και των διαφόρων ασθενειών.

Στον Ελλαδικό χώρο οι νεροβούβαλοι έκαναν την πρώτη τους εμφάνιση μερικούς αιώνες πριν, όταν ο Ξέρξης μετέφερε τις προμήθειες του στρατού του διαβαίνοντας τον ποταμό Στρυμόνα. Έσωσαν πολλούς ανθρώπους στις δύσκολες περιόδους της φτώχειας τους τοπικούς πληθυσμούς παρέχοντας εργασία στα χωράφια και στις βαριές δουλειές όπου η δύναμη του ανθρώπου δεν ήταν αρκετή αλλά και παρέχοντας τροφή σε κρέας αλλά και σε γάλα.

Σύμφωνα με την επικρατέστερη άποψη, το Ελληνικό βουβάλι (*Bubalus bubalis*) έχει εισαχθεί από την Ασία. Η πρώτη εμφάνιση μεγάλων πληθυσμών βουβάλων στην Ελλάδα, τοποθετείται τον 13 αιώνα. Επίσης ορισμένοι βούβαλοι ήρθαν στην περιοχή της λίμνης Κερκίνης από τους προγόνους μας, μετά τη μικρασιατική καταστροφή. Από τότε ως σήμερα οι βουβαλοτρόφοι ασχολούνται με τη φροντίδα του βουβαλιού με πολλή αγάπη, παρά τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν. Το βουβάλι δεν μπορεί να επιβιώσει, παρά μόνο ως ζώο ελεύθερας βοσκής. Η φροντίδα του θεωρείται επίπονη και δύσκολη, παρ' όλα αυτά στην περιοχή μας υπάρχουν νέοι άνθρωποι που αγαπούν πολύ τη δουλειά αυτή. Τα τελευταία χρόνια μπορούμε να πούμε ότι έχει αρχίσει να αποδεικνύεται κερδοφόρα. Η πορεία της είναι ανοδική και οι προοπτικές της αξιόλογες. Το ενδιαφέρον του κόσμου για το κρέας, το γάλα των βουβαλιών και τα προϊόντα τους είναι μεγάλο.

Κατά τον 19^ο αιώνα και κατά τις αρχές του 20^{ου} αιώνα οι βούβαλοι ήταν διαδεδομένοι σε όλη τη χώρα, ενώ το σημαντικότερο μέρος του πληθυσμού τους αριθμούσε περί τις 100000 ζώα και εκτρέφονταν στις ελώδεις περιοχές της Θράκης, της Μακεδονίας και της Θεσσαλίας. Το 1952 Σύμφωνα με στοιχεία της Στατιστικής Υπηρεσίας του Υπουργείου Γεωργίας, εκτρέφονταν μόνο στη Μακεδονία και τη Θράκη περίπου 71000 βούβαλοι. Ο αριθμός των βουβάλων άρχισε να μειώνεται δραματικά από τις αρχές της δεκαετίας του 60, οπότε στις αρχές του 21ου αιώνα είχαν απομείνει περίπου 1000 βούβαλοι (πίνακας 1) εξαιτίας της εισαγωγής αγελάδων από την Ολλανδία. Σήμερα, οι νεροβούβαλοι γεμίζουν ξανά την πεδιάδα του Νέστου και την περιοχή της Λίμνης Κερκίνης.

Η εκτροφή του ελληνικού βούβαλου παρουσιάζει αυξημένο ενδιαφέρον και υπάρχουν περίπου 3000 βούβαλοι σε όλη την Ελλάδα (ΚΣΒΕ, 2011) εκ των οποίων οι 2100 βρίσκονται στον υγρότοπο της λίμνης Κερκίνης στον ποταμό Στρυμόνα (Ν. Σερρών). Εκτός από την Κερκίνη βούβαλοι υπάρχουν στη λίμνη Βόλβη (Απολλωνία), στο Δέλτα Αξιού (Καλοχώρι) και στη λίμνη Βιστωνίδα. Μικροί πληθυσμοί υπάρχουν και σε άλλες περιοχές υγροτόπων (Μικρή Πρέσπα, Δέλτα του Άραχθου ποταμού και Δέλτα του Σπερχειού ποταμού).

Ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών αναφέρεται στον πληθυσμό του Ελληνικού βούβαλου ως ξεχωριστή φυλή που ονομάζεται "Ελληνικός βούβαλος», και χαρακτηρίζει αυτό τον πληθυσμό ως απειλούμενα διατηρημένο. Ο Ελληνικός βούβαλος είναι μέρος της βιοποικιλότητας των πολλών ελληνικών υγροτόπων, εμπλουτίζοντας έτσι τα οικοσυστήματα με την αισθητική του αξία.

Πίνακας 1. Μεταβολή του πληθυσμού των βουβάλων στην Ελλάδα(συνολικός αριθμός ζώων)

Έτος	Αριθμός	Έτος	Αριθμός	Έτος	Αριθμός	Έτος	Αριθμός
1952	70786	1962	66235	1972	7858	1982	780
1953	71722	1963	59421	1973	7287	1983	589
1954	72959	1964	54959	1974	6468	1984	321
1955	75649	1965	46333	1975	4989	1985	738
1956	75688	1966	40097	1976	3828	1986	888
1957	75525	1967	37600	1977	2666	1987	714
1958	75321	1968	29798	1978	2048	1988	394
1959	75574	1969	21880	1979	1560	1989	740
1960	70605	1970	15380	1980	1056	1990	763
1961	67207	1971	10402	1981	930	1991	811

ΠΗΓΗ: Υπουργείο Γεωργίας, Στατιστική Υπηρεσία

4. Κρέας βούβαλου

Το κρέας του βουβάλου, όπως και το γάλα, έχει υψηλότερη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη από τα αντίστοιχα προϊόντα που προέρχονται από τα κοινά βοοειδή. Ενώ όμως, η περιεκτικότητα σε λίπος του γάλακτος βουβάλου είναι κατά πολύ υψηλότερη σε σύγκριση με το γάλα αγελάδας, η περιεκτικότητα του κρέατος βουβάλου σε λίπος είναι χαμηλότερη σε σύγκριση με το κρέας των κοινών βοοειδών.

Το σωματικό βάρος του ενήλικου θηλυκού μπορεί να φτάσει τα 800 κιλά και του αρσενικού τα 1000 κιλά. Η κυοφορία διαρκεί 11 μήνες και ο δείκτης πολυδυμίας είναι 1μαλάκιο ανά γέννα. Το καθαρό κρέας που μπορεί να παραχθεί από ένα ζώο ηλικίας 1-1,5 χρόνων είναι 200 κιλά το οποίο πωλείται από τον παραγωγό στον έμπορο – κρεοπώλη προς 4,5€/κιλό περίπου, ενώ η τιμή λιανικής πώλησης είναι περίπου 8€/κιλό.

Το κρέας των βουβαλιών συγκριτικά με το μοσχαρίσιο έχει:

1. Σκουρότερο χρώμα.
2. Λιγότερο ενδομυϊκό λίπος (1-2% λιγότερο μαρμαρώδες).
3. Λευκότερο χρώμα λίπους.
4. Παρόμοια οργανοληπτικά χαρακτηριστικά.

Αυτό το είδος είναι από μόνο του βιολογικό κρέας απλά του λείπει η πιστοποίηση. Διότι ποτέ του δεν έχει δεχθεί φάρμακο πάνω. Δεν έχει χρησιμοποιηθεί ποτέ κτηνίατρος για να κάνει επέμβαση σε βουβάλι, γιατί δεν του χρειάζεται. Έχει αντισώματα, επειδή ζει ελεύθερο μέσα στην φύση, παίρνει τα αντισώματα από εκεί και δεν έχει κανένα πρόβλημα.

Οι βοσκότοποι που βρίσκονται στους εκάστοτε υγροβιότοπους είναι καθαροί εδώ και χιλιάδες χρόνια. Δεν καλλιεργούνται εντατικά με αποτέλεσμα να μην έχουν δεχθεί κάποιο φυτοφάρμακο, άρα αυτό το χόρτο που τρώνε στην βοσκή είναι καθαρό. Οι τροφές που σπάνια χορηγούνται είναι κατά την διάρκεια του χειμώνα που πρέπει να βοηθήσεις τα ζώα λόγω έλλειψης της βλάστησης στους βοσκότοπους, είναι καλαμπόκι το οποίο είναι από παραγωγή του βουβαλοτρόφου και σανός από τα χωράφια του με αποτέλεσμα το κρέας και το γάλα του να είναι καθαρό.

Όσον αφορά το κρέας, από τις αναλύσεις που έκανε το πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, κάνοντας σύγκριση και με τα άλλα είδη κρεάτων, όπως τα αιγοπρόβατα, το κοτόπουλο, την στρουθοκάμηλο, το χοιρινό, όλα αυτά τα είδη τα στοιχεία είναι εκπληκτικά. Μία

χαρακτηριστική διαφορά με το μοσχάρι είναι ότι το μοσχάρι στον ιστό του μέσα έχει το λίπος που δεν φαίνεται στο κρέας, σε ποσοστό από 22-28% λίπος. Δηλαδή στο ένα κιλό μοσχαρίσιο κρέας τα 250 γραμμάρια περίπου είναι λίπος που δεν φαίνεται. Το βουβάλι έχει γύρω στα 2-2,5% λίπος. Γιατί αυτό το ζώο δεν έχει δεχθεί ποτέ καμία γενετική τροποποίηση, καμία διασταύρωση και το DNA του είναι όσο και να φάει, όσο καρπό και να του δώσεις, δεν θα βάλει μέσα στον ιστό λίπος. Επίσης ο σίδηρος που έχει το βουβαλίσιο κρέας είναι γύρω στα 2,-3%. Στο μοσχάρι είναι 0,3%. Δηλαδή είναι δεκαπλάσιος σχεδόν ο σίδηρος μέσα στο βουβαλίσιο κρέας.

4.1 Συστατικά βουβαλίσσιου κρέατος

Συστατικά	Βουβαλομόσχοι
Kcal	131.00
Πρωτεΐνες (N 6,25)	26.83
Λίπος (g)	1.80

Λιπαρά Οξέα	Βουβαλομόσχοι
Κεκορεσμένα Λιπαρά (g)	0.60
Μονοακόρεστα (g)	0,53
Πολυακόρεστα (g)	0.36
Χοληστερόλη (mg)	61.00

Ανόργανα Συστατικά (mg)	Βουβαλομόσχοι
Ca-Fe-Mg-P-K-Na-Zn-Cu-Mn	61.00

Πίνακας 2. Συστατικά του κρέατος των βουβαλιών και άλλων ειδών

Ζώο	Πρωτεΐνες (%)	Λίπη (%)	Χοληστερόλη (mg/100gr)	Σίδηρος (%)	Θερμίδες (mg/100gr)
Βουβάλι	22-26	1,3-1,8	30-40	2	130
Στρουθοκάμηλος	22-26	2	58-68	0	97-114
Βοδινό	18-27	10-28	60-100	0,3-1,6	260-300
Κοτόπουλο	27-32	3-4	73-86	0	140-165
Αρνί Γάλακτος	26	15	92	0	241
Γαλοπούλα	28	22	99	0	323

5. Γάλα και γαλακτοπαραγωγή

Σε παγκόσμιο επίπεδο το Βουβαλίσιο γάλα είναι η δεύτερη μεγαλύτερη παραγωγή γάλακτος στον κόσμο, με 82 δισεκατομμύρια λίτρα το χρόνο καταλαμβάνοντας το 12,5%της παγκόσμιας παραγωγής γάλακτος μετά το αγελαδινό με 551 δισεκατομμύρια λίτρα και 84%

της παγκόσμιας παραγωγής. Την μεγαλύτερη παραγωγή βουβαλίσσιου γάλακτος την έχει η Ινδία που παράγει το 60% και το Πακιστάν 31% της παγκόσμιας παράγωγης.

Το βουβαλίσσιο γάλα έχει ευεργετικές συνέπειες στον ανθρώπινο οργανισμό, ιδιαίτερα σε όσους έχουν προβλήματα αλλεργιών, ψωρίασης, εκζέματα ή δυσανεξία στην λακτόζη. Το φρέσκο γάλα ειδικά συνιστάται ως τροφή αδύνατων και ασθενών ανθρώπων. Το λίπος του γάλακτος αναγνωρίζεται μεταξύ των λίγων τροφών πηγών του βουτυρικού οξέος, το οποίο είναι υπεύθυνο για τη διατήρηση της γρήγορης εναλλαγής από επιθηλιακά κύτταρα του κόλου με αποτέλεσμα να είναι σε μεγάλο βαθμό υπεύθυνο για την αντικαρκινική επίδραση των διαιτητικών ινών.

Η διαιτητική πρόσληψη λίπους και χοληστερόλης είναι όλο και πιο σημαντική για τη δημόσια υγεία, δεδομένου ότι συσχετίζεται με την συχνότητα εμφάνισης της αθηροσκλήρωσης και της στεφανιαίας νόσου. Οι καταναλωτές έχουν την επίγνωση της διατροφικής πρόσληψης των τροφών με υψηλή περιεκτικότητα σε ζωικά λίπη που περιέχουν κορεσμένα λίπη και χοληστερόλη, με αποτέλεσμα την αύξηση της χοληστερόλης του αίματος.

Μετά την καταστροφή του Chernobyl, διαπιστώθηκε πως η ραδιενεργός ρύπανση του γάλακτος βουβάλου ήταν χαμηλότερη από των άλλων ειδών γάλακτος και θεωρούν ότι το γάλα βουβάλου, εκτός από την υψηλή βιολογική του αξία, θα ήταν δυνατόν να θεωρηθεί στρατηγικής σημασίας τροφή του ανθρώπου σε περίπτωση εκτεταμένων ραδιενεργών ρυπάνσεων.

Αρκετοί ερευνητές έχουν υποστηρίξει ότι η βιολογική αξία του γάλακτος του βουβάλου είναι υψηλότερη από την αξία του αγελαδινού, επειδή από το γάλα βουβάλου απουσιάζει η καροτίνη. Παρόλη όμως την απουσία της καροτίνης, το ποσοστό της βιταμίνης Α κυμαίνεται στα ίδια επίπεδα με εκείνα του αγελαδινού γάλακτος.

Η γαλακτοπαραγωγή φτάνει τα 4-8 κιλά/ ημέρα και διαρκεί 7 μήνες. Το βουβαλίσσιο γάλα έχει πολύ υψηλή περιεκτικότητα σε λίπος, περίπου 8%, ενώ το αγελαδινό γάλα έχει λιποπεριεκτικότητα 4% και το πρόβειο 6%. Εκτός από την υψηλή περιεκτικότητα σε λίπος, εμφανίζει υψηλή περιεκτικότητα σε σίδηρο και πρωτεΐνες, και, επομένως, έχει υψηλή διατροφική αξία. Χρησιμοποιείται για την παραγωγή τυριού και γιαούρτης αλλά και ως πρώτη ύλη για τη ζαχαροπλαστική, αφού πολλά παραδοσιακά γλυκά έχουν ως βάση τους το βουβαλίσσιο γάλα.

Το βουβαλίσσιο γάλα σε σχέση με τα υπόλοιπα έχει :

1. Έχει πολύ χαμηλότερα επίπεδα χοληστερόλης και υψηλότερα ασβεστίου.
2. Έχει μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε σίδηρο και φώσφορο, βιταμίνη Α' και πρωτεΐνες.
3. Η αντιοξειδωτική του δράση είναι πολύ μεγαλύτερη από τα άλλα είδη γάλακτος.
4. Περιέχει περισσότερες βιταμίνες όπως θειαμίνη, ριβοφλαβίνη και Β12.

5.1 Χημική σύσταση γάλακτος

Ζώο	Λίπος	Καζεΐνες	Πρωτεΐνες	Λακτόζη	Τεφρά	Ολικά Στέρεα
Βουβάλι	7.64	3.2	4.36	4.83	0.8	17.96

5.2 Ανάλυση της σύνθεσης του γάλακτος διαφόρων ζώων

Συστατικά	Μονάδα Μέτρησης	Αγελάδα	Κατσίκια	Πρόβατα	Βουβάλι
Πρωτεΐνη	g	3.2	3.1	5.4	4.5
Λίπος	g	3.9	3.5	6.0	8
Υδατάνθρακας	g	4.8	4.4	5.1	4.9
Ενέργεια	K cal	66	60	95	110
	KJ	275	253	396	463
Σάκχαρα (Λακτόζη)	g	4.8	4.4	5.1	4.9
Λιπαρά Οξέα (κορεσμένα)	g	2.4	2.3	3.8	4.2
Μονοακόρεστα	g	1.1	0.8	1.5	1.7
Πολυακόρεστα	g	0.1	0.1	0.3	0.2
Χοληστερίνη	mg	14	10	11	8
Ασβέστιο	iu	120	100	170	195

5.3 Μέση περιεκτικότητα του γάλακτος των θηλαστικών σε βιταμίνες

Βιταμίνη	Βούβαλος	Αγελάδα	Πρόβατο	Αίγα	Άνθρωπος
Βιταμίνη A(UI)	200	0.1-0.5	143	191	189.8
Θειαμίνη (B1)	0.058	0.04	0.07	0.04	0.016
Ριβοφλαβίνη (B2)	0.143	0.17	0.328	0.184	0.036
Νιασίνη	0.128	0.09	0.427	0.19	0.147
Βιταμίνη (B6)	0.025	0.06	-	0.007	0.06
Παντοθενικό Οξύ	0.24	0.34	0.364	0.344	0.184
Βιοτίνη	0.0106	0.003	0.0093	0.0039	0.0008
Βιταμίνη (B12)	0.00036	0.00042	0.000064	0.00007	0.008
Βιταμίνη C	0.21	2.09	0.43	0.15	4.3

5.4 Λιπαρά οξέα και χοληστερόλη

Σε μελέτη που έγινε για τις μεταβολές και την κατανομή των λιπαρών οξέων και τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας της χοληστερόλης στο βουβαλίσιο γάλα Ελληνικού βούβαλου κατά την διάρκεια των μηνών Σεπτεμβρίου-Φεβρουαρίου ανιχνεύθηκαν τα σημαντικότερα λιπαρά οξέα που ήταν τα: C4:0, C6:0, C8:0, C10:0, C12:0, C14:0, C16:0, C18:0, C18:1ω-9, C18:1ω-11 trans, C18:2ω cis9, trans11, C18:2ω-6 και C18:3ω-3. Διαπιστώθηκε ότι ο μήνας παραγωγής συνδυάστηκε με την περιεκτικότητα σε λίπος επηρέασαν την κατανομή των λιπαρών οξέων του γάλακτος. Έτσι παρατηρήθηκε ότι τα κορεσμένα λιπαρά οξέα C6:0, C8:0, C10:0 και C12:0 ανιχνεύθηκαν σε υψηλότερες συγκεντρώσεις στο γάλα του μηνός Σεπτεμβρίου με τάση μείωσης κατά τους ακόλουθους μήνες.

Οι διάφορες μεταβολές πιθανώς οφείλονται στις χαμηλότερες περιβαλλοντολογικές θερμοκρασίες των χειμερινών μηνών οι οποίες αναγκάζουν τα ζώα σε παραγωγή γάλακτος με λιπαρά οξέα χαμηλού σημείου τήξης έτσι ώστε να μειωθεί το μέσο σημείο τήξης των λιπαρών υλών. Η περιεκτικότητα σε χοληστερόλη η οποία ανιχνεύθηκε με GC-MS, κυμάνθηκε σε χαμηλότερα επίπεδα (7-9 mg/100 g γάλακτος) από ότι άλλα είδη γάλακτος.

Πίνακας 7 – Table 7

Το προφίλ των λιπαρών οξέων και η περιεκτικότητα σε χοληστερόλη του γάλακτος του Ελληνικού βούβαλου-
Fatty acid profile and cholesterol content of Greek buffalo milk

Λιπαρά οξέα – Fatty acids (g/100 g of fatty acids)	Σεπτέμβριος	Οκτώμβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος	Ιανουάριος	Φεβρουάριος
C4:0	4,06±0,94	3,95±1,23	3,93±1,55	3,90±0,25	3,98±0,28	3,94±0,46
C6:0	6,20±0,74	4,59±0,37	4,59±0,30	2,98±0,30	2,77±0,33	2,61±0,29
C8:0	4,90±0,43	3,65±0,31	3,90±0,35	2,04±0,29	2,00±0,28	1,89±0,28
C10:0	7,54±0,69	5,82±0,46	6,14±0,37	3,68±0,32	3,41±0,43	2,87±0,61
C12:0	5,71±0,28	5,22±0,38	5,40±0,36	4,15±0,32	4,04±0,53	3,37±0,79
C14:0	16,14±1,04	15,70±1,08	15,14±1,16	13,35±0,70	13,19±0,62	12,16±0,56
C14:1ω-5	0,60±0,19	0,62±0,26	0,73±0,39	0,77±0,18	0,87±0,21	0,94±0,34
C14:1ω-5 trans	0,16±0,09	0,19±0,11	0,25±0,08	0,42±0,04	0,49±0,06	0,56±0,18
C14:1ω-7	0,48±0,16	0,44±0,12	0,67±0,18	0,70±0,07	0,82±0,09	0,96±0,39
C15:0	0,60±0,20	0,71±0,35	0,63±0,22	1,41±0,13	1,35±0,18	1,14±0,52
C15:1σ-5	0,15±0,08	0,25±0,11	0,38±0,14	0,67±0,11	0,71±0,12	0,57±0,19
C16:0	28,31±2,09	27,19±2,28	27,00±1,59	28,95±1,29	28,80±1,34	28,56±2,31
C16:1ω-7	0,66±0,33	0,61±0,24	0,89±0,16	1,95±0,39	2,20±0,43	1,88±0,55
C16:1ω-7 trans	0,05±0,01	0,08±0,02	0,15±0,02	0,37±0,06	0,37±0,08	0,41±0,14
C16:1ω-5	0,07±0,03	0,12±0,02	0,23±0,08	0,46±0,05	0,55±0,06	0,60±0,15
C17:0	0,49±0,19	0,51±0,16	0,42±0,29	0,55±0,19	0,53±0,20	0,70±0,23
C17:1ω-7	0,04±0,01	0,09±0,03	0,12±0,06	0,21±0,02	0,24±0,04	0,27±0,08
C18:0	7,95±0,72	8,97±0,81	8,75±1,31	10,26±0,55	10,31±0,65	10,70±0,88
C18:1ω-9	13,63±0,50	17,91±0,71	17,03±0,81	19,06±0,67	19,19±0,78	20,61±0,81
C18:1ω-11 trans	0,95±0,42	0,95±0,14	0,72±0,16	0,60±0,24	0,77±0,33	0,77±0,13
C18:2ω-6	0,91±0,34	1,38±0,55	2,19±0,51	1,95±0,21	1,99±0,26	1,95±0,31
C18:2 cis9, trans11	0,72±0,07	0,67±0,07	0,58±0,05	0,54±0,14	0,53±0,22	0,38±0,17
C20:0	-	-	-	0,23±0,08	0,18±0,05	0,18±0,14
C18:3ω-3	0,18±0,09	0,35±0,10	0,34±0,10	0,36±0,07	0,38±0,10	0,37±0,07
C20:1ω-9	-	-	-	-	-	0,18±0,03
C22:0	-	-	-	0,20±0,03	0,11±0,02	0,37±0,14
C22:2ω-6	-	-	-	0,24±0,09	0,22±0,12	0,96±0,71
Total SFAb	82,15	76,56	76,20	71,70	70,67	68,49
Total	16,64	21,04	20,69	25,21	26,21	27,75

MUFA						
Total PUFA	1,81	2,40	3,11	3,09	3,12	3,66
Χοληστερόλη- Cholesterol c (mg/100 g of milk)	8,0±0,55	7,5±0,50	8,5±0,85	7,0±0,50	9,0±0,85	7,5±0,55

^a Η κάθε μέτρηση αποτελεί μέσο όρο από 16 έως 36 δειγμάτων και τριών επαναλήψεων του κάθε δείγματος ± τα όρια εμπιστοσύνης. – Values are means of 16 to 36 different samples and every sample is triplicated ± confidence limits.

^b SFA, κορεσμένα λιπαρά οξέα, MUFA, μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, PUFA, πολυακόρεστα λιπαρά οξέα. – SFA, saturated fatty acids; MUFA, monounsaturated fatty acids; PUFA, polyunsaturated fatty acids.

^c Η κάθε μέτρηση αποτελεί μέσο όρο από 2 δειγμάτων και τριών επαναλήψεων του κάθε δείγματος ± τα όρια εμπιστοσύνης. – Values are means of 2 different samples and every sample is triplicated ± confidence limits.

5.5 Προϊόντα βουβαλίσου γάλακτος

Από το γάλα του βουβάλου παράγεται μεγάλη ποικιλία προϊόντων, όπως γιαούρτι, διάφορα είδη τυριών, παγωτό και συμπυκνωμένο γάλα. Είναι ιδιαίτερα κατάλληλο για επεξεργασία επειδή έχει μεγαλύτερη πυκνότητα και προσφέρεται για τυροκόμηση, ακόμη και σε οικογενειακής μορφής εκμεταλλεύσεις. Επίσης το βουβαλίσιο γάλα είναι χρήσιμο και για την ζαχαροπλαστική, χάρη σε αυτό γίνεται στην περιοχή της λίμνης Κερκίνης ένα παραδοσιακό γλυκό το Καζάν τυπί. Για την παραγωγή 1kg τυριού απαιτούνται 8kg αγελαδινού γάλακτος, ενώ μόνο 5kg γάλακτος βουβάλου. Τα αντίστοιχα ποσά για την παρασκευή 1 l¹ βουτύρου είναι 14kg αγελαδινού έναντι 10kg βουβαλίσου. Ενώ το γάλα του βουβάλου έχει μεγάλη ζήτηση για την παραγωγή μαλακών τυριών, δεν είναι ιδιαίτερα επιθυμητό για την παρασκευή σκληρών τυριών τύπου cheddar ή gouda.

6. Κίνητρα ενασχόλησης με την βουβαλοτροφία

Τα κίνητρα ενασχολήσεις με την βουβαλοτροφία είναι:

1. Είναι ζώα σκληραγωγημένα-ανθεκτικά και έχουν χαμηλό κόστος εγκαταστάσεων και διατροφής
2. Είναι ζώα επιδοτούμενα
3. Καλή απόδοση σφάγιου με καλή τιμή πώλησης
4. Ποιοτικό γάλα σε καλές αποδόσεις με πολύ καλή μεταπολιτική αξία

Η εκτροφή των βουβαλιών διατηρείται κυρίως για την παραγωγή κρέατος και είναι πολύ περιορισμένη λόγω της αντικατάστασής της από την αγελαδοτροφία. Τα βουβάλια έχουν μικρότερες αποδόσεις σε γάλα αλλά είναι λιγότερο απαιτητικά και σε διατροφή και σε εγκαταστάσεις. Είναι ζώα σκληραγωγημένα, πλήρως εξοικειωμένα με το περιβάλλον της περιοχής και πολύ ανθεκτικά. Αρρωσταίνουν σπάνια και για το λόγο αυτό το κόστος των φαρμάκων και του κτηνιάτρου είναι πολύ μικρό.

Υπάρχει επιδότηση του Ελληνικού βούβαλου που θεωρείτε ως σπάνιο είδος με 312€/έτος/κεφαλή. Πέρα από την επιδότηση αυτή, υπάρχει και η επιδότηση για το αν έχετε σε αναλογία 1 αρσενικό ανά 15 θηλυκές βουβάλες με το ποσό της επιδότησης να αυξάνετε από τα 312 στα 335€/έτος/κεφαλή.

Το καθαρό κρέας που μπορεί να παραχθεί από ένα ζώο ηλικίας 1-1,5 χρόνων είναι 200 κιλά το οποίο πωλείται από τον παραγωγό στον έμπορο – κρεοπώλη προς 4,5€/κιλό περίπου, ενώ η τιμή λιανικής πώλησης είναι περίπου 8€/κιλό.

Η ικανοποιητική γαλακτοπαραγωγή που φτάνει τα 4-8 κιλά/ημέρα και διαρκεί 7 μήνες. Υπάρχει μεγάλη ζήτηση του βουβαλίσσιου γάλακτος γιατί χρησιμοποιείται για την παραγωγή τυριού και γιαούρτης αλλά και ως πρώτη ύλη για τη ζαχαροπλαστική, αφού πολλά παραδοσιακά γλυκά έχουν ως βάση τους το βουβαλίσσιο γάλα. Ενώ η τιμή του βουβαλίσσιου γάλακτος ανέρχεται το 1,5€/κιλό περίπου από τον παραγωγό προς την όποια εταιρεία συνεργάζεται αυτός.

7. Σταβλικές εγκαταστάσεις

Οι βούβαλοι είναι ανθεκτικότεροι από τα κυρίως βοοειδή σε πολλές ασθένειες και συχνά εκτρέφονται σε περισσότερο δυσμενές και δυσπρόσιτες περιβαλλοντικές συνθήκες. Τα συστηματικά μέτρα υγιεινής και προφύλαξης είναι οργανωμένα σε εθνικό επίπεδο, και λαμβάνονται υπόψη σε μερικές μόνον από τις χώρες εκτροφής τους. Έχει αποδειχθεί ερευνητικά ότι οι βούβαλοι παρουσιάζουν ικανοποιητική προσαρμογή στις υψηλές θερμοκρασίες, εφόσον όμως βρίσκονται υπό σκιά, ενώ καταπονούνται όταν υπόκεινται σε άμεση και διαρκή ηλιακή ακτινοβολία. Αυτές οι φυσιολογικές αντιδράσεις και οι τρόποι συμπεριφοράς έχουν μεγάλη επίδραση στις αποδόσεις και την αναπαραγωγική ικανότητα των βουβαλίων. Για αυτό τον λόγο πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι κλιματολογικές συνθήκες της κάθε περιοχής και να υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας ενός τεχνητού μικροκλίματος στις μονάδες εκτροφής.

Στις σταβλικές εγκαταστάσεις πρέπει να ακολουθούνται κάποιοι βασικοί κανόνες οι οποίοι είναι:

Α) Οι κατασκευές και ο εξοπλισμός πρέπει να εξυπηρετούν τις φυσιολογικές ανάγκες των ζώων και να προστατεύουν την υγεία τους.

Β) Οι συνθήκες εργασίας πρέπει να είναι άνετες και η οργάνωση της, καθώς και η διάταξη του χώρου να την μειώνουν στο ελάχιστο δυνατό βαθμό.

Γ) Η λειτουργία του βουστασίου να μην δημιουργεί προβλήματα ρύπανσης του περιβάλλοντος.

Δ) Τα κτίσματα και ο εξοπλισμός πρέπει να είναι περισσότερο κατάλληλα από τεχνικής και οικονομικής πλευράς.

Στην χώρα μας δυστυχώς οι σταβλικές εγκαταστάσεις είναι πολύ πρόχειρες αποτελούνται από ένα προαύλιο το οποίο είναι περιφραγμένο με συρματόπλεγμα όπου βρίσκονται τα ζώα μέσα κυρίως για τις βραδινές ώρες. Υπάρχει ένα υποτυπώδες στέγαστρο φτιαγμένο από ξύλο και λαμαρίνα το οποίο προστατεύει τα ζώα από τις ακραίες καιρικές συνθήκες που μπορεί να προκύψουν. Οι υπόλοιποι χώροι που απαρτίζουν τον στάβλο είναι ο χώρος τοκετού όπου οδηγούνται τα ζώα τα οποία είναι στις τελευταίες μέρες της εγκυμοσύνης μέχρι να γεννήσουν, ο χώρος του αμελκτηρίου όπου υπάρχει κάποιο είδος παγίδας έτσι ώστε να μπορεί ο βουβαλοτρόφος να κάνει την άμελξη στο ζώο με μηχανήμα ή με το χέρι. Ο χώρος του αμελκτηρίου βέβαια δεν υπάρχει παντού γιατί δεν εκμεταλλεύονται το γάλα του βούβαλου όλοι οι παραγωγοί. Επίσης υπάρχει αποθήκη όπου αποθηκεύονται οι ζωοτροφές που χορήγησε ο κτηνοτρόφος κυρίως κατά την περίοδο του χειμώνα καθώς υπάρχει έλλειψη βοσκήσιμης ύλης στους λειμώνες. Τέλος υπάρχει ο χώρος που ζουν τα μικρά βουβάλια μέχρι να απογαλακτιστούν και να μπορέσουν να μπου με το υπόλοιπο κοπάδι. τα υλικά κατασκευής των εγκαταστάσεων είναι λαμαρίνες, ξύλο, σύρμα και σε σπάνιες περιπτώσεις λίγο μπετό και σίδερα. Το δάπεδο είναι χωμάτινο και σε περίπτωση κρύου μπαίνει επίστρωση με άχυρο για να βοηθήσει στη συντήρηση της θερμοκρασίας του ζώου.

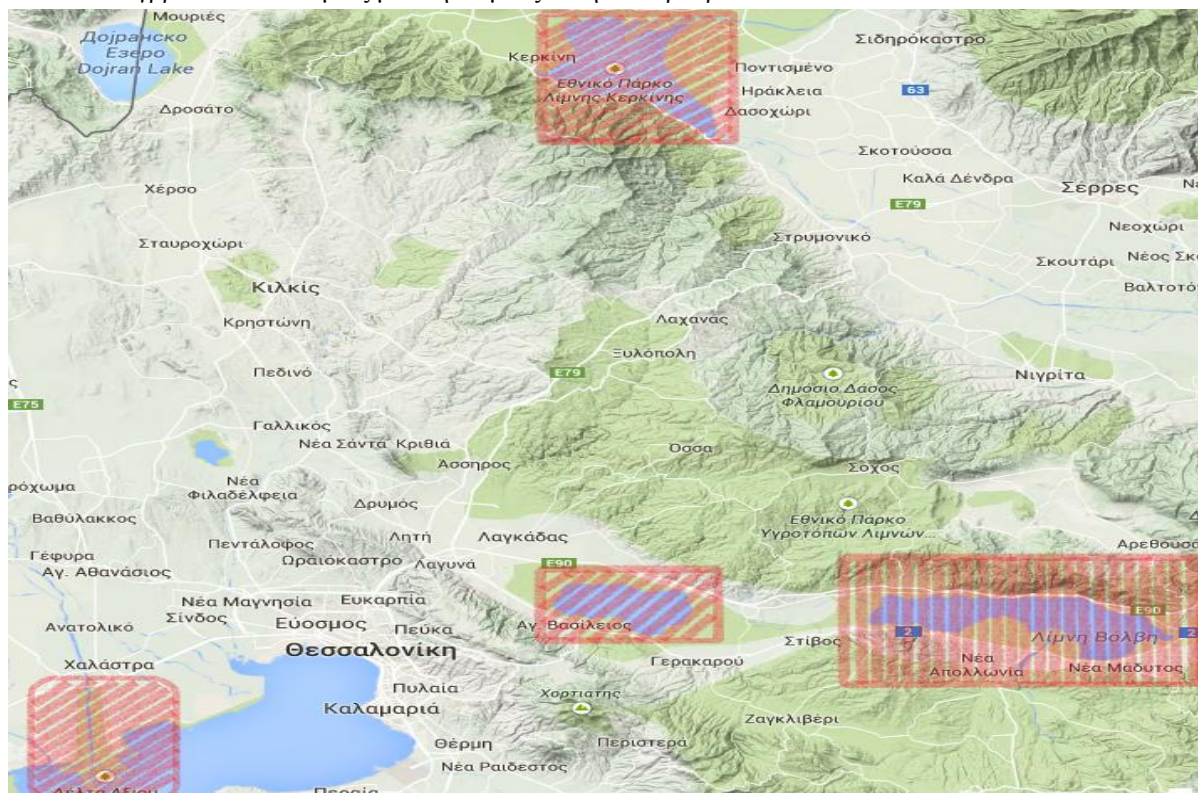
8. Διατροφή

Όπως προαναφέρθηκε ο βούβαλος είναι ένα γερό και ανθεκτικό ζώο με αποτέλεσμα να αντέχει σε όλες τις καιρικές συνθήκες με αποτέλεσμα να μπορεί να κάνει την πρόσληψη της τροφής από του λειμώνες στους και στους υγροβιότοπους ζει(εικόνα 1). Οπότε το μεγαλύτερο η ολόκληρο μέρος της ενέργειας που χρειάζεται για την ανάπτυξη του και την συντήρηση του την παίρνει από την ελεύθερη βόσκηση. Ο βούβαλος τρέφεται 9-10 μήνες αναλόγως την περιοχή και τις καιρικές συνθήκες στους λειμώνες γιατί κατά την διάρκεια του χειμώνα η βλάστηση είναι ελλείπεις με αποτέλεσμα να υπάρξει πρόβλημα. Για αυτό το λόγο τα ζώα την περίοδο εκείνη τα κρατάνε κλειστά στις σταβλικές εγκαταστάσεις χορηγώντας τους ζωοτροφές για να καλύψουν τις ενεργειακές τους ανάγκες.

Οι ζωοτροφές που χορηγούνται είναι:

Ενσίρωμα καλαμποκιού	3.5kg
Άχυρο	5 kg
Σανός μηδικής	3kg
Αλεσμένο καλαμπόκι	0.3kg
Κτηνοτροφικό μπιζέλι	0.3kg
Φύραμα	2kg
Σιτάρι	0,3kg

Εικόνα 1. Υγροβιότοποι και λίμνες με πληθυσμούς ελληνικού βούβαλου



9. Αναπαραγωγικό σύστημα

9.1. Αναπαραγωγικό σύστημα θηλυκού

Το γενετικό σύστημα αποτελείται από τα έσω και τα έξω γεννητικά όργανα :

- A) Τα έσω γεννητικά όργανα:
- 1) Τις δυο ωοθήκες
 - 2) Τους δυο ωαγωγούς ή σάλπιγγες
 - 3) Τη μήτρα
 - 4) Τον κόλπο ή κολεό

- B) Τα έξω γεννητικά όργανα:
- 1) Τον πρόδομο του κόλπου
 - 2) Το αιδοίο
 - 3) Την κλειτορίδα

Για την επίτευξη κάποιων ενεργειών όπως διάγνωση εγκυμοσύνης, τεχνητή σπερματέγχυση, συλλογή ωαρίων και την εμβρυομεταφορά θα πρέπει να γνωρίζουμε το αναπαραγωγικό σύστημα της βουβάλας λεπτομερώς.

Το γεννητικό σύστημα του θηλυκού αποτελείται από :

1. Τις ωοθήκες, οι οποίες παράγουν γαμέτες και ορμόνες.
2. Οι σάλπιγγες, οι οποίες είναι επεκτάσεις της μήτρας και παρέχουν λειτουργίες μεταφοράς για ωοκυττάρων, σπέρματος και εκκρίσεις.
3. Η μήτρα, η οποία είναι η θέση όπου πραγματοποιείται η ανάπτυξη του εμβρύου.
4. Ο κόλπος

9.1.α Ωοθήκες

Οι ωοθήκες είναι έχουν ωοειδές σχήμα και διαθέτουν ανώμαλη επιφάνεια, λόγω της προεξοχής του ωοθυλακίου με το ωχρό σωματίο. Το άνω τμήμα κάθε ωοθήκης είναι ενωμένο στον ευρύ σύνδεσμο της μήτρας. Κάθε θηλυκό κατά τη γέννηση του έχει στις ωοθήκες του πολλές χιλιάδες ωοκύτταρα και δεν παράγονται όλα μαζί άλλα καθόλη τη διάρκεια της ζωής του. Εκτός από τα ωοθυλάκια στις ωοθήκες υπάρχουν και τα ωχρά σωματίδια, τα οποία σχηματίζονται στη θέση των ωοθυλακίων μετά την ωοθυλακιορηξία. Κατά την διάρκεια του 3 μήνα της κύησης, οι ωοθήκες των βουβαλιών έχουν σχήμα ωοειδές ή ατρακτοειδές. Η τελική θέση των ωοθηκών επιτυγχάνεται από στο τέλος του 6ου μήνα και η δεξιά ωοθήκη κατεβαίνει πιο αργά από την αριστερή. Εκτός από την μακροσκοπική διαφορά, οι ωοθήκες των βουβαλιών είναι πιο επιμήκεις σε σύγκριση με τις ωοθήκες των βοοειδών. Τα ωοθυλάκια που εμφανίζονται στις ωοθήκες των βουβαλιών φαίνονται παρόμοια με εκείνα των βοοειδών.

Έχει διαπιστωθεί ότι οι ωοθήκες των βουβαλιών είναι μεγαλύτερες από εκείνες των αγελάδων, και η ωοθηκική περίμετρος των αγελάδων είναι μεγαλύτερη από αυτές των βουβαλιών. Η μικρότερη περίμετρος που σχετίζεται με το μεγαλύτερο πάχος της ωοθήκης των βουβαλιών σε σχέση με τα βοοειδή δείχνει ότι ο γεννητικός αδένας των βουβαλιών είναι πιο στρογγυλεμένος από εκείνο της αγελάδας.

Στις διαστάσεις των ωοθηκών συμβαίνουν αξιοσημείωτες μεταβολές κατά τη διάρκεια των διαφορετικών φάσεων του οιστρικού κύκλου. Το βάρος των ωοθηκών είναι: 8.9 ± 0.9 g (βοοειδή) και 4.6 ± 0.4 g (βουβάλια) για την αριστερή ωοθήκη ενώ για την δεξιά ωοθήκη 7.1 ± 0.7 g (βοοειδή) και 5.4 ± 0.4 g (βουβάλια)

9.1.β Ωαγωγοί ή σάλπιγγες

Οι ωαγωγοί ή σάλπιγγες είναι δύο μυώδεις σωλήνες ένας δεξιός και ένας αριστερός που συνδέουν τις ωοθήκες με την μήτρα και βρίσκονται πάνω στον πλατύ σύνδεσμο, ο οποίος συγκρατεί όλο το γεννητικό σωλήνα. Οι σάλπιγγες αποτελούνται από τον κώδωνα τη λήκυθο και τον ισθμό. Το πάχος του μυϊκού συστήματος της σάλπιγγας αυξάνεται από τις ωοθήκες ως την μήτρα στο τέλος του ωαγωγού.

Οι κροσσοί σύμφωνα με κάποιες απόψεις είναι ένα τμήμα της σάλπιγγας, ενώ κάποιοι άλλοι υποστηρίζουν ότι είναι προβολές του κώδωνα του ωαγωγού. Οι κροσσοί είναι βραχύτεροι στα βουβάλια από ό, τι στις φοράδες και βρίσκονται ελεύθεροι, εκτός από ένα σημείο στο άνω πόλο της ωοθήκης, το οποίο εξασφαλίζει την προσέγγιση της επιφάνειας των ωοθηκών. Οι κροσσοί των βουβαλιών είναι μεγαλύτεροι από εκείνους των αγελάδων ($12,51 \pm 0,98$ έναντι $5,82 \pm 0,68$ cm²).

Ο κώδωνας του ωαγωγού περιέχει πολυάριθμα εκκριτικά κύτταρα και διατηρεί την επαφή με την περιτοναϊκή κοιλότητα μέσω του στομίου της σάλπιγγας. Είναι παχύτερος από το λήκυθο και τον ισθμό, και περιλαμβάνεται στον ωοθηκικό θύλακα, ο οποίος είναι στα μηρυκαστικά ευρύς και ανοικτός. Μια μελέτη από πολύτοκα βουβάλια έδειξε ότι έχει μήκος 6,6 και 7,1 cm και πλάτους 3,2 και 3,3 cm για το αριστερό και το δεξί κώδωνα του ωαγωγού αντίστοιχα. Αλλαγές στο μέγεθος του κώδωνα συμβαίνουν στο στάδιο του αναπαραγωγικού κύκλου στα βουβάλια. Κατά την ωοθυλακική φάση ο βλεννογόνος του κώδωνα καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος του αυλού ενώ κατά τη διάρκεια της ωχρινικής φάσης στην περιοχή της ληκύθου παρατηρείται μια κυτταροπλασματική προεκβολή και λεμφοκυτταρική διήθηση.

Η λήκυθος είναι το πραγματικό εκκριτικό τμήμα της σάλπιγγας. Αυτό το τμήμα αντιστοιχεί στο ήμισυ του μήκος της σάλπιγγας και συγχωνεύεται με τον ισθμό. Ο ισθμός έχει ένα παχύ τοίχωμα και μια πιο ανεπτυγμένη μυϊκή στιβάδα η οποία είναι ελικοειδής και μικρή. Το μήκος των σαλπίγγων των ενήλικων βοοειδών ποικίλλει από 11,0 - 33,9 cm ενώ στα ενήλικα βουβάλια η σάλπιγγα έχει μήκος που κυμαίνεται από 12,5 - 42,8 cm.

9.1.γ Μήτρα

Η μήτρα είναι ένα κοίλο όργανο και αποτελείται από τα δυο κέρατα ένα δεξί και ένα αριστερό αντίστοιχα, το σώμα και τον τράχηλο. Το τοίχωμα της μήτρας είναι μυώδες και καλύπτεται εσωτερικά από το βλεννογόνο, που ονομάζεται ενδομήτριο. Αυτό φέρει πολυάριθμους μικρούς αδένες, τους μητριάιους αδένες. Τα κέρατα της μήτρας συνδέονται προς τα έξω με τους ωαγωγούς και προς τα έξω μέσω του τραχήλου με τον κόλπο.

Η μήτρα έχει τη δυνατότητα να αλλάζει ως προς το μέγεθος της κατά την εγκυμοσύνη, για να υπάρχει ευρυχωρία για το έμβρυο, ενώ το ενδομήτριο είναι υπεύθυνο για τη σύνδεση του με τον πλακούντα.

Ο τράχηλος της μήτρας σχηματίζει ένα μυώδη αυχένα στη μήτρα και όπως και αυτή μπορεί να αλλάζει σε μέγεθος ανάλογα με ορισμένες καταστάσεις. Κατά τον οίστρο ο τράχηλος διαστέλλεται και έτσι, όταν γίνεται επίβαση, το σπέρμα διέρχεται εύκολα προς τη μήτρα. Κατά τον τοκετό διαστέλλεται για να διευκολύνει τη διόδο του εμβρύου.

Τα κέρατα της μήτρας της βουβάλας είναι μικρότερα σε έκταση και λιγότερο ελαστικά από εκείνα των αγελάδων, επειδή ο σύνδεσμος μεταξύ των κεράτων πρώτα τα ενώνει στη βάση. Ο σύνδεσμος μεταξύ των κεράτων της μήτρας των βουβαλιών είναι ισχυρότερος από ό, τι στα βοοειδή με αποτέλεσμα η ιδιαιτερότητα αυτή, σε συνδυασμό με τους άκαμπτους μύες της μήτρας και σε σχέση με τα βοοειδή τα κέρατα εμφανίζονται πιο ελικοειδή.

Το μήκος των κεράτων της μήτρας των ενήλικων βοοειδών κυμαίνεται από 16,0 - 40,6 cm ενώ στα ενήλικα βουβάλια το μήκος κυμαίνεται από 10,0 - 64,5 cm. Το μήκος του σώματος της μήτρας στα ενήλικα θηλυκά βοοειδή είναι 2,5 - 4,0 cm και είναι μεγαλύτερο από εκείνο που παρατηρήθηκε στα βουβάλια, στα οποία κυμαίνεται από 0,5 - 4,8 cm.

Οι δακτύλιοι του τραχήλου είναι λιγότεροι στα βουβάλια από ότι στα βοοειδή και ποικίλλει από 1 - 5, με ένα μέσο όρο τους τρεις δακτυλίους. Οι λιγότεροι δακτύλιοι εξηγούν και την ελλιπή διαστολή του στομίου του τραχήλου όταν βρίσκεται η βουβάλα σε οίστρο σε σύγκριση με τα βοοειδή. Αυτό εξηγεί εν μέρει και τη μη πλήρη διαστολή του τραχήλου της μήτρας κατά την διάρκεια του τοκετού με αποτέλεσμα την εμφάνιση περιπτώσεων δυστοκίας στα βουβάλια σε σύγκριση με τα βοοειδή. Οι ιστομορφολογικές αλλαγές που παρατηρούνται στον τράχηλο του βουβάλου σχετίζονται με την ηλικία. Η διάμετρος του τράχηλου της δαμαλίδας-βουβάλας είναι μικρή σε σημείο που να μην μπορεί να γίνει η διέλευση του καθετήρα τεχνητής σπερματέγχυσης που χρησιμοποιείτε στα ενήλικα βοοειδή και βουβάλια, με αποτέλεσμα να δυσχεραίνει τη γονιμοποίηση των ζώων αυτής της κατηγορίας. Για να καταστεί δυνατή και εφικτή η τεχνητή σπερματέγχυση, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για τις δαμαλίδες-βουβάλες καθετήρα και επικαλυπτήριο των προβάτων και των αιγών. Με αυτόν τον τρόπο είναι δυνατόν ο καθετήρας να διέλθει κατά μήκος του τραχήλου της μήτρας.

9.1.δ Κόλπος ή κολεός και εξωτερικά γεννητικά όργανα

Ο κόλπος ή κολεός είναι ινομυώδης σωλήνας ευρισκόμενος τοπογραφικά επάνω από την ουροδόχο κύστη και κάτω από το απευθυμένο. Συνδέεται εσωτερικά με τη μήτρα διά μέσου του τραχήλου και εξωτερικά με το αιδοίο, αφού μεσολαβεί ο πρόδομος του κόλπου. Ο κόλπος και το αιδοίο αποτελούν τον προθάλαμο μεταξύ της μήτρας και του εξωτερικού περιβάλλοντος.

Το μήκος του κόλπου στα βουβάλια μπορεί να κυμαίνεται 13,0 - 30,0 cm ενώ στα βοοειδή οι διαστάσεις διαφέρουν και κυμαίνονται περίπου από 17,5 - 40,0 cm . Ο κόλπος είναι μικρότερος και λιγότερο σφιχτός στα βουβάλια, σε σύγκριση με τα βοοειδή. Οι διαστάσεις του κόλπου των μηρυκαστικών στην παθολογική κατάσταση έχει σχετικά μικρή σημασία, επειδή το όργανο αυτό έχει μεγάλη επέκταση, τόσο στην διαμήκη όσο και στην εγκάρσια κατεύθυνση.

Τα εξωτερικά γεννητικά όργανα είναι:

- 1) Ο πρόδομος του κόλπου
- 2) Το αιδοίο
- 3) Η κλειτορίδα

Το αιδοίο αποτελεί τη θύρα εισόδου του γεννητικού σωλήνα. Στην περίπτωση μη κανονικής δομής του, όπως είναι η ατελής σύγκλιση των χειλέων του, παρατηρείται να μπεινοβγαίνει αέρας μέσα στον κόλπο, με αποτέλεσμα να δημιουργείτε μια σοβαρή παθολογική κατάσταση που ονομάζεται αερόκολπος.

Το αιδοίο στα βουβάλια είναι επίμηκες και έχει μεγάλα χείλη σε σύγκριση με τα βοοειδή. Παρόλα αυτά από διάφορες μελέτες που έχουν γίνει αναφέρεται ότι το μήκος του αιδοίου των βουβαλιών και των βοοειδών ποικίλει.

9.2 Αναπαραγωγικό σύστημα αρσενικού

Για την ασφαλή εκτέλεση της αναπαραγωγής αλλά και τη σωστή αξιολόγηση του αρσενικού βούβαλου είναι σημαντικό να γνωρίζουμε τα ανατομικά-φυσιολογικά χαρακτηριστικά του αναπαραγωγικού συστήματος. Οι πληροφορίες αυτές επιτρέπουν στον

κτηνίατρο να κατανοήσει τη λειτουργία του αναπαραγωγικού συστήματος και να μπορεί να διαφοροποιήσει τη φυσιολογική λειτουργία του από μια πιθανή παθολογική. Δεδομένου ότι τα αρσενικά είναι υπεύθυνοι για το 90% της γενετικής αξίας του ποιμνίου, η επιλογή των αρσενικών βουβαλιών είναι εξαιρετικά σημαντική.

Η αξιολόγηση της λειτουργίας του αναπαραγωγικού συστήματος όσον αφορά στη θέση, στο σχήμα, στις διαστάσεις, στη συμμετρία, στη συνοχή, και στη σχέση του με άλλα όργανα αποτελεί βασικό κριτήριο για την εκτίμηση του αναπαραγωγικού συστήματος. Άλλα στοιχεία που είναι σημαντικά κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης, εκτός από τους περιβαλλοντικούς παράγοντες, είναι η διαχείριση της διατροφής και της υγιεινής, η φυλή και η ηλικία. Η εμφάνιση της υποπλασίας των όρχεων, μια γενετική ανωμαλία η οποία κληρονομείται και επηρεάζει σημαντικά τη γονιμότητα του κοπαδιού, αποδεικνύει το πόσο σημαντική είναι η γνώση της δομής και λειτουργίας του αναπαραγωγικού συστήματος στην επιλογή των αρσενικών.

Έτσι, η γνώση των μορφολογικών στοιχείων του γεννητικού συστήματος επιτρέπει τον προσδιορισμό των αλλαγών που μπορεί να παρουσιαστούν στα όργανα του γεννητικού συστήματος και τις σχέσεις τους με την υπογονιμότητα και την στειρότητα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την υιοθέτηση θεραπευτικών μέτρων που αποσκοπούν στην αύξηση της αναπαραγωγής στα ζώα με αποδοτικότητα σε περίπτωση που η παθολογική αιτία είναι θεραπεύσιμη και αναστρέψιμη.

Το γεννητικό σύστημα του αρσενικού βούβαλου αποτελείται από τα έσω και έξω γεννητικά όργανα:

- | | |
|-----------------------------|---|
| A) Τα έσω γεννητικά όργανα: | <ol style="list-style-type: none"> 1) Τους δυο όρχεις 2) Τις δυο επιδιδυμίδες 3) Τους δυο σπερματικούς πόρους 4) Τους επικουρικούς αδένες 5) Την ουρήθρα |
| B) Τα έξω γεννητικά όργανα: | <ol style="list-style-type: none"> 1) Το πέος 2) Το όσχεο |

9.2.α Όρχεις

Οι όρχεις αποτελούν το πιο σημαντικό όργανο στην αναπαραγωγική διαδικασία. Οι όρχεις έχουν σχήμα ωοειδές και είναι επίμηκες. Σε σύγκριση με τις διάφορες φυλές ταύρων, τα αρσενικά βουβάλια έχουν μικρότερους και ελαφρύτερους όρχεις οι οποίοι αναπτύσσονται πιο αργά. Βουβάλια με βάρος σώματος μεταξύ 400 και 600 kg έχουν ένα μέσο βάρος των όρχεων 108,7 g, ενώ στα βοοειδή παρόμοιου σωματικού βάρους, οι όρχεις ζυγίζουν περίπου 160g. Στα νεαρά βουβάλια, ο δεξιός όρχις είναι κατά μέσο όρο 8,83 x 4,64 cm (μήκος x πλάτος), ενώ ο αριστερός όρχις είναι 8,77 x 4,58 cm.

Οι όρχεις περιβάλλονται από ένα πυκνό ινώδεις συνδετικό ιστό που ονομάζεται ινώδης χιτώνας και κατασκηνώνουν μέσα στο όσχεο. Οι όρχεις περιβάλλονται από το όσχεο την έξω σπερματική περιτονία, τον κρεμαστήρ μυ την έσω σπερματική περιτονία και τον ελυτροειδή χιτώνα. Στο παρέγχυμα των όρχεων συναντάμε τα σπερματικά σωληνάρια και την διάμεση ουσία. Στα σπερματικά σωληνάρια απαντώνται τα βασικά κύτταρα ή τα κύτταρα του Sertoli που αποτελούν την εξωκρινή μοίρα των όρχεων και είναι υπεύθυνα για τη στήριξη και τη

θρέψη των σπερματοζωαρίων. Στη διάμεση ουσία υπάρχουν τα διάμεσα κύτταρα ή τα κύτταρα του Leydig που αποτελούν την ενδοκρινή μοίρα των όρχεων και είναι υπεύθυνα για την παραγωγή της τεστοστερόνης, η οποία παίζει ρόλο στην εκδήλωση των δευτερευόντων χαρακτηριστικών του φύλου. Στα βουβάλια, τα σπερματικά σωληνάρια καταλαμβάνουν το 82% του χώρου των όρχεων.

Υπό φυσιολογικές συνθήκες, τα 24-μηνών βουβάλια παράγουν κατά μέσο όρο 970 εκατομμύρια σπερματοζωάρια ανά όρχη κάθε μέρα, που αντιστοιχεί σε 13.260.000 σπερματοζωάρια που παράγονται ανά γραμμάριο του όρχεως σε μία μόνο ημέρα. Μετά την παραγωγή των σπερματοζωαρίων, αυτά αποθηκεύονται στην επιδιδυμίδα. Η συνολική διάρκεια της σπερματογένεσης στα βουβάλια είναι 38,7 ημέρες.

Η ανάπτυξη των όρχεων στα βουβάλια είναι βραδεία και σταδιακή, μέχρι να φτάσουν 14 μηνών. Μεταξύ 5 και 15 μηνών, οι γεννητικοί αδένες αναπτύσσονται βραδέως και η περίμετρος των όρχεων αυξάνεται περίπου κατά 0,28cm το μήνα. Στο διάστημα μεταξύ 15 και 25 μηνών, η περίμετρος των όρχεων αυξάνεται κατά 0,91cm το μήνα. Μεταξύ 25 και 38 μηνών, σταθεροποιείται η αύξηση των επιπέδων της τεστοστερόνης (53 έως 83 ng / 100 mL) στους όρχεις με αποτέλεσμα να λαμβάνει χώρα η σπερματογένεση. Παρ' όλα αυτά, η σπερματογένεση μπορεί να ξεκινήσει μεταξύ της ηλικίας των 18 και 24 μηνών. Σε μια καλή εκτροφή βουβαλιών τα αρσενικά μπορεί να εμφανίσουν αναπαραγωγική δραστηριότητα στην ηλικία των 24 μηνών και στην ηλικία των 36 μηνών να ξεκινήσει η παραγωγή γαμετών. Είναι σύνηθες φαινόμενο για τους ταύρους βουβάλων να σταθεροποιείτε το σωματικό τους βάρος και η αύξηση των όρχεων στην ηλικία των 36-48 μηνών και όταν έχουν σωματικό βάρος 650-750 kg. Σε σύγκριση με τους ταύρους των βοοειδών η ανάπτυξη των όρχεων στους ταύρους βουβαλιών είναι πιο βραδεία, δεδομένου ότι στους πρώτους η περίμετρος όρχεων μπορεί να κυμαίνεται από 30 - 33 cm μεταξύ 12 και 24 μηνών. Η τιμή αυτή βρίσκεται μόνο στα βουβάλια άνω των 30 μηνών που διατηρούνται υπό κατάλληλες διατροφικές και υγειονομικές συνθήκες. Οι Όρχεις στους ηλικίας 2 ετών βούβαλους ταύρους τα σπερματικά σωληνάρια καταλαμβάνουν το 70.35% του συνολικού όγκου.

9.2.β Επιδιδυμίδες

Η επιδιδυμίδα είναι συνέχεια του όρχη και αποτελείται από 3 τμήματα την κεφαλή το σώμα και την ουρά. Οι δύο επιδιδυμίδες είναι το όργανο που είναι υπεύθυνο για την ωρίμανση, τη μεταφορά και την αποθήκευση των σπερματοζωαρίων. Στις επιδιδυμίδες, τα σπερματοζωάρια αποκτούν την ικανότητα κινητικότητας και υφίσταται μορφολογικές, μοριακές και βιοχημικές μεταβολές που απαιτούνται για να διατηρήσει τη γονιμοποιητική του ικανότητα. Οι επιδιδυμίδες στους ενήλικες ταύρους βουβαλιών έχουν μήκος 13cm και ζυγίζουν κατά μέσο όρο 18 g.

Η διέλευση των σπερματοζωαρίων κατά μήκος της επιδιδυμίδας των βουβαλιών διαρκεί 9,3 ημέρες. Οι 3,2 ημέρες είναι που απαιτείται για να διέλθουν από την κεφαλή και το σώμα και οι υπόλοιπες 6,1 ημέρες είναι για να διέλθουν από την ουρά της επιδιδυμίδας. Ο χρόνος αυτός όμως μπορεί να μειωθεί περισσότερο αν υπάρχουν σε τακτά χρονικά διαστήματα οχείες ή συλλογή σπέρματος με τεχνητό κόλπο.

9.2.γ Σπερματικός πόρος

Ο σπερματικός πόρος αποτελεί συνέχεια της επιδιδυμίδας και συνδέει την ουρά της επιδιδυμίδας με την πυελική μοίρα της ουρήθρας. Ως κύρια λειτουργία του έχει τη μεταφορά εκκριμάτων και σπερματοζωαρίων από την επιδιδυμίδα στην ουρήθρα.

Στον σπερματικό πόρο μπορεί να παρουσιαστεί κάποια παθολογική κατάσταση, όπως είναι η κισσοκήλη, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε υπογονιμότητα λόγω αποτυχίας της ορθής λειτουργίας του θερμορυθμιστικού μηχανισμού των όρχεων.

9.2.δ. Επικουρικοί αδένες

Οι επικουρικοί γεννητικοί αδένες εκβάλλουν στην πυελική μοίρα της ουρήθρας και συμβάλλουν σημαντικά στον υγρό όγκο του σπέρματος. Η μορφολογία και η ανάπτυξη τους διαφέρουν στα διάφορα είδη ζώων.

Τα εκκρίματα των επικουρικών γεννητικών αδένων έχουν ρόλο ρυθμιστικό και θεραπευτικό μαζί με άλλες ουσίες θεωρούνται απαραίτητα για την εξασφάλιση της άριστης κινητικότητας και γονιμοποιητικής ικανότητας των σπερματοζωαρίων. Αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος του εκσπερματίσματος.

Στους αδένες αυτούς ανήκουν οι κυστοειδείς αδένες, ο προστάτης και οι βολβουρηθραίοι αδένες ή αδένες του Cowper.

9.2.ε Πέος

Το πέος είναι το όργανο της συνουσίας. Στους ενήλικες ταύρους βουβάλων, το μέσο μήκος του πέους είναι 80,15 εκατοστά, μετρώντας από την αρχή της σιγμοειδούς κάμψης στο ελεύθερο άκρο, ενώ το μέσο πάχος είναι 1,95 εκατοστά. Το πέος έχει κυλινδρικό σχήμα και ανατομικά διαιρείται σε τρεις περιοχές: ρίζα, το σώμα, και την βάλανο.

Το πέος αποτελείται από το σηραγγώδες σώμα, την ουρήθρα, τη βάλανο και από τα περιβλήματα του όπως είναι η περιτονία του πέους, το δέρμα το οποίο καλύπτει την ελεύθερη μοίρα του, από του μυς και από αγγεία και νεύρα.

9.2. στ Όσχεο

Στα βουβάλια, το όσχεο είναι τοποθετημένο πλησιέστερα προς την βουβωνική περιοχή και βρίσκεται σε μικρότερη απόσταση από το κοιλιακό τοίχωμα σε σύγκριση με εκείνο των βοοειδών λόγω του μικρότερου μήκους του σπερματικού πόρου.

10. Τοκετός στα βουβάλια

Ο τοκετός είναι η διαδικασία της εξώθησης του εμβρύου. Ενεργοποιείται από το έμβρυο και περιλαμβάνει μία σύνθετη αλληλουχία ενδοκρινικών, νευρικών, και μηχανικών ενεργειών που προάγουν μυομητρικές συσπάσεις, διαστολή του τραχήλου της μήτρας και αποβολή του εμβρύου και των εμβρυακών υμένων. Ο τοκετός σηματοδοτεί το τέλος της κύησης, κατά τον οποίο χρόνο το έμβρυο είναι ικανό να επιζήσει έξω από τη μήτρα

Ο τοκετός στα βουβάλια είναι, παρόμοιος με άλλα μηρυκαστικά, και χωρίζεται σε τρία στάδια. Το πρώτο στάδιο χαρακτηρίζεται από τη διαστολή του τραχήλου της μήτρας, το δεύτερο στάδιο από τη εξώθηση του εμβρύου, και το τρίτο στάδιο με την απομάκρυνση των εμβρυϊκών υμένων. Το πρώτο στάδιο περιλαμβάνει την διαστολή του τραχήλου της μήτρας. Η πλήρης διαστολή του τραχήλου της μήτρας διαρκεί περίπου 0,5 έως 2 ώρες σε βουβάλια που γεννούν για πρώτη φορά όντας μεγαλύτερο από το διάστημα των βουβαλιών που έχουν τεκνοποίηση πολλές φορές. Περίπου 12 έως 24 ώρες πριν από τον τοκετό, οι συσπάσεις της μήτρας αυξάνουν τόσο σε συχνότητα όσο και σε ένταση, προκαλώντας στο ζώο κάποια δυσφορία για περίπου 41 λεπτά (εύρος: 12-131 λεπτά). Μετά την έναρξη του τοκετού και 10 λεπτά μετά τη λήξη του πρώτου σταδίου εμφανίζεται ο πρώτος σάκος με υγρό ο οποίος απομακρύνεται μετά από περίπου 2 λεπτά.

Μετά από την απομάκρυνση του πρώτου σάκου, υπάρχει μια προσωρινή παύση των κοιλιακών καταπονήσεων και ακολουθεί η εμφάνιση του εμβρύου που περιέχεται εντός του αμνιακού σάκου ο οποίος βρίσκεται στο αιδοίο. Τα πόδια είναι ορατά στα εξωτερικά γεννητικά όργανα μετά από περίπου 13 λεπτά κατά μέσο όρο μετά την εμφάνιση των υγρών του πλακούντα. Η απέλαση του κεφαλιού του εμβρύου απαιτεί τη μέγιστη ωθητική προσπάθεια. Μόλις το κεφάλι και τα άκρα του εμβρύου είναι έξω από τα χείλη του αιδοίου το υπόλοιπο του εμβρύου έρχεται εύκολα προς τα έξω. Αυτό το στάδιο του τοκετού διαρκεί περίπου 9 έως 44 λεπτά, αλλά μπορούν να εκτείνετε έως 6 ώρες, ιδιαίτερα στα ζώα που πρόκειται να γεννήσουν για πρώτη φορά. Οι εμβρυϊκές μεμβράνες αποβάλλονται εντός περίπου 4,3 έως 9,1 ωρών. Η αποβολή του πλακούντα μπορεί να ληφθεί ως μέτρο της αναπαραγωγικής απόδοσης στα βουβάλια. Μία μελέτη σχετικά με την κατανομή του πληθυσμού σχετικά με την ώρα του τοκετού έδειξε ότι περίπου 46,7%, 30%, και 23,3% των βουβαλιών γεννάει το πρωί, το απόγευμα και το βράδυ, αντίστοιχα. Ωστόσο, μια άλλη μελέτη ανέφερε ότι η πλειοψηφία βουβαλιών γεννάει κατά τη διάρκεια της ημέρας, ενώ μια πρόσφατη μελέτη έδειξε ότι το 80% των τοκετών στα βουβάλια συμβαίνει κατά τη διάρκεια των νυχτερινών ωρών.

10.1 Σημάδια αναμενόμενου τοκετού

Τα σημάδια συμπεριφοράς όταν πλησιάζει προς τον τοκετό το βουβάλι είναι παρόμοια με εκείνα στα βοοειδή. Τις περισσότερες φορές, τα συμπτώματα περιλαμβάνουν αλλαγές στους πυελικούς συνδέσμους, διεύρυνση και οίδημα του αιδοίου, και την ανάπτυξη του μαστού. Μεταξύ αυτών, η πλέον πιο προφανή και σαφή ένδειξη ότι πλησιάζει τον τοκετό το βουβάλι είναι η ταχεία διεύρυνση του μαστού. Οι αλλαγές είναι χρήσιμες ως καθοδήγηση και για να παρέχει μια κατά προσέγγιση ιδέα του χρόνου για τον αναμενόμενο τοκετό, αλλά δεν επιτρέπει στην ακριβή πρόβλεψη της ακριβούς ώρας του τοκετού. Ένα έως δύο ημέρες πριν από τον τοκετό μερικά βουβάλια εμφανίζουν υδαρή διάρροια.

Υπάρχει μια σταδιακή ανάπτυξη του μαστικού αδένος κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, ωστόσο συμβαίνει μια ταχεία διεύρυνση κατά τη διάρκεια των τελευταίων δύο μηνών πριν από την κύηση. Η διεύρυνση του μαστού είναι πιο αισθητή σε Πρωτότοκα από ό, τι σε ζώα που έχουν τεκνοποιήσει πολλές φορές. Η Ανάπτυξη του μαστού γίνεται όλο και πιο εμφανής και προοδευτική κατά τις τελευταίες 7 ημέρες της κύησης και ιδιαίτερα πιο έντονα κατά τη διάρκεια των τελευταίων 2 έως 3 ημερών πριν τον τοκετό. Η διαστολή των θηλών γίνεται εμφανής σε περίπου 1,8 ημέρες πριν τοκετό. Οι θηλές γίνονται σημαντικά διογκωμένες και οι επιφανειακές φλέβες των μαστών φαίνονται πολύ τεταμένες.

Το αιδοίο γίνεται προοδευτικά οίδηματώδη κατά τις τελευταίες 3 έως 4 ημέρες και εξαιρετικά πλαδαρό 24 έως 36 ώρες πριν από την έναρξη του τοκετού. Οι εγκάρσιες πτυχώσεις στο αιδοίο έχουν εξαφανιστεί εντελώς με την αύξηση της μαλθακότητας του αιδοίου. Κατά την διάρκεια των τελευταίων 3 έως 4 ημερών γίνεται εμφανείς μια βλέννα η οποία κρέμεται από το αιδοίο, και είναι ιδιαίτερα εμφανείς όταν το ζώο ξαπλώνει.

Όταν ο πόνος του τοκετού αρχίσει, το βουβάλι γίνεται ανήσυχο και νευρικό, και εμφανίζει μειωμένη όρεξη τροφή και για νερό, ενώ συνεχώς αυξάνεται η επιθυμία να ξαπλώσει, ενώ συχνά κοιτάζει στραμμένο προς το πλευρό του κρατώντας το κεφάλι τους ψηλά. Σε κάθε συστολή, τα βουβάλια σηκώνουν την ουρά τους, καμπουριάζουν την πλάτη, τους ελαφρά και λυγίζουν τους ταρσούς ενώ το βουβάλι είναι ανήσυχο.

11. Η δική μας έρευνα

11.1. «Ταυτότητα» της έρευνας

Η έρευνα αυτή έγινε για να διαπιστωθεί η διάπλαση και η κατάσταση της πάχυνσης του βούβαλου και η απόδοση του σε σφάγιο. Βάση στοιχείων που συγκεντρώθηκαν από τα σφαγεία της εταιρείας Kreser για σφάγια βουβαλιών από 12/02/2011 έως και της 30/12/2013 προκύπτουν τα εξής στατιστικά στοιχεία σύμφωνα με τους κανονισμούς (ΕΚ) αριθ. 103/2006 και (ΕΚ) αριθ. 1183/2006.

Βάση κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 103/2006 της επιτροπής της 20ής Ιανουαρίου 2006 για τη θέσπιση συμπληρωματικών διατάξεων για την εφαρμογή της κοινοτικής κλίμακας κατάταξης των σφαγίων των χονδρών βοοειδών και του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1183/2006 του συμβουλίου της 24ης Ιουλίου 2006 περί της κοινοτικής κλίμακας κατάταξης σφαγίων των χονδρών βοοειδών ισχύει ότι :

Άρθρο 4

1. Με την επιφύλαξη των κανόνων που εφαρμόζονται στον τομέα της παρέμβασης, τα σφάγια των χονδρών βοοειδών κατανέμονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- A. Σφάγια νεαρών μη ευνουχισμένων αρρένων ζώων, ηλικίας κάτω των δύο ετών.
- B. Σφάγια άλλων μη ευνουχισμένων αρρένων ζώων.
- C. Σφάγια ευνουχισμένων αρρένων ζώων.
- D. Σφάγια θηλέων ζώων που έχουν ήδη γεννήσει.
- E. Σφάγια άλλων θηλέων ζώων.

Τα κριτήρια που επιτρέπουν τη διαφοροποίηση μεταξύ των κατηγοριών σφαγίων καθορίζονται σύμφωνα με τη διαδικασία που αναφέρεται στο άρθρο 43 παράγραφος 2 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ.1254/1999.

2. Η κατάταξη των σφαγίων χονδρών βοοειδών πραγματοποιείται εκτιμώντας διαδοχικά:

- α) τη διάπλαση, όπως καθορίζεται στο παράρτημα Ι'
- β) την κατάσταση πάχυνσης, όπως καθορίζεται στο παράρτημα ΙΙ.

3. Τα κράτη μέλη δύνανται να χρησιμοποιούν την κατηγορία διάπλασης που ορίζεται στο παράρτημα Ι με το γράμμα S, προκειμένου να λαμβάνονται υπόψη, με την προαιρετική προσθήκη μιας ανώτερης κατηγορίας διάπλασης από τις ήδη υπάρχουσες (ευρύπυγος τύπος), τα χαρακτηριστικά ή η αναμενόμενη εξέλιξη μιας ειδικής παραγωγής.

Τα κράτη μέλη που σκοπεύουν να κάνουν χρήση της ευχέρειας αυτής, το γνωστοποιούν στην Επιτροπή και στα άλλα κράτη μέλη.

4. Τα κράτη μέλη δύνανται να υποδιαιρούν σε τρεις το πολύ υποκατηγορίες τις κατηγορίες που προβλέπονται στα παραρτήματα Ι και ΙΙ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΔΙΑΠΛΑΣΗ

Ανάπτυξη των πλαγίων όψεων του σφαγίου, και ιδίως των σημαντικότερων μερών του (μηρός, πλάτη, ωμοπλάτη)

Κατηγορία διάπλασης	Περιγραφή
S Ανώτερη E Εξαιρετική U Πολύ καλή R Καλή O Αρκετά καλή P Μέτρια	Όλες οι πλάγιες όψεις εξαιρετικά καμπύλες· εξαιρετική μυϊκή ανάπτυξη με διπλό μυϊκό όγκο (ευρύπυγα) Όλες οι πλάγιες όψεις καμπύλες έως πολύ καμπύλες· εξαιρετική μυϊκή ανάπτυξη Πλάγιες όψεις καμπύλες στο σύνολό τους· πολύ καλή μυϊκή ανάπτυξη Πλάγιες όψεις ευθύγραμμες στο σύνολό τους· καλή μυϊκή ανάπτυξη Πλάγιες όψεις ευθύγραμμες έως κοίλες· μέση μυϊκή ανάπτυξη Όλες οι πλάγιες όψεις κοίλες έως πολύ κοίλες· περιορισμένη μυϊκή ανάπτυξη

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΠΑΧΥΝΣΗΣ

Ποσότητα του λίπους στο εξωτερικό του σφαγίου και στην εσωτερική όψη της θωρακικής κοιλότητας

Κατηγορία κατάστασης πάχυνσης	Περιγραφή
1 πολύ μικρή	Στρώμα λίπους ανύπαρκτο έως πολύ λεπτό
2 μικρή	Ελαφρό στρώμα λίπους, μύες σχεδόν παντού εμφανείς
3 μέση	Μύες, εξαιρέσει του μηρού και της ωμοπλάτης, σχεδόν παντού καλυμμένοι από λίπος· μικρά αποθέματα λίπους στο εσωτερικό της θωρακικής κοιλότητας
4 μεγάλη	Μύες καλυμμένοι από λίπος, αλλά ακόμη μερικώς ορατοί στο ύψος του μηρού και της ωμοπλάτης· μερικά εμφανή αποθέματα λίπους στο εσωτερικό της θωρακικής κοιλότητας
5 πολύ μεγάλη	Όλο το σφάγιο καλύπτεται από λίπος, σημαντικά αποθέματα λίπους στο εσωτερικό της θωρακικής κοιλότητας

11.2. Μέσοι όροι τιμών της έρευνας

Τα στοιχεία των 27βουβαλοτρόφων που συμμετείχαν στην έρευνα δίνονται στον πίνακα 1

Πίνακας 1. Στοιχεία παραγωγών και αριθμός βουβαλιών

α/α	ΟΝΟΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΣΥΝΟΛΟ
1	Anastasova Anna	EL6203331	N. Πετρίτσι	27
2	Ανδρεάδης Ανδρέας	EL6202140	Λιβάδια	95
3	Δραγοτενλής Ευθύμιος	EL6200485	Λιμνοχώρι	9
4	Βασιλακάρης Απόστολος	EL5401440	Καλοχώρι Θεσσαλονίκης	25
5	Γιαντσίδης Ιωάννης	EL6200818	Χρυσοχώραφα	156
6	Γιαντσίδης Τριαντάφυλλος του Γεωργίου	EL6200840	Χρυσοχώραφα	21
7	Γιαντσίδης Τριαντάφυλλος του Τρύφων	EL6202878	Βυρώνεια	158
8	Γιαντσίδης Τρύφων του Γεωργίου	EL6200806	Χρυσοχώραφα	105
9	Γιαντσίδης Τρύφων του Τριαντάφυλλου	EL6202879	Βυρώνεια	144
10	Γιαρτιμίδης Βασίλειος	EL6202381	Κερκίνη	30
11	Δημητρίου Περικλής	EL6202325	Μανδράκι	14
12	Εταιρία προστασίας πρεσπών	EL6308079	Άγιος Γερμανός Φλώρινας	45
13	Κωνσταντινίδης Γεώργιος	EL6202829	Ακριτοχώρι	2
14	Κωνσταντινίδου Παρθένα	EL6203453	Ακριτοχώρι	2
15	Λαζαρίδης Σάββας	EL6202885	Ομαλό-Θρακικό	124
16	Λαϊνάς Χρήστος	EL6200887	Μεγαλοχώρι	168
17	Λιάπη Ασήμω	EL7301610	Διαλαμπή Ροδόπης	11
18	Μητσάκη Μαρία	EL6202269	Κερκίνη	17
19	Ξανθόπουλος Ελευθέριος	EL6202868	Ομαλό-Θρακικό	38
20	Παπαδόπουλος Βασίλειος	EL6202261	Κερκίνη	28
21	Πιπερίδης Χαράλαμπος	EL6203469	Κερκίνη	1
22	Σώμος Θεόδωρος	EL6200668	Μεγαλοχώρι	6
23	Τάσιος Αναστάσιος	EL6202840	Ομαλό-Θρακικό	1
24	Τάσιου Μαρία	EL6202848	N. Πετρίτσι	36
25	Τεκέογλου Καλλιόπη	EL5208284	Νευροκόπι Δράμας	3
26	Χατζηευγένη Φωτεινή	EL5402431	N. Απολλωνία Θεσσαλονίκης	11
27	Χατζηευγένης Αναστάσιος	EL5400751	N. Απολλωνία Θεσσαλονίκης	3
			ΣΥΝΟΛΟ	1280

Πίνακας 2 Στοιχεία που προκύπτουν από τα σφάγια βουβαλιών στα σφαγεία Kresser

α/α	ΟΝΟΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΖΩΩΝ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ				Μ.Ο. ΣΦΑΓΙΟΥ ΒΑΡΟΣ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ				Μ.Ο ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΑΧΥΝΣΗΣ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ			
		A	B	D	E	Μ.Ο. Α	Μ.Ο. Β	Μ.Ο. D	Μ.Ο. E	Μ.Ο. Α	Μ.Ο. Β	Μ.Ο. D	Μ.Ο. E
1	ΑΝΑΣΤΑΣΟΝΑ ΑΝΝΑ	2	8	15	2	197,50	223,38	185,60	183,00	2,5	2,625	2,333	2,5
2	ΑΝΔΡΕΑΔΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ	28	59	8	-	250,32	251,54	264,75	-	2,964	2,847	2,875	-
3	ΔΡΑΓΟΤΕΝΛΗΣ ΕΥΘΥΜΙΟΣ	-	9	-	-	-	247,11	-	-	-	3	-	-
4	ΒΑΣΙΛΑΚΑΡΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	1	4	20	-	250,00	226,25	261,50	-	3	2,5	2,65	-
5	ΓΙΑΝΤΣΙΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	62	31	28	35	236,84	248,39	257,61	203,71	2,871	2,935	2,607	2,628
6	ΓΙΑΝΤΣΙΔΗΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΣ του Γεωργίου	13	8	-	-	241,62	227,38	-	-	3	3	-	-
7	ΓΙΑΝΤΣΙΔΗΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΣ του Τρύφων	33	54	67	4	192,21	194,43	171,33	200,50	2,848	2,833	2,164	2,75
8	ΓΙΑΝΤΣΙΔΗΣ ΤΡΥΦΩΝ του Γεωργίου	62	5	7	31	197,61	211,20	211,71	185,84	2,951	3	2,571	2,677
9	ΓΙΑΝΤΣΙΔΗΣ ΤΡΥΦΩΝ του Τριαντάφυλλου	31	59	52	2	194,81	204,63	162,71	147,50	2,903	2,711	2,23	3
10	ΓΙΑΡΤΙΜΙΔΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	12	18	-	-	193,58	210,17	-	-	2,916	2,611	-	-
11	ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΠΕΡΙΚΛΗΣ	12	2	-	-	231,33	237,80	-	-	2,916	2,5	-	-
12	ΕΤΑΙΡΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΡΕΣΠΩΝ	9	24	3	9	169,33	182,00	161,33	153,67	2,888	2,916	2,333	2,222
13	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	-	1	1	-	-	237,00	129,00	-	-	3	2	-
14	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΟΥ ΠΑΡΘΕΝΑ	-	2	-	-	-	254,50	-	-	-	2,5	-	-
15	ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ ΣΑΒΒΑΣ	4	109	5	6	244,00	254,53	199,40	216,67	2,5	2,842	2,2	2,333
16	ΛΑΙΝΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	37	74	13	44	234,54	229,95	218,08	204,80	2,918	2,918	2,538	2,659
17	ΛΙΑΠΗ ΑΣΗΜΩ	6	5	-	-	188,00	189,20	-	-	2,833	2,8	-	-
18	ΜΗΤΣΑΚΗ ΜΑΡΙΑ	2	15	-	-	302,00	252,53	-	-	2,5	2,733	-	-
19	ΞΑΝΘΟΠΟΥΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ	1	34	3	-	265,00	225,06	192,33	-	3	2,882	3	-
20	ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	10	6	1	11	175,70	173,50	198,00	146,91	2,6	3	3	2,636
21	ΠΗΠΕΡΙΔΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	1	-	-	-	155,00	-	-	-	2	-	-	-
22	ΣΩΜΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ	-	6	-	-	-	246,33	-	-	-	2,666	-	-
23	ΤΑΣΙΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ	1	-	-	-	256,00	-	-	-	3	-	-	-
24	ΤΑΣΙΟΥ ΜΑΡΙΑ	25	11	-	-	235,68	251,82	-	-	2,92	2,9	-	-
25	ΤΕΚΕΟΓΛΟΥ ΚΑΛΛΙΟΠΗ	-	3	-	-	-	228,00	-	-	-	3	-	-
26	ΧΑΤΖΗΕΥΓΕΝΗ ΦΩΤΕΙΝΗ	1	9	1	-	126,00	165,88	190,00	-	3	3	3	-
27	ΧΑΤΖΗΕΥΓΕΝΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ	-	-	3	-	-	-	247,67	-	-	-	3	-
	ΣΥΝΟΛΟ	353	556	227	144	216,05	223,86	203,4	182,51	2,81	2,82	2,57	2,6
	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ	19,1	28,1	19,8	16	41,94	27	40,51	26,86	0,25	0,17	0,35	0,23
	MIN	1	1	1	2	126	165,88	129	146,91	2	2,5	2	2,22
	MAX	62	109	67	44	302	254,53	264,75	216,67	3	3	3	3

Πίνακας 3. Αριθμός ζώων βάση κατηγορίας διάπλασης κάθε παραγωγού

α/α	ΟΝΟΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΖΩΩΝ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΙΑΠΛΑΣΗΣ						ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΖΩΩΝ
		S	E	U	R	O	P	
1	Anastasova Anna	-	-	-	-	23	4	27
2	Ανδρεάδης Ανδρέας	-	-	-	-	83	12	95
3	Δραγοτενλής Ευθύμιος	-	-	-	-	9	-	9
4	Βασιλακάρης Απόστολος	-	-	-	-	24	1	25
5	Γιαντσίδης Ιωάννης	-	-	-	1	143	12	156
6	Γιαντσίδης Τριαντάφυλλος του Γεωργίου	-	-	-	-	18	3	21
7	Γιαντσίδης Τριαντάφυλλος του Τρύφων	-	-	-	-	144	14	158
8	Γιαντσίδης Τρύφων του Γεωργίου	-	-	-	-	94	11	105
9	Γιαντσίδης Τρύφων του Τριαντάφυλλου	-	-	-	2	129	13	144
10	Γιαρτιμίδης Βασίλειος	-	-	-	-	29	1	30
11	Δημητρίου Περικλής	-	-	-	-	14	-	14
12	Εταιρία προστασίας πρεσπών	-	-	-	-	45	-	45
13	Κωνσταντινίδης Γεώργιος	-	-	-	-	2	-	2
14	Κωνσταντινίδου Παρθένα	-	-	-	-	2	-	2
15	Λαζαρίδης Σάββας	-	-	-	-	118	6	124
16	Λαϊνάς Χρήστος	-	-	-	-	159	9	168
17	Λιάπη Ασήμω	-	-	-	-	11	-	11
18	Μητσάκη Μαρία	-	-	-	-	17	-	17
19	Ξανθόπουλος Ελευθέριος	-	-	-	-	38	-	38
20	Παπαδόπουλος Βασίλειος	-	-	-	-	27	1	28
21	Πιπερίδης Χαράλαμπος	-	-	-	-	1	-	1
22	Σώμος Θεόδωρος	-	-	-	-	6	-	6
23	Τάσιος Αναστάσιος	-	-	-	-	1	-	1
24	Τάσιου Μαρία	-	-	-	-	36	-	36
25	Τεκέογλου Καλλιόπη	-	-	-	-	3	-	3
26	Χατζηευγένη Φωτεινή	-	-	-	-	11	-	11
27	Χατζηευγένης Αναστάσιος	-	-	-	-	3	-	3
	ΣΥΝΟΛΟ				3	1190	87	1280
	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ				0,71	51,49	5,12	56,20
	MIN				1	1	1	1
	MAX				2	159	14	168

Πίνακας 4. Ποσοστό και αριθμός ζώων βάση διάπλασης ανά κατηγορία

ΑΡΙΘΜΟΣ ΖΩΩΝ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΙΑΠΛΑΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΖΩΩΝ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ				ΟΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ
	A	B	D	E	
S	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-
U	-	-	-	-	-
R	3	-	-	-	3
O	350	556	140	142	1188
P	-	-	87	2	89
ΣΥΝΟΛΟ	353	556	227	144	1280
R%	1%	-	-	-	0.2%
O%	99%	100%	62%	99%	90%
P%	-	-	38%	1%	9.8%

12. Συμπεράσματα

Ο Ελληνικός βούβαλος προέρχεται από την οικογένεια *Bubalus bubalis* και κατά κύριο λόγο έχει εισαχθεί από την Ασία κατά τον 13 αιώνα. Στην χώρα μας αυξήθηκε αριθμητικά κατά τον 19^ο αιώνα και κατά τις αρχές του 20^{ου} αιώνα καθώς η χρησιμοποίηση του ήταν κυρίως για τις εργατικές ασχολίες καθότι είναι ένα σκληροτράχηλο και ανθεκτικό ζώο. Στις αρχές του 21ου αιώνα είχαν απομείνει περίπου 1000 βούβαλοι, διότι αντικαταστήθηκαν από τα διάφορα γεωργικά μηχανήματα.

Στην πορεία και συγκεκριμένα κατά τις αρχές του 1990 λόγω αλλαγής της διατροφική συνήθειας των καταναλωτών βλέπουμε μια αύξηση της ζήτησης των προϊόντων του βούβαλου η οποία είχε και ως αποτέλεσμα στην αύξηση του αριθμού των ζώων αλλά και των εκτροφών. Το κρέας του βουβάλου, όπως και το γάλα, έχει υψηλότερη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη από τα αντίστοιχα προϊόντα που προέρχονται από τα κοινά βοοειδή. Ενώ όμως, η περιεκτικότητα σε λίπος του γάλακτος βουβάλου είναι κατά πολύ υψηλότερη σε σύγκριση με το γάλα αγελάδας και είναι ιδανικό για ζαχαροπλαστική, ενώ η περιεκτικότητα του κρέατος βουβάλου σε λίπος είναι χαμηλότερη σε σύγκριση με το κρέας των κοινών βοοειδών, περιεχει σίδηρο, χαμηλά ποσοστά χοληστερόλης και είναι χαμηλής θερμιδικής αξίας. Επίσης σημαντικό ρόλο στην αύξηση του αριθμού του Ελληνικού βούβαλου έπαιξαν και οι διάφορες επιδοτήσεις που χορηγούνται από την Ευρωπαϊκή Ένωση για την διατήρηση του είδους.

Οι σταβλικές εγκαταστάσεις όπου φυλάσσεται ο βούβαλος κατά τις βραδινές ώρες αλλά και κατά την περίοδο του χειμώνα όπου η διατροφή δεν μπορεί να γίνει στους διάφορους βοσκότοπους είναι πολύ πρόχειρες. Γνωρίζοντας ο παραγωγός ότι ο βούβαλος είναι ένα ανθεκτικό και σκληροτράχηλο ζώο δεν δίνει βάση τόσο στις σταβλικές ανάγκες του ζώου όσο και στις διατροφικές του ανάγκες. Η τροφή που χορηγείτε είναι μόνο για την συντήρηση του. Στην χώρα μας δεν υπάρχουν εντατικές εκτροφές και είναι πολύ λίγες αυτές που επιδιώκουν την αύξηση της γαλακτοπαραγωγής και να δώσουν βάση στην διατροφή των ζώων για να έχουν καλύτερες αποδόσεις σε σφάγιο. Βάση της έρευνας μου από στοιχεία σε σφάγια Ελληνικού βουβάλου που έγιναν στα σφαγεία της Kreser στις ημερομηνίες 12/02/2011 έως 30/12/2013 προκύπτει ότι κυμαινόμαστε σε πολύ χαμηλά επίπεδα σφάγιου ζώου με αποτέλεσμα να χρειαζόμαστε πιο εντατικές και πιο σύγχρονες εκτροφές διότι το 90% των σφαγιασμένων ζώων ανήκουν στην προτελευταία κατηγορία “Ο” (αρκετά καλή), με ένα συνολικό μέσο όρο κατάστασης πάχυνσης ανά κατηγορία A 2,81 ,B 2,82 ,D 2,57 ,E 2,6 και συνολικό μέσο όρο σφάγιου ζώου ανά κατηγορία A 216,05 ,B 223,86 ,D 203,4 ,E 182,51.

13. Βιβλιογραφία

Δρ. Σ Μπελιμπασάκη, Δρ. Α.Γ. Λυμπερόπουλος. Εργαστήριο Αναπαραγωγής 2004. Τμήμα Ζωικής Παραγωγής, Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας, Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης. Θεσσαλονίκη

G.K. Das¹, A. Kumar², S. S. Dangi³ and F. A. Khan⁴. IVIS in: Bubaline Theriogenology, Purohit G.N. (Ed.). International Veterinary Information Service, Ithaca NY (www.ivis.org), Last updated: 28-Feb-2013. Parturition and Puerperium in the Buffalo

N.A. Tonizza de Carvalho¹, J.G. Soares², P.R. Kahwage³ and A.R. Garcia⁴. IVIS in: Bubaline Theriogenology, Purohit G.N. (Ed.). International Veterinary Information Service, Ithaca NY (www.ivis.org), Last updated: 28-Jul-2014. Anatomy of the Reproductive Tract of the Female and Male Buffaloes

B. Moiola^a, A. Georgoudis^b, F. Napolitano^a, G. Catillo^a, E. Giubilei^a, Ch. Ligda^b. Genetic diversity between Italian, Greek and Egyptian buffalo populations

Anastasios Zotos^a, Vasileios A. Bampidis^b. Milk fat quality of Greek buffalo (*Bubalus bubalis*)

S. Zerva¹, D. Zona¹, V.A. Bampidis², A. Zotos. Fatty acid profile and cholesterol content of Greek buffalo (*Bubalus bubalis*) milk

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) αριθ. 1183/2006 ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 24ης Ιουλίου 2006 περί της κοινοτικής κλίμακας κατάταξης σφαγίων των χονδρών βοοειδών: Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) αριθ. 103/2006 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ της 20ής Ιανουαρίου 2006 για τη θέσπιση συμπληρωματικών διατάξεων για την εφαρμογή της κοινοτικής κλίμακας κατάταξης των σφαγίων των χονδρών βοοειδών: Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ανδρέας Γ. Γεωργούδης Τομέας Ζωικής Παραγωγής Τμήμα Γεωπονίας Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης Ιούλιος 1993. Διερεύνηση του πληθυσμού και των συστημάτων παραγωγής των βουβάλων σε ελληνικούς υγροτόπους

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

<http://vounisios.pblogs.gr/2012/07/ektrofh-boybaliwn-mia-enallaktikh-morph-kthnotrofias-oreinoy-agr.html>

<http://kthnotrofia.pblogs.gr/2013/02/synetairismos-boybalotrofwn-ellados.html>

http://www.express.gr/afieroma/trofima-pota/592283oz_20120423592283.php3

<http://www.greekwaterbuffalo.gr/vouvali/kreoparagwgh.html>

http://animalproductionandtechnology.blogspot.com/2008/12/blog-post_1459.html

<http://www.greekwaterbuffalo.gr/vouvali/vouvali.html>

<http://www.greekwaterbuffalo.gr/vouvali/galaktoparagwgh.html>

<http://www.agroepiloges.gr/BoubaliaKerkini.aspx>

<http://animalproduction.wordpress.com/2009/02/01/%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%B7%CE%B2%CE%BF%CF%85%CE%B2%CE%B1%CE%B%CE%B9%CF%89%CE%BD/>

<http://www.greekwaterbuffalo.gr/vouvali/systash-xorhgoymenwn-sithresiwn.html>

<http://www.greekwaterbuffalo.gr/vouvali/ygrotopoi.html>

14. Παραρτήματα
14.1. Παράρτημα Α

Φωτογραφίες



Εικόνα 1. Ο ελληνικός βούβαλος



Εικόνα 2. Χορήγηση άχυρου σε απογαλακτισμένο μόσχο βούβαλου



Εικόνα 3. χορήγηση αλεσμένου καλαμποκιού σε μοσχίδια βούβαλου



Εικόνα 4. Χώρος σταβλισμού νεογέννητων βουβαλιών μέχρι το στάδιο του απογαλακτισμού



Εικόνα 5. Χώρος σταβλισμού απογαλακτισμένων μοσχίδων βουβαλιών



Εικόνα 6. Προάυλιος χώρος της κτηνοτροφικής εκμετάλλευσης



Εικόνα 7. Προαύλιος χώρος με εξωτερικές ταΐστρες



Εικόνα 8. Χώρος τοκετού



Εικόνα 9. Χώρος ανάπαυσης με στέγαστρο



Εικόνα 10 παγίδα αμελκτηρίου, αμελκτικός μηχανισμός και χώρος θηλασμού



Εικόνα 11. Χώρος αμελκτηρίου



Εικόνα 12. Θηλασμός στο χώρο αμελκτηρίου



Εικόνα 13. Βοσκότοποι δίπλα στην λίμνη Κερκίνη



Εικόνα 13. Διάδρομος αναμονής στο σφαγείο της Kresser



Εικόνα 13. Σφάγιο βούβαλου στα σφαγεία της Kresser