



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ  
ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ  
<http://agriculturaltechnology.teithe.gr/>



---

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΚΑΙΝΟΤΟΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ  
(*Master in Innovative Systems of Sustainable Agricultural Production*)

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΣΤΗ ΖΩΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ (ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ) ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΤΗΡΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΕΝΕΑΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ  
ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΒΟΥΒΑΛΟ

ΣΥΜΕΛΑ ΣΑΒΒΙΔΟΥ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΣ ΓΕΩΠΟΝΟΣ – ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

*Buff App*

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Δ. ΧΑΤΖΗΠΛΗΣ

---

Δεκέμβριος 2018

---





ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ  
ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ  
<http://agriculturaltechnology.teithe.gr/>



---

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΚΑΙΝΟΤΟΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ  
(*Master in Innovative Systems of Sustainable Agricultural Production*)

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΣΤΗ ΖΩΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ (ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ) ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΤΗΡΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΕΝΕΑΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ  
ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΒΟΥΒΑΛΟ

ΣΥΜΕΛΑ ΣΑΒΒΙΔΟΥ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΣ ΓΕΩΠΟΝΟΣ – ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Δ. ΧΑΤΖΗΠΛΗΣ

Δεκέμβριος 2018

---



ΣΥΜΕΛΑ ΣΑΒΒΙΔΟΥ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΣ ΓΕΩΠΟΝΟΣ – ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Τίτλος Μεταπτυχιακής Διατριβής

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ (ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ) ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΤΗΡΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΕΝΕΑΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ  
ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΒΟΥΒΑΛΟ**

**Εξεταστική Επιτροπή**

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Δημήτριος Χατζηπλής       | Καθηγητής Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας και Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής ΑΤΕΙΘ, Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων |
| Αριστοτέλης Λυμπερόπουλος | Καθηγητής Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας και Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής ΑΤΕΙΘ, Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων |
| Δημήτριος Τσιώκος         | Ερευνητής Δ' του Ινστιτούτου Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής του Ελληνικού Γεωργικού Οργανισμού – ΔΗΜΗΤΡΑ           |

Η ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΥΠΟΒΛΗΘΗΚΕ ΣΤΟ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΩΝ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΚΑΙΝΟΤΟΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ» ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ «ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΣΤΗ ΖΩΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ»

**Θεσσαλονίκη, Οκτώβριος 2018**

---



*Αφιερωμένο στους γιους μου  
Θεόδωρο και Ευστάθιο*

*Ποτέ δεν είναι αργά να τολμήσεις  
να κάνεις αυτό που θα μπορούσες  
να είχες κάνει.*





## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής μου διατριβής θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους με στήριξαν και μου συμπαραστάθηκαν στη δύσκολη διαδρομή των μεταπτυχιακών μου σπουδών.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα Καθηγητή μου κ. Δημήτριο Χατζηπλή για την ανάθεση του τόσο ενδιαφέροντος και πρωτότυπου θέματος που στάθηκε για μένα μια πραγματική πρόκληση. Τον ευχαριστώ ιδιαίτερα για τη συνεχή επιστημονική του καθοδήγηση και το πραγματικό του ενδιαφέρον καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της μεταπτυχιακής μου διατριβής.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Καθηγητή του Τμήματος Τεχνολόγων Γεωπόνων του Α.Τ.Ε.Ι.Θ. κ. Αριστοτέλη Λυμπερόπουλο για την ουσιαστική βοήθεια και τη στήριξή του με τις επιστημονικές του γνώσεις, τις συμβουλές του και τις εύστοχες παρατηρήσεις του στην ανάπτυξη του λογισμικού.

Ακόμη θα ήθελα να ευχαριστήσω το Δρ. Δημήτριο Ρουστέμη, Γεωπόνο του Κέντρου Ζωικών Γενετικών Πόρων Θεσσαλονίκης του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων που πίστεψε σε μένα από την αρχή των μεταπτυχιακών σπουδών μου και με βοήθησε με τις πολύτιμες γνώσεις του για τον Ελληνικό Βούβαλο.

Ευχαριστώ επίσης τον Τεχνολόγο Γεωπόνο του Κτηνοτροφικού Συνεταιρισμού Βουβαλοτρόφων Ελλάδας κ. Δημήτριο Πατούση για τη συνδρομή του στη συλλογή σχετικών πληροφοριών για τον Ελληνικό Βούβαλο.

Ιδιαίτερα όμως θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γιους μου και το σύζυγό μου, που μου συμπαραστάθηκαν και με στήριξαν ηθικά σε όλες τις δυσκολίες που αντιμετώπισα κατά την ολοκλήρωση των σπουδών μου και ουσιαστικά αναλαμβάνοντας πολλές από τις οικογενειακές υποχρεώσεις μου και προσφέροντάς μου τον πολύτιμο χρόνο που χρειαζόμουν. Πολύ περισσότερο θα ήθελα να ευχαριστήσω το γιο μου Θεόδωρο Κωνσταντινίδη, φοιτητή του τμήματος Πληροφορικής της Σχολής Θετικών Επιστημών του Α.Π.Θ., που στάθηκε κοντά μου και μου προσέφερε τις πολύτιμες γνώσεις του σε κάθε δυσκολία που συνάντησα στην ανάπτυξη του λογισμικού.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου για όσα μου προσέφεραν μέχρι σήμερα που βοήθησαν να φτάσω μέχρι εδώ.



## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η μεταπτυχιακή αυτή διατριβή πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της ολοκλήρωσης των σπουδών μου στην ειδίκευση «Συστήματα Ακριβείας στη Ζωική Παραγωγή» του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Καινοτόμα Συστήματα Αειφόρου Αγροτικής Παραγωγής», στο Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας και Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης.

Τα κίνητρα που με ώθησαν στην επιλογή της φοίτησης στο συγκεκριμένο πρόγραμμα σπουδών ήταν η συνάφεια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με το αντικείμενο του προηγούμενου τίτλου σπουδών μου και το εργασιακό αντικείμενο της ζωικής παραγωγής που ασχολούμαι εδώ και χρόνια, καθώς και η διεύρυνση των γνώσεων μου στο συγκεκριμένο αντικείμενο.

Η επιλογή του θέματος που πραγματεύεται η μεταπτυχιακή μου διατριβή έγινε με βάση το σκεπτικό ότι μέχρι και σήμερα στην Ελλάδα δεν έχει υπάρξει ολοκληρωμένο λογισμικό για τη διαχείριση ενός προγράμματος γενετικής βελτίωσης και την έκδοση γενεαλογικών πιστοποιητικών της φυλής του Ελληνικού Βουβάλου.

Στα χρόνια της εργασιακής μου πορείας χρησιμοποίησα τις δυνατότητες που προσφέρει η Access, ερασιτεχνικά πάντα. Η ενασχόλησή μου με τον προγραμματισμό στο περιβάλλον της Access 2016 και η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου λογισμικού, όπως είναι το Buff App, ήταν μια πραγματική πρόκληση.

Μία από τις δυσκολίες που συνάντησα κατά τη διάρκεια της σύνταξης της διατριβής μου ήταν ότι δεν υπάρχουν πολλές πληροφορίες σχετικές με την τήρηση στοιχείων γενεαλογίας και τον έλεγχο αποδόσεων για τους βούβαλους στον επιστημονικό κόσμο και πολύ περισσότερο για τον Ελληνικό Βούβαλο, εξαιτίας του γεγονότος ότι ο βούβαλος δεν υπήρξε ποτέ αντικείμενο ολοκληρωμένης έρευνας.

Συμέλα Σαββίδου

Οκτώβριος 2018



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο Ελληνικός Βούβαλος έχει αναγνωριστεί και έχει ενταχθεί στις διατηρούμενες αυτόχθονες φυλές αγροτικών ζώων. Η δραματική μείωση του πληθυσμού του κατά τις προηγούμενες δεκαετίες, η σημαντικότητά του στην ελληνική κτηνοτροφία, ο ρόλος που διαδραματίζει στη βιοποικιλότητα της χώρας και η μικρή ανοδική τάση του αριθμού των ζώων, όμως με ευαίσθητες ισορροπίες, εξαιτίας των προβλημάτων που αντιμετωπίζει ο κλάδος σήμερα, δημιουργεί την ανάγκη για το συνεχή έλεγχο του πληθυσμού της φυλής. Για να διατηρηθεί ο αριθμός των ζώων και η καθαρότητα της φυλής και να αυξηθούν οι αποδόσεις τους, είναι απαραίτητη η συστηματική εφαρμογή ενός προγράμματος γενετικής βελτίωσης. Ο μεγάλος όγκος των δεδομένων που συλλέγεται κατά την εφαρμογή του προγράμματος γενετικής βελτίωσης του Ελληνικού Βουβάλου είναι διαχειρίσιμος μόνο μέσω ενός σύγχρονου λογισμικού με δυνατότητες που εξυπηρετούν όλες τις διαδικασίες ταυτοποίησης, αποθήκευσης και επεξεργασίας των στοιχείων που απαιτούνται για τη γενετική αξιολόγηση και επιλογή των καλύτερων βουβάλων που θα χρησιμοποιηθούν ως βελτιωτές της φυλής.

Το λογισμικό Buff App είναι μια σχεσιακή βάση δεδομένων και η εφαρμογή διαχείρισης της βάσης που τη συνοδεύει. Αναπτύχθηκε σε λειτουργικό περιβάλλον Windows 10 και βασίστηκε στις λειτουργίες του προγράμματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων Microsoft Access 2016. Είναι κατάλληλο για την τήρηση στοιχείων γενεαλογίας και τον έλεγχο των αποδόσεων που αφορούν τον Ελληνικό Βούβαλο, καθώς και την έκδοση γενεαλογικών πιστοποιητικών σύμφωνα με τους κανόνες του ICAR (International Committee for Animal Recording). Μπορεί να συνδράμει στο σχήμα γενετικής βελτίωσης του πληθυσμού της φυλής και στην ορθότερη διαχείριση της εκτροφής των βουβάλων. Διαθέτει τη δυνατότητα καταχώρησης, αποθήκευσης και επεξεργασίας επιπλέον στοιχείων (μορφολογικά στοιχεία, ιστορικό υγείας, κ.ά.) που θα βοηθήσουν στη γενετική αξιολόγηση των βουβάλων με μεγαλύτερη ακρίβεια. Με την έκδοση πολλών υπολογισμένων παραμέτρων που αφορούν τις εκτροφές μπορεί να παρέχει χρήσιμες πληροφορίες στους βουβαλοτρόφους για τη διαχείριση των εκτροφών τους. Η ανάπτυξή του έγινε με την προοπτική περαιτέρω επεκτασιμότητάς του, αν και όποτε αυτή κριθεί απαραίτητη.

**Λέξεις-κλειδιά:** Ελληνικός Βούβαλος, στοιχεία γενεαλογίας, έλεγχος αποδόσεων, γενετική βελτίωση, βάση δεδομένων, Access 2016.



## ABSTRACT

The Greek Buffalo has been recognized and integrated in the indigenous breeds of farm animals of our country. The dramatic reduction of its population during the past decades, its importance for Greek livestock farming, its role in the country's biodiversity and the slight increase in the number of animal, which today is facing a very critical equilibrium, create the need for continuous monitoring and control of the breed's population. To retain the number of animals and the breed as a genetic resource, as well as increase their performance, systematic application of a genetic improvement program is necessary. The large volume of data collected during the genetic improvement program is manageable only by use of an up-to-date software with features that cover all functions for pedigree registration, storage and processing of production data used for genetic evaluation and selection of the best animals intended to be ameliorators of the breed.

The “Buff App” software is a relational database and its accompanying management application. It was developed in the Windows 10 operating system environment and based on the Microsoft Access 2016 database management program's functionality. Suitable for retaining pedigree data for the Greek Buffalo tribe and the monitoring of its performance, as well as for issuing pedigree certificates in compliance with ICAR (International Committee for Animal Recording) rules, this software can assist in the genetic improvement scheme for the breed and the proper management of the buffaloes' husbandry. Furthermore, it features functions for pedigree registration, storage and processing of additional data, e.g. morphology traits, health records etc., which assist in the buffaloes' more accurate genetic evaluation, while providing useful information to breeders by issuing various calculated parameters. The software was developed with a view to further expandability, if and whenever deemed necessary.

**Keywords:** Greek Buffalo, pedigree data, performance monitoring, genetic improvement, database, Access 2016.





## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| Περιεχόμενα  | Σελ. |
|--|------|
| ΑΦΙΕΡΩΣΗ .....   | i    |
| ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....  | iii  |
| ΠΡΟΛΟΓΟΣ .....   | v    |
| ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....   | vii  |
| ABSTRACT .....   | ix   |
| ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ .....  | xi   |
| ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΕΣ ΕΙΚΟΝΕΣ .....   | xiii |
| ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ .....   | xvi  |
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....   | 1    |
| 1. Ο ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΒΟΥΒΑΛΟΣ .....  | 3    |
| 1.1 ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΤΩΝ ΒΟΥΒΑΛΩΝ .....                                  | 3    |
| 1.2 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΤΗΣ ΦΥΛΗΣ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΒΟΥΒΑΛΟΥ .....                         | 4    |
| 1.3 ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΒΟΥΒΑΛΟΥ .....                                    | 5    |
| 1.4 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΒΟΥΒΑΛΩΝ .....  | 7    |
| 1.5 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ<br>ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΒΟΥΒΑΛΟΥ ..... | 8    |
| 1.6 ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ .....                                       | 11   |
| 1.7 ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΑ<br>ΠΡΟΪΟΝΤΑ .....               | 14   |
| 1.7.1 Παραγωγή γάλακτος και προϊόντα .....                                   | 15   |
| 1.7.2 Παραγωγή κρέατος και προϊόντα .....                                    | 17   |
| 2. ΤΗΡΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΕΝΕΑΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ<br>ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ .....               | 19   |
| 2.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ<br>ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ .....             | 20   |
| 2.2 ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΟΣ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ ΒΟΥΒΑΛΟΤΡΟΦΩΝ<br>ΕΛΛΑΔΟΣ .....               | 22   |
| 3. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ / ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....  | 24   |

| <b>Περιεχόμενα</b>  | <b>Σελ.</b> |
|---|-------------|
| 4. ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ / ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....                | 26          |
| 5. ΔΟΜΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ / ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....                                  | 28          |
| 6. ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ “BUFF APP” / ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ...                      | 31          |
| 6.1 ΜΗΤΡΩΑ ΒΟΥΒΑΛΩΝ .....   | 33          |
| 6.1.1 Μητρώο βουβάλων .....   | 35          |
| 6.1.2 Μητρώο απομακρυσμένων βουβάλων .....                                  | 37          |
| 6.1.3 Μητρώο υγείας βουβάλων .....  | 39          |
| 6.1.4 Μητρώο μετακινήσεων βουβάλων εντός ή εκτός εκτροφής .....             | 40          |
| 6.1.5 Μητρώο καταγραφής ζυγίσεων βουβάλων .....                             | 42          |
| 6.1.6 Μητρώα καταγραφής μορφολογίας βουβάλων και θηλυκών αναπαραγωγής ..... | 44          |
| 6.2 ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ – ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗ .....                                     | 47          |
| 6.2.1 Μητρώο οχείων .....   | 49          |
| 6.2.2 Μητρώο τοκετών .....  | 51          |
| 6.2.3 Μητρώο ελέγχων γαλακτοπαραγωγής .....                                 | 54          |
| 6.2.4 Έλεγχος (DNA) πατρότητας .....  | 60          |
| 6.3 ΜΗΤΡΩΟ ΤΑΥΡΩΝ .....   | 62          |
| 6.4 ΜΗΤΡΩΟ ΕΚΤΡΟΦΩΝ .....   | 63          |
| 6.5 ΜΗΤΡΩΟ ΕΛΕΓΚΤΩΝ .....   | 65          |
| 6.6 ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΛΙΣΤΕΣ .....   | 67          |
| 6.7 ΕΚΤΥΠΩΣΕΙΣ / ΕΚΘΕΣΕΙΣ .....   | 69          |
| 6.7.1 Εκτυπώσεις / Εκθέσεις Βουβάλων .....                                  | 71          |
| 6.7.2 Εκτυπώσεις / Εκθέσεις Θηλυκών βουβάλων αναπαραγωγής .....             | 72          |
| 6.7.3 Εκτυπώσεις / Εκθέσεις Εκτροφών .....                                  | 74          |
| 6.7.4 Εκτυπώσεις / Εκθέσεις Συνόλων εκτροφών .....                          | 77          |
| ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....  | 80          |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....  | 83          |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ .....   | 89          |

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΕΣ ΕΙΚΟΝΕΣ

| Περιεχόμενες Εικόνες  | Σελ. |
|---|------|
| Εικόνα 1.1: Ελληνικός Βούβαλος στην περιοχή της λίμνης Κερκίνης .....                           | 9    |
| Εικόνα 1.2: Βούβαλοι βυθισμένοι στο νερό .....  | 10   |
| Εικόνα 6.1: Αρχική οθόνη της εφαρμογής «Buff App» .....   | 31   |
| Εικόνα 6.2: Κεντρικό Μενού .....  | 32   |
| Εικόνα 6.3: Μενού «Μητρώα βουβάλων .....  | 34   |
| Εικόνα 6.4: Μητρώο βουβάλων .....   | 35   |
| Εικόνα 6.5: Παράθυρο κατάστασης βουβάλων μιας εκτροφής, όπου<br>επιτρέπεται διαγραφή .....      | 36   |
| Εικόνα 6.6: Παράθυρα αναζήτησης μητρώου απομακρυσμένων βουβάλων                                 | 38   |
| Εικόνα 6.7: Παράθυρα εμφάνισης απομακρυσμένων βουβάλων .....                                    | 38   |
| Εικόνα 6.8: Μητρώο υγείας βουβάλου .....  | 40   |
| Εικόνα 6.9: Παράθυρο μητρώου μετακινήσεων βουβάλων εντός εκτροφής                               | 41   |
| Εικόνα 6.10: Παράθυρο μητρώου μετακινήσεων βουβάλων εκτός<br>εκτροφής .....                     | 42   |
| Εικόνα 6.11: Μητρώο καταγραφής ζυγίσεων βουβάλων .....  | 43   |
| Εικόνα 6.12: Επεξεργασία μητρώου καταγραφής ζυγίσεων βουβάλων .....                             | 44   |
| Εικόνα 6.13: Παράθυρο μητρώου καταγραφής μορφολογίας βουβάλων ....                              | 45   |
| Εικόνα 6.14: Παράθυρο επεξεργασίας μητρώου καταγραφής μορφολογίας<br>βουβάλων .....             | 46   |
| Εικόνα 6.15: Παράθυρο μητρώου καταγραφής μορφολογίας θηλυκών<br>αναπαραγωγής .....              | 46   |
| Εικόνα 6.16: Παράθυρο επεξεργασίας μητρώου καταγραφής μορφολογίας<br>θηλυκών αναπαραγωγής ..... | 47   |
| Εικόνα 6.17: Μενού «Αναπαραγωγή – Γαλακτοπαραγωγή» .....  | 48   |
| Εικόνα 6.18: Παράθυρο μητρώου οχείων .....  | 49   |
| Εικόνα 6.19: Παράθυρο επεξεργασίας μητρώου οχείων .....   | 51   |
| Εικόνα 6.20: Παράθυρο μητρώου τοκετών .....   | 52   |
| Εικόνα 6.21: Παράθυρο προβολής τοκετών βουβάλων .....   | 54   |

| <b>Περιεχόμενες Εικόνες</b>  | <b>Σελ.</b> |
|--|-------------|
| Εικόνα 6.22: Παράθυρο μητρώου ελέγχων γαλακτοπαραγωγής .....   | 55          |
| Εικόνα 6.23: Παράθυρο καταχωρημένων ελέγχων για την τρέχουσα<br>γαλακτική περίοδο .....                  | 59          |
| Εικόνα 6.24: Παράθυρο ελέγχου πατρότητας (DNA) .....   | 61          |
| Εικόνα 6.25: Μενού «Μητρώο ταύρων» .....   | 62          |
| Εικόνα 6.26: Παράθυρο μητρώου ταύρων κατά κωδικό .....   | 63          |
| Εικόνα 6.27: Παράθυρο καταχώρησης νέου ταύρου στο μητρώο .....   | 63          |
| Εικόνα 6.28: Μενού «Μητρώο εκτροφών» .....   | 64          |
| Εικόνα 6.29: Παράθυρο μητρώου εκτροφών, ταξινομημένων κατά κωδικό<br>εκτροφής .....                      | 64          |
| Εικόνα 6.30: Παράθυρο καταχώρησης νέας εκτροφής .....  | 65          |
| Εικόνα 6.31: Μενού «Μητρώο ελεγκτών» .....   | 66          |
| Εικόνα 6.32: Παράθυρο μητρώου ελεγκτών, ταξινομημένο κατά<br>ονοματεπώνυμο .....                         | 66          |
| Εικόνα 6.33: Παράθυρο καταχώρησης νέου ελεγκτή .....   | 67          |
| Εικόνα 6.34: Μενού «Βοηθητικές Λίστες» .....   | 67          |
| Εικόνα 6.35: Βοηθητικές λίστες .....   | 68          |
| Εικόνα 6.36: Μενού «Εκτυπώσεις / Εκθέσεις» .....   | 70          |
| Εικόνα 6.37: Μενού εκτυπώσεων ατομικών στοιχείων βουβάλων .....  | 71          |
| Εικόνα 6.38: Μενού εκτυπώσεων ατομικών στοιχείων θηλυκών<br>βουβάλων αναπαραγωγής .....                  | 73          |
| Εικόνα 6.39: Μενού εκτυπώσεων συγκεντρωτικών καταστάσεων<br>εκτροφής/έτος .....                          | 74          |
| Εικόνα 6.40: Μενού εκτυπώσεων συγκεντρωτικών καταστάσεων ανά έτος  | 78          |
| Εκτύπωση 1: Ατομικό δελτίο βουβάλου .....  | 91          |
| Εκτύπωση 2: Ατομικό δελτίο υγείας βουβάλου .....   | 92          |
| Εκτύπωση 3: Ατομικό δελτίο μορφολογίας βουβάλου .....  | 93          |
| Εκτύπωση 4: Πιστοποιητικό γενεαλογίας βουβάλου (Pedigree)<br>(Παράδειγμα προγόνων) .....                 | 94          |
| Εκτύπωση 5: Πιστοποιητικό γενεαλογίας θηλυκού βουβάλου (Pedigree)<br>(Παράδειγμα γαλακτοπαραγωγής) ..... | 95          |

| <b>Περιεχόμενες Εικόνες</b>  | <b>Σελ.</b> |
|--|-------------|
| Εκτύπωση 6: Πιστοποιητικό γενεαλογίας αρσενικού βουβάλου (Pedigree)<br>(Παράδειγμα γαλακτοπαραγωγής θυγατέρων) ..... | 96          |
| Εκτύπωση 7: Ατομικό δελτίο θηλυκού βουβάλου αναπαραγωγής .....   | 97          |
| Εκτύπωση 8: Ατομικό δελτίο υγείας θηλυκού βουβάλου αναπαραγωγής ...  | 99          |
| Εκτύπωση 9: Δελτίο μορφολογίας θηλυκού βουβάλου αναπαραγωγής .....   | 100         |
| Εκτύπωση 10: Τοκετοί .....   | 101         |
| Εκτύπωση 11: Οχείες .....  | 102         |
| Εκτύπωση 12: Απομακρύνσεις .....   | 103         |
| Εκτύπωση 13: Κατάσταση γαλακτικών περιόδων ανά βούβαλο .....   | 104         |
| Εκτύπωση 14: Απογραφή βουβάλων .....   | 105         |
| Εκτύπωση 15: Συγκεντρωτική κατάσταση δεδομένων υγείας .....  | 106         |
| Εκτύπωση 16: Στατιστικές παράμετροι .....  | 108         |
| Εκτύπωση 17: Σύνολο δεδομένων υγείας .....   | 109         |
| Εκτύπωση 18: Σύνολο τοκετών κατά Α/α τοκετού .....   | 111         |
| Εκτύπωση 19: Σύνολο τοκετών κατά εκτροφή .....   | 112         |
| Εκτύπωση 20: Απομακρύνσεις κατά εκτροφή .....  | 113         |
| Εκτύπωση 21: Στατιστικές παράμετροι .....  | 114         |

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

|           |  |
|-----------|--|
| FAO       | Food and Agriculture Organization of the United Nations<br>(Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών) |
| ICAR      | International Committee for Animal Recording (Διεθνής<br>Οργανισμός για την Καταγραφή των Ζώων)                  |
| ID        | Identifier (Αναγνωριστικό)   |
| SQL       | Structured Query Language (Γλώσσα διατύπωσης δομημένων<br>αιτημάτων)   |
| A/α       | Αύξων αριθμός  |
| ΒΔ        | Βάσης Δεδομένων  |
| ΚΖΓΠΘ     | Κέντρο Ζωικών Γενετικών Πόρων Θεσσαλονίκης   |
| ΚΣΒΕ      | Κτηνοτροφικός Συνεταιρισμός Βουβαλοτρόφων Ελλάδος  |
| ΠΓΒ       | Πρόγραμμα Γενετικής Βελτίωσης  |
| ΣΔΒΔ      | Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων  |
| ΤΣ        | Τεχνητή Σπερματέγχυση  |
| ΥΠ.Α.Α.Τ. | Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων   |

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εκτροφή του Ελληνικού Βουβάλου είναι ένα αειφορικό σύστημα κτηνοτροφικής παραγωγής, αφού τα ζώα αυτά είναι ευπροσάρμοστα σε διαφορετικές εδαφολογικές συνθήκες, ανθεκτικά σε ασθένειες και σκληρές καιρικές συνθήκες και, καθώς αξιοποιούν με τον καλύτερο τρόπο τις φτωχές εκτάσεις βοσκής και τις χαμηλής ποιότητας ζωοτροφές, οι δαπάνες εκτροφής είναι ελάχιστες. Είναι μεγάλος ζωο, προσαρμοσμένο στις συνθήκες της ελληνικής υπαίθρου που ζει και εκτρέφεται κυρίως κοντά σε υγροβιότοπους της χώρας για την παραγωγή κρέατος και γάλακτος. Οι βούβαλοι είναι ένας σημαντικός παράγοντας ανάπτυξης της ζωής και της οικονομίας στις περιοχές όπου εκτρέφονται προσφέροντας εργασία όχι μόνο στους κτηνοτρόφους, αλλά και σε παραγωγικούς κλάδους όπως κρεοπωλεία, εστιατόρια, ξενοδοχεία, βιοτεχνίες μεταποίησης ζωικών προϊόντων κτλ. Στην Ελλάδα τα προϊόντα βουβάλου δεν είναι διαδεδομένα στο ευρύ καταναλωτικό κοινό, και, ενώ το κρέας και το γάλα του ελληνικού βουβάλου είναι σαφώς υψηλής διατροφικής αξίας και ανώτερο από των βοοειδών, το εμπόριό τους βρίσκεται ακόμη σε εμβρυικό στάδιο. Σύμφωνα με μια άποψη, η ελληνική αγορά θα μπορούσε να απορροφήσει παραγόμενα προϊόντα που θα προέρχονταν από την εκτροφή περισσότερων από 10.000 βουβάλων (IEFIMERIDA.GR, 2015).

Η φυλή του Ελληνικού Βουβάλου έχει αναγνωριστεί και έχει ενταχθεί στις διατηρούμενες αυτόχθονες φυλές αγροτικών ζώων λόγω της δραματικής μείωσης του πληθυσμού της κατά τις προηγούμενες δεκαετίες, της σημαντικότητάς της στην ελληνική κτηνοτροφία και του ρόλου που διαδραματίζει στη βιοποικιλότητα της χώρας. Σήμερα υπάρχει μικρή αλλά σταθερά ανοδική τάση του αριθμού τους, με ευαίσθητες ισορροπίες όμως, εξαιτίας των πολλών προβλημάτων που αντιμετωπίζει ο κλάδος. Η μείωση των διαθέσιμων βοσκήσιμων εκτάσεων σε συνδυασμό με το κόστος των αναγκαίων συμπληρωματικά χορηγούμενων ζωοτροφών, οι χαμηλές τιμές των παραγόμενων προϊόντων και η οικονομική κρίση των τελευταίων ετών δυσκολεύουν τη διατήρηση και ακόμη περισσότερο την αύξηση του αριθμού των εκτρεφόμενων βουβάλων (Πασχάλη, 2016). Είναι υπαρκτή λοιπόν η ανάγκη του συνεχούς ελέγχου του πληθυσμού της φυλής του Ελληνικού Βουβάλου ώστε να διατηρηθεί ο αριθμός τους, η καθαρότητα της φυλής και η γνησιότητα και η ιχνηλασιμότητα των προϊόντων που προκύπτουν από την εκτροφή τους σε όλες τις μορφές που κυκλοφορούν στο εμπόριο.

Η συστηματική εφαρμογή ενός προγράμματος γενετικής βελτίωσης μπορεί να αυξήσει τις αποδόσεις των ζώων της φυλής και σε συνδυασμό με την οργάνωση της εμπορίας των παραγόμενων προϊόντων μπορεί να βελτιστοποιήσει το σύστημα παραγωγής (Λίγδα, 2015, Roustemis et al., 2016).

Ο όγκος των δεδομένων που θα συλλέγονται κατά τη συστηματική εφαρμογή του προγράμματος γενετικής βελτίωσης του Ελληνικού Βουβάλου είναι τεράστιος. Η διαχείριση των δεδομένων αυτών είναι δυνατή μόνο μέσω κάποιου σύγχρονου λογισμικού, του οποίου οι δυνατότητες θα πρέπει να επιτρέπουν την καταχώρηση και αποθήκευση δεδομένων που αφορούν όλες τις απαιτήσεις της γενετικής βελτίωσης της φυλής και θα μπορεί να τα επεξεργάζεται στο σύνολό τους με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

Στόχος της παρούσης εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός λογισμικού (βάση δεδομένων) το οποίο θα είναι κατάλληλο για την τήρηση στοιχείων γενεαλογίας και τον έλεγχο των αποδόσεων που αφορούν τον Ελληνικό Βούβαλο, σύμφωνα πάντα με τις επίσημες επιστημονικές προδιαγραφές. Η δυνατότητα καταχώρησης και επεξεργασίας επιπλέον στοιχείων (μορφολογικά στοιχεία, ιστορικό υγείας, κ.ά.) που θα διαθέτει το λογισμικό θα βοηθήσουν την ορθότερη γενετική αξιολόγηση των βουβάλων, ενώ θα μπορεί να παρέχει χρήσιμες πληροφορίες στους βουβαλοτρόφους με την έκδοση πολλών υπολογισμένων παραμέτρων σχετικά με τις εκτροφές τους. Η δημιουργία ενός τέτοιου λογισμικού θα μπορούσε να συνδράμει στο σχήμα γενετικής βελτίωσης του πληθυσμού της φυλής και στην ορθότερη διαχείριση της εκτροφής των βουβάλων.

Για την απόδοση των μέγιστων δυνατοτήτων του λογισμικού που θα αναπτυχθεί, ή ακόμη και για την πραγματοποίηση του ολοκληρωτικού ελέγχου της λειτουργίας του απαιτείται η καταχώρηση αρκετά μεγάλου όγκου δεδομένων. Στην παρούσα μελέτη ο όγκος των δοκιμαστικών δεδομένων δεν μπορεί παρά να είναι μικρός, οπότε δεν είναι εφικτή η δοκιμή του λογισμικού σε ευρεία κλίμακα, ούτε ο εντοπισμός τυχόν παραλείψεων κατά τον έλεγχο που θα πραγματοποιείται σε όλη τη διαδικασία της κατασκευής του.



## 1. Ο ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΒΟΥΒΑΛΟΣ

Ο βούβαλος είναι ένα παραγωγικό ζώο, ξεχωριστής σημασίας, με πολύπλευρες αποδόσεις και προσαρμοσμένο σε πλήθος διαφορετικών κλιματολογικών και περιβαλλοντικών συνθηκών, που εκτρέφεται για το γάλα και το κρέας του. Χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα σαν ζώο εργασίας σε φτωχές και δυσπρόσιτες περιοχές ανά τον κόσμο, η κοπριά του ενσωματώνεται σε αγρούς και λιβάδια ως οργανικό λίπασμα, ενώ αποτελεί ένα σημαντικό κομμάτι της βιομηχανίας επεξεργασίας δερμάτων (Aköz et al., 2017, Γεωργούδης, 1993). Στην Ελλάδα η εκτροφή του βουβάλου αφορά κυρίως την παραγωγή κρέατος, αλλά και γάλακτος σε μικρότερη έκταση. Παρόλο που η χώρα μας στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα αριθμούσε ένα σημαντικό πληθυσμό βουβάλων, διάφοροι οικονομικοί και πολιτιστικοί παράγοντες του πρόσφατου παρελθόντος στάθηκαν η αιτία για την παρ' ολίγον εξαφάνιση της φυλής του Ελληνικού Βουβάλου. Σήμερα ο αριθμός τους έχει ανακάμψει και η φυλή θεωρείται εκτός κινδύνου.

### 1.1 ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΤΩΝ ΒΟΥΒΑΛΩΝ

Σύμφωνα με τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών (FAO) ο παγκόσμιος πληθυσμός των βουβάλων σήμερα έχει ξεπεράσει τα 199 εκατομμύρια ζώα, εκ των οποίων το μεγαλύτερο ποσοστό (97,1%) εκτρέφεται στην Ασία, ενώ μόνο το 0,2% στην Ευρώπη (FAO, 2017). Σε παγκόσμιο επίπεδο, η χώρα με το μεγαλύτερο εκτρεφόμενο πληθυσμό είναι η Ινδία με πάνω από 112 εκατομμύρια ζώα. Στην Ευρώπη η Ιταλία, με περισσότερους από 385.000 βούβαλους, είναι ο κυριότερος παραγωγός, ακολουθούμενη από Βουλγαρία, Γερμανία και Ελλάδα, ενώ ένας σημαντικός αριθμός μεσογειακών βουβάλων (>133.000) εκτρέφεται στην Τουρκία (FAO, 2017). Στο νότιο ημισφαίριο ο αριθμός των βουβάλων είναι χαμηλός, ενώ στην αμερικάνικη ήπειρο η μεγαλύτερη πυκνότητα του πληθυσμού τους εμφανίζεται στη Βραζιλία (Ermetin, 2017).

Τις τελευταίες δεκαετίες (1961-2016) ο παγκόσμιος πληθυσμός των βουβάλων αυξήθηκε κατά 44% (FAO, 2017). Ορισμένες χώρες όπως η Αίγυπτος, η Γερμανία και πολύ περισσότερο η Ιταλία αύξησαν τον αριθμό των εκτρεφόμενων ζώων τους εξαιτίας της αύξησης της ζήτησης των προερχόμενων από τους βούβαλους προϊόντων. Σε άλλες όμως χώρες (Βουλγαρία, Ρουμανία, Τουρκία, Ιράν) παρατηρήθηκε μείωση του

πληθυσμού των βουβάλων για διάφορους λόγους όπως η αντικατάσταση των βουβάλων με αγελάδες υψηλών αποδόσεων, η αντικατάσταση των ζώων έλξης-εργασίας με γεωργικούς ελκυστήρες και η χαμηλή ζήτηση των βουβαλίσσιων προϊόντων (Borghese et al., 2011). Σήμερα η τάση αυξομείωσης του πληθυσμού των βουβάλων συνδέεται άμεσα με τις πολιτιστικές και διατροφικές συνήθειες των καταναλωτών ανά τον κόσμο (Borghese et al., 2011), οι οποίοι επηρεάζουν τη ζήτηση και την προσφορά, και κατά συνέπεια την παραγωγή των προϊόντων βουβάλου.

## **1.2 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΤΗΣ ΦΥΛΗΣ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΒΟΥΒΑΛΟΥ**

Στην πορεία των τελευταίων εβδομήντα ετών και ενώ ο παγκόσμιος πληθυσμός των βουβάλων αυξήθηκε, στη χώρα μας υπήρξε μια σημαντική και επικίνδυνη για τη διατήρηση του είδους μείωση του πληθυσμού τους. Η μείωση του ελληνικού πληθυσμού οφειλόταν επιπλέον στο μεταναστευτικό κύμα των Ελλήνων (δεκαετίες '60, '70 και '80), στην εισαγωγή γενετικά βελτιωμένων φυλών αγροτικών ζώων (αγελάδες, βοοειδή κρεοπαραγωγής, αίγες, πρόβατα κ.ά.) και στη μείωση των διαθέσιμων εκτάσεων βοσκής (αλλαγής χρήσης γης) για τους βούβαλους (Κ.Σ.Β.Ε., 2018<sup>α</sup>). Έτσι, ενώ το 1952 στην Ελλάδα εκτρέφονταν μόνο σε Μακεδονία και Θράκη 71.000 βούβαλοι, η ραγδαία μείωση του πληθυσμού τους κυρίως τη δεκαετία του '60 και του '70, είχε σαν αποτέλεσμα ο αριθμός τους να φτάσει το 1984 στο ναδίρ, αριθμώντας επισήμως 321 ζώα (Γεωργούδης, 1993).

Η δραματική αυτή μείωση του πληθυσμού των βουβάλων στη χώρα μας και ο κίνδυνος της απώλειας αυτού του πολύτιμου ζωικού γενετικού υλικού ευαισθητοποίησε τους φορείς του ΥΠ.Α.Α.Τ. και ερευνητές του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης για τη διάσωση της φυλής του Ελληνικού Βουβάλου (Borghese, 2011). Οι προσπάθειες που έγιναν στα επόμενα χρόνια και η εναρμόνιση με τις ευρωπαϊκές οδηγίες για τη διατήρηση των φυσικών πόρων και την προστασία του περιβάλλοντος (Κανονισμός ΕΟΚ 2078/92) συνετέλεσαν στην ένταξη του Ελληνικού Βουβάλου στο πρόγραμμα των σπάνιων φυλών το 1997 με σκοπό τη διατήρηση και την προστασία του (Τσιομπάνη, 2013) και να χαρακτηριστεί ως απειλούμενη «Αυτόχθονη Φυλή Αγροτικών Ζώων» (ΥΠΑΑΤ κ.ά., 2011).

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια μικρή σταθερά ανοδική πορεία του εγχώριου πληθυσμού. Την αύξηση αυτή βοήθησε η ίδρυση το 2004 του Κτηνοτροφικού

Συνεταιρισμού Βουβαλοτρόφων Βορείου Ελλάδος, ο οποίος οργάνωσε τους εκτροφείς που υπήρχαν στη Βόρεια Ελλάδα, κι έτσι έγιναν οι πρώτες προσπάθειες για την καταγραφή των ελληνικών βουβάλων και την εφαρμογή Προγράμματος Γενετικής Βελτίωσης της φυλής (Κ.Σ.Β.Ε., 2018<sup>α</sup>) σε συνεργασία με τον αρμόδιο κρατικό φορέα, το Κέντρο Γενετικής Βελτίωσης Ζώων Ν. Μεσημβρίας (ΥΠΑΑΤ, 2012). Αρχικά καταγράφηκαν 28 εκτροφές ως μέλη του Συνεταιρισμού και συνολικά 2.937 βούβαλοι στο γενεαλογικό βιβλίο της φυλής. Τα επόμενα χρόνια ο αριθμός των μελών αυξήθηκε και με την ένταξη δύο ακόμη εκτροφών από το νομό Έβρου και Κορινθίας το 2009 ο αριθμός των μελών έφτασε τις 36 εκτροφές (Κ.Σ.Β.Ε., 2018<sup>α</sup>). Το 2010 ο πληθυσμός των βουβάλων αυξήθηκε στα 3.137 ζώα (Cazacua et al., 2014), το 2015 εκτρέφονταν συνολικά 3.866 ζώα (Ρουστέμης, 2017), ενώ σήμερα υπάρχουν καταγεγραμμένοι 4.221 ελληνικοί βούβαλοι οι οποίοι εκτρέφονται σε 30 εκτροφές σε όλη την Ελλάδα (Κ.Σ.Β.Ε., 2018<sup>β</sup>).

Στην αύξηση του πληθυσμού των βουβάλων βοήθησαν επίσης η επιδότηση του Ελληνικού Βουβάλου, η προώθηση και η γνωριμία του καταναλωτικού κοινού με τα προϊόντα βουβάλου (γάλα, κρέας και παραγόμενα προϊόντα) καθώς και η άνθιση του αγροτουρισμού (πράσινο τουρισμός, γαστρονομικός τουρισμός κ.ά.).

Σήμερα, με την 922/87058/19-6-2018 απόφαση του ΥΠΑΑΤ για τη «διατήρηση απειλούμενων αυτόχθονων φυλών αγροτικών ζώων» η εκτροφή του Ελληνικού Βουβάλου επιδοτείται με 310-333€ ετησίως για κάθε θηλυκό βούβαλο μεγαλύτερο των 24 μηνών που εκτρέφεται (ΥΠΑΑΤ, 2018).

### **1.3 ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΒΟΥΒΑΛΟΥ**

Ο Βούβαλος είναι μεγάλο μηρυκαστικό θηλαστικό ζώο, όπως και τα βοοειδή, που ανήκει στην τάξη των αρτιοδάκτυλων (δίχηλων σπληφόρων), στην υποτάξη Ruminantia, υποοικογένεια Bovinae και στον κλάδο Bovini (Naveena et al., 2014). Υπάρχουν δύο κύριες ομάδες βουβάλων, οι ασιατικοί βούβαλοι του γένους Bubalus και οι αφρικανικοί του γένους Syncerus (Γεωργούδης, 1993). Ο εξημερωμένος βούβαλος (Bubalus bubalis) προέρχεται από τον άγριο βούβαλο Bos arni που καταγόταν από τη βορειοανατολική Ινδία (Γεωργούδης, 1993, Naveena et al., 2014). Ο βούβαλος Bubalus bubalis ή βούβαλος του νερού (water buffalo) εξημερώθηκε πριν από περίπου 5.000 χρόνια και περιλαμβάνει δύο υποείδη: τον River Buffalo ή τύπο του ποταμού (Bubalus

bubalis bubalis με χρωμοσώματα  $2n = 50$ ) και τον τύπο του βάλτου (*Bubalus bubalis carabensis* με χρωμοσώματα  $2n = 48$ ) (Naveena et al., 2014). Όταν τα δύο υποείδη διασταυρωθούν δίνουν γόνιμους απογόνους με 49 χρωμοσώματα, με τους αρσενικούς απογόνους των διασταυρώσεων αυτών να εμφανίζουν μερικές φορές προβλήματα γονιμότητας και τους θηλυκούς απογόνους να παρουσιάζουν μεγαλύτερα μεσοδιαστήματα τοκετού μετά από επαναδιασταύρωση με ένα από τα δύο αρχικά υποείδη (Borghese, 2011). Ο Μεσογειακός Βούβαλος, που ορισμένοι θεωρούν ότι είναι τρίτος τύπος (Perera, 2011, Khedkar et al., 2016), προέρχεται από τον τύπο του βουβάλου του ποταμού (Perera, 2011).

Ο τύπος του ποταμού (River Buffalo) είναι ζώο διπλών αποδόσεων και εκτρέφεται στη νότια και δυτική Ασία (Ινδία, Πακιστάν, Αραβικές χώρες), στην Αίγυπτο και την Ευρώπη κυρίως για τη γαλακτοπαραγωγή και σαν ζώο έλξης-εργασίας (Γεωργούδης, 1993). Ο τύπος του βάλτου (Swamp Buffalo) εκτρέφεται κυρίως στην Κίνα και τη Νοτιοανατολική Ασία για την παραγωγή κρέατος, ως ζώο έλξης-εργασίας και λιγότερο για το γάλα του (Ermetin, 2017).

Ο Μεσογειακός Βούβαλος είναι τύπος βουβάλου με πολύ καλές αποδόσεις γάλακτος συνδυασμένες με κρεοπαραγωγικά γνωρίσματα (Γεωργούδης, 1993). Μια υποομάδα του Μεσογειακού νεροβούβαλου είναι οι νεροβούβαλοι της Τουρκίας, γνωστοί και ως Anatolian Water Buffalo (Ermetin, 2017, Aköz et al., 2017).

Ο βούβαλος του ποταμού αντιπροσωπεύεται από 18 φυλές, οι 16 από τις οποίες βρίσκονται στην ασιατική ήπειρο. Στην Ινδία εκτρέφονται 12 από αυτές, κυρίως ως γαλακτοπαραγωγικές φυλές (Naveena et al., 2014). Ανάμεσα σε αυτές είναι η φυλή *Murrah* με ημερήσια γαλακτοπαραγωγή έως και 25 κιλά γάλακτος, πολύ δημοφιλής στην Ινδία όπου αναφέρεται και ως «Μαύρος Χρυσός», αφού θεωρείται παράγοντας οικονομικής σταθερότητας για τους αγρότες, παρέχοντάς τους διατροφική ασφάλεια και κοινωνικό status (Chaurasia et al., 2016).

Υπάρχουν πολλές εκδοχές για την καταγωγή του ευρωπαϊκού πληθυσμού των βουβάλων. Ο ευρωπαϊκός κοινός βούβαλος κατάγεται από την Ασία, σύμφωνα με την κυρίαρχη άποψη, ενώ υπάρχει και η εκδοχή της ύπαρξης του βουβάλου στην Ευρώπη από την πλειστόκαινο εποχή (Γεωργούδης, 1993). Στη νότια και ανατολική Ευρώπη, οπότε και στην Ελλάδα, ο βούβαλος φαίνεται να έφτασε με τις επιδρομές του Αττίλα

κατά το τέλος της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας και αργότερα με την επέκταση των τουρκικών φύλων (Γεωργούδης, 1993).

Μια άλλη άποψη υποστηρίζει ότι οι νεροβούβαλοι έφτασαν στον Ελλαδικό χώρο κατά τους περσικούς πολέμους με το στρατό του Ξέρξη (480-479 π.Χ.). Εξαιτίας της μεγάλης δύναμης και της ανθεκτικότητας των ζώων αυτών σε δύσκολες συνθήκες, οι Πέρσες χρησιμοποιούσαν τα βουβάλια κυρίως για τις μεταφορές των προμηθειών του στρατού τους. Σύμφωνα με την ίδια άποψη, μετά από επίθεση άγριων ζώων στα περσικά στρατεύματα στην περιοχή του Στρυμόνα, τα βουβάλια σκόρπισαν και από τα εναπομείναντα χαμένα ζώα δημιουργήθηκε ο γηγενής πληθυσμός τους (Μηχανή του Χρόνου, 2018).

Ο Ελληνικός Βούβαλος ανήκει στον κοινό νεροβούβαλο τύπου Murrah (ΥΠΑΑΤ κ.ά., 2011) και πιο συγκεκριμένα στον υποτύπο του Μεσογειακού Βουβάλου και, καθώς έχει απομονωθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα στην Ελλάδα, έχει προσαρμοστεί και έχει αναπτύξει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά (ΕΑΑΡ, 2018).

Κυτταρογενετική μελέτη που πραγματοποιήθηκε με σκοπό τον προσδιορισμό του καρυότυπου της φυλής «Ελληνικός Βούβαλος» σε δείγματα αίματος ζώων από εκτροφές της περιοχής της λίμνης Κερκίνης έδειξε ότι ο Ελληνικός βούβαλος (αριθμός χρωμοσωμάτων  $2n=50$ ) ανήκει στον τύπο του βουβάλου του νερού (Nicolae et al., 2015).

#### **1.4 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΒΟΥΒΑΛΩΝ**

Τα συστήματα εκτροφής των νεροβούβαλων διαφοροποιούνται μεταξύ των ανεπτυγμένων και των αναπτυσσόμενων χωρών, με μεγάλη διακύμανση στην ένταση της εκτροφής να παρουσιάζεται και εντός του εδάφους της ίδιας χώρας (Wanapat & Kang, 2013). Το είδος του συστήματος εκτροφής των βουβάλων εξαρτάται από την αλληλεπίδραση διαφόρων παραγόντων όπως είναι το είδος της εκτροφής (μικρή, μεγάλη), ο σκοπός της (παραγωγή γάλακτος, κρέατος ή μικτή παραγωγή), το κλίμα, το σύστημα καλλιέργειας της γης (αρδευόμενη ή μη), η τοποθεσία (ανάγλυφο της περιοχής) και η απόσταση από αστικά κέντρα (Pereira, 2011). Το σύστημα της εκτροφής φαίνεται να επηρεάζει την απόδοση σε ποσότητα και λίπος του γάλακτος και τη διάρκεια, χωρίς όμως να επηρεάζονται τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά της

γαλακτοπαραγωγής των βουβάλων, δίνοντας μεγαλύτερες αποδόσεις στα εντατικά συστήματα σε σύγκριση με τα εκτατικά (Yilmaz et al., 2017).

Στην Ινδία, εκτατικά συστήματα εκτροφής εφαρμόζονται από πολύ μικρές οικογενειακές εκτροφές, ημικτατικά συστήματα διατηρούνται σε αρδευόμενες περιοχές όπου υπάρχει η δυνατότητα καλλιεργούμενων ζωοτροφών ή συνδυασμός της εκτροφής βούβαλων με γεωργικές καλλιέργειες π.χ. ρυζιού ή σιτηρών, ενώ οι μεγαλύτερες εκτροφές είναι γαλακτοπαραγωγικές, εντατικού χαρακτήρα και εγκατεστημένες κοντά σε μεγάλες κατοικημένες περιοχές (Wanapat & Kang, 2013).

Η Ιταλία εφαρμόζει ένα εντατικό σύστημα εκτροφής παρόμοιο με αυτό των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων υψηλών αποδόσεων, στο οποίο οι θηλυκοί βούβαλοι γαλακτοπαραγωγής διατηρούνται ελεύθεροι σε προαύλια στάβλων, η διατροφή τους περιλαμβάνει ισορροπημένο σιτηρέσιο όλο το χρόνο (Borghese & Mazzi, 2005), αρμέγονται μηχανικά δύο φορές την ημέρα, εφαρμόζεται τεχνητή σπερματέγχυση και σε όσα ζώα δε συλλάβουν εφαρμόζονται ελεγχόμενες φυσικές συζεύξεις, ενώ οι αρσενικοί βούβαλοι ακολουθούν σύστημα εντατικής πάχυνσης (Borghese, 2013).

Στην Ελλάδα, οι βούβαλοι εκτρέφονται εκτατικά ή ημικτατικά σε πρόχειρες εγκαταστάσεις που είναι κατασκευασμένες με ξύλο και λαμαρίνες, ενώ η διατροφή των ζώων βασίζεται ως επί το πλείστον στη βόσκηση και χορηγούνται συμπληρωματικά χονδροειδείς ζωοτροφές και συμπυκνώματα κυρίως κατά την περίοδο του χειμώνα (Roustemis et al., 2016, Borghese, 2011). Σε όσες εκτροφές τα ζώα αρμέγονται, το άρμεγμα γίνεται χειρωνακτικά δύο φορές την ημέρα, απουσία αμελκτικών μηχανών (Ρουστέμης, 2017, Borghese, 2013). Η τεχνητή σπερματέγχυση δεν εφαρμόζεται στις ελληνικές εκτροφές, οι οποίες διατηρούν αρσενικούς βούβαλους για φυσικές οχείες σε αναλογία 1 αρσενικό για κάθε 8-15 θηλυκούς βουβάλους (Borghese, 2013).

## **1.5 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΒΟΥΒΑΛΟΥ**

Ο Ελληνικός Βούβαλος απαντάται σε υγρότοπους σε όλη τη χώρα, με τον κύριο όγκο του πληθυσμού να συγκεντρώνεται στη Μακεδονία και τη Θράκη.

Είναι μεγαλόσωμο ζώο με μέσο ύψος ακρωμίου 130-145cm και μέσο ενήλικο βάρος 475 Kg και 575 Kg για τους θηλυκούς και τους αρσενικούς βουβάλους αντίστοιχα. Το χρώμα του δέρματός τους ποικίλλει από καφέ έως μαύρο και παρ' όλο

που υπάρχουν αρκετά άτομα του είδους με λευκούς σχηματισμούς στο μέτωπο, στο ρινικό κάτοπτρο, τα μεσοκύνια και στην άκρη της ουράς (Γεωργούδης, 1993, ΕΑΑΡ, 2018), δεν υπάρχουν ζώα αλμπίνοι στον πληθυσμό (Γεωργούδης, 1993), όμως σε ορισμένους βούβαλους παρατηρείται το φαινόμενο των «γαλάζιων ματιών» (Τσιομπάνη, 2013). Οι βούβαλοι, αρσενικοί και θηλυκοί, φέρουν ζεύγος κεράτων, μεγάλα και πλατιά στη βάση τους, με πτυχές στο κάτω μέρος και λεία από τη μέση και πάνω (Γεωργούδης, 1993, ΕΑΑΡ, 2018).



Εικόνα 1.1: Ελληνικός Βούβαλος στην περιοχή της λίμνης Κερκίνης (Γκέκα, 2015).

Οι βούβαλοι είναι ανθεκτικοί σε σκληρές συνθήκες περιβάλλοντος. Αντέχουν στις χαμηλές θερμοκρασίες, όχι όμως την απότομη πτώση θερμοκρασίας και τους πολύ ψυχρούς ανέμους, συνθήκες επικίνδυνες για την εκδήλωση πνευμονίας (Γεωργούδης, 1993, Ermetin, 2017). Προτιμούν το θερμό κλίμα, αλλά δεν αντέχουν στην πολύωρη έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία και γι' αυτό αναζητούν σκιερά μέρη και υδάτινες επιφάνειες, μέσα στις οποίες βυθίζονται για να ρυθμίσουν τη θερμοκρασία τους κατά τις ζεστές ώρες της ημέρας (Γεωργούδης, 1993, Ermetin, 2017). Συνήθως την άνοιξη

και το φθινόπωρο βυθίζονται 1,5-2 ώρες την ημέρα, ενώ το καλοκαίρι περισσότερο (4,5 ώρες), όχι όμως το χειμώνα (Γσιομπάνη κ.ά., 2013). Το μαύρο χρώμα του δέρματός τους σε συνδυασμό με το ελάχιστο τρίχωμα τους και το μικρότερο αριθμό ιδρωτοποιών αδένων που διαθέτουν σε σχέση με τα άλλα βοοειδή, έχουν σαν αποτέλεσμα τη γρήγορη αύξηση της θερμοκρασίας του σώματός τους, του σφυγμού και της αναπνοής τους. Το ίδιο γρήγορα όμως αυτορυθμίζουν τη θερμοκρασία τους μέσα στο νερό ή τη σκιά (Γεωργούδης, 1993).



Εικόνα 1.2: Βούβαλοι βυθισμένοι στο νερό (IEFIMERIDA.GR, 2015)

Η σημαντικότητα των νεροβούβαλων σε σχέση με τα βοοειδή έγκειται στην καλύτερη προσαρμοστικότητα που έχουν σε σκληρά και φτωχά περιβάλλοντα. Το γεγονός ότι η μεγάλη κοιλία των βουβάλων αναπτύσσεται νωρίτερα και περιέχει μεγαλύτερο αριθμό βακτηρίων από των βοοειδών τους παρέχει την ικανότητα να αξιοποιούν καλύτερα τη φτωχή και χαμηλής ποιότητας βλάστηση, τις χονδροειδείς ζωοτροφές, τα υποπροϊόντα της βιομηχανίας τροφίμων, τα προϊόντα και υπολείμματα γεωργικών καλλιεργειών και να μετατρέπουν αυτά σε γάλα και κρέας άριστης ποιότητας (Wanapat & Kang, 2013, Ermetin, 2017). Όπως αναφέρεται, οι βούβαλοι έχουν κατά 5% υψηλότερη πεπτικότητα των ακατέργαστων ινών από τις αγελάδες υψηλών αποδόσεων (Borghese & Mazzi, 2005). Η λιτή διατροφή τους καθιστά αυτά τα ζώα κατάλληλα για εκτροφή σε φτωχούς βοσκότοπους. Ιδιαίτερα ανθεκτικοί σε ασθένειες, οι νεροβούβαλοι είναι κατάλληλοι για βόσκηση χωρίς κανένα κίνδυνο σε



μολυσμένα από ασθένειες λιβάδια, αξιοποιώντας εκτάσεις στις οποίες άλλα παραγωγικά ζώα (βοοειδή, πρόβατα και χοίροι) είναι πιο ευαίσθητα (Ermetin, 2017).

Στη χώρα μας οι νεροβούβαλοι εκτρέφονται σε περιοχές προστατευμένες από τη συνθήκη RAMSAR (Πόρτο Λάγος, Κερκίνη, Πρέσπες, Αιτωλοακαρνανία) και αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι αυτών των περιβαλλοντικά ευαίσθητων περιοχών, όπου εκμεταλλεύονται τη διαθέσιμη βλάστηση χωρίς να πιέζουν το εύθραυστο οικοσύστημα του υγροτόπου (Roustemis et al., 2016). Η εκτροφή του νεροβούβαλου χρησιμοποιείται πολλές φορές για τον περιορισμό και τη διαχείριση της βλάστησης των υγρότοπων και τη διατήρηση του οικοσυστήματός τους (EAAP, 2018) και σε πολλές περιπτώσεις ευνοεί την ποικιλότητα αυτών των οικοσυστημάτων (Γεωργούδης, 1993).

## 1.6 ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Παρά το γεγονός ότι οι βούβαλοι είναι πολυοιστρικά ζώα και μπορούν να αναπαραχθούν όλο το χρόνο, η αναπαραγωγική τους ικανότητα παρουσιάζει μια τάση εποχικότητας που επηρεάζεται κυρίως από τα χαρακτηριστικά του κλίματος της περιοχής εκτροφής, ιδιαίτερα όμως από τη φωτοπερίοδο και με τη μεγαλύτερη συχνότητα κατά τους μήνες Δεκέμβριο-Φεβρουάριο, ενώ η διατροφή και οι διαχειριστικές τακτικές δε φαίνεται να παίζουν ιδιαίτερο ρόλο στην τάση αυτή (Barile, 2005).

Η μέση διάρκεια του οιστρικού κύκλου στους νεροβούβαλους είναι 21 ημέρες (17-26 ημέρες) με μεγαλύτερη διακύμανση στη διάρκεια του κύκλου από ότι στα βοοειδή. Η διάρκεια του οιστρικού κύκλου των βουβάλων επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες, κυρίως όμως από το γενότυπο της φυλής, τις περιβαλλοντικές συνθήκες και τη διατροφή (Perera, 2011, Borghese et al., 2011). Οι υψηλές καλοκαιρινές θερμοκρασίες (θερμική καταπόνηση) είναι ένας σημαντικός παράγοντας άνοιστρου διαστήματος στους βουβάλους και συνδέεται με αυξημένα επίπεδα προλακτίνης στο αίμα των ζώων, γεγονός που εντείνει την υπογονιμότητα τους (Perera, 2011).

Η ανίχνευση του οίστρου στους βούβαλους είναι δύσκολη εξαιτίας της αστάθειας του κύκλου τους, των λιγότερο εμφανών συμπτωμάτων του και επειδή τις περισσότερες φορές αυτός λαμβάνει χώρα κατά τις νυχτερινές ώρες ή πολύ νωρίς το πρωί (Perera, 2011, Barile, 2005), οπότε δύσκολα γίνεται αντιληπτός.

Η τεχνητή σπερματέγχυση (ΤΣ) παρουσιάζει δυσκολίες στους βούβαλους. Στην Ιταλία όπου τα ζώα αυτά είναι πολύ σημαντικά και εκτρέφονται εντατικά, μόνο στο 5% των ζώων εφαρμόζεται η ΤΣ, γίνονται προσπάθειες όμως αυτό το ποσοστό να αυξηθεί (Borghese et al., 2011). Σε άλλες χώρες δεν εφαρμόζεται καθόλου, με εξαίρεση κάποιες χώρες όπου το ποσοστό αυτό είναι ελάχιστο (Borghese & Mazzi, 2005). Η εποχικότητα που παρουσιάζουν στον οιστρικό τους κύκλο (Borghese et al., 2011), η δυσκολία της ανίχνευσής του (Barile, 2005) και η ανατομία του γεννητικού τους συστήματος είναι αιτίες που δυσκολεύουν την εφαρμογή της ΤΣ (Perera, 2011). Για να αποφευχθεί το πρόβλημα της εποχικότητας και της ανίχνευσης του οίστρου στους βουβάλους, υπάρχουν διάφορες τεχνικές πρόκλησης ή συγχρονισμού του. Αυτές μπορεί να είναι η παρουσία τάυρου ανιχνευτή ανάμεσα στα θηλυκά ζώα, η απομόνωση των θηλυκών από τα αρσενικά για κάποιο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, η χρήση ηλεκτρονικής τεχνολογίας (π.χ. ποδόμετρα) και η χρήση ορμονοθεραπευτικών σχημάτων (Barile, 2005). Στην Ελλάδα δεν εφαρμόζεται ΤΣ (Roustemis et al., 2016, Borghese, 2011) παρά μόνο φυσικές οχείες.

Οι βουβαλοδαμαλίδες φτάνουν σε ηλικία ενήβωσης συνήθως όταν συμπληρώσουν περίπου το 55-60% του ενήλικου σωματικού βάρους τους, αλλά η ηλικία της ενήβωσης κυμαίνεται από 18 έως 46 μήνες (Perera, 2011). Κάτω από ευνοϊκές συνθήκες οι δαμαλίδες ενηβώνονται στην ηλικία των 15-18 μηνών, ενώ παράγοντες που επηρεάζουν την ηλικία ενήβωσης είναι το κλίμα, η διαχειριστική τακτική της εκτροφής και η διατροφή των ζώων (Barile, 2005, Perera, 2011). Μια διαχειριστική τακτική που εστιάζει στη σωστή ανάπτυξη και αύξηση του σωματικού βάρους των δαμαλίδων από τη στιγμή της γέννησης μέχρι τη γεννητική ωρίμανση του ζώου, μπορεί να μειώσει την ηλικία ενήβωσης με επιτυχή οικονομικά αποτελέσματα για την εκτροφή (Barile, 2005). Παρόλο που η ηλικία ενήβωσης των θηλυκών βουβάλων είναι μεγαλύτερη από αυτή των βοοειδών, η αναπαραγωγική ζωή τους είναι μεγαλύτερη και σαφώς το οικονομικό αποτέλεσμα εξισώνεται (Perera, 2011).

Η μέση ηλικία πρώτου τοκετού των νεροβούβαλων είναι 36 μήνες, όμως στην Ιταλία επιτυγχάνεται πρώτος τοκετός σε ηλικία μόλις 28 μηνών σε ένα καλό ποσοστό ζώων (Borghese & Mazzi, 2005, Borghese et al., 2011). Η καθυστέρηση της ενήβωσης και της πρώτης σύλληψης των δαμαλίδων είναι αιτίες αύξησης της ηλικίας πρώτου τοκετού. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της μη παραγωγικής ζωής του

βουβάλου και παράλληλα αυξάνεται η πιθανότητα απομάκρυνσης του ζώου από την εκμετάλλευση, με σοβαρές οικονομικές απώλειες (Galeazzi et al., 2010). Στην Ελλάδα η μέση ηλικία πρώτου τοκετού της φυλής του Ελληνικού βουβάλου είναι  $40,3 \pm 8,69$  μήνες (Roustemis et al., 2016).

Η διάρκεια εγκυμοσύνης στους νεροβούβαλους είναι 310-320 ημέρες (Γεωργούδης, 1993, Roustemis et al., 2016). Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης τους οι βούβαλοι κυοφορούν κατά κανόνα ένα έμβρυο, ενώ εξαιρετικά σπάνιο φαινόμενο είναι οι δίδυμοι τοκετοί βουβάλων, με καταγεγραμμένα ποσοστά της τάξης του 0,062% σε βούβαλους Murrah και 0,3% σε βούβαλους Nili-Ravi (Gordon, 1996).

Η επαναφορά στην αρχική, φυσιολογική κατάσταση της μήτρας στους νεροβούβαλους μετά τον τοκετό απαιτεί ένα χρονικό διάστημα 25-35 ημερών, ενώ η κυκλικότητα του οίστρου υπό ευνοϊκές συνθήκες αποκαθίσταται 30-90 ημέρες μετά τον τοκετό (Perera, 2011, Λυμπερόπουλος, 2017). Το μεγάλο άνοιστρο διάστημα στους βουβάλους μετά τον τοκετό το οποίο οφείλεται σε διάφορους παράγοντες, όπως είναι οι δυσμενείς καιρικές συνθήκες, η κακή διατροφική και διαχειριστική κατάσταση του ζώου, ο ελεύθερος θηλασμός των μόσχων κ.ά. αυξάνει το μεσοδιάστημα τοκετών, που είναι η σημαντικότερη αιτία υπογονιμότητας (Perera, 2011, Parlato & Zicarelli, 2016). Η μείωση του άνοιστρου διαστήματος στις 100-150 ημέρες από το τοκετό μπορεί να μεγιστοποιήσει την παραγωγική ζωή του θηλυκού και να οδηγήσει στην γέννηση ενός μόσχου ανά έτος (Virmani et al., 2018), βελτιώνοντας το οικονομικό αποτέλεσμα της εκτροφής.

Η αξιολόγηση της σωματικής κατάστασης των βουβάλων σε τακτά χρονικά διαστήματα είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για την εκτίμηση των ενεργειακών αποθεμάτων του ζώου πριν και μετά τον τοκετό και για τη διαχείριση των διατροφικών του αναγκών ώστε να μπορέσει να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις της γαλακτοπαραγωγής και αναπαραγωγής (Singh et al., 2017). Η συμπληρωματική χορήγηση συμπυκνωμένων ζωοτροφών κατά το χρονικό διάστημα πριν και μετά τον τοκετό μπορεί να διατηρήσει την καλή σωματική κατάσταση του ζώου, να βελτιώσει αισθητά την απόδοση της γαλακτοπαραγωγής και το ρυθμό ανάπτυξης του μόσχου, αλλά και να μειώσει το διάστημα από τον τοκετό μέχρι την επόμενη σύλληψη (Ojha et al., 2017).

Πρόσφατη μελέτη υποστηρίζει ότι υπάρχει αρνητική συσχέτιση μεταξύ του προηγούμενου μεσοδιαστήματος τοκετών και την απόδοση του γάλακτος στην

τρέχουσα γαλακτοπαραγωγή. Σύμφωνα με τη μελέτη αυτή, ένα μεγάλο μεσοδιάστημα τοκετών μπορεί να αδρανοποιήσει το μαστικό αδένα του θηλυκού βουβάλου με αποτέλεσμα η απόδοση γάλακτος να είναι μικρότερη από αυτή που ακολουθεί ένα μικρότερο μεσοδιάστημα τοκετών (Parlato & Zicarelli, 2016). Νεροβούβαλοι με μεσοδιαστήματα τοκετών μεγαλύτερα από 18 μήνες είναι αντιοικονομικοί για την εκμετάλλευση, διότι στη διάρκεια της αναπαραγωγικής ζωής του ζώου θα γεννηθούν λιγότεροι μόσχοι και ο αριθμός των γαλακτικών περιόδων θα είναι μειωμένος (Λυμπερόπουλος, 2017). Ο Ελληνικός Βούβαλος σε συνθήκες εκτροφής παρουσιάζει μεσοδιάστημα τοκετών  $18,4 \pm 8$  μήνες (Roustemis et al., 2016).

Στη χώρα μας, το βάρος γέννησης των μόσχων είναι 20-40 Kg, ενώ αποκτούν το ενήλικο βάρος τους στην ηλικία των 5-6 ετών (400-750 Kg οι αρσενικοί και 350-600 Kg οι θηλυκοί). Η μέση ηλικία αναπαραγωγικής ζωής των αρσενικών βουβάλων είναι 18-96 μήνες και εκτρέφονται με αναλογία 1 προς 8-15 θηλυκά (Γεωργούδης, 1993). Οι θηλυκοί βούβαλοι έχουν μέση ηλικία στο τέλος της αναπαραγωγικής τους ζωής  $12,2 \pm 4,09$  έτη, δίνοντας  $4,8 \pm 1,92$  τοκετούς στη διάρκεια αυτή (Roustemis et al., 2016). Οι ελληνικοί θηλυκοί βούβαλοι αναπαραγωγής έχουν μέση διάρκεια ζωής 15 έτη (Ρουστέμης, 2017), μπορούν όμως να φτάσουν στην ηλικία των 18-20 ετών (Γεωργούδης, 1993). Η μέση παραγωγική ηλικία σε συστήματα εντατικής εκτροφής (π.χ. Ιταλία) είναι 9-11 ετών (6-8 τοκετοί), ενώ μπορεί να φτάσει στα 15-17 έτη (π.χ. Βραζιλία, 12-14 τοκετοί) (Galeazzi et al., 2010).

## **1.7 ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ**

Οι βούβαλοι είναι ζώα που με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους συμβάλουν με πολλούς τρόπους στην οικονομία των αναπτυσσόμενων και των ανεπτυγμένων χωρών. Η ικανότητα που έχουν τα ζώα αυτά να προσαρμόζονται σε διαφορετικές κλιματολογικές και περιβαλλοντικές συνθήκες και η ανθεκτικότητα που παρουσιάζουν στις ασθένειες σε συνδυασμό με τα προϊόντα που αποδίδουν (γάλα, κρέας, δέρμα, κέρατα, κοπριά, εργασία) τα καθιστά ένα πολύτιμο κεφάλαιο για την κτηνοτροφία της κάθε χώρας όπου εκτρέφονται.

Ο Ελληνικός Βούβαλος εκτρέφεται κυρίως για την παραγωγή κρέατος και λιγότερο για τη γαλακτοπαραγωγή του (Γεωργούδης, 1993, Borghese, 2011). Κυρίως

λόγω της οικολογικής φύσης και της οικονομικότητας του εκτατικού συστήματος εκτροφής δίνεται μεγαλύτερη σημασία στην παραγωγή κρέατος και όχι στο παραγόμενο γάλα (Roustemis et al., 2016). Καθώς ο θηλασμός των μόσχων είναι ελεύθερος και διαρκεί 7-8 μήνες η γαλακτοπαραγωγή, τα τελευταία χρόνια δεν έχει ιδιαίτερη οικονομική αξία, ενώ όπου τα ζώα αρμέγονται, οι μόσχοι απογαλακτίζονται στους 2-3 μήνες και το άρμεγμα γίνεται με το χέρι (Borghese, 2011), Δεν υπάρχουν αρκετές συγκριτικές μελέτες της εκτροφής βουβάλων των δύο παραγωγικών συστημάτων (Roustemis et al., 2016).

Η δημοτικότητα του βουβαλίσσιου κρέατος στην ελληνική αγορά αυξάνεται, ενώ νέες ευκαιρίες δημιουργούνται για την παραγωγή προϊόντων με βάση το κρέας βουβάλου και την κάλυψη των αναγκών της εγχώριας αγοράς (Petridis et al., 2015). Παρόλο που η προσφορά και η ζήτηση του κρέατος, καθώς και ο τομέας μεταποίησης του κρέατος αναπτύσσονται, η παραγωγή γάλακτος δεν είναι τόσο ανεπτυγμένη αφού και η ζήτηση των γαλακτοκομικών προϊόντων δεν είναι μεγάλη (Roustemis et al., 2016). Στην αύξηση όμως της αγοραστικής ζήτησης των γαλακτοκομικών προϊόντων με βάση το γάλα βουβάλου μπορεί να έχει θετική επίδραση η γνωριμία του καταναλωτικού κοινού με τα προϊόντα αυτά και με τα οφέλη τους στη διατροφή του ανθρώπου (Cazacu et al., 2014).

Ο Ελληνικός Βούβαλος είναι ζώο με καλές αποδόσεις γάλακτος που κάτω από ένα πιο εντατικό και προσεγμένο σύστημα εκτροφής θα μπορούσε, σε συνδυασμό με κάποιο ΠΓΒ, να αποδώσει ακόμη καλύτερη παραγωγή γάλακτος (Roustemis et al., 2016).

### **1.7.1 Παραγωγή γάλακτος και προϊόντα**

Το γάλα βουβάλου κατέχει τη δεύτερη θέση στην παγκόσμια κατάταξη και αποτελεί το 12% της συνολικής παγκόσμιας παραγωγής γάλακτος, το 70% του οποίου παράγεται στην Ινδία (Khedkar et al., 2016).

Στην Ιταλία ο βούβαλος εκτρέφεται εντατικά με τη φιλοσοφία του ζώου υψηλής γαλακτοπαραγωγής, και εφαρμόζεται πρόγραμμα γενετικής βελτίωσης της φυλής από το 1980. Οι αποδόσεις του Μεσογειακού Ιταλικού Βουβάλου φτάνουν στις 270 ημέρες γαλακτοπαραγωγής τα 2.220 Kg γάλα, με 8,4% λίπος και 4,6% πρωτεΐνες ενώ

υπάρχουν ζώα με καταγεγραμμένη γαλακτοπαραγωγή από 5.000 Kg - 5.600 Kg σε 270 ημέρες, με 8,32% λίπος και 4,63% πρωτεΐνη (Borghese, 2013).

Η απόδοση γάλακτος ανά γαλακτική περίοδο της φυλής του Ελληνικού Βουβάλου, ο οποίος εκτρέφεται εκτατικά ή ημιεκτατικά, κυμαίνεται από 700 έως 1.900 Kg και η διάρκεια της γαλακτοπαραγωγής από 180 έως 240 ημέρες (ΕΑΑΡ, 2018).

Η ποσότητα και η σύνθεση (λίπος, πρωτεΐνες, λακτόζη και τέφρα) του γάλακτος των βουβάλων επηρεάζονται από τον αριθμό της γαλακτικής περιόδου της βουβαλοαγελάδας, δίνοντας καλύτερες αποδόσεις από την 4<sup>η</sup> και μετά σε σχέση με τις προηγούμενες γαλακτικές περιόδους (Bampidis et al., 2012). Επίσης, η σύνθεση του γάλακτος επηρεάζεται από τη φυλή και το γενετικό πολυμορφισμό, από την εποχή και τη διατροφή, ενώ το λίπος, τα ολικά στερεά συστατικά και τα ανόργανα στοιχεία είναι υψηλότερα το καλοκαίρι και χαμηλότερα το χειμώνα (Khedkar et al., 2016). Ένας ακόμη παράγοντας που επηρεάζει την παραγόμενη ποσότητα γάλακτος και τη διάρκεια της γαλακτοπαραγωγής των βουβάλων είναι το σύστημα εκτροφής. Στα εντατικά συστήματα η απόδοση σε γάλα καθώς και η διάρκεια γαλακτοπαραγωγής των βουβάλων είναι υψηλότερες από ότι στις εκτατικές μορφές εκτροφής (Yilmaz et al., 2017).

Το γάλα βουβάλου είναι ένα πλούσιο φυσικό προϊόν, το οποίο συγκρινόμενο με το γάλα άλλων ζώων παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Είναι μια πλούσια πηγή θρεπτικών συστατικών για τον ανθρώπινο οργανισμό, που μπορεί να καταναλωθεί ακόμη και από άτομα με αλλεργίες (Ahmad et al., 2013, Κ.Σ.Β.Ε., 2018<sup>α</sup>). Συγκρινόμενο με το αγελαδινό γάλα περιέχει υψηλότερα ποσοστά σε λίπος, ολικά στερεά συστατικά, πρωτεΐνες, καζεΐνη, λακτόζη και ανόργανα στοιχεία. Είναι πλούσια πηγή υδατοδιαλυτών και λιποδιαλυτών βιταμινών και περιέχει 1,5 φορά περισσότερο ασβέστιο και μαγνήσιο από το αγελαδινό (Khedkar et al., 2016).

Λόγω της υψηλής συγκέντρωσης σε ολικά στερεά συστατικά που έχει το γάλα βουβάλου, με 5 Kg βουβαλίσσιου γάλακτος παράγεται 1 Kg τυρί, ενώ για την ίδια ποσότητα τυριού χρειάζονται 8 Kg αγελαδινό γάλα. Ομοίως με 10 Kg γάλα βουβάλου παράγεται 1 Kg βούτυρο, σε αντίθεση με το αγελαδινό που απαιτούνται 14 Kg (Khedkar et al., 2016).

Εξαιτίας της υψηλής αντιοξειδωτικής του δράσης, το γάλα βουβάλου έχει τη δυνατότητα μεγαλύτερης διάρκειας αποθήκευσης (Ermetin, 2017, Aköz et al., 2017,

Khedkar et al., 2016). Η πλούσια χημική του σύσταση σε συνδυασμό με τη μεγαλύτερη πυκνότητα, τη φυσική παχύρρευστη υφή και το λευκότερο χρώμα που έχει το βουβαλίσιο γάλα σε σύγκριση με το αγελαδινό, το καθιστούν ιδανικό για μεταποίηση και παραγωγή εξαιρετικών προϊόντων όπως βούτυρο, κρέμα γάλακτος, γιαούρτι, παγωτό, διάφορα είδη τυριών (Cazacu et al., 2014, Κ.Σ.Β.Ε., 2018<sup>α</sup>) καθώς και ιδιαίτερα παραδοσιακά προϊόντα όπως τραχανάς και «καζάν ντιπί» (Φωτιάδου, 2012). Το γάλα βουβάλου όμως δεν είναι κατάλληλο για την παρασκευή σκληρών τυριών, η γεύση και η υφή των οποίων δεν είναι επιθυμητή (Khedkar et al., 2016).

Η πλούσια και κρεμώδης γεύση του γιαουρτιού, η πλουσιότερη και σταθερή υφή του παγωτού, η περιεκτικότητα σε λιπαρά και τα καλύτερα αισθητήρια χαρακτηριστικά των τυριών που παράγονται από γάλα βουβάλου κάνουν τα προϊόντα δημοφιλή στο καταναλωτικό κοινό (Cazacu et al., 2014). Η υψηλή περιεκτικότητά του σε λίπος και ολικά στερεά συστατικά αυξάνει την απόδοση των παραγόμενων προϊόντων όπως το τυρί, η κρέμα και το βούτυρο (Aköz et al., 2017).

Το γάλα βουβάλου χρησιμοποιείται επίσης στην παρασκευή προϊόντων της βιομηχανίας τροφίμων όπως είναι η κρέμα UHT (υψηλής θερμοκρασίας), τα λευκαντικά ροφημάτων (καφέ και τσαγιού), βρώσιμη καζεΐνη, σκόνες παγωτού κ.ά. (Khedkar et al., 2016).

Οι υπάρχουσες τεχνολογίες της βιομηχανικής επεξεργασίας του γάλακτος για την παραγωγή μιας ευρείας ποικιλίας προϊόντων απαιτούν τροποποιήσεις για τη χρήση του βουβαλίσσιου γάλακτος (Ahmad et al., 2013). Έτσι, παρόλο που είναι μια εξαιρετική πρώτη ύλη, δεν προτιμάται από τις βιομηχανίες τροφίμων λόγω των διαφορετικών τεχνολογικών μεθόδων που απαιτούνται για την επεξεργασία του σε σχέση με τα υπόλοιπα είδη γάλακτος (Khedkar et al., 2016).

### **1.7.2 Παραγωγή κρέατος και προϊόντα**

Η ηλικία σφαγής των ελληνικών βουβάλων είναι 15-17 μήνες και ζωντανό βάρος 350-450 Kg (Γεωργούδης, 1993), ενώ το βάρος του σφάγιου 200-250 Kg (Τσιομπάνη κ.ά., 2013). Σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία του ΥΠΑΑΤ για το έτος 2017, στην ελληνική αγορά διακινήθηκαν 121.141 Kg κρέατος από 546 ελληνικούς βουβάλους που οδηγήθηκαν στο σφαγείο (ΕΛΓΟ "ΔΗΜΗΤΡΑ", 2018). Το κρέας του ελληνικού βουβάλου πωλείται στην εγχώρια αγορά είτε νωπό (τεμάχια, κιμάς), είτε

επεξεργασμένο ως παραδοσιακά βουβαλίσια εδέσματα όπως λουκάνικο, σουτζουκάκι, σαλάμι και καβουρμάς (Φωτιάδου, 2012).

Το κόστος πάχυνσης των βουβάλων είναι μικρότερο των βοοειδών. Λόγω της ικανότητας καλύτερης πεπτικότητας που έχουν, ο ρυθμός ανάπτυξής τους είναι γρήγορος ακόμη και με ζωοτροφές χαμηλής ποιότητας, π.χ. βούβαλοι Murrah ηλικίας ενός έτους έχουν ημερήσια αύξηση βάρους 0,9 έως 1,0 Kg (Naveena & Kiran, 2014).

Παρόλο που το κρέας βουβάλου διαθέτει παρόμοια σύνθεση, φυσικοχημικές ιδιότητες και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά με το βόειο κρέας που προέρχεται από τις ίδιες ηλικιακές ομάδες ζώων, κατατάσσεται στις πιο υγιεινές επιλογές της κατανάλωσης κόκκινου κρέατος για τον άνθρωπο (Naveena & Kiran, 2014, Aköz et al., 2017) και πλεονεκτεί έναντι του βόειου κρέατος λόγω της χημικής του σύστασης η οποία περιλαμβάνει υψηλότερο επίπεδο πρωτεϊνών, χαμηλότερη περιεκτικότητα σε λιπαρά και χοληστερόλη, καθώς και χαμηλότερη απόδοση θερμίδων (Petridis et al., 2015). Η χαμηλή περιεκτικότητα του βουβαλίσσιου κρέατος σε λιπαρά είναι συνέπεια του φτωχού ενδομυϊκού λίπους που περιέχει (Naveena & Kiran, 2014), γεγονός που του προσδίδει πιο σκούρο κόκκινο χρώμα από το βόειο (Ermetin, 2017, Aköz et al., 2017). Η προσθήκη κρέατος βουβάλου σε παραδοσιακά χοιρινά λουκάνικα βελτιώνει τη διατροφική τους αξία, αυξάνοντας την περιεκτικότητά τους σε πρωτεΐνες και μειώνοντας το λίπος του προϊόντος (Petridis et al., 2015).

Το κρέας των ενήλικων ζώων είναι σκληρό, ινώδες, περισσότερο σκούρο και τραχύ από αυτό των νεαρών και δεν γίνεται αποδεκτό από τον καταναλωτή. Των μόσχων όμως που εκτρέφονται για πρώιμη σφαγή είναι συγκρίσιμο με αυτό των βοοειδών και έχει ευνοϊκότερη αναλογία ω-6/ω-3 λιπαρών οξέων από το βόειο, και λόγω αυτών των ιδιοτήτων του το κρέας βουβάλου θεωρείται ότι έχει ευεργετική επίδραση στο καρδιαγγειακό σύστημα, την ευαισθησία στην αθηροσκλήρωση και την οξειδωτική καταπόνηση (Naveena & Kiran, 2014).

Το κρέας του γίνεται αποδεκτό σε πολλές αναπτυγμένες χώρες από τους καταναλωτές ως κρέας θηράματος, παρόλο που ο βούβαλος είναι ζώο εξημερωμένο από τα πολύ παλιά χρόνια (Naveena & Kiran, 2014).



## **2. ΤΗΡΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΕΝΕΑΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ**

Η τήρηση των στοιχείων γενεαλογίας και ο έλεγχος των αποδόσεων των παραγωγικών ζώων είναι μια διαδικασία τυποποιημένη και καθορισμένη από το μη κυβερνητικό Διεθνή Οργανισμό για την Καταγραφή των Ζώων (ICAR), με έδρα στην Ιταλία, στον οποίο συμμετέχουν 117 μέλη από 59 χώρες (ICAR, 2018<sup>a</sup>). Στόχος του είναι η διευκόλυνση της βελτίωσης της παραγωγικότητας, υγείας και ευζωίας των εκτρεφόμενων ζώων και η ασφάλεια των τροφίμων και του περιβάλλοντος από τη ζωική παραγωγή. Για το σκοπό αυτό ο ICAR έχει θεσπίσει κανόνες και ειδικά πρότυπα για την ταυτοποίηση, την τήρηση των στοιχείων γενεαλογίας, τον έλεγχο των αποδόσεων, τον υπολογισμό της γενετικής αξίας των παραγωγικών ζώων καθώς και την αξιολόγηση χαρακτηριστικών τους, τα οποία έχουν οικονομική σημασία, ώστε να διασφαλιστεί η αντικειμενικότητα μεταξύ των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για τη συλλογή και καταγραφή αυτών των πληροφοριών (ICAR, 2017<sup>a</sup>).

Η απαίτηση για τη γενετική αξιολόγηση των παραγωγικών ζώων προκύπτει από την ανάγκη να επιλεγούν τα καλύτερα ζώα μιας φυλής που θα βελτιώσουν τον πληθυσμό της (Λίγδα, 2015). Για την αμερόληπτη αξιολόγηση των ζώων που θα χρησιμοποιηθούν ως γεννήτορες προκειμένου να βελτιωθεί ο πληθυσμός μιας φυλής, η εγκυρότητα των γενεαλογικών πιστοποιητικών που τα συνοδεύουν είναι πολύ σημαντική. Η συμμετοχή του φορέα έκδοσης ως μέλος στον ICAR αποδεικνύει την εγκυρότητα των γενεαλογικών πιστοποιητικών που αυτός εκδίδει (ICAR, 2017<sup>a</sup>).

Οι διαδικασίες που σχετίζονται με την τήρηση των γενεαλογικών στοιχείων, τον έλεγχο των αποδόσεων και την έκδοση γενεαλογικών πιστοποιητικών αφορούν το σχεδιασμό του προγράμματος γενετικής βελτίωσης του πληθυσμού των ζώων που πρόκειται να βελτιωθούν. Την εφαρμογή του προγράμματος γενετικής βελτίωσης για τη φυλή του Ελληνικού Βουβάλου έχει αναλάβει ο Κτηνοτροφικός Συνεταιρισμός Βουβαλοτρόφων Ελλάδος (ΚΣΒΕ).

## **2.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ**

Ο όρος Πρόγραμμα Γενετικής Βελτίωσης (ΠΓΒ) περιλαμβάνει όλες εκείνες τις διαδικασίες που συμβάλουν στην τροποποίηση/βελτίωση και αξιοποίηση των παραγωγικών και αναπαραγωγικών αποδόσεων μιας φυλής αγροτικών ζώων και στη βελτίωση της παραγωγικότητας των κτηνοτροφικών εκτροφών. Καθώς προσφέρουν τη δυνατότητα παροχής στατιστικών στοιχείων, είναι βασικό εργαλείο για τον καθορισμό του εθνικού προγραμματισμού και την άσκηση της κτηνοτροφικής πολιτικής ενός κράτους.

Η σημαντικότητα της εφαρμογής των ΠΓΒ στα παραγωγικά ζώα είναι αναγνωρισμένη παγκοσμίως και τεκμηριώνεται από την κρατική συμμετοχή των περισσότερων κρατών στη χρηματοδότηση των φορέων που τα εφαρμόζουν στη χώρα τους (Moioli, 2005, Borghese & Mazzi, 2005).

Για κάθε ΠΓΒ μιας φυλής μεγάλη σημασία έχει η ακρίβεια στην επιλογή των αρσενικών προγόνων, καθώς το γενετικό υλικό των αρσενικών διαδίδεται γρηγορότερα και ευκολότερα με τις οχείες ή τις ΤΣ (πολλοί απόγονοι ταυτόχρονα) από αυτό των θηλυκών (μεγάλη διάρκεια κύησης για έναν απόγονο). Τα αρσενικά αναπαραγωγής αξιολογούνται από τον υπολογισμό των αποδόσεων και τα επιθυμητά χαρακτηριστικά των απογόνων τους, ενώ η επιλογή των θηλυκών ζώων μπορεί να βασιστεί μόνο στην καταγραφή και τον υπολογισμό των δικών τους αναπαραγωγικών και παραγωγικών αποδόσεων (Borghese, 2011). Για τα βοοειδή γαλακτοπαραγωγής το 61% του γενετικού κέρδους προκύπτει από την επιλογή του πατέρα των θηλυκών ή των αρσενικών απογόνων που προορίζονται για πατέρες (Kumar & Chakravarty, 2016).

Απαραίτητη για κάθε ΠΓΒ είναι η χρήση της ΤΣ, η οποία δίνει τη δυνατότητα μεταφοράς σε μεγάλες αποστάσεις και γρήγορης διασποράς σε πλήθος θηλυκών του σπέρματος των απογονικά ελεγμένων αρσενικών ζώων. Κατά την εφαρμογή της ΤΣ σε βούβαλους μπορεί να χρησιμοποιηθεί νωπό ή κατεψυγμένο σπέρμα. Παρόλο που το κατεψυγμένο σπέρμα συγκριτικά με το νωπό έχει χαμηλότερη γονιμότητα στα βουβάλια (33%), λόγω του μεγάλου χρόνου διατήρησής του παρέχει τη δυνατότητα της βελτίωσης μεγαλύτερου μέρους του πληθυσμού, μέσω ενός μόνο γενετικά ανώτερου αρσενικού βουβάλου (Singh et al., 2018).

Οι κυριότεροι αρνητικοί παράγοντες για την εφαρμογή ενός ΠΓΒ, είναι το υψηλό κόστος εφαρμογής του, η απροθυμία των εκτροφέων για τη δημοσιοποίηση των αποδόσεων των ζώων τους, το κόστος επισήμανσης των ζώων και οι μεγάλες αποστάσεις μεταξύ των εκτροφών (Moioli, 2005, Borghese, 2011).

Η μεγαλύτερη μέχρι σήμερα προσπάθεια εφαρμογής ΠΓΒ σε βούβαλους με πολύ καλά αποτελέσματα στην παραγωγή γάλακτος έγινε στην Ιταλία, όπου το 26% του συνολικού πληθυσμού συμμετέχει στο πρόγραμμα για τον έλεγχο των αποδόσεων (Borghese et al., 2011, Λίγδα κ.ά., 2015). Ο ιταλικός βούβαλος είναι ένα γαλακτοπαραγωγικό ζώο με πολύ μεγάλη σημασία για τη χώρα αυτή εξαιτίας του Π.Ο.Π. τυριού mozzarella το οποίο συμβάλλει στην οικονομία της, τόσο με την εξαγωγική δύναμη του προϊόντος αυτού σε άλλες χώρες όσο και με την απασχόληση πολλών εργαζομένων σε όλη την αλυσίδα της παραγωγής του (Borghese et al., 2011). Υπεύθυνο για τη σωστή εφαρμογή του ΠΓΒ είναι το ιταλικό Υπουργείο Γεωργίας, ενώ οι δραστηριότητες εκτελούνται από το τεχνικό προσωπικό που παρέχουν οι δύο αναγνωρισμένες ιταλικές Ενώσεις, κτηνοτρόφων και βουβαλοτρόφων (Moioli, 2005). Ο έλεγχος των αποδόσεων στους βουβάλους της Ιταλίας εφαρμόζεται σύμφωνα με τους κανόνες του ICAR και η χώρα αυτή σήμερα έχει φτάσει στο επίπεδο της διάθεσης σπέρματος αξιολογημένων αρσενικών βουβάλων, με γενετικό δυναμικό των θηλυκών τους απογόνων τους να έχουν προβλέψιμη απόδοση γαλακτοπαραγωγής μεγαλύτερη των 4.000 Kg (Borghese, 2013).

Το πρώτο βήμα στην εφαρμογή ενός ΠΓΒ είναι η εγγραφή των ζώων στο γενεαλογικό βιβλίο της φυλής, ακολουθεί η καταγραφή των αναπαραγωγικών και παραγωγικών αποδόσεών τους, η επεξεργασία των δεδομένων αυτών ώστε να οριστεί η γενετική αξία του ζώου και στη συνέχεια, με βάση τις γενετικές αξίες των ζώων, γίνεται η επιλογή των αρσενικών κυρίως προγόνων που θα βελτιώσουν τον πληθυσμό (Moioli, 2005, Borghese, 2013).

Βασική κατευθυντήρια γραμμή του ΠΓΒ θα πρέπει να είναι η διατήρηση της γενετικής παραλλακτικότητας του πληθυσμού της φυλής, κάτι που εξασφαλίζεται μόνο μέσα από το σχεδιασμό των συζεύξεων οι οποίες θα πρέπει όμως να στηρίζονται στη γνώση της γενεαλογίας του κάθε ζώου που συμμετέχει στο σχεδιασμό (Λίγδα κ.ά., 2015). Κατά τον αρχικό σχεδιασμό ενός ΠΓΒ θα πρέπει να επιλεγούν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά προς βελτίωση και να τεθούν τα κριτήρια της επιλογής τους. Η επιλογή

των χαρακτηριστικών που θα βελτιωθούν σ' έναν πληθυσμό ζώων είναι πολύ σημαντικός παράγοντας και θα πρέπει να συνεκτιμώνται όλα τα επιθυμητά παραγωγικά και αναπαραγωγικά χαρακτηριστικά. Έχει αποδειχθεί ότι η βελτίωση της αύξησης των αποδόσεων στην παραγωγή γάλακτος των βουβάλων της φυλής Murrah είχε σαν αποτέλεσμα την ταυτόχρονη μείωση των επιδόσεων γονιμότητας (Jamuna et al., 2018), κάτι που αντιμετωπίζεται σήμερα από τα ΠΓΒ με ταυτόχρονη επιλογή των θηλυκών γεννητόρων ως προς τη γονιμότητά τους.

Η αποτελεσματικότητα και η επιτυχία ενός ΠΓΒ είναι συνάρτηση ενός συνόλου παραγόντων, που αλληλεπιδρούν και επηρεάζουν το τελικό αποτέλεσμα, όπως είναι ο σωστός έλεγχος και η ορθή καταγραφή των παραγωγικών και αναπαραγωγικών δεδομένων των ζώων, η επιλογή των ζώων σύμφωνα με τα κριτήρια που καθορίστηκαν, η βελτίωση των συνθηκών εκτροφής και διατροφής, η ενημέρωση, η τεχνική υποστήριξη και η καθοδήγηση των εκτροφέων για τις δυνατότητες και τις τάσεις της εκτροφής, η συνεργασία των εκτροφέων με τους υπεύθυνους φορείς και μεταξύ τους κ.ά. Ο βασικός παράγοντας όμως είναι η συλλογή και καταγραφή των στοιχείων γενεαλογίας και των στοιχείων του ελέγχου των αναπαραγωγικών μεταβολών και των παραγωγικών αποδόσεων των ζώων.

Η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων όπου θα συγκεντρώνονται και θα καταχωρούνται όλα τα παραπάνω στοιχεία αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της εφαρμογής οποιουδήποτε ΠΓΒ (ICAR, 2018<sup>β</sup>).

## **2.2 ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΟΣ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ ΒΟΥΒΑΛΟΤΡΟΦΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ**

Ο Κτηνοτροφικός Συνεταιρισμός Βουβαλοτρόφων Βορείου Ελλάδος (ΚΣΒΒΕ) ιδρύθηκε το Μάιο του 2004 στη Βυρώνεια Σερρών με τη συμμετοχή βουβαλοτρόφων της Βορείου Ελλάδος. Με την ένταξη νέων μελών το 2009 μετονομάστηκε σε Κτηνοτροφικός Συνεταιρισμός Βουβαλοτρόφων Ελλάδος (ΚΣΒΕ) διευρύνοντας τη δράση του και στην υπόλοιπη Ελλάδα. Σκοπός της ίδρυσής του ήταν η εφαρμογή του Προγράμματος Γενετικής Βελτίωσης για τη φυλή του «Ελληνικού Βουβάλου» και η προώθηση της τελευταίας, αρχικά στην περιοχή της Βορείου Ελλάδος και στη συνέχεια σε όλη τη χώρα (ΚΣΒΕ, 2018<sup>α</sup>).

Η αρχική δράση του ΚΣΒΕ (2005-2008) εκτεινόταν στη Βόρεια και Κεντρική Ελλάδα και πιο συγκεκριμένα στους νομούς Ροδόπης, Σερρών, Θεσσαλονίκης, Πέλλας, Φλώρινας, Άρτας, Αιτωλοακαρνανίας και Φθιώτιδας. Ξεκίνησε με την καταγραφή των εκτροφών που διατηρούσαν ελληνικούς βουβάλους, την εγγραφή όλου του πληθυσμού των βουβάλων της φυλής και τη δημιουργία γενεαλογικού βιβλίου (ΓΒ), το οποίο τηρείται και ενημερώνεται μέχρι και σήμερα στο Κέντρο Ζωικών Γενετικών Πόρων Θεσσαλονίκης (ΚΖΓΠΘ).

Στόχοι του ΚΣΒΕ είναι η αναβαθμισμένη τεχνική υποστήριξη των βουβαλοτρόφων-μελών του και η εκπαίδευσή τους στις δομές της τήρησης του προγράμματος γενετικής βελτίωσης, η εγγραφή όλων των βουβάλων της ελληνικής φυλής στο γενεαλογικό βιβλίο, η συλλογή και καταγραφή των γενεαλογικών στοιχείων των ζώων, η επιλογή και αναπαραγωγή των καλύτερων βουβάλων με σκοπό τη βελτίωση των αποδόσεων της φυλής και την επίτευξη του καλύτερου οικονομικού αποτελέσματος για τους εκτροφείς (Κ.Σ.Β.Ε., 2018<sup>α</sup>).

Η καταχώρηση και η επεξεργασία των στοιχείων γενεαλογίας των ζώων γίνεται με ειδικό λογισμικό στη Βάση Δεδομένων που δημιουργήθηκε για τη φυλή του Ελληνικού Βουβάλου, το οποίο μεταξύ άλλων παρέχει τη δυνατότητα έκδοσης γενεαλογικών πιστοποιητικών (pedigrees) για τους εγγεγραμμένους βούβαλους από τον υπεύθυνο κρατικό φορέα, το ΚΖΓΠΘ.

### **3. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ / ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

Ο μεγάλος όγκος των πληροφοριών που συλλέγονται κατά την εφαρμογή ΠΓΒ, με την τήρηση των στοιχείων γενεαλογίας και τον έλεγχο αποδόσεων των βουβάλων, είναι διαχειρίσιμος μόνο μέσα από ένα σύστημα Βάσης Δεδομένων (ΒΔ).

Ένα σύστημα ΒΔ αποτελείται από ένα σύνολο δεδομένων τα οποία σχετίζονται μεταξύ τους και είναι δομημένα και αποθηκευμένα με κατάλληλο τρόπο που επιτρέπει την επεξεργασία, τη διαχείριση και την προστασία τους. Παράλληλα απαιτείται η ανάπτυξη ενός λογισμικού συστήματος διαχείρισης της ΒΔ, μέσω του οποίου θα επιτυγχάνεται η πρόσβαση στα δεδομένα και θα υποστηρίζεται η υλοποίηση όλων των λειτουργιών της ΒΔ (εισαγωγή, αναζήτηση, διαγραφή, επεξεργασία, ενημέρωση κ.ά.). Η λειτουργία του λογισμικού δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη της ΒΔ να δουλεύει μέσα σ' ένα περιβάλλον φιλικό και αποδοτικό και του παρέχει γρήγορη πρόσβαση στα δεδομένα όπως αυτά έχουν τροποποιηθεί την κάθε στιγμή, αποδίδοντας την πραγματική τους εικόνα στην εκάστοτε αναζήτησή τους (Μανωλόπουλος & Παπαδόπουλος, 2006).

Το λειτουργικό σύστημα Windows 10 είναι πολύ διαδεδομένο στη χώρα μας σήμερα και πολύ συχνά συνοδεύεται από τη σουίτα προγραμμάτων γραφείου Microsoft Office 2016. Τμήμα της προαναφερθείσας σουίτας, η Microsoft Access 2016, παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας και διαχείρισης ΒΔ και το σχεδιασμό εφαρμογών λογισμικού Συστήματος Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων (ΣΔΒΔ) για την εύκολη πρόσβαση σ' αυτές. Τα συγκεκριμένα λογισμικά επιλέχθηκαν λόγω της ευρείας προτίμησης που υπάρχει προς αυτά.

Η Microsoft Access 2016 χρησιμοποιεί το σχεσιακό μοντέλο διαχείρισης ΒΔ που είναι το πλέον διαδεδομένο στην αγορά. Η βασική δομή για την περιγραφή των δεδομένων μιας σχεσιακής ΒΔ είναι ο πίνακας που αποτελείται από ένα σύνολο γραμμών με την ίδια δομή (εγγραφές) και οι οποίες περιέχουν τον ίδιο αριθμό και τύπο στηλών (πεδία). Οι πίνακες συγκεντρώνουν πληροφορίες για ένα σύνολο ομοειδών οντοτήτων του πραγματικού κόσμου (π.χ. βούβαλοι) που χαρακτηρίζονται από το ίδιο σύνολο γνωρισμάτων (π.χ. στοιχεία ταυτοποίησης). Το ΣΔΒΔ με τη δυνατότητα που έχει να αναπαριστά και να υποστηρίζει περιορισμούς (κανόνες) ακεραιότητας των δεδομένων της ΒΔ αυξάνει την ακρίβεια του καθορισμού της μοναδικότητας των εγγραφών (Ramakrishnam & Gehrke 2002).

Η αρχιτεκτονική του σχεδιασμού ενός ΣΔΒΔ βασίζεται σε τρία επίπεδα και στοχεύει στο διαχωρισμό του τρόπου που αντιλαμβάνεται ο χρήστης της ΒΔ τα δεδομένα, από τον τρόπο της φυσικής τους οργάνωσης. Έτσι δίνεται η δυνατότητα της διαφορετικής όψης των δεδομένων στο χρήστη – πάντα ανάλογα με τις ανάγκες του – και εξασφαλίζεται η προσπέλαση των δεδομένων ανεξάρτητα από τη φυσική τους οργάνωση. Η ανεξαρτησία των δεδομένων προσφέρει εύκολη ανάπτυξη και συμπλήρωση νέων λειτουργιών προς επέκταση του ΣΔΒΔ και ευελιξία στη μετατροπή των δεδομένων χωρίς να απαιτείται και η μετατροπή των προγραμμάτων εφαρμογής.

Τα επίπεδα αρχιτεκτονικής σχεδίασης του ΣΔΒΔ περιλαμβάνουν το εσωτερικό επίπεδο, το εννοιολογικό και το εξωτερικό (Μανωλόπουλος & Παπαδόπουλος, 2006). Το φυσικό σχήμα (εσωτερικό επίπεδο) περιλαμβάνει τους πίνακες που είναι αποθηκευμένοι σε πραγματικά μέσα αποθήκευσης (π.χ. σκληρός δίσκος) και τα κατασκευασμένα ευρετήρια που οργανώνουν τα δεδομένα που περιέχουν οι πίνακες. Το ιδεατό ή λογικό σχήμα (εννοιολογικό επίπεδο) είναι ο τρόπος περιγραφής των δεδομένων μέσα από τους πίνακες. Οι πίνακες καταχωρούν τις πληροφορίες για την οντότητα και με τις συσχετίσεις μεταξύ τους μπορούν να δώσουν την ολοκληρωμένη περιγραφή της. Το εξωτερικό σχήμα (εξωτερικό επίπεδο) σ' ένα ΣΔΒΔ είναι μια όψη, δηλαδή εικονική παρουσίαση των δεδομένων και επιτρέπει την ανάπτυξη ελεγχόμενης και εξειδικευμένης πρόσβασης του χρήστη στη ΒΔ (Ramakrishnam & Gehrke 2002, Μανωλόπουλος & Παπαδόπουλος, 2006).

Το ΣΔΒΔ μιας σχεσιακής ΒΔ χαρακτηρίζεται από την απλότητα στη χρήση του. Η απλή αναπαράσταση των δεδομένων βοηθά ακόμη και τον πιο απλό χρήστη να κατανοήσει την πληροφορία που του δίνεται. Παράλληλα η ευκολία με την οποία καταχωρούνται ή τροποποιούνται τα δεδομένα καθιστά τα ΣΔΒΔ ελκυστικά στους χρήστες. Η γλώσσα διατύπωσης δομημένων αιτημάτων (SQL – Structured Query Language) που χρησιμοποιεί η εφαρμογή διαχείρισης της ΒΔ, δηλαδή το ΣΔΒΔ, παρέχει τη δυνατότητα υποβολής πολύπλοκων περιπτώσεων προκατασκευασμένων αιτημάτων (ερωτήματα SQL) προς τη ΒΔ στα οποία η ανταπόκριση του συστήματος είναι ακριβής και γρήγορη (Ramakrishnam & Gehrke 2002).

Η κατασκευή της παρούσης σχεσιακής ΒΔ και της εφαρμογής διαχείρισής της είναι κατάλληλη και προσαρμοσμένη για την τήρηση στοιχείων γενεαλογίας και τον έλεγχο αποδόσεων του Ελληνικού Βουβάλου και σύμφωνα με τους κανόνες του ICAR.

#### **4. ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ / ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

Η τήρηση στοιχείων για τη γενετική αξιολόγηση των ζώων αναπαραγωγής σε κάθε ΠΓΒ απαιτεί τη συλλογή διαφορετικών κατηγοριών δεδομένων, όπως είναι τα αμετάβλητα δεδομένα που αφορούν την ταυτότητα του βουβάλου, το ιστορικό της ζωής του, η αναπαραγωγική του κατάσταση, δεδομένα του ελέγχου αποδόσεων, η φυσική του θέση, καθώς και δεδομένα βάρους/σωματομετρήσεων (ICAR, 2018<sup>β</sup>). Η κατάταξη των βουβάλων με βάση τη γενετική τους αξία περιλαμβάνει τη στατιστική ανάλυση πληροφοριών που αφορούν τις αποδόσεις των ζώων, καθώς και όλων των παραγόντων που επιδρούν συστηματικά στις αποδόσεις όπως είναι η επίδραση των συγγενικών σχέσεων των ζώων και επιδράσεις του περιβάλλοντος, π.χ. η αγέλη, το έτος, η εποχή τοκετού κ.ά. (Λίγδα κ.ά., 2015).

Η επιλογή των γενετικά ανώτερων βουβάλων που θα βελτιώσουν τον πληθυσμό με μεγαλύτερη ακρίβεια βάσει του υπολογισμού των γενετικών αξιών τους προϋποθέτει την αξιολόγηση όλων των παραπάνω δεδομένων.

Στη χώρα μας, όπως προαναφέρθηκε, εφαρμόζεται ΠΓΒ για τη φυλή του Ελληνικού Βουβάλου που εντάχθηκε στα μέτρα της διάσωσης και της διατήρησης της φυλής. Η εφαρμογή του έχει ανατεθεί στον ΚΣΒΕ με υπεύθυνο κρατικό φορέα παρακολούθησης το ΚΖΓΠΘ. Στις δραστηριότητες του ΚΣΒΕ περιλαμβάνεται η ταυτοποίηση όλων των βουβάλων που συμμετέχουν στο ΠΓΒ, η καταγραφή των ατομικών τους στοιχείων στις μονάδες εκτροφής τους και η εγγραφή τους στο γενεαλογικό βιβλίο της φυλής. Ο ΚΣΒΕ έχει αναλάβει επίσης τη συνεχή ενημέρωση του υπάρχοντος γενεαλογικού βιβλίου και την ενημέρωση της βάσης δεδομένων με τις αναπαραγωγικές μεταβολές και τις συγγενικές σχέσεις των ζώων, ωστόσο απαιτείται η συλλογή περισσότερων στοιχείων για αντικειμενικότερη γενετική αξιολόγηση των καταγεγραμμένων βουβάλων και την ακρίβεια της επιλογής τους (Κ.Σ.Β.Ε., 2018<sup>β</sup>).

Η δημιουργία μιας ΒΔ με δομή που είναι σύμφωνη με τους κανόνες που ορίζει ο ICAR όπου θα συλλέγονται και θα αποθηκεύονται όλα τα στοιχεία γενεαλογίας, ελέγχου των αποδόσεων, δεδομένα μορφολογικών μετρήσεων και βάρους, στοιχεία σχετικά με την υγεία των ζώων, μεταβολές της φυσικής θέσης των βουβάλων κ.ά. θα βοηθήσει τη βελτίωση και ανάπτυξη του Ελληνικού Βουβάλου.



Η ανάπτυξη μιας τέτοιας ΒΔ και ενός λογισμικού συστήματος για τη διαχείρισή της, την καταχώρηση και την επεξεργασία των δεδομένων και τον υπολογισμό και την ανάκτηση των πληροφοριών της θα βοηθήσει και θα διευκολύνει την ορθή τήρηση του γενεαλογικού βιβλίου της φυλής, τον υπολογισμό των αποδόσεων (παραγωγή γάλακτος/κρέατος), την έκδοση γενεαλογικών πιστοποιητικών κ.ά.

Η δυνατότητα της επεξεργασίας των παραγωγικών και αναπαραγωγικών δεδομένων των βουβάλων και το ιστορικό της υγείας των ζώων παρέχουν στους βουβαλοτρόφους την πραγματική εικόνα της εκτροφής και της αποδοτικότητας των ζώων τους. Το να γνωρίζει ο βουβαλοτρόφος την ατομική και συνολική εικόνα των ζώων του είναι ένα ισχυρό πλεονέκτημα για την ορθολογική διαχείριση της εκτροφής του και τη βελτίωση του οικονομικού αποτελέσματος της όλης εκμετάλλευσης.

Στα πλαίσια της παρούσης εργασίας έγινε προσπάθεια δημιουργίας ενός λογισμικού που θα μπορούσε να καλύψει τις ανάγκες του ΠΓΒ για τη φυλή του Ελληνικού Βουβάλου, το λογισμικό Buffalo Application (Buff App), που παρέχει τη δυνατότητα τήρησης γενεαλογικού βιβλίου σε συνδυασμό με τον έλεγχο των αποδόσεων των ελληνικών βουβάλων. Το συγκεκριμένο λογισμικό υιοθετεί τις απαιτήσεις των κανόνων και τις οδηγίες, όπως αυτές ορίζονται στις κατευθυντήριες γραμμές του ICAR.

## 5. ΔΟΜΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ / ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Το λογισμικό Buff App που αναπτύχθηκε για τον Ελληνικό Βούβαλο με αφορμή την παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή είναι μια εφαρμογή που έχει δημιουργηθεί σε περιβάλλον Windows 10 και βασίστηκε στη Microsoft Access 2016, πρόγραμμα της σουίτας Microsoft Office 2016 για δημιουργία και διαχείριση βάσεων δεδομένων και σχεδιασμό εφαρμογών για εύκολη πρόσβαση σε αυτές.

Πρόκειται για μια σχεσιακή βάση δεδομένων και την εφαρμογή που τη συνοδεύει. Η εφαρμογή είναι δομημένη πάνω σε ένα σύστημα πλήθους αντικειμένων της Microsoft Access 2016 (πίνακες, ερωτήματα, φόρμες, εκθέσεις, κώδικας Visual Basic), τα οποία συνεργάζονται μεταξύ τους με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχεται στο χρήστη η δυνατότητα εύκολης και γρήγορης εξερεύνησης των αποθηκευμένων δεδομένων με τον απλούστερο δυνατό τρόπο. Το γραφικό περιβάλλον της εφαρμογής είναι βασισμένο στις δυνατότητες των φορμών (παράθυρα εργασίας) της Access που παρέχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας του χρήστη με τα δεδομένα χωρίς να υπάρχει άμεση πρόσβαση σ' αυτά και του επιτρέπουν να εκτελεί όλες τις καθορισμένες λειτουργίες για τις οποίες έχει δικαιοδοσία όπως να προσθέτει, να τροποποιεί ή και να διαγράφει δεδομένα. Χρησιμοποιώντας εύχρηστες φόρμες οι οποίες έχουν τον έλεγχο των ενεργειών του χρήστη, η εφαρμογή επιτρέπει ή αποτρέπει όσες εντολές απαιτούνται για την ορθή διαχείριση της ΒΔ, σύμφωνα πάντα με τους κανόνες που ορίζουν οι κατευθυντήριες γραμμές του ICAR.

Η ΒΔ του λογισμικού Buff App αποτελείται από πίνακες δεδομένων οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους χρησιμοποιώντας μοναδικά αναγνωριστικά για κάθε εγγραφή που περιέχουν. Από το σύνολο των παραπάνω πινάκων άλλοι είναι κύριοι πίνακες και άλλοι βοηθητικοί. Καθένας από τους διαφορετικούς κύριους πίνακες αντιπροσωπεύει μια συγκεκριμένη ιδιότητα των εγγεγραμμένων βουβάλων, π.χ. καταγραφή του ζώου, τοκετοί, οχείες, ολοκληρωμένες γαλακτικές περίοδοι κ.ά. Κάθε γραμμή κύριου πίνακα της ΒΔ είναι η εγγραφή ενός ολοκληρωμένου συμβάντος που αφορά ένα και μοναδικό ζώο, όπως είναι η ταυτότητα του, μία οχεία του, ένας τοκετός, ένας έλεγχος γαλακτομέτρησης, μια μετακίνησή του κτλ. Οι βοηθητικοί πίνακες περιέχουν πληροφορίες διευκρινιστικές οι οποίες βοηθούν στην καλύτερη κατανόηση και συμπλήρωση των δεδομένων που είναι αποθηκευμένα σε κύριους πίνακες (αιτίες μετακίνησης, απομάκρυνσης, εξετάσεις υγείας κ.ά.).

Όλοι οι κύριοι πίνακες που περιλαμβάνει η ΒΔ συνδέονται μεταξύ τους με ένα μοναδικό αναγνωριστικό (ID), τον αριθμό που λαμβάνει ο βούβαλος με την αυτόματη αρίθμηση κατά την εισαγωγή του στη βάση δεδομένων, και πιο συγκεκριμένα με την καταγραφή της ταυτότητάς του στον πίνακα με τα στοιχεία γενεαλογίας, δηλαδή τον αριθμό του στο Γενεαλογικό Βιβλίο της φυλής. Η σύνδεση αυτή επιτρέπει στο λογισμικό Buff App να συγκεντρώνει τα εκάστοτε καταχωρημένα δεδομένα και να αποδίδει ολοκληρωμένη την εικόνα του ιστορικού του βουβάλου, για όποιο από τα συμβάντα ζητηθεί.

Το σύνολο των εκθέσεων (τρόπος παρουσίασης) που διαθέτει η εφαρμογή δίνει τη δυνατότητα εμφάνισης μορφοποιημένων συγκεντρωτικών καταστάσεων ή υπολογισμένων αποτελεσμάτων σχετικών με τα καταχωρημένα δεδομένα βάσει κριτηρίων που θα ορίσει ο χρήστης. Οι εκθέσεις αυτές έχουν σχεδιαστεί να παρουσιάζουν τα δεδομένα σε διαφορετικά επίπεδα. Μια έκθεση μπορεί να αφορά μόνο ένα ζώο, π.χ. ατομικό δελτίο βουβάλου, ένα σύνολο ζώων, π.χ. απογραφή των βουβάλων μιας εκτροφής, ή ένα χρονικό διάστημα, όπως διαφορετικές καταστάσεις κατά εκτροφή ανά έτος ή το γενικότερο σύνολο ανά έτος.

Η εφαρμογή για την τήρηση των στοιχείων της γενεαλογίας και του ελέγχου αποδόσεων για τον Ελληνικό Βούβαλο αποτελείται από ένα σύνολο επτά κύριων ενοτήτων μέσα στις οποίες εκτελούνται διαφορετικές λειτουργικές πράξεις. Μέσα από κάθε ενότητα ο χρήστης της εφαρμογής έχει την ευχέρεια της επιλογής των εργασιών που θέλει να εκτελέσει. Το γραφικό περιβάλλον της εφαρμογής είναι σχεδιασμένο να καθοδηγεί το χρήστη δίνοντάς του τη δυνατότητα διαδοχικών επιλογών ώστε να μπορεί να βρεθεί στο κατάλληλο παράθυρο εργασίας ανάλογα με την εργασία που θέλει να εκτελέσει. Οι χρωματισμοί των παραθύρων προδιαθέτουν το χρήστη για το είδος ή τη σπουδαιότητα της εργασίας που πρόκειται να εκτελέσει χωρίς την αναγκαιότητα υπομνήματος, π.χ. κόκκινοι χρωματισμοί για ενέργειες μη αναστρέψιμες.

Κάθε ένα από τα πλήκτρα ορίζει σαφώς σε ποια κατηγορία λειτουργιών εισέρχεται ο χρήστης, ενώ ταυτόχρονα έχουν μέγεθος και μεταξύ τους απόσταση αρκετά μεγάλη ώστε να αποφευχθεί κάποια λάθος επιλογή, αλλά και αρκετά μικρή για να μη χρειάζεται ο χρήστης να μετακινεί πολύ το ποντίκι για να επιλέξει διαφορετική κατηγορία λειτουργιών.

Αξίζει να σημειωθεί σε αυτό το σημείο ότι σε όλα σχεδόν τα παράθυρα εργασίας τα πλήκτρα βρίσκονται στις ίδιες θέσεις, ενώ αν υπάρχουν περισσότερα σε κάποιο παράθυρο ή συνυπάρχουν με πλαίσια κειμένου, οι αποστάσεις και τα μεγέθη των πλήκτρων διατηρούνται σταθερά.

Η δομή του λογισμικού Buff App είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε σε κάθε επιπλέον απαίτηση να μπορεί να συμπληρωθεί με σχεδιασμό νέων δυνατοτήτων και να επεκταθεί σε ακόμη περισσότερα αντικείμενα που θα βοηθούσαν τη διαχείριση και την προώθηση της φυλής του Ελληνικού Βουβάλου.

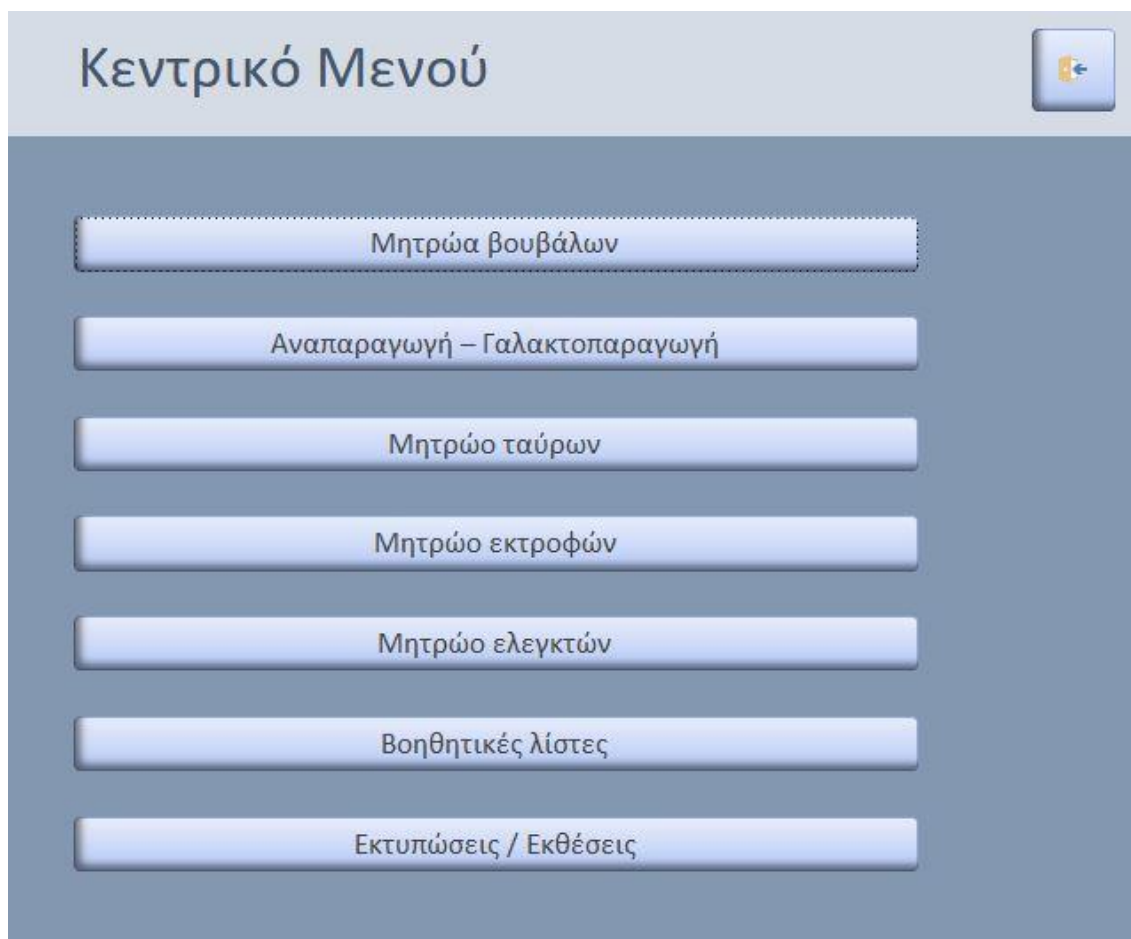
## 6. ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ “BUFF APP” / ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η αρχική οθόνη (Εικόνα 6.1) του λογισμικού παρουσιάζει το θέμα το οποίο πραγματεύεται η εφαρμογή Buff App. Έτσι ο χρήστης αντιλαμβάνεται ότι εισέρχεται σε ένα περιβάλλον διαχείρισης μιας ΒΔ για την τήρηση δεδομένων που αφορούν τους ελληνικούς βουβάλους. Στην αρχική αυτή σελίδα υπάρχουν δύο ενεργά πλήκτρα. Με την ενεργοποίηση (κλικ) του πλήκτρου στο κέντρο του παραθύρου εκκίνησης της εφαρμογής εμφανίζεται το κεντρικό μενού επιλογών και με το πλήκτρο εξόδου-τερματισμού πάνω δεξιά στο ίδιο παράθυρο τερματίζεται η λειτουργία της εφαρμογής.



Εικόνα 6.1: Αρχική οθόνη της εφαρμογής «Buff App».

Στο «Κεντρικό Μενού» (Εικόνα 6.2) εμφανίζονται επτά πλήκτρα επιλογών τα οποία αντιστοιχούν σε επτά κατηγορίες λειτουργιών μέσα από τις οποίες ο χρήστης αποκτά πρόσβαση στο σύνολο των λειτουργιών της ΒΔ.



Εικόνα 6.2: Κεντρικό Μενού.

Οι καταχωρήσεις των ατομικών στοιχείων των βουβάλων, γεγονότα που αφορούν τη σωματική κατάστασή τους ή τη φυσική τους θέση έχουν ομαδοποιηθεί στην πρώτη ενότητα που είναι τα «Μητρώα βουβάλων». Οι αναπαραγωγικές μεταβολές και ο έλεγχος της γαλακτοπαραγωγής συγκεντρώθηκαν στη δεύτερη ενότητα. Οι αρσενικοί βούβαλοι που έχουν επιλεγεί και χρησιμοποιούνται ως ζώα αναπαραγωγής αποτελούν ένα ξεχωριστό πίνακα της εφαρμογής, όπου καταχωρούνται και οι ταύροι που δεν είναι καταγεγραμμένοι στο μητρώο βουβάλων αλλά θα χρησιμοποιηθεί σπέρμα τους για τεχνητή σπερματέγχυση. Το «Μητρώο εκτροφών» περιέχει τα ατομικά

στοιχεία του κάθε εκτροφέα και τη διεύθυνση της εκτροφής που καταγράφεται στη ΒΔ, ενώ στο «Μητρώο Ελεγκτών» βρίσκονται τα ατομικά στοιχεία των τεχνικών ή εκτροφέων που εργάζονται για τη συλλογή όλων των στοιχείων που θα καταχωρηθούν στη ΒΔ. Όλοι οι βοηθητικοί πίνακες που περιέχουν δευτερεύουσες πληροφορίες για τις καταγραφές είναι συγκεντρωμένοι στην ενότητα «Βοηθητικές λίστες». Η ενότητα «Εκτυπώσεις / Εκθέσεις» συμπεριλαμβάνει καταστάσεις με επεξεργασμένα δεδομένα σε εκτυπώσιμη μορφή όπως αυτά ζητούνται από τις κατευθυντήριες οδηγίες του ICAR και άλλες πιθανές καταστάσεις που θα μπορούσαν να ζητηθούν.

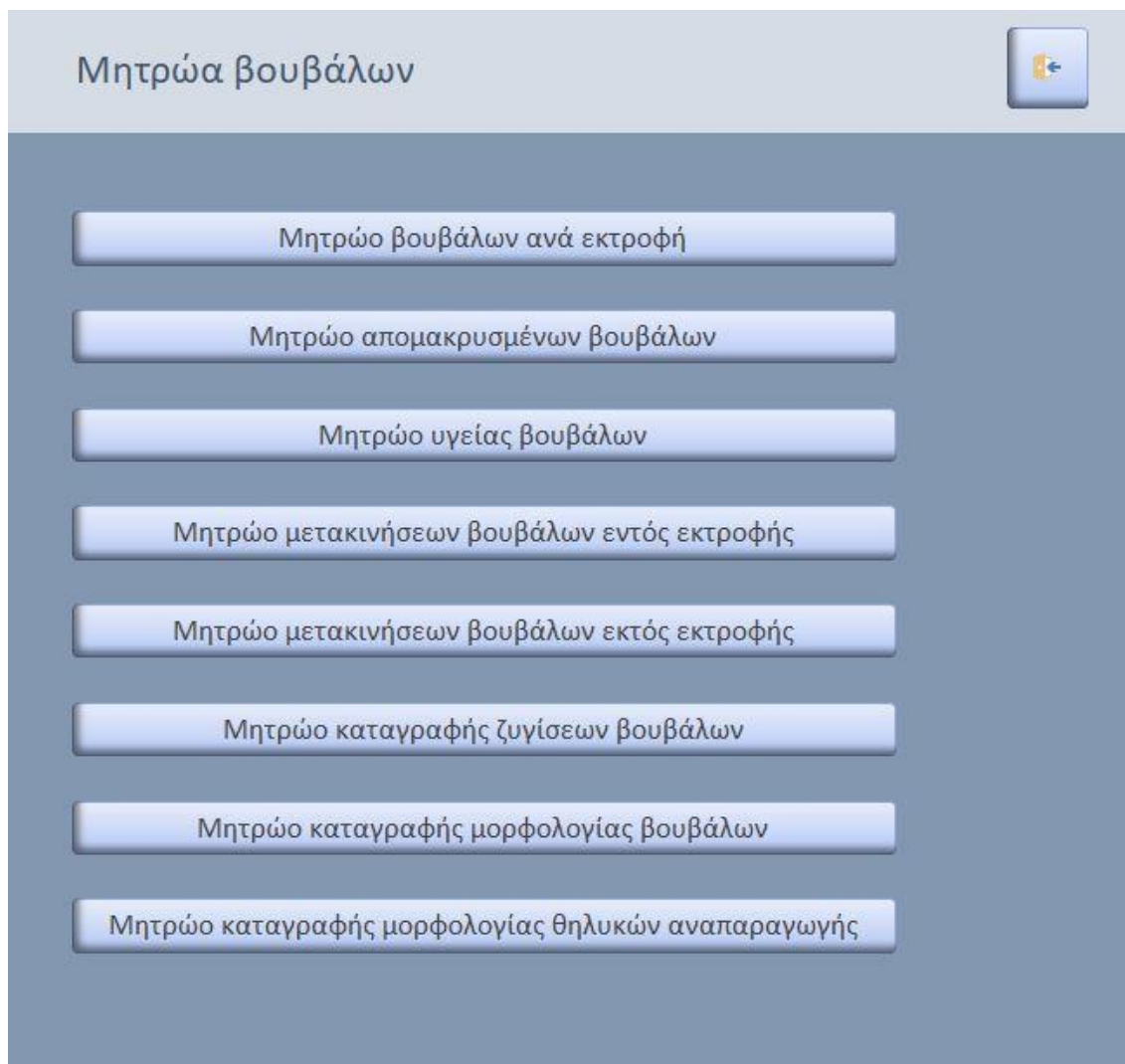
Σε οποιαδήποτε καταχώρηση συμβάντος που αφορά ένα βούβαλο τέσσερα βασικά στοιχεία που θεωρούνται απαραίτητα συνοδεύουν τα δεδομένα: ο μοναδικός αριθμός ταυτοποίησης του ζώου, η ημερομηνία που έλαβε χώρα το συμβάν, ο κωδικός της εκτροφής / η φυσική θέση του ζώου και ο καταγραφέας του συμβάντος (ICAR, 2018<sup>b</sup>). Τα στοιχεία αυτά συμπληρώνουν το ιστορικό των ζώων και δίνουν πληροφορίες για τη μέθοδο καταγραφής (καταγραφέας) ή για τις επιδράσεις του περιβάλλοντος (φυσική θέση, ημερομηνία).

## 6.1 ΜΗΤΡΩΑ ΒΟΥΒΑΛΩΝ

Η κατηγορία «Μητρώα βουβάλων» (Εικόνα 6.3) διαθέτει οκτώ λειτουργίες μητρώων: βούβαλοι ανά εκτροφή, απομακρυσμένοι βούβαλοι, υγεία βουβάλων, μετακινήσεις βουβάλων εντός και εκτός εκτροφής, καταγραφές ζυγίσεων και μορφολογίας βουβάλων και καταγραφή μορφολογίας θηλυκών αναπαραγωγής.

Από το συγκεκριμένο μενού ο χρήστης μπορεί να δει συγκεντρωτικά ή κατ' επιλογήν πληροφορίες για τους εγγεγραμμένους στη ΒΔ βούβαλους, με φίλτρο μια επιλεχθείσα εκτροφή ή ένα συγκεκριμένο βούβαλο. Την ίδια στιγμή τα παράθυρα εργασίας των μητρώων επιτρέπουν, εκτός από την προβολή πληροφοριών για το βούβαλο ή την εκτροφή, την εισαγωγή νέων στοιχείων και τη διόρθωση στοιχείων, σε κάποιες περιπτώσεις και τη διαγραφή, με εξαίρεση τη λειτουργία του μητρώου απομακρύνσεων βουβάλων, όπου η μόνη λειτουργία που επιτρέπεται είναι η αναζήτηση, καθώς ο βούβαλος καταγράφεται αυτόματα ως απομακρυσμένος με την καταχώρηση της μετακίνησής του εκτός εκτροφής. Τα διάφορα παράθυρα έχουν διαφορετικούς χρωματισμούς, ώστε ο χρήστης να αντιλαμβάνεται και υποσυνείδητα τη σοβαρότητα της λειτουργίας που πρόκειται να εκτελέσει, παράλληλα με την εμφάνιση

του ονόματος της εργασίας που εκτελείται στον τίτλο του παραθύρου ή κάποιας λειτουργικής μονάδας. Παραδείγματα των παραθύρων φαίνονται παρακάτω (Εικόνα 6.4 & Εικόνα 6.5).



Εικόνα 6.3: Μενού «Μητρώα βουβάλων».

Τα παράθυρα εργασίας έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να αποτρέπουν το χρήστη, όσο περισσότερο είναι δυνατό, από λάθος ή ημιτελείς καταχωρήσεις δεδομένων. Όταν πρόκειται για ένα παράθυρο που οι επιθυμητές αλλαγές είναι σημαντικές υπάρχει κατάλληλος χρωματισμός (Εικόνα 6.6), ώστε ο χρήστης να αντιλαμβάνεται ότι βρίσκεται σε "ευαίσθητη" - σημαντική περιοχή δεδομένων.



### 6.1.1 Μητρώο βουβάλων

Η επιλογή του μητρώου βουβάλων σχετίζεται με το γενεαλογικό βιβλίο της φυλής του Ελληνικού Βουβάλου. Ο κάθε βούβαλος λαμβάνει τον Αριθμό Γενεαλογικού Βιβλίου μέσω αυτόματης αρίθμησης με την καταχώρησή του στο μητρώο βουβάλων, ένα στοιχείο που συνοδεύει το ζώο για την υπόλοιπη ζωή του και φυσικά αναγράφεται στο γενεαλογικό πιστοποιητικό του.

Στο παράθυρο του μητρώου βουβάλων ανά εκτροφή (Εικόνα 6.4) εμφανίζονται στο επάνω αριστερό μέρος του παραθύρου δύο πλαίσια κειμένου που συνδυάζουν αναπτυσσόμενη λίστα. Το πρώτο πλαίσιο κειμένου αφορά την επιλογή του ατόμου το οποίο έχει καταγράψει το νέο βούβαλο που πρόκειται να καταχωρηθεί και το δεύτερο την επιλογή της εκτροφής στην οποία ανήκει το ζώο. Δίπλα υπάρχει ένα πλήκτρο για την εμφάνιση του παραθύρου «Εμφάνιση κατάστασης βουβάλων εκτροφής» (εικόνα 6.6), ενώ πιο κάτω βρίσκονται οι δύο λειτουργικές μονάδες του παραθύρου. Η πρώτη επιτρέπει μια μικρή προβολή των βουβάλων της επιλεγμένης εκτροφής, ώστε ο χρήστης να έχει ολοκληρωμένη εικόνα των ήδη καταγεγραμμένων ζώων της εκτροφής. Η δεύτερη επιτρέπει την καταγραφή νέου βουβάλου στην εκτροφή που θα επιλεγεί. Για την προβολή του παραθύρου της κατάστασης των βουβάλων στην εκτροφή αρκεί μόνο η επιλογή της εκτροφής, ενώ για την καταχώρηση νέου ζώου απαιτείται και η επιλογή του καταγραφέα.

**Μητρώο βουβάλων**

Καταγραφή από: ΣΑΒΒΙΔΟΥ  
 Επιλογή εκτροφής: EL5400001  
 Εμφάνιση κατάστασης βουβάλων εκτροφής

**Μητρώο επιλεγμένης εκτροφής**

| Εθνικός Κωδικός | Όνομα Βουβαλού | Φυλή                 | Φύλο   | Ημερ/νία Γέννησης | Τύπος Γέννησης | Χώρα Προέλευσης | Ημερ/νία Εισόδου στη Μονάδα | Ημερ/νία Απομύνησης | Αστία Απομύνησης | Μητέρα | Πατέρας | Καταγραφή από: |
|-----------------|----------------|----------------------|--------|-------------------|----------------|-----------------|-----------------------------|---------------------|------------------|--------|---------|----------------|
| EL540000100001  |                | MURRAH MEDITERRANEAN | ΘΗΛΥΚΟ | 15/1/2006         | ΜΟΝΟΣ          | ΕΛΛΑΔΑ          | 15/1/2006                   |                     |                  |        |         | ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ      |
| EL540000100002  |                | MURRAH MEDITERRANEAN | ΘΗΛΥΚΟ | 20/1/2006         | ΜΟΝΟΣ          | ΕΛΛΑΔΑ          | 20/1/2006                   |                     |                  |        |         | ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ      |
| EL540000100003  |                | MURRAH MEDITERRANEAN | ΘΗΛΥΚΟ | 18/1/2006         | ΜΟΝΟΣ          | ΕΛΛΑΔΑ          | 18/1/2006                   |                     |                  |        |         | ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ      |
| EL540000100004  |                | MURRAH MEDITERRANEAN | ΘΗΛΥΚΟ | 5/1/2006          | ΜΟΝΟΣ          | ΕΛΛΑΔΑ          | 16/1/2006                   |                     |                  |        |         | ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ      |
| EL540000100005  |                | MURRAH MEDITERRANEAN | ΘΗΛΥΚΟ | 14/2/2006         | ΜΟΝΟΣ          | ΕΛΛΑΔΑ          | 14/2/2006                   |                     |                  |        |         | ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ      |
| EL540000100006  |                | MURRAH MEDITERRANEAN | ΘΗΛΥΚΟ | 17/2/2006         | ΜΟΝΟΣ          | ΕΛΛΑΔΑ          | 17/2/2006                   |                     |                  |        |         | ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ      |

Εγγραφή: 1 από 79 | Χωρίς φίλτρο | Αναζήτηση

**Καταχώρηση νέου ζώου στο μητρώο βουβάλων**

| Εθνικός Κωδικός | Όνομα Βουβαλού | Φυλή | Φύλο | Ημερ/νία Γέννησης | Τύπος Γέννησης | Χώρα Προέλευσης | Ημερ/νία Εισόδου στη Μονάδα | Μητέρα | Πατέρας |
|-----------------|----------------|------|------|-------------------|----------------|-----------------|-----------------------------|--------|---------|
|                 |                |      |      |                   |                |                 |                             |        |         |

Καταχώρηση νέας εγγραφής

Εικόνα 6.4: Μητρώο βουβάλων.



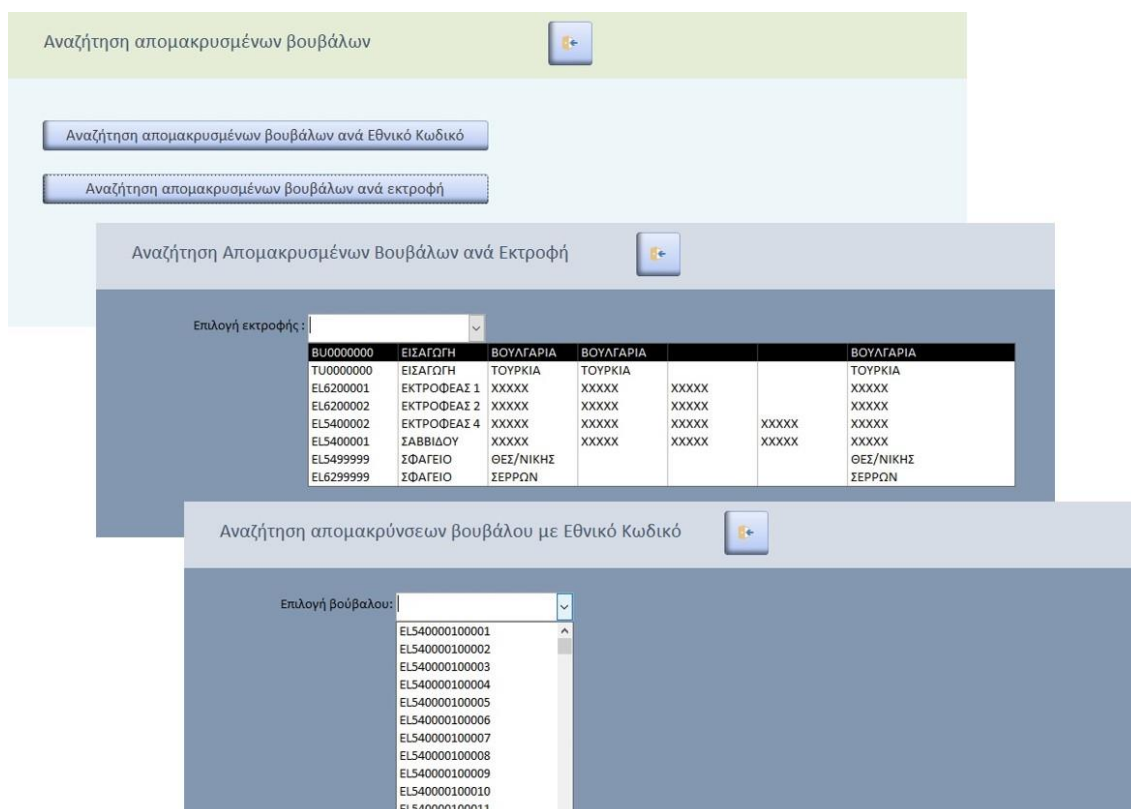
χρήστης καταχωρεί δεδομένα με διπλό κλικ στο πλήκτρο «Καταχώρηση νέας εγγραφής», σε περίπτωση όμως που κάποιο από τα απολύτως απαραίτητα στοιχεία (εθνικός κωδικός, φυλή, φύλο, ημερομηνία και τύπος γέννησης και ημερομηνία εισόδου στη μονάδα) δεν έχει συμπληρωθεί, ο χρήστης ειδοποιείται με το συμβάν της καταχώρησης μέσω αναδυόμενων μηνυμάτων και πρέπει να επιστρέψει στη λειτουργική μονάδα για να συμπληρώσει όσα από τα στοιχεία έχουν παραλειφθεί, αν επιθυμεί να συνεχίσει την καταχώρηση του βουβάλου.

Το πλήκτρο «Εμφάνιση κατάστασης βουβάλων εκτροφής» παρουσιάζει στο χρήστη τη συνολική εικόνα των ζώων της εκτροφής που επέλεξε σε νέο παράθυρο (Εικόνα 6.5). Στο παράθυρο αυτό επιτρέπεται η επιλογή (βέλος στην αριστερή πλευρά της λίστας εγγραφών) για διαγραφή ενός επιλεγμένου βουβάλου, η οποία όμως εκτελείται αν και μόνο αν δεν υπάρχουν στοιχεία που σχετίζονται με την εγγραφή που επιλέχθηκε. Στην περίπτωση που δεν επιτρέπεται η διαγραφή του βουβάλου, η εφαρμογή ειδοποιεί το χρήστη με σχετικά αναδυόμενα μηνύματα.

### **6.1.2 Μητρώο απομακρυσμένων βουβάλων**

Με το δεύτερο πλήκτρο του μενού επιλογών «Μητρώα βουβάλων» και μέσα από διαδοχικά παράθυρα (Εικόνα 6.6), με πλήκτρα που ορίζουν σαφώς το φιλτράρισμα που θα εφαρμοστεί στην αναζήτηση, δίνεται στο χρήστη η επιλογή της αναζήτησης με κριτήρια μιας συγκεκριμένης εκτροφής ή ενός συγκεκριμένου βουβάλου, και με χρωματισμό που παραπέμπει σε ειδική λειτουργία αυτός μεταφέρεται και αντλεί στοιχεία από το μητρώο απομακρυσμένων βουβάλων.

Η εμφάνιση του παραθύρου αναζήτησης είναι ίδια και για τα δύο φίλτρα, με εξαίρεση τον τίτλο τους. Περιέχουν μόνο ένα πλαίσιο κειμένου με αναπτυσσόμενη λίστα, ώστε η εμφάνιση τους να είναι απλουστευμένη και έτσι ο χρήστης να μην αποσπάται. Επιπλέον, οι αναπτυσσόμενες λίστες εμφανίζουν τα σημαντικά δεδομένα που χρειάζονται στην αναζήτηση. Στην περίπτωση του φιλτραρίσματος κατά βούβαλο εμφανίζεται μόνο το πλαίσιο καταχώρησης του εθνικού κωδικού του βουβάλου που αναζητείται, ενώ αν το φιλτράρισμα γίνεται κατά εκτροφή εμφανίζεται λίστα επιλογών με τους καταχωρημένους στη ΒΔ κωδικούς εκτροφής, ονοματεπώνυμο και πατρώνυμο εκτροφέα μαζί με τα στοιχεία τοποθεσίας της εκτροφής: διεύθυνση, πόλη και νομός.



Εικόνα 6.6: Παράθυρα αναζήτησης μητρώου απομακρυσμένων βουβάλων.

Απομακρυσμένος βούβαλος

| Εθνικός Κωδικός | Εκτροφή προέλευσης | Τελευταία θέση βουβάλου | Όνομα βουβάλου | Φυλή                 | Φύλο   | Ημερ/νία Γέννησης | Τύπος Γέννησης | Χώρα Προέλευσης | Ημερ/νία Εισόδου στη Μονάδα | Ημερ/νία Απομ/νσης | Αιτία Απομ/νσης | Μητέρα | Πατέρας |
|-----------------|--------------------|-------------------------|----------------|----------------------|--------|-------------------|----------------|-----------------|-----------------------------|--------------------|-----------------|--------|---------|
| EL620000100020  | EL6200001          | EL5400001               |                | MURRAH MEDITERRANEAN | ΘΗΛΥΚΟ | 1/1/2006          | ΜΟΝΟΣ          | ΕΛΛΑΔΑ          | 10/12/2008                  | 10/12/2008         | ΠΩΛΗΣΗ          |        |         |

Απομακρυσμένοι βούβαλοι της εκτροφής: EL6200001

| Εθνικός Κωδικός | Όνομα βουβάλου | Φυλή                 | Φύλο   | Ημερ/νία Γέννησης | Τύπος Γέννησης | Χώρα Προέλευσης | Ημερ/νία Εισόδου στη Μονάδα | Ημερ/νία Απομ/νσης | Αιτία Απομ/νσης | Μητέρα | Πατέρας | Καταγραφή απο. |
|-----------------|----------------|----------------------|--------|-------------------|----------------|-----------------|-----------------------------|--------------------|-----------------|--------|---------|----------------|
| EL620000100001  |                | MURRAH MEDITERRANEAN | ΘΗΛΥΚΟ | 5/1/2006          | ΜΟΝΟΣ          | ΕΛΛΑΔΑ          | 5/1/2006                    | 10/1/2011          | ΘΑΝΑΤΟΣ         |        |         | ΤΕΧΝΙΚΟΣ       |
| EL620000100002  |                | MURRAH MEDITERRANEAN | ΘΗΛΥΚΟ | 7/1/2006          | ΜΟΝΟΣ          | ΕΛΛΑΔΑ          | 7/1/2006                    | 10/2/2011          | ΣΦΑΓΗ           |        |         | ΤΕΧΝΙΚΟΣ       |
| EL620000100020  |                | MURRAH MEDITERRANEAN | ΘΗΛΥΚΟ | 1/1/2006          | ΜΟΝΟΣ          | ΕΛΛΑΔΑ          | 1/1/2006                    | 10/12/2008         | ΠΩΛΗΣΗ          |        |         | ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ      |

Εικόνα 6.7: Παράθυρα εμφάνισης απομακρυσμένων βουβάλων.

Το παράθυρο που εμφανίζεται μετά την επιλογή βουβάλου ή εκτροφής εμφανίζει μία ή περισσότερες γραμμές (Εικόνα 6.7), ανάλογα με τις απομακρύνσεις που έχουν καταγραφεί για το βούβαλο ή αυτές που έχουν γίνει από μια εκτροφή, ώστε να μπορεί να εντοπιστεί η τελευταία τοποθεσία ενός βουβάλου ή το σύνολο των ζώων που απομακρύνθηκαν από μια εκτροφή. Στο ίδιο παράθυρο, εκτός από τα απαραίτητα ατομικά στοιχεία ταυτοποίησης του βουβάλου ή των βουβάλων της εκτροφής που

αναζητήθηκε, εμφανίζεται η ημερομηνία και η αιτία απομάκρυνσής του και η ιδιότητα του ατόμου (π.χ. ελεγκτής) που κατέγραψε το συμβάν.

Η συγκεκριμένη λειτουργία δίνει στο χρήστη την ευχέρεια αναζήτησης ζώων που δεν μπορούν να εντοπιστούν για οποιονδήποτε λόγο σε άλλα παράθυρα, π.χ. μη ανεύρεση ζώου στο παράθυρο καταχώρησης δεδομένων υγείας, οχειών, τοκετών κ.ά. Η αναζήτηση θα πρέπει να είναι στοχευμένη (π.χ. επιβεβαίωση απομάκρυνσης βουβάλου ή απομάκρυνση που ο χρήστης δεν έχει υπόψη του), διαφορετικά, εάν δεν υπάρχουν απομακρυσμένα ζώα με τα επιλεγμένα κριτήρια, η λειτουργία αναζήτησης δε θα παρουσιάσει στοιχεία.

### **6.1.3 Μητρώο υγείας βουβάλων**

Στο «Μητρώο υγείας βουβάλων» μπορεί να γίνει προβολή, επεξεργασία, προσθήκη και διαγραφή των δεδομένων που σχετίζονται με την υγεία ενός βουβάλου (Εικόνα 6.8). Πάνω αριστερά υπάρχουν τρία πλαίσια κειμένου που πρέπει να συμπληρωθούν: ελεγκτής, εκτροφή και βούβαλος. Με τη συμπλήρωση των τριών αυτών πλαισίων εκτελείται η αναζήτηση του επιλεγμένου βουβάλου στο μητρώο υγείας, ενώ στις τρεις λειτουργικές μονάδες που βρίσκονται στο κάτω μέρος του παραθύρου εμφανίζονται οι υπάρχουσες καταχωρήσεις του βουβάλου με τις σχετικές εξετάσεις που αυτός υποβλήθηκε, τις φαρμακευτικές αγωγές που έλαβε και τους εμβολιασμούς που πραγματοποιήθηκαν σε αυτόν. Το κάθε ένα γεγονός ξεχωριστά συνοδεύεται από την ημερομηνία που αυτό πραγματοποιήθηκε.

Στις τρεις λειτουργικές μονάδες του παραθύρου μπορεί να γίνει ανεξάρτητη καταχώρηση, σε κάθε μία από αυτές, των στοιχείων που αφορούν το μητρώο υγείας του βουβάλου. Κατά την καταχώρηση γίνεται άμεση ενημέρωση του μητρώου υγείας και αυτόματη ανανέωση της εκάστοτε λειτουργικής μονάδας στην οποία καταχωρήθηκαν δεδομένα. Ακόμη γίνεται έλεγχος στο πεδίο καταχώρησης της ημερομηνίας για τον αποκλεισμό τυχόν καταχώρησης μεταγενέστερης του σήμερα και δίνεται η δυνατότητα για την προσθήκη σχολίων ή παρατηρήσεων που αξίζει να σημειωθούν.

Δεξιά των τριών πλαισίων κειμένου όπου ορίζονται τα κριτήρια επιλογής του βουβάλου εμφανίζονται κάποια βασικά στοιχεία του (Εθνικός Κωδικός, φυλή, φύλο και ημερομηνίες γέννησης και εισόδου στη μονάδα), ώστε ο χρήστης να είναι σίγουρος ότι έχει επιλέξει το σωστό ζώο για την ενέργεια που πρόκειται να καταγράψει ή ακόμη και

να είναι σε θέση να ελέγξει την ορθότητα των στοιχείων που καταχωρεί (π.χ. ηλικία εμβολιασμού).

Εικόνα 6.8: Μητρώο υγείας βουβάλου.

#### 6.1.4 Μητρώο μετακινήσεων βουβάλων εντός ή εκτός εκτροφής

Στα μητρώα μετακινήσεων βουβάλων εντός ή εκτός εκτροφής καταχωρούνται μετακινήσεις των βουβάλων εσωτερικά στην εκτροφή ή προς άλλη τοποθεσία. Οι μετακινήσεις εκτός της εκτροφής που εκτρέφεται ο βούβαλος περιλαμβάνουν τις περιπτώσεις του θανάτου ενός βουβάλου, της πώλησης σε μια άλλη εκτροφή και την περίπτωση σφαγής του ζώου. Στην περίπτωση της πώλησης καταχωρείται ο κωδικός της εκτροφής που δέχεται το βούβαλο ή ο κωδικός του σφαγείου που έχει καταλήξει το ζώο στην περίπτωση σφαγής. Οι μετακινήσεις εντός εκτροφής περιλαμβάνουν όλες εκείνες τις περιπτώσεις που αφορούν τη διαχειριστική τακτική της εκτροφής των βουβάλων και την οργάνωσή τους σε χώρους ομαδοποίησης ανάλογα με το στάδιο εκτροφής του ζώου, όπως είναι ο χώρος φύλαξης των θηλαζόντων ζώων, απογαλακτισμού των νεαρών βουβάλων, βούβαλοι σε ξηρά περίοδο, των θηλυκών σε γαλακτοπαραγωγή, των αρσενικών αναπαραγωγής, τελικού σταδίου πάχυνσης κ.ά.

Η εμφάνιση του εκάστοτε παραθύρου στις δύο περιπτώσεις μετακινήσεων είναι σε γενικές γραμμές η ίδια: επιλογή εκτροφής που βρίσκεται ο βούβαλος και επιλογή

του βουβάλου πάνω αριστερά, και πιο κάτω δύο λειτουργικές μονάδες, όπου στην πρώτη φαίνονται όλες οι μετακινήσεις του βουβάλου μέσα στην εκτροφή (Εικόνα 6.9) ή οι μετακινήσεις που θέτουν το βούβαλο εκτός της εκτροφής (Εικόνα 6.10), ενώ η δεύτερη λειτουργική μονάδα δίνει τη δυνατότητα καταγραφής – καταχώρησης νέας μετακίνησης. Η βασική διαφορά των δύο παραθύρων είναι στα στοιχεία που παρουσιάζονται στις λειτουργικές τους μονάδες, όπως και στο γεγονός ότι στις μετακινήσεις εκτός εκτροφής πρέπει να δηλωθεί, εκτός των άλλων, η εκτροφή – χώρος προορισμού.

Μητρώο μετακινήσεων βουβάλων εντός εκτροφής

Επιλογή Εκτροφής Προέλευσης: EL5400001

Επιλογή Βούβαλου: EL540000100001

Μητρώο μετακινήσεων βουβάλων εντός της επιλεχθείσας εκτροφής

| Εθνικός Κωδικός | Εκτροφή   | Ημερ/νία Μετακίνησης | Αιτία Μετακίνησης | Καταγραφή από: | Επίθυμο Καταγραφέα | Σχόλια |
|-----------------|-----------|----------------------|-------------------|----------------|--------------------|--------|
| EL540000100001  | EL5400001 | 15/10/2008           | ΕΓΚΥΜΟΝΟΝ         | ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ      | ΣΑΒΒΙΔΟΥ           |        |
| EL540000100001  | EL5400001 | 20/1/2009            | ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗ   | ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ      | ΣΑΒΒΙΔΟΥ           |        |
| EL540000100001  | EL5400001 | 26/2/2009            | ΟΧΕΙΕΣ            | ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ      | ΣΑΒΒΙΔΟΥ           |        |
| EL540000100001  | EL5400001 | 30/10/2009           | ΞΗΡΑ ΠΕΡΙΟΔΟΣ     | ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ      | ΣΑΒΒΙΔΟΥ           |        |

Μετακίνηση βουβάλου εντός της επιλεχθείσας εκτροφής

| Ημερ/νία Μετακίνησης | Αιτία Μετακίνησης | Καταγραφή από: | Σχόλια |
|----------------------|-------------------|----------------|--------|
|                      |                   |                |        |

ΘΗΛΥΚΟ

Καταχώρηση νέας Μετακίνησης

Εικόνα 6.9: Παράθυρο μητρώου μετακινήσεων βουβάλων εντός εκτροφής.

Μια σημαντική παρατήρηση που μπορεί να γίνει στο σημείο αυτό είναι ότι κατά την καταχώρηση θανάτου ή σφαγής ενός βουβάλου το λογισμικό ενημερώνει αυτόματα το «Μητρώο βουβάλων» με την ημερομηνία και την αιτία απομάκρυνσης του ζώου, αφού αυτό δεν έχει πλέον υπόσταση, και το εξαιρεί από άλλες λειτουργίες του συστήματος που αφορούν καταχωρήσεις νέων συμβάντων. Στην περίπτωση που ο βούβαλος πωληθεί σε άλλη εκτροφή, γίνεται αυτόματα η ένταξή του στο δυναμικό της εκτροφής νέας τοποθέτησης.

Μητρώο μετακινήσεων βουβάλων εκτός εκτροφής ←

Επιλογή εκτροφής προέλευσης:

Επιλογή βούβαλου:

Μητρώο μετακινήσεων βουβάλου εκτός εκτροφής

| Εθνικός Κωδικός | Εκτροφή Προέλευσης | Εκτροφή νέας Τοποθέτησης | Ημερ/νία Μετακίνησης | Αιτία Μετακίνησης | Καταγραφή από: | Επώνυμο Καταγραφέα | Σχόλια |
|-----------------|--------------------|--------------------------|----------------------|-------------------|----------------|--------------------|--------|
| EL540000200001  | EL5400002          | EL5400001                | 1/6/2008             | ΠΩΛΗΣΗ            | ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ      | ΣΑΒΒΙΔΟΥ           |        |

Μετακίνηση βουβάλου εκτός εκτροφής

| Εκτροφή νέας Τοποθέτησης | Ημερ/νία Μετακίνησης | Αιτία Μετακίνησης    | Καταγραφή από:       | Σχόλια               |
|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/>     | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Εικόνα 6.10: Παράθυρο μητρώου μετακινήσεων βουβάλων εκτός εκτροφής.

Όπως και σε προηγούμενες λειτουργικές μονάδες, έτσι και εδώ η ορθότητα των δεδομένων που καταχωρούνται προστατεύεται από ελλιπή ή λανθασμένη καταχώρηση στοιχείων με αναδυόμενα μηνύματα.

### 6.1.5 Μητρώο καταγραφής ζυγίσεων βουβάλων

Στο «Μητρώο καταγραφής ζυγίσεων βουβάλων» (Εικόνα 6.11) ο χρήστης καταχωρεί για το βούβαλο που έχει επιλεγεί όλες τις ζυγίσεις βάρους που πραγματοποιούνται σε συγκεκριμένες ηλικίες της ζωής του (π.χ. κατά τη γέννηση, 6, 12 και 18 μηνών, βάρος κατά τη σφαγή, βάρος θερμού σφάγιου) και την ημερομηνία που έγινε η κάθε μία (ICAR, 2018<sup>β</sup>).

Όπως σε όλα τα λειτουργικά παράθυρα καταχώρησης στοιχείων που αφορούν ατομικά στοιχεία βουβάλων, έτσι και εδώ επιλέγεται καταγραφέας, εκτροφή και βούβαλος. Με τον τρόπο αυτό το λογισμικό φιλτράρει από το μητρώο ζυγίσεων και παρουσιάζει στην πρώτη λειτουργική μονάδα για τον επιλεγμένο βούβαλο όποιες μετρήσεις του ζώου έχουν καταχωρηθεί ήδη, μαζί με κάποια βασικά στοιχεία του για καλύτερη εκτίμηση της κατάστασής του (ημερομηνία γέννησης, φύλο και, αν έχει απομακρυνθεί, ημερομηνία και αιτία απομάκρυνσης).



Στη δεύτερη λειτουργική μονάδα μπορούν να καταχωρηθούν νέα στοιχεία μέτρησης βάρους του βουβάλου που επιλέχθηκε, όπου ο χρήστης αναγράφει την ημερομηνία ζύγισης και τη μέτρηση του βάρους σε χιλιόγραμμα (Kg), και μπορεί να σημειώσει το αν η μέτρηση αφορά βάρος σφάγιου. Ακόμη μπορεί να συμπληρώσει σχόλια για τη μέτρηση που καταχωρεί αν κριθεί απαραίτητο. Κάθε νέα μέτρηση καταχωρείται με την ενεργοποίηση του πλήκτρου (με διπλό κλικ) «Καταχώρηση», κάτω δεξιά στο παράθυρο.

### Καταγραφή ζυγίσεων βουβάλων

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| Καταγραφή από:    | Α ΤΕΧΝΙΚΟΣ     |
| Επιλογή εκτροφής: | EL5400001      |
| Επιλογή Βούβαλου: | EL540000100023 |

Επεξεργασία καταγραφής ζυγίσεων

### Μητρώο ζυγίσεων βουβάλων

| Κωδικός Εκτροφής | Ημερ/νία   | Βάρος (Kg) | Σφάγιο (Ναι/Όχι)                    | Σχόλια |
|------------------|------------|------------|-------------------------------------|--------|
| EL5400001        | 5/1/2009   | 37         | <input type="checkbox"/>            |        |
| EL5400001        | 1/6/2009   | 98         | <input type="checkbox"/>            |        |
| EL5400001        | 31/12/2009 | 205        | <input type="checkbox"/>            |        |
| EL5400001        | 1/6/2010   | 385        | <input type="checkbox"/>            |        |
| EL5400001        | 15/6/2010  | 210        | <input checked="" type="checkbox"/> |        |

|                     |          |
|---------------------|----------|
| Ημερ/νία Γέννησης:  | 5/1/2009 |
| Φύλο:               | ΑΡΣΕΝΙΚΟ |
| Ημερ/νία Απομ/νσης: |          |
| Αιτία Απομ/νσης:    |          |

### Καταχώρηση νέας ζύγισης

| Ημερ/νία | Βάρος (Kg) | Σφάγιο (Ναι/Όχι)         | Σχόλια |
|----------|------------|--------------------------|--------|
|          |            | <input type="checkbox"/> |        |

Καταχώρηση

Εικόνα 6.11: Μητρώο καταγραφής ζυγίσεων βουβάλων.

Πρέπει να σημειωθεί ότι στο παράθυρο «Καταγραφή ζυγίσεων βουβάλων» εμφανίζονται και οι απομακρυσμένοι βούβαλοι, για τον οποιοδήποτε λόγο αναδρομής στο ιστορικό τους που μπορεί να υπάρξει. Οι ασφαλιστικές δικλίδες του λογισμικού όμως δεν επιτρέπουν την καταχώρηση νέων μετρήσεων για ένα απομακρυσμένο ζώο.

Επεξεργασία καταγραφής ζυγίσεων βουβάλων

Μητρώο Γενεαλογίας

| Εθνικός Κωδικός | Φυλή                 | Ημερομηνία Γέννησης | Φύλο     | Ημερ/νία Απομ/νσης | Αιτία Απομ/νσης |
|-----------------|----------------------|---------------------|----------|--------------------|-----------------|
| EL540000100023  | MURRAH MEDITERRANEAN | 5/1/2009            | ΑΡΣΕΝΙΚΟ |                    |                 |

Μητρώο καταγραφής ζυγίσεων βουβάλων

| Κωδικός Εκτροφής | Ημερ/νία Σωματ/σης | Βάρος (Kg) | Σφάγιο (Ναι/Όχι)                    | Σχόλια |
|------------------|--------------------|------------|-------------------------------------|--------|
| EL5400001        | 5/1/2009           | 37         | <input type="checkbox"/>            |        |
| EL5400001        | 1/6/2009           | 98         | <input type="checkbox"/>            |        |
| EL5400001        | 31/12/2009         | 205        | <input type="checkbox"/>            |        |
| EL5400001        | 1/6/2010           | 385        | <input type="checkbox"/>            |        |
| EL5400001        | 15/6/2010          | 210        | <input checked="" type="checkbox"/> |        |

Εικόνα 6.12: Επεξεργασία μητρώου καταγραφής ζυγίσεων βουβάλων.

Τέλος, στο παράθυρο της καταγραφής ζυγίσεων βουβάλων υπάρχει το πλήκτρο «Επεξεργασία καταγραφής ζυγίσεων», δεξιά των πλαισίων κειμένου για επιλογή του βουβάλου, με την ενεργοποίηση του οποίου ο χρήστης μεταφέρεται σε ένα δεύτερο παράθυρο όπου του δίνεται η ευκαιρία για επεξεργασία και διορθώσεις λαθών στις καταχωρήσεις των ζυγίσεων (Εικόνα 6.12).

#### 6.1.6 Μητρώα καταγραφής μορφολογίας βουβάλων και θηλυκών αναπαραγωγής

Το «Μητρώο καταγραφής μορφολογίας βουβάλων» (Εικόνα 6.13) αφορά βούβαλους και των δύο φύλων, συνεπώς τα στοιχεία που καταγράφονται είναι καθολικά και αφορούν μορφολογικές ιδιότητες των βουβάλων και των δύο φύλων (αρσενικών και θηλυκών), όπως είναι το ύψος ακρωμίου, το εύρος στήθους, ειλεακών λόφων, κ.ά. (ICAR, 2018<sup>γ</sup>).

Στην αρχή του παραθύρου επιλέγονται τα βασικά στοιχεία (ελεγκτής, εκτροφή, βούβαλος) που απαιτούνται από το λογισμικό για την ανεύρεση του βουβάλου για τον οποίο θα καταχωρηθούν τα μορφολογικά στοιχεία αξιολόγησης.

Από κάτω ακριβώς ακολουθεί η λειτουργική μονάδα που εμφανίζει τυχόν στοιχεία μορφολογικής εκτίμησης που έχουν καταχωρηθεί για το βούβαλο. Η ίδια λειτουργική μονάδα εμφανίζει, όπως και η αντίστοιχη στο μητρώο ζυγίσεων, βασικά

ατομικά στοιχεία του βουβάλου που βοηθούν το χρήστη στην καλύτερη κατανόηση των καταχωρημένων στοιχείων μορφολογίας ή αυτών που θα καταχωρηθούν.

Στη δεύτερη λειτουργική μονάδα γίνεται καταχώρηση νέων στοιχείων μορφολογίας, όπου ο χρήστης καταχωρεί την ημερομηνία και, εκτός από το ύψος ακρωμίου που καταγράφεται σε εκατοστόμετρα (cm), όλα τα υπόλοιπα στοιχεία που καταχωρούνται είναι ποιοτικά και συμπληρώνονται βάσει βαθμολογικής κλίμακας μεταξύ 1-9 (ICAR, 2018<sup>9</sup>), η οποία περιγράφει εκτιμήσεις που αντιστοιχούν σε μεγέθη από μικρό έως μεγάλο ή από χαμηλό έως υψηλό για τα υπόλοιπα μορφολογικά χαρακτηριστικά. Σε κάθε περίπτωση ο χρήστης προστατεύεται από καταχώρηση λανθασμένων τιμών, ενώ μπορεί να συμπληρώσει σχόλια σχετικά με τη μορφολογική εκτίμηση στο τελευταίο πλαίσιο.

Μητρώο Καταγραφής Μορφολογίας Βουβάλων

Καταγραφή από : Α ΤΕΧΝΙΚΟΣ  
 Επιλογή εκτροφής : EL5400001  
 Επιλογή Βουβάλου : EL540000100024

Επεξεργασία καταχωρήσεων μορφολογίας

Στοιχεία Μητρώου Καταγραφής Μορφολογίας Βουβάλων (βαθμολογία 1-9)

| Κωδικός Εκτροφής | Ημερ/νία | Υψος Ακρωμίου (cm) | Εύρος στήθους μεταξύ ώμων (μικρό-μεγάλο) | Εύρος ελεακών λώφων (μικρό-μεγάλο) | Απόσταση μεταξύ ισχιακών και ελεακών λώφων (μικρό-μεγάλο) | Εύρος ισχιακών λώφων (μικρό-μεγάλο) | Εύρος μεταξύ των γλουτιών (μικρό-μεγάλο) | Βάθος μηρού (μικρό-μεγάλο) | Εσωτερική απόσταση μεταξύ μηρών (μικρό-μεγάλο) | Μορφοποίηση μηρού (χαμηλή-υψηλή) | Σχόλια |
|------------------|----------|--------------------|--|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|----------------------------|--|----------------------------------|--------|
| EL5400001        | 1/6/2010 | 131                | 5  | 6                                  | 4   | 6                                   | 7  | 4                          | 4  | 5                                |        |

Νέα Καταχώρηση Μορφολογίας Βουβάλου (cm ή βαθμολογία 1-9)

| Ημερ/νία | Υψος Ακρωμίου (cm) | Εύρος στήθους μεταξύ ώμων (μικρό-μεγάλο) | Εύρος ελεακών λώφων (μικρό-μεγάλο) | Απόσταση μεταξύ ισχιακών και ελεακών λώφων (μικρό-μεγάλο) | Εύρος ισχιακών λώφων (μικρό-μεγάλο) | Εύρος μεταξύ των γλουτιών (μικρό-μεγάλο) | Βάθος μηρού (μικρό-μεγάλο) | Εσωτερική απόσταση μεταξύ μηρών (μικρό-μεγάλο) | Μορφοποίηση μηρού (χαμηλή-υψηλή) | Σχόλια |
|----------|--------------------|--|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|----------------------------|--|----------------------------------|--------|
|          |                    |  |                                    |   |                                     |  |                            |  |                                  |        |

Καταχώρηση

Εικόνα 6.13: Παράθυρο μητρώου καταγραφής μορφολογίας βουβάλων.

Δίπλα από την επιλογή των βασικών στοιχείων της επιλογής βουβάλου προς αναζήτηση ή καταχώρηση υπάρχει, όπως και στο προηγούμενο παράθυρο του μητρώου ζυγίσεων, το πλήκτρο «Επεξεργασία καταχωρήσεων μορφολογίας» (Εικόνα 6.14) που μεταφέρει το χρήστη σε νέο παράθυρο εργασίας όπου του επιτρέπει την επεξεργασία των καταχωρημένων δεδομένων μορφολογίας του επιλεγμένου βουβάλου, για οποιαδήποτε επεξεργασία ή διόρθωση λαθών.

Επεξεργασία καταγραφής μορφολογίας βουβάλων

Μητρώο Γενεαλογίας

| Εθνικός Κωδικός | Φυλή                 | Ημερομηνία Γέννησης | Φύλο     | Ημερ/νία Απομύνησης | Αιτία Απομύνησης |
|-----------------|----------------------|---------------------|----------|---------------------|------------------|
| EL540000100024  | MURRAH MEDITERRANEAN | 11/12/2008          | ΑΡΣΕΝΙΚΟ |                     |                  |

Μητρώο καταγραφής μορφολογίας βουβάλου

| Κωδικός Εκτροφής | Ημερ/νία Συμμετ/σης | Υψος Ακρωμίου (cm) | Εύρος στήθους μεταξύ ώμων (1-9) | Εύρος ελεακών λάρων (1-9) | Απόσταση ισθακίων-ελεακών λάρων (1-9) | Εύρος ισθακίων λάρων (1-9) | Εύρος μεταξύ των γλουτών (1-9) | Βάθος μηρού (1-9) | Εσωτερική απόσταση μεταξύ μηρών (1-9) | Μορφοποίηση μηρού (1-9) | Σχόλια |
|------------------|---------------------|--------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|-------------------|---------------------------------------|-------------------------|--------|
| EL5400001        | 1/6/2010            | 131                | 5                               | 6                         | 4                                     | 6                          | 7                              | 4                 | 4                                     | 5                       |        |

Εικόνα 6.14: Παράθυρο επεξεργασίας μητρώου καταγραφής μορφολογίας βουβάλων.

Μητρώο καταγραφής μορφολογίας θηλυκών αναπαραγωγής

Καταγραφή από: Α ΤΕΧΝΙΚΟΣ

Επιλογή εκτροφής: EL5400001

Επιλογή Βουβάλου: EL540000100025

Επεξεργασία Καταχωρήσεων Μορφολογίας

Μητρώο καταγραφής μορφολογίας θηλυκού βουβάλου αναπαραγωγής (βαθμολογία 1-9)

Ημερ/νία Γέννησης: 23/12/2008 Ημερ/νία Απομύνησης:

Φύλο: ΘΗΛΥΚΟ Αιτία Απομύνησης:

| Κωδικός Εκτροφής | Ημερ/νία | Κλίση λεκάνης (καμία-ελαφρά) | Εύρος λεκάνης (στενή-ευρεία) | Κλίση οπίσθων άκρων (καμία-ελαφρά) | Κλίση χηλών (χαμηλή-υψηλή) | Σχόλια |
|------------------|----------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|----------------------------|--------|
| EL5400001        | 1/6/2010 | 6                            | 5                            | 5                                  | 5                          |        |

Καταχώρηση νέας μορφολογίας θηλυκού βουβάλου αναπαραγωγής (βαθμολογία 1-9)

| Ημερ/νία | Κλίση λεκάνης (καμία-ελαφρά) | Εύρος λεκάνης (στενή-ευρεία) | Κλίση οπίσθων άκρων (καμία-ελαφρά) | Κλίση χηλών (χαμηλή-υψηλή) | Σχόλια |
|----------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|----------------------------|--------|
|          |                              |                              |                                    |                            |        |

Καταχώρηση

Εικόνα 6.15: Παράθυρο μητρώου καταγραφής μορφολογίας θηλυκών αναπαραγωγής.

Τέλος, η επιλογή «Μητρώο καταγραφής μορφολογίας θηλυκών αναπαραγωγής» του μενού επιλογών «Μητρώα βουβάλων» μεταφέρει το χρήστη σε ξεχωριστό παράθυρο εργασίας αντίστοιχο με το προηγούμενο για την καταχώρηση δεδομένων μορφολογίας (Εικόνα 6.15). Σ' αυτό το παράθυρο εργασίας καταχωρούνται διαφορετικά δεδομένα μορφολογικής εκτίμησης που έχουν ενδιαφέρον για τα θηλυκά βουβάλια αναπαραγωγής, όπως είναι η κλίση και το εύρος λεκάνης, η κλίση των

οπίσθιων άκρων και των χηλών, ημερομηνία καταγραφής της εκτίμησης και φυσικά σχόλια για την καταγραφή όπου κρίνεται απαραίτητο. Χρησιμοποιείται και εδώ βαθμολογική κλίμακα με εύρος τιμών 1-9 καθώς τα στοιχεία είναι καθαρά ποιοτικά, ενώ πραγματοποιείται έλεγχος λανθασμένων τιμών που καταχωρούνται (εκτός του εύρους της κλίμακας).

Επίσης, το πλήκτρο που υπάρχει και σ' αυτό το παράθυρο εργασίας, δεξιά των πλαισίων κειμένου για την αναζήτηση του βουβάλου ανοίγει το παράθυρο για την επεξεργασία και τη διόρθωση λαθών (Εικόνα 6.16).

Επεξεργασία καταγραφής μορφολογίας θηλυκών αναπαραγωγής

Στοιχεία γενεαλογίας

| Εθνικός Κωδικός | Φυλή                 | Ημερομηνία Γέννησης | Φύλο   | Ημερ/νία Απομ/νσης | Αιτία Απομ/νσης |
|-----------------|----------------------|---------------------|--------|--------------------|-----------------|
| EL540000100025  | MURRAH MEDITERRANEAN | 23/12/2008          | ΘΗΛΥΚΟ |                    |                 |

Μητρώο καταγραφής μορφολογίας θηλυκού βουβάλου αναπαραγωγής (βαθμολογία 1-9)

| Κωδικός Εκτροφής | Ημερ/νία Σωματ/σης | Κλίση λεκάνης (καμία-ελαφρά) | Εύρος λεκάνης (στενή-ευρεία) | Κλίση οπίσθιων άκρων (καμία-ελαφρά) | Κλίση χηλών (χαμηλή-υψηλή) | Σχόλια |
|------------------|--------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|--------|
| EL5400001        | 1/6/2010           | 6                            | 5                            | 5                                   | 5                          |        |

Εικόνα 6.16: Παράθυρο επεξεργασίας μητρώου καταγραφής μορφολογίας θηλυκών αναπαραγωγής.

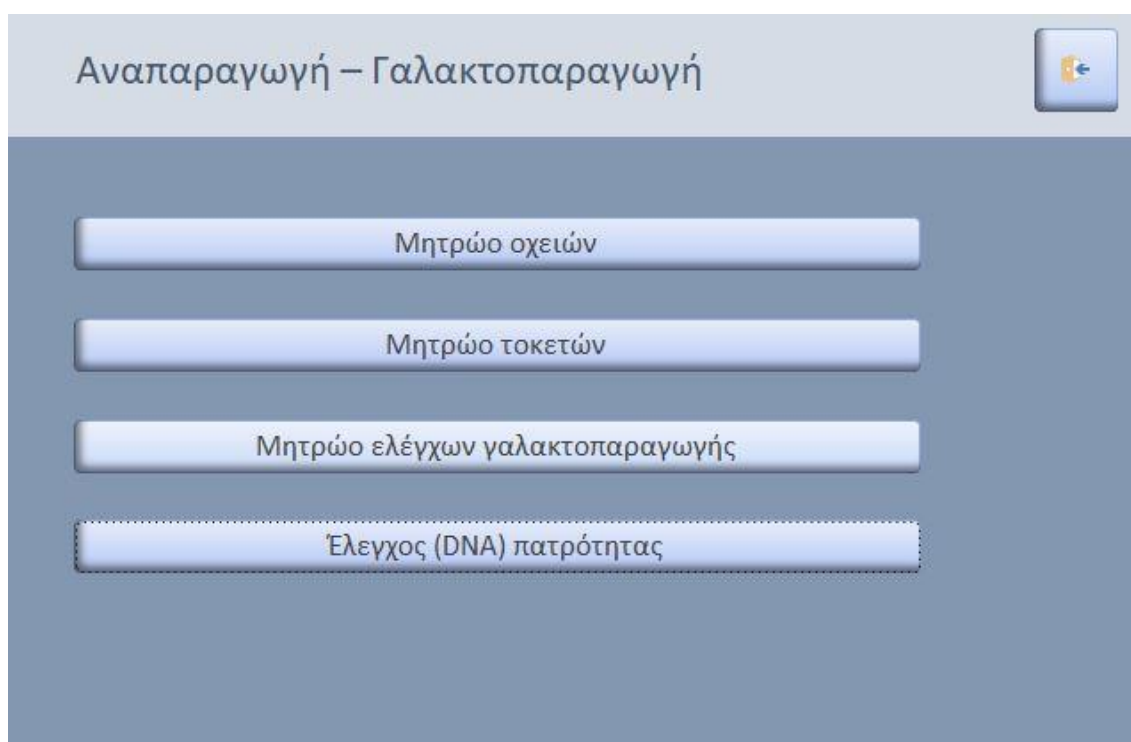
Η επιλογή των παραμέτρων εκτίμησης των μορφολογικών χαρακτηριστικών που καταχωρούνται στη ΒΔ έγινε με βάση τις οδηγίες του ICAR (ICAR, 2018<sup>β</sup>).

## 6.2 ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ – ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗ

Το μενού επιλογών «Αναπαραγωγή – Γαλακτοπαραγωγή» περιλαμβάνει μια ομάδα επιλογών που σχετίζεται με τα αναπαραγωγικά χαρακτηριστικά των βουβάλων, όπως είναι οι οχείες και οι τοκετοί, και παραγωγικά χαρακτηριστικά όπως είναι ο έλεγχος της γαλακτοπαραγωγικής απόδοσης των βουβάλων (Εικόνα 6.17).

Στη συγκεκριμένη κατηγορία παραμέτρων, επειδή υπάρχει άμεση εξάρτηση των αναπαραγωγικών δεδομένων με τα στοιχεία γενεαλογίας των βουβάλων και με τον υπολογισμό των παραγωγικών χαρακτηριστικών των βουβάλων αναπαραγωγής που

είναι από τα πιο σημαντικά στοιχεία της ΒΔ, οι έλεγχοι εγκυρότητας και ακεραιότητας των καταχωρούμενων δεδομένων είναι πολύ πιο αυστηροί, αφήνοντας ελάχιστο έως κανένα περιθώριο λάθους στο χρήστη. Η γνώση του συνδυασμού των δεδομένων της αναπαραγωγικής ικανότητας και των παραγωγικών χαρακτηριστικών, καθώς και των ανάλογων χαρακτηριστικών των απογόνων ή των προγόνων ενός βουβάλου είναι πρωταρχικής σημασίας στην επιλογή των γεννητόρων που θα χρησιμοποιηθούν για τη γενετική βελτίωση της φυλής του Ελληνικού Βουβάλου.



Εικόνα 6.17: Μενού «Αναπαραγωγή – Γαλακτοπαραγωγή».

Ακόμη στην κατηγορία αυτή βρίσκονται όλες οι λεπτομέρειες που σχετίζονται με την παραγωγική απόδοση του ζώου και που προσφέρουν την εικόνα της συνολικής απόδοσης του ζώου και της καταλληλότητάς του, που συνδυάζεται άμεσα με την κερδοφορία της εκτροφής.

Το εν λόγω μενού επιλογών διαθέτει λειτουργίες καταγραφής στη ΒΔ των στοιχείων του μητρώου οχειών, του μητρώου τοκετών, του μητρώου ελέγχων γαλακτοπαραγωγής και αναζήτησης των αμφιβόλου πατρότητας απογόνων των

θηλυκών βουβάλων, ώστε να μπορεί να πραγματοποιηθεί ο έλεγχος πατρότητας με μεθόδους ταυτοποίησης DNA.

### 6.2.1 Μητρώο οχείων

Στο «Μητρώο οχείων» ο χρήστης επιλέγει τα στοιχεία που τον ενδιαφέρουν από τις τρεις αναπτυσσόμενες λίστες – πλαίσια κειμένου που υπάρχουν σε πολλά από τα παράθυρα εργασίας που σχετίζονται με γεγονότα τα οποία καταγράφονται ανά βούβαλο (ελεγκτής, εκτροφή, βούβαλος) από την πάνω αριστερή γωνία του παραθύρου (Εικόνα 6.18). Με την επιλογή του βουβάλου εμφανίζεται στην πρώτη λειτουργική μονάδα η τελευταία καταχωρημένη οχεία του, ενώ στη δεύτερη λειτουργική μονάδα μπορεί να καταχωρηθεί μια νέα οχεία.

Εικόνα 6.18: Παράθυρο μητρώου οχείων.

Ο αύξων αριθμός (Α/α) οχείας συμπληρώνεται αυτόματα στο σχετικό πεδίο, για να εξασφαλιστεί η εγκυρότητα του στοιχείου (ICAR, 2017<sup>b</sup>) και να αποφεύγονται λάθη στην αρίθμηση των οχείων. Όταν για το βούβαλο δεν προϋπάρχει καταγεγραμμένος

τοκετός το λογισμικό θεωρεί πως πρόκειται για την πρώτη οχεία του βουβάλου και ως Α/α οχείας ορίζεται το 1. Κατά την καταχώρηση επόμενων οχείων ο Α/α οχείας αυξάνεται διαδοχικά κατά μία μονάδα για κάθε νέα οχεία. Αν υπάρχει καταχωρημένος τοκετός για το βούβαλο δεν μπορεί να καταχωρηθεί οχεία τοποθετημένη χρονικά πριν από την ημερομηνία τοκετού, ενώ με την πρώτη οχεία που καταχωρείται μετά από τοκετό η αρίθμηση του Α/α οχείας ξεκινά και πάλι από το 1, αυξανόμενη διαδοχικά κατά μία μονάδα για κάθε νέα οχεία που ακολουθεί (ICAR, 2017<sup>β</sup>).

Κατά την καταχώρηση μιας οχείας διεξάγονται διάφοροι έλεγχοι που σχετίζονται με τη φυσιολογία του βουβάλου, ώστε να αποφευχθούν καταγραφές ασυμβίβαστων δεδομένων. Για το σχεδιασμό των κανόνων επικύρωσης των δεδομένων επιλέχθηκαν τα κατώτερα χρονικά όρια για όλες τις περιπτώσεις οχείων, όπως αυτά αναφέρονται στη βιβλιογραφία, λόγω του ότι αυτοί οι περιορισμοί θεωρούνται πιο ακριβείς βιολογικά. Με την καταχώρηση της ημερομηνίας οχείας το λογισμικό ελέγχει και ειδοποιεί το χρήστη με αναδυόμενα μηνύματα όταν παραβιάζονται οι κανόνες εγκυρότητας των δεδομένων. Το σύστημα δεν μπορεί να δεχτεί καταχώρηση οχείας πριν την ηλικία ενήβωσης του βουβάλου (15 μήνες), η επόμενη οχεία μετά από τοκετό πρέπει να απέχει τουλάχιστον 30 ημέρες και μεταξύ δύο διαδοχικών οχείων πρέπει να παρεμβάλλεται ένα ελάχιστο χρονικό διάστημα 17 ημερών (Κεφάλαιο 1.6 της παρούσης).

Στο επόμενο πλαίσιο με τη βοήθεια αναπτυσσόμενης λίστας εμφανίζονται όλοι οι διαθέσιμοι ταύροι οχείων ή σπέρμα ταύρων (για ΤΣ) προς επιλογή για τη συμπλήρωση του σχετικού πεδίου. Ο χρήστης μπορεί να σημειώσει σε επόμενα πεδία αν πρόκειται για τεχνητή σπερματέγχυση ή φυσική οχεία και στην περίπτωση που το γνωρίζει αν υπήρξε εγκυμοσύνη από αυτήν την οχεία. Τέλος, μπορούν να προστεθούν σχόλια.

Δεξιά των πλαισίων κειμένου, στο πάνω μέρος του παραθύρου εργασίας, υπάρχει πλήκτρο που εμφανίζει σε νέο παράθυρο τις πρόσφατες οχείες του βουβάλου οι οποίες αφορούν μια επόμενη εγκυμοσύνη (Εικόνα 6.19). Στο παράθυρο αυτό επιτρέπεται η διαγραφή και όχι η διόρθωση της τελευταίας καταχωρημένης οχείας, ώστε ο χρήστης να έχει την ευκαιρία επανάληψης της καταχώρησης αυτής. Με τον τρόπο αυτό το λογισμικό εξασφαλίζει την ορθότητα των δεδομένων με τους ελέγχους που εκτελούνται κατά την καταχώρηση κάθε νέας οχείας. Επιτρέπεται όμως η



σημείωση για τη διαπίστωση εγκυμοσύνης με την οποία εμφανίζεται η πιθανή ημερομηνία του τοκετού που αναμένεται. Ο χρήστης σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να εμφανίσει οχείες που προηγήθηκαν ενός τοκετού, για λόγους ασφάλειας των δεδομένων, αφού οι προηγούμενες οχείες έχουν ήδη συνδεθεί με τον τοκετό που ακολούθησε (ταύρος οχείας – πατέρας του μόσχου).

**Μητρώο Οχειών**

**Τελευταίος Τοκετός**

| Εθνικός Κωδικός | Α/α Τελευταίου Τοκετού | Ημερ/νία Τελευταίου Τοκετού |
|-----------------|------------------------|-----------------------------|
| EL540000100031  | 1                      | 26/3/2012                   |

**Τελευταίες Οχείες**

| Α/α Οχείας | Ημερ/νία Οχείας | Ταύρος         | Τεχνητή Σπερμ/ση         | Εγκυμο-σύνη                         | Αναμενόμενος Τοκετός |
|------------|-----------------|----------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| 1          | 26/4/2012       | EL540000100011 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                      |
| 2          | 16/5/2012       | EL540000100011 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 27/3/2013            |

Διαγραφή τελευταίας οχείας

Εικόνα 6.19: Παράθυρο επεξεργασίας μητρώου οχειών.

### 6.2.2 Μητρώο τοκετών

Τα δεδομένα που καταχωρούνται στο μητρώο τοκετών αφορούν στοιχεία όπως: Α/α τοκετού, ημερομηνία τοκετού, αριθμός μόσχων, ζώντων ή/και νεκρών, τύπο γέννησης (μονός, δίδυμος, εμβρυομεταφορά, κλώνος), δυσκολία τοκετού (με βαθμολογία 1-9 ή καισαρική), εθνικός κωδικός πατέρα, φύλο ενός ή δύο μόσχων και εθνικοί κωδικοί μόσχου/ων, σημείωση αν πρόκειται για αποβολή και αιτία αυτής (ICAR, 2018<sup>β</sup>). Φυσικά δεν απουσιάζουν και τα σχόλια, αν κρίνονται απαραίτητα. Η επιλογή των στοιχείων που πρέπει να καταχωρηθούν σχετίζεται με τη συλλογή των δεδομένων που θεωρούνται απαραίτητα για τον ορισμό των συγγενικών σχέσεων των βουβάλων και άλλων που μπορούν να δημιουργήσουν το αναπαραγωγικό προφίλ του

βουβάλου ή να χρησιμοποιηθούν για στατιστική ανάλυση υπολογισμένων παραμέτρων σχετικών με τις εκτροφές ή τη φυλή συνολικά.

Το «Μητρώο τοκετών» (Εικόνα 6.20) είναι μια από τις πιο αυστηρά προστατευμένες λειτουργίες της εφαρμογής, λόγω των πολλαπλών συνδέσεων των στοιχείων του τοκετού με άλλα δεδομένα της ΒΔ (μητρώο βουβάλων, μητρώο οχειών, μητρώο γαλακτοπαραγωγής).

Με τον ορισμό του επιλεγμένου βουβάλου από τα τρία αρχικά πλαίσια κειμένου στο παράθυρο εργασιών του μητρώου τοκετών, στην πρώτη λειτουργική μονάδα, εμφανίζονται τα στοιχεία του τελευταίου τοκετού, αν υπάρχει καταχωρημένος τοκετός, δίνοντας στο χρήστη πληροφορίες για την καταγεγραμμένη κατάσταση του βουβάλου στη ΒΔ. Με τον τρόπο αυτό ο χρήστης μπορεί να έχει επίγνωση της σύνδεσης των νέων στοιχείων που θα καταχωρήσει με την πρότερη κατάστασή του. Στη δεύτερη λειτουργική μονάδα του παραθύρου γίνεται η καταχώρηση του νέου τοκετού.

**Μητρώο τοκετών**

Καταγραφή από: ΣΑΒΒΙΔΟΥ  
 Επιλογή εκτροφής: EL540001  
 Επιλογή βούβαλου: EL540000100003

Προβολή τοκετών βούβαλου

**Τελευταίος καταχωρημένος τοκετός**

| Εθνικός Κωδικός Ζώου | A/a Τοκετ. | Ημερ/νία Τοκετού | Πολυ-δυμία | Ζώντα | Νεκρά | Τύπος Γέννησης | Βαθμός Δυσκαλιās Τοκετού | Εθνικός Κωδικός Πατέρα | Μίσχος Α' | Εθνικός Κωδ. Μίσχου Α' | Μίσχος Β' | Εθνικός Κωδ. Μίσχου Β' | Αποβολή                  | Αιτία Αποβολής | Σχόλια |
|----------------------|------------|------------------|------------|-------|-------|----------------|--------------------------|------------------------|-----------|------------------------|-----------|------------------------|--------------------------|----------------|--------|
| EL540000100003       | 4          | 2/5/2012         | 1          | 1     |       | ΜΟΝΟΣ          | 3                        | EL540000100013         | ΘΗΛΥΚΟ    | EL540000100060         |           |                        | <input type="checkbox"/> |                |        |

**Καταχώρηση Νέου Τοκετού**

| A/a Τοκετ. | Ημερ/νία Τοκετού | Πολυ-δυμία | Ζώντα | Νεκρά | Τύπος Γέννησης | Βαθμός Δυσκαλιās Τοκετού | Εθνικός Κωδικός Πατέρα | Έλεγχος Άγνωστος         | Μίσχος Α' | Εθνικός Κωδ. Μίσχου Α' | Μίσχος Β' | Εθνικός Κωδ. Μίσχου Β' | Αποβολή                  | Αιτία Αποβολής | Σχόλια |
|------------|------------------|------------|-------|-------|----------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|------------------------|-----------|------------------------|--------------------------|----------------|--------|
| 5          |                  |            |       |       |                |                          |                        | <input type="checkbox"/> |           |                        |           |                        | <input type="checkbox"/> |                |        |

Καταχώρηση Νέου Τοκετού

Εικόνα 6.20: Παράθυρο μητρώου τοκετών.

Ο A/a τοκετού καταχωρείται αυτόματα από το λογισμικό και λαμβάνει την τιμή 1 όταν δεν υπάρχει κανένας καταχωρημένος τοκετός για το επιλεγμένο ζώο, ενώ αυξάνεται διαδοχικά κατά μία μονάδα για κάθε επόμενο τοκετό που καταχωρείται. Για τους βούβαλους που εισάγονται στη ΒΔ στο μέσον της αναπαραγωγικής τους ζωής η διόρθωση του A/a τοκετού (>1) μπορεί να εκτελεστεί μόνο από το διαχειριστή της

βάσης, καθώς η αυτόματη συμπλήρωσή του για το χρήστη εξυπηρετεί τη διαφύλαξη της σωστής διαδοχής των αναπαραγωγικών δεδομένων.

Κατά την καταχώρηση της ημερομηνίας νέου τοκετού το λογισμικό διενεργεί ελέγχους συμβατότητας νέας και προηγούμενης κατάστασης. Όταν πρόκειται για τον πρώτο τοκετό του βουβάλου που εισάγεται στη ΒΔ ελέγχεται η ηλικία του ζώου, η οποία δεν μπορεί να είναι μικρότερη των 22 μηνών, δεδομένου ότι υπολογίζεται η κατώτερη ηλικία ενήβωσης που είναι 15 μήνες και η μικρότερη διάρκεια εγκυμοσύνης που μπορεί να θεωρηθεί «τοκετός» και αντιστοιχεί σε μια αποβολή στον 7<sup>ο</sup> μήνα της κύησης. Επίσης, το μικρότερο μεσοδιάστημα τοκετών που επιτρέπεται από τον έλεγχο που διεξάγεται είναι 8 μήνες, που αντιστοιχεί σε ένα ελάχιστο διάστημα 30 ημερών που απαιτείται για την παλινδρόμηση της μήτρας μετά τον τοκετό και σε 7 μήνες ελάχιστο διάστημα εγκυμοσύνης όπως αυτό ορίστηκε παραπάνω.

Οι συνθήκες τέθηκαν με αυτόν τον τρόπο, καθώς δεν έχει νόημα να καταγραφεί τοκετός, έστω και στην περίπτωση αποβολής, αν δεν υπάρξει γαλακτοπαραγωγή, η οποία όμως μπορεί να ξεκινήσει μετά από τουλάχιστον 7 μήνες κύησης (Κ.Σ.Β.Ε., 2018<sup>β</sup>).

Στο πεδίο καταχώρησης του πατέρα γίνεται συνδυασμός της ημερομηνίας τοκετού με τις ημερομηνίες οχείων που προηγήθηκαν, από τον οποίο προκύπτει μια αναπτυσσόμενη λίστα με πιθανούς πατεράδες που αντιστοιχούν στις οχείες που απέχουν από τον τοκετό 315 ημέρες (μέση διάρκεια κύησης) με απόκλιση 6% (ICAR, 2018<sup>β</sup>). Αν βρεθούν περισσότεροι από ένας πατεράδες δεν καταχωρείται πατέρας και αντ' αυτού επιλέγεται το πλαίσιο «Έλεγχος», ενώ αν δε βρεθεί κανένας πατέρας επιλέγεται το πλαίσιο «Άγνωστος». Σε οποιαδήποτε από τις δυο περιπτώσεις, η εφαρμογή συλλέγει και διατηρεί σε ειδικό πίνακα έλεγχου πατρότητας επιπλέον στοιχεία – χρήσιμες πληροφορίες για να πραγματοποιηθούν οι απαραίτητες αναλύσεις DNA.

Οι έλεγχοι ακεραιότητας των δεδομένων διενεργούνται κατά τη διαδικασία καταχώρησης του νέου τοκετού (διπλό κλικ στο αντίστοιχο πλήκτρο), και ο χρήστης ειδοποιείται για σφάλματα ή ελλιπή στοιχεία με τα ανάλογα αναδυόμενα μηνύματα κατά περίπτωση. Ακόμη με τη διαδικασία καταχώρησης νέου τοκετού ενημερώνεται αυτόματα το «Μητρώο βουβάλων» με την εγγραφή των μόσχων για τους οποίους έχει ενημερωθεί το πεδίο «Εθνικός Κωδικός μόσχου». Για το μόσχο συμπληρώνονται όλα

τα ατομικά στοιχεία του όπως περιγράφονται στο μητρώο βουβάλων, η μητέρα και ο πατέρας του. Ταυτόχρονα δε η εφαρμογή ελέγχει τη φυλή της μητέρας και του πατέρα που στην περίπτωση που ταυτίζονται καταχωρείται για το μόσχο η ίδια φυλή, ενώ στην αντίθετη περίπτωση ο μόσχος καταχωρείται ως «Μιγάς». Με τον τρόπο αυτό το λογισμικό διαφυλάσσει την ακεραιότητα και την ορθότητα των δεδομένων που εγγράφονται στη ΒΔ.

Δεξιά των πλαισίων κειμένου στην αρχή του παραθύρου εργασίας υπάρχει το πλήκτρο «Προβολή τοκετών βουβάλου» για την προβολή όλων των τοκετών του ζώου και δίνεται η δυνατότητα διαγραφής του τελευταίου από αυτούς (Εικόνα 6.21). Στο νέο παράθυρο που ανοίγει, πάνω από τις κεφαλίδες των διάφορων στοιχείων εμφανίζεται ο εθνικός κωδικός του επιλεγμένου βουβάλου, ενώ στο κάτω μέρος του παραθύρου υπάρχει πλήκτρο για τη διαγραφή του τελευταίου τοκετού. Πριν τη διαγραφή το λογισμικό πραγματοποιεί όλους τους απαραίτητους ελέγχους σχετικά με τη σύνδεση του τελευταίου τοκετού με άλλα καταχωρημένα δεδομένα που υπάρχουν στη ΒΔ, όπως η εγγραφή μόσχου/ων στο μητρώο βουβάλων που προήλθαν από τον τοκετό αυτό, μετρήσεις γαλακτοπαραγωγής και τις οχείες που έπονται του τοκετού και συνδέονται με αυτόν. Στην περίπτωση που υπάρχουν συσχετισμένα δεδομένα η διαγραφή του τοκετού δεν επιτρέπεται από το λογισμικό, καθώς έτσι αποφεύγεται η ύπαρξη αναφορών σε τοκετό ο οποίος δε θα υπάρχει.

Μητρώο τοκετών βούβαλου

| Εθνικός Κωδικός Ζώου : EL540000100003 |            |                  |             |       |       |                |                            |           |                        |           |                        |                          |               |        |                               |
|---------------------------------------|------------|------------------|-------------|-------|-------|----------------|----------------------------|-----------|------------------------|-----------|------------------------|--------------------------|---------------|--------|-------------------------------|
| Εκτροφή                               | A/A Τοκετ. | Ημερ/γία Τοκετού | Πολυ-δύμιμα | Ζώντα | Νεκρά | Τύπος Γέννησης | Εθνικός Κωδικός του Πατέρα | Μόσχος Α' | Εθνικός Κωδ. Μόσχου Α' | Μόσχος Β' | Εθνικός Κωδ. Μόσχου Β' | Αποβολή                  | Απία Αποβολής | Σχόλια | Καταγραφή από/κωδ. Καταγραφέα |
| EL5400001                             | 1          | 5/1/2009         | 1           | 1     |       | ΜΟΝΟΣ          | EL540000100013             | ΑΡΙΣΤΙΚΟ  | EL540000100023         |           |                        | <input type="checkbox"/> |               |        | ΣΑΒΒΙΔΟΥ ( 6 )                |
| EL5400001                             | 2          | 2/3/2010         | 1           | 1     |       | ΜΟΝΟΣ          | EL540000100011             | ΘΗΛΥΚΟ    | EL540000100034         |           |                        | <input type="checkbox"/> |               |        | ΣΑΒΒΙΔΟΥ ( 6 )                |
| EL5400001                             | 3          | 7/5/2011         | 1           | 1     |       | ΜΟΝΟΣ          | EL540000100012             | ΘΗΛΥΚΟ    | EL540000100045         |           |                        | <input type="checkbox"/> |               |        | ΣΑΒΒΙΔΟΥ ( 6 )                |
| EL5400001                             | 4          | 2/5/2012         | 1           | 1     |       | ΜΟΝΟΣ          | EL540000100013             | ΘΗΛΥΚΟ    | EL540000100060         |           |                        | <input type="checkbox"/> |               |        | ΣΑΒΒΙΔΟΥ ( 6 )                |

Διαγραφή τελευταίου τοκετού

Εικόνα 6.21: Παράθυρο προβολής τοκετών βουβάλων.

### 6.2.3 Μητρώο ελέγχων γαλακτοπαραγωγής

Στο μητρώο ελέγχων γαλακτοπαραγωγής ο χρήστης μπορεί να προβάλλει, να προσθέσει και να διαγράψει ελέγχους στην τρέχουσα γαλακτοπαραγωγική περίοδο του

βουβάλου που επιλέγεται. Πρόκειται για μια ακόμα αυστηρά προστατευμένη λειτουργία της εφαρμογής, καθώς χρησιμοποιούνται πολύπλοκες διαδικασίες για τον υπολογισμό της γαλακτοπαραγωγής και τον έλεγχο των αποδόσεων του Ελληνικού Βουβάλου. Το λογισμικό σχεδιάστηκε να δέχεται δεδομένα με βάση τις διαδικασίες και τους περιορισμούς που προβλέπονται στη μέθοδο καταγραφής A4 (ICAR, 2017<sup>9</sup>), που είναι και η επίσημα αποδεκτή μέθοδος από την αρμόδια εποπτεύουσα αρχή της χώρας μας (ΚΓΒΖ, ΥΠΑΑΤ).

Η επιλογή του «Μητρώου ελέγχων γαλακτοπαραγωγής» μεταφέρει το χρήστη της εφαρμογής στο παράθυρο εργασιών όπου επιτρέπεται η καταχώρηση των μηνιαίων μετρήσεων γαλακτοπαραγωγής (Εικόνα 6.22). Μετά από την επιλογή ελεγκτή και εκτροφής, στο τρίτο αρχικό πλαίσιο κειμένου, ο χρήστης έχει στη διάθεσή του μια αναπτυσσόμενη λίστα που εμφανίζει όλα τα ζωντανά θηλυκά ζώα της εκτροφής για τα οποία έχει καταχωρηθεί τοκετός. Η λίστα αυτή είναι βοηθητική για το χρήστη καθώς μπορεί να επιλέξει εθνικό κωδικό βουβάλου χωρίς να χρειάζεται να τον καταχωρεί και ταυτόχρονα περιορίζει τις επιλογές του στα ζώα που είναι διαθέσιμα για τη λειτουργία που θα εκτελέσει.

### Μητρώο Ελέγχων Γαλακτοπαραγωγής

Καταγραφή από:

Επιλογή εκτροφής:

Επιλογή Βούβαλου:

Ελεγκτοι που έχουν καταχωρηθεί στο Βούβαλο

Η γαλακτοπαραγωγή του επιλεγμένου ζώου έχει ολοκληρωθεί

#### Τελευταίος καταχωρημένος Έλεγχος

| Α/α Τοκ. | Ημερ/νία Τοκετού | Στοιχεία Ελέγχου Γαλακτομέτρησης |                  |                |                 | Σύνολο Γαλακ/γής στον τρέχον Έλεγχο |            |         |          | Γαλακ/γή 270 ημερών |        |         | Σχόλια |      |  |
|----------|------------------|----------------------------------|------------------|----------------|-----------------|-------------------------------------|------------|---------|----------|---------------------|--------|---------|--------|------|--|
|          |                  | Α/α Ελέγχ.                       | Ημερ/νία Ελέγχου | Γάλα πριωνό Kg | Γάλα Βραδινό Kg | Λίπος %                             | Πρωτεΐνη % | Γάλα Kg | Λίπος Kg | Πρωτεΐνη Kg         | Ημέρες |         |        |      |  |
| 4        | 7/3/2012         | 10                               | 7/1/2013         | 0,000          | 0,000           | 0,00                                | 0,00       | 1.332,8 | 106,1    | 56,8                | 290    | 1.319,5 | 105,0  | 56,2 |  |

#### Καταχώρηση νέου ελέγχου

Καταγραφή Μεγάλου Μεσοδιαστήματος Ελέγχων:

Α/α Ελέγχου:

Ημερ/νία Ελέγχου:

Γάλα πριωνό (Kg):

Γάλα Βραδινό (Kg):

Λίπος (%):

Πρωτεΐνη (%):

Ημερ/νία Αποξήρανσης (όταν το διάστημα από τον τελευταίο έλεγχο απέχει πάνω από 46 ημέρες):

Αιτία Διακοπής Γαλακ/γής:

Σχόλια:

Εικόνα 6.22: Παράθυρο μητρώου ελέγχων γαλακτοπαραγωγής.

Με την επιλογή του βουβάλου στην πρώτη λειτουργική μονάδα εμφανίζονται τα στοιχεία του τελευταίου καταγεγραμμένου ελέγχου που είναι ο Α/α γαλακτικής περιόδου, ημερομηνία τοκετού, Α/α ελέγχου της γαλακτικής περιόδου, μετρήσεις γάλακτος, λίπους, πρωτεΐνης και υπολογισμένα στοιχεία για την τρέχουσα γαλακτοπαραγωγή του ζώου. Αν η γαλακτοπαραγωγή έχει ήδη λήξει, εμφανίζεται ο αριθμός ελέγχων που πραγματοποιήθηκαν, η συνολική διάρκεια γαλακτοπαραγωγής σε ημέρες, η συνολική απόδοση και η απόδοση 270 ημερών, ενώ πάνω από την πρώτη λειτουργική μονάδα εμφανίζεται σχετικό μήνυμα.

Στη δεύτερη λειτουργική μονάδα όπου γίνεται η καταχώρηση στοιχείων, το λογισμικό και εδώ εμφανίζει αυτόματα τον Α/α ελέγχου ο οποίος θεωρείται ο 1<sup>ος</sup> στην περίπτωση που υπάρχει για το βούβαλο καταχωρημένος τοκετός αλλά δεν υπάρχουν δεδομένα ελέγχου αποδόσεων γαλακτοπαραγωγής που σχετίζονται με αυτόν, ενώ αυξάνεται κατά μία μονάδα με κάθε επόμενη καταχώρηση και μέχρι την ολοκλήρωση του υπολογισμού των αποδόσεων της γαλακτικής περιόδου. Ο Α/α είναι ένα στοιχείο που με την ανάλογη επεξεργασία μπορεί να αποδώσει με ευκολία στατιστικές παραμέτρους σχετικά με τον αριθμό των ελέγχων που διενεργούνται ανά βούβαλο (μέσος όρος χρονικών μεσοδιαστημάτων ελέγχων), να τεκμηριώσει τη μέθοδο καταγραφής Α4 ή Α6 (σε περίπτωση που είναι αποδεκτή από την εποπτεύουσα αρχή στο μέλλον) ή τις εργατοώρες ανά καταγραφή.

Με την εισαγωγή της ημερομηνίας ελέγχου η εφαρμογή ελέγχει το χρονικό διάστημα αυτής από την προηγούμενη ημερομηνία και υπολογίζει το σύνολο ημερών του ελέγχου (ΣΗΕ). Κατά τον 1<sup>ο</sup> έλεγχο μετά τον τοκετό αυτή συγκρίνεται με την ημερομηνία του τοκετού και επιτρέπεται καταχώρηση ημερομηνίας ελέγχου μεγαλύτερης των 5 ημερών από τον τοκετό και έως 75 ημέρες μετά. Για τους επόμενους ελέγχους γαλακτοπαραγωγής επιτρέπεται ελάχιστο μεσοδιάστημα 25 ημερών και μέχρι 45 ημέρες. Σε κάθε περίπτωση ελέγχου αποδόσεων μιας ολοκληρωμένης γαλακτικής περιόδου ενός βουβάλου, επιτρέπεται μόνο ένα μεσοδιάστημα ελέγχων μεγαλύτερο των 45 ημερών, που δεν μπορεί όμως να ξεπερνά τις 75 ημέρες (ICAR, 2017<sup>9</sup>). Τέτοια διαστήματα επισημαίνονται αυτόματα από την εφαρμογή σε σχετικό πλαίσιο του παραθύρου εργασίας με την τιμή 1 όταν υπάρξουν. Όταν ο μέσος όρος των μεσοδιαστημάτων των ελέγχων γαλακτοπαραγωγής κυμαίνεται

μεταξύ 28 και 33 ημερών η μέθοδος καταγραφής θεωρείται Α4, ενώ μεταξύ 38 και 46 ημερών θεωρείται Α6 (ICAR, 2017').

Η ποσότητα γάλακτος καταχωρείται ως πρωινή (ΠΓ) και βραδινή (ΒΓ), ενώ το λίπος (Λ) και η πρωτεΐνη (Π) του γάλακτος ως ποσοστό της παραγωγής γάλακτος 24ώρου. Ο υπολογισμός της γαλακτοπαραγωγής εκτελείται σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στις σχετικές οδηγίες του ICAR (ICAR, 2017').

Για τον υπολογισμό του μερικού συνόλου γάλακτος του 1<sup>ου</sup> ελέγχου χρησιμοποιείται ο τύπος:

$$(ΠΓ+ΒΓ) * ΣΗΕ = 1^{\circ} \text{ Μερικό Σύνολο Γάλακτος ελέγχου Kg}$$

ενώ για τον υπολογισμό λίπους και πρωτεΐνης του γάλακτος του 1<sup>ου</sup> ελέγχου χρησιμοποιούνται οι τύποι:

$$([(ΠΓ+ΒΓ)*Λ] 1^{\circ} \text{ ελέγχου}) * ΣΗΕ = 1^{\circ} \text{ Μερικό Σύνολο λίπους ελέγχου Kg}$$

$$([(ΠΓ+ΒΓ)*Π] 1^{\circ} \text{ ελέγχου}) * ΣΗΕ = 1^{\circ} \text{ Μερικό Σύνολο πρωτεΐνης ελέγχου Kg}$$

Για τον υπολογισμό του μερικού συνόλου γάλακτος των επόμενων ελέγχων χρησιμοποιείται ο τύπος:

$$([(ΠΓ+ΒΓ \text{ προηγούμενου ελέγχου}) + (ΠΓ+ΒΓ \text{ ελέγχου})] / 2) * ΣΗΕ = \text{Μερικό Σύνολο Γάλακτος ελέγχου Kg}$$

ενώ για τον υπολογισμό λίπους και πρωτεΐνης του γάλακτος για κάθε επόμενο έλεγχο χρησιμοποιούνται οι τύποι:

$$(\{[(ΠΓ+ΒΓ)*Λ] \text{ προηγούμενου ελέγχου} + [(ΠΓ+ΒΓ)*Λ] \text{ ελέγχου}\} / 2) * ΣΗΕ = \text{Μερικό Σύνολο λίπους ελέγχου Kg}$$

$$(\{[(ΠΓ+ΒΓ)*Π] \text{ προηγούμενου ελέγχου} + [(ΠΓ+ΒΓ)*Π] \text{ ελέγχου}\} / 2) * ΣΗΕ = \text{Μερικό Σύνολο πρωτεΐνης ελέγχου Kg}$$

Όταν ο ελεγκτής διαπιστώσει κατά τον έλεγχο ότι η γαλακτοπαραγωγή του βουβάλου έχει διακοπεί θα πρέπει να καταγράψει την αιτία της διακοπής, π.χ. Ξηρά Περίοδος (ΞΠ), μαστίτιδα κ.ά. Στην περίπτωση αυτή ο χρήστης καταχωρεί τον τελευταίο έλεγχο για το ζώο και την αιτία διακοπής. Αν η ημερομηνία τελευταίου ελέγχου κυμαίνεται μεταξύ 25-45 ημερών από την προηγούμενη, θεωρείται ότι η γαλακτοπαραγωγή του ζώου έχει λήξει 14 ημέρες μετά τον προηγούμενο έλεγχο (ICAR, 2017<sup>9</sup>) και ο υπολογισμός της παραγωγής γάλακτος υπολογίζεται ως εξής:

$(ΠΓ+ΒΓ)$  προηγούμενου ελέγχου \* 14 ημέρες = Μερικό Σύνολο Γάλακτος τελευταίου ελέγχου Kg

Ομοίως υπολογίζονται το λίπος και η πρωτεΐνη του τελευταίου ελέγχου:

$(ΠΓ+ΒΓ)*Λ$  προηγούμενου ελέγχου \* 14 ημέρες = Μερικό Σύνολο Λίπους τελευταίου ελέγχου Kg

$(ΠΓ+ΒΓ)*Π$  προηγούμενου ελέγχου \* 14 ημέρες = Μερικό Σύνολο Πρωτεΐνης τελευταίου ελέγχου Kg

Στην περίπτωση όμως που η ημερομηνία τελευταίου ελέγχου κυμαίνεται μεταξύ 46-75 ημερών από την προηγούμενη, τότε ο εκτροφέας του βουβάλου πρέπει να δηλώσει την ημερομηνία λήξης της γαλακτοπαραγωγής, και την οποία, με την ενεργοποίηση του αντίστοιχου πλαισίου κειμένου στη δεύτερη λειτουργική μονάδα, το λογισμικό ζητά από το χρήστη να καταχωρήσει. Αν το διάστημα μεταξύ προηγούμενου ελέγχου και ημερομηνίας λήξης της γαλακτοπαραγωγής που δηλώθηκε είναι μέχρι 30 ημέρες, θεωρείται ότι η ημερομηνία λήξης της γαλακτοπαραγωγής του ζώου είναι η 14<sup>η</sup> ημέρα μετά την ημερομηνία του προηγούμενου ελέγχου και το γάλα υπολογίζεται όπως αναφέρεται παραπάνω. Αν όμως η δηλούμενη ημερομηνία ξεπερνά τις 30 ημέρες, θεωρείται η 44<sup>η</sup> ημέρα (ICAR, 2017<sup>9</sup>) και η γαλακτοπαραγωγή υπολογίζεται διαφορετικά:



$[(\text{ΠΓ}+\text{ΒΓ}) \text{ προηγούμενου ελέγχου} * 30 \text{ ημέρες}] + (\{[(\text{ΠΓ}+\text{ΒΓ}) \text{ προηγούμενου ελέγχου}] + [(\text{ΠΓ}+\text{ΒΓ}) \text{ προηγούμενου ελέγχου}] / 2\} / 2) * 14 \text{ ημέρες} = \text{Μερικό Σύνολο Γάλακτος τελευταίου ελέγχου Kg}$

$[(\text{ΠΓ}+\text{ΒΓ}) * \Lambda \text{ προηγούμενου ελέγχου} * 30 \text{ ημέρες}] + (\{[(\text{ΠΓ}+\text{ΒΓ}) * \Lambda \text{ προηγούμενου ελέγχου}] + [(\text{ΠΓ}+\text{ΒΓ}) * \Lambda \text{ προηγούμενου ελέγχου}] / 2\} / 2) * 14 \text{ ημέρες} = \text{Μερικό Σύνολο Λίπους τελευταίου ελέγχου Kg}$

$[(\text{ΠΓ}+\text{ΒΓ}) * \Pi \text{ προηγούμενου ελέγχου} * 30 \text{ ημέρες}] + (\{[(\text{ΠΓ}+\text{ΒΓ}) * \Pi \text{ προηγούμενου ελέγχου}] + [(\text{ΠΓ}+\text{ΒΓ}) * \Pi \text{ προηγούμενου ελέγχου}] / 2\} / 2) * 14 \text{ ημέρες} = \text{Μερικό Σύνολο Πρωτεΐνης τελευταίου ελέγχου Kg}$

Με κάθε καταχώρηση ελέγχου γαλακτοπαραγωγής του βουβάλου υπολογίζονται τα εκάστοτε επιμέρους σύνολα και αθροίζονται με το προηγούμενο. Με τον τρόπο αυτό εμφανίζονται άμεσα στην πρώτη λειτουργική μονάδα από τον τοκετό μέχρι και την ημερομηνία του ελέγχου το σύνολο της παραγωγής γάλακτος, του λίπους, της πρωτεΐνης και η διάρκεια της γαλακτοπαραγωγής. Η ολοκληρωμένη γαλακτοπαραγωγή συμπληρώνεται με την άθροιση και του τελευταίου μερικού συνόλου (ICAR, 2017<sup>γ</sup>).

Καταχωρημένοι Έλεγχοι τρέχουσας Γαλακτικής

| Εθνικός Κωδικός                |                  | Α/α Τεκ        | Ημερ/νία Τοκετού  |         |            |                                      |          |             |        |                      |          |             |                               |        |
|--------------------------------|------------------|----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------------|----------|-------------|--------|----------------------|----------|-------------|-------------------------------|--------|
| EL540000100010                 |                  | 4              | 7/3/2012          |         |            |                                      |          |             |        |                      |          |             |                               |        |
| Έσοδα Ελέγχου Γαλακτοπαραγωγής |                  |                |                   |         |            | Σύνολο Γαλακτικής στον τρέχον έλεγχο |          |             |        | Γαλακτική 270 ημερών |          |             | Αιτία Διακοπής της Γαλακτικής | Σχόλια |
| Α/α Ελέγχ                      | Ημερ/νία Ελέγχου | Γάλα πριμοδ Kg | Γάλα Ερασιδινό Kg | Λίπος % | Πρωτεΐνη % | Γάλα Kg                              | Λίπος Kg | Πρωτεΐνη Kg | Ημέρες | Γάλα Kg              | Λίπος Kg | Πρωτεΐνη Kg |                               |        |
| 1                              | 22/3/2012        | 3,010          | 2,970             | 7,68%   | 4,21%      | 89,7                                 | 6,9      | 3,8         | 15     | 0,0                  | 0,0      | 0,0         |                               |        |
| 2                              | 24/4/2012        | 3,560          | 3,450             | 7,71%   | 4,22%      | 304,0                                | 23,4     | 12,8        | 48     | 0,0                  | 0,0      | 0,0         |                               |        |
| 3                              | 26/5/2012        | 3,320          | 3,280             | 7,85%   | 4,23%      | 521,8                                | 40,3     | 22,0        | 80     | 0,0                  | 0,0      | 0,0         |                               |        |
| 4                              | 28/6/2012        | 3,450          | 3,420             | 7,86%   | 4,26%      | 744,0                                | 57,8     | 31,4        | 113    | 0,0                  | 0,0      | 0,0         |                               |        |
| 5                              | 30/7/2012        | 3,010          | 2,920             | 8,10%   | 4,31%      | 948,8                                | 74,1     | 40,2        | 145    | 0,0                  | 0,0      | 0,0         |                               |        |
| 6                              | 1/9/2012         | 2,220          | 2,060             | 8,25%   | 4,30%      | 1.117,3                              | 87,9     | 47,5        | 178    | 0,0                  | 0,0      | 0,0         |                               |        |
| 7                              | 3/10/2012        | 1,420          | 1,330             | 8,47%   | 4,31%      | 1.229,8                              | 97,2     | 52,3        | 210    | 0,0                  | 0,0      | 0,0         |                               |        |
| 8                              | 5/11/2012        | 0,670          | 0,550             | 8,74%   | 4,39%      | 1.295,3                              | 102,8    | 55,2        | 243    | 0,0                  | 0,0      | 0,0         |                               |        |
| 9                              | 8/12/2012        | 0,310          | 0,260             | 8,88%   | 4,48%      | 1.324,8                              | 105,4    | 56,5        | 276    | 1.319,5              | 105,0    | 56,2        |                               |        |
| 10                             | 7/1/2013         | 0,000          | 0,000             | 0,00%   | 0,00%      | 1.332,8                              | 106,1    | 56,8        | 290    | 1.319,5              | 105,0    | 56,2        | ΛΗΞΗ ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ         |        |

Διαγραφή τελευταίου ελέγχου

Εικόνα 6.23: Παράθυρο καταχωρημένων ελέγχων για την τρέχουσα γαλακτική περίοδο.

Σε κάθε περίπτωση το λογισμικό υπολογίζει τη γαλακτοπαραγωγή των 270 ημερών. Αν η διάρκεια της γαλακτοπαραγωγής είναι μεγαλύτερη των 270 ημερών, το λογισμικό υπολογίζει και αποθηκεύει τη συνολική παραγωγή γάλακτος μέχρι τις 270 ημέρες. Όταν η διάρκεια γαλακτοπαραγωγής είναι μικρότερη των 270 ημερών, ως γαλακτοπαραγωγή 270 ημερών θεωρείται η πραγματική γαλακτοπαραγωγή, αρκεί η διάρκειά της να μην είναι χαμηλότερη από 150 ημέρες (ICAR, 2017<sup>γ</sup>).

Όπως στα περισσότερα παράθυρα εργασίας έτσι κι εδώ, δεξιά του πλαισίου επιλογής βουβάλου, υπάρχει το πλήκτρο «Έλεγχοι που έχουν καταχωρηθεί στο βούβαλο» για προβολή των καταχωρημένων. Στο νέο παράθυρο (Εικόνα 6.23) η εφαρμογή παρουσιάζει την εικόνα του συνόλου των ελέγχων που σχετίζονται με τον τελευταίο τοκετό του ζώου, χωρίς να επιτρέπει αλλαγές των δεδομένων, δίνει όμως την ευκαιρία στο χρήστη της διαγραφής του τελευταίου καταχωρημένου ελέγχου και της εκ νέου καταχώρησής του, ώστε να μπορέσει να διορθώσει τυχόν λάθη στα δεδομένα. Κάθε νέα είσοδος του χρήστη σε αυτό το παράθυρο εργασίας εμφανίζει την τελευταία κατάσταση των δεδομένων όπως αυτά έχουν διαμορφωθεί. Τέλος, ο τοκετός του βουβάλου εμφανίζεται σε κάθε περίπτωση στο πάνω αριστερό μέρος του παραθύρου. Με την καταχώρηση νέου τοκετού, ο οποίος είναι η αρχή μιας νέας γαλακτικής περιόδου, το υπόλοιπο παράθυρο παρουσιάζεται κενό από ελέγχους, μέχρι να καταχωρηθεί ένας νέος έλεγχος γαλακτοπαραγωγής.

#### **6.2.4 Έλεγχος (DNA) πατρότητας**

Όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενη ενότητα κατά την καταχώρηση του τοκετού, αν βρεθούν περισσότεροι από ένας πατέρες επιλέγεται το πλαίσιο «Έλεγχος», ενώ αν δε βρεθεί κανένας πατέρας επιλέγεται το πλαίσιο «Άγνωστος». Σε κάθε περίπτωση αμφιβολίας της πατρότητας ενός μόσχου, η εφαρμογή συλλέγει και διατηρεί σε ειδικό πίνακα έλεγχου πατρότητας επιπλέον πληροφορίες ώστε να πραγματοποιηθούν οι απαραίτητες αναλύσεις DNA (ICAR, 2017<sup>β</sup>, ICAR, 2018<sup>β</sup>).

Με την επιλογή του πλήκτρου «Έλεγχος (DNA) πατρότητας» από το μενού επιλογών «Αναπαραγωγή – Γαλακτοπαραγωγή» ο χρήστης μεταφέρεται σε νέο παράθυρο εργασίας όπου επιλέγει κωδικό εκτροφής (Εικόνα 6.24). Στη λειτουργική μονάδα του παραθύρου εμφανίζονται άμεσα όλοι οι βουβαλόμοσχοι αγνώστου πατρός

για τους οποίους πρέπει να γίνουν έλεγχοι πατρότητας, όπως έχουν αναφερθεί στο μητρώο τοκετών.

Μητρώο βουβάλων για έλεγχο πατρότητας (DNA)

Επιλογή εκτροφής:

Μητρώο επιλεγμένης εκτροφής

| Εθνικός Κωδικός | Φυλή  | Φύλο     | Ημερ/νία Γέννησης | Τύπος Γέννησης | Μητέρα         | Φυλή Μητέρας     | Πατέρας        | Φυλή Πατέρα       | Καταγραφή τοκετού από: | Έλεγχος DNA                         |
|-----------------|-------|----------|-------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|-------------------|------------------------|-------------------------------------|
| EL620000100031  | ΜΙΓΑΣ | ΑΡΣΕΝΙΚΟ | 27/2/2010         | ΔΙΔΥΜΟΣ        | EL620000100030 | MURRAH MEDITERRA | EL540000100011 | MURRAH MEDITERRAN | ΣΑΒΒΙΔΟΥ (ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ)   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| EL620000100031  | ΜΙΓΑΣ | ΑΡΣΕΝΙΚΟ | 27/2/2010         | ΔΙΔΥΜΟΣ        | EL620000100030 | MURRAH MEDITERRA | EL540000100012 | MURRAH MEDITERRAN | ΣΑΒΒΙΔΟΥ (ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ)   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| EL620000100031  | ΜΙΓΑΣ | ΑΡΣΕΝΙΚΟ | 27/2/2010         | ΔΙΔΥΜΟΣ        | EL620000100030 | MURRAH MEDITERRA | EL540000100013 | MURRAH MEDITERRAN | ΣΑΒΒΙΔΟΥ (ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ)   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| EL620000100032  | ΜΙΓΑΣ | ΑΡΣΕΝΙΚΟ | 27/2/2010         | ΔΙΔΥΜΟΣ        | EL620000100030 | MURRAH MEDITERRA | EL540000100011 | MURRAH MEDITERRAN | ΣΑΒΒΙΔΟΥ (ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ)   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| EL620000100032  | ΜΙΓΑΣ | ΑΡΣΕΝΙΚΟ | 27/2/2010         | ΔΙΔΥΜΟΣ        | EL620000100030 | MURRAH MEDITERRA | EL540000100012 | MURRAH MEDITERRAN | ΣΑΒΒΙΔΟΥ (ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ)   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| EL620000100032  | ΜΙΓΑΣ | ΑΡΣΕΝΙΚΟ | 27/2/2010         | ΔΙΔΥΜΟΣ        | EL620000100030 | MURRAH MEDITERRA | EL540000100013 | MURRAH MEDITERRAN | ΣΑΒΒΙΔΟΥ (ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ)   | <input checked="" type="checkbox"/> |

Προεπισκόπηση έκθεσης

Εγγραφή: 1 από 6 % Χωρίς φύλλο Αναζήτηση

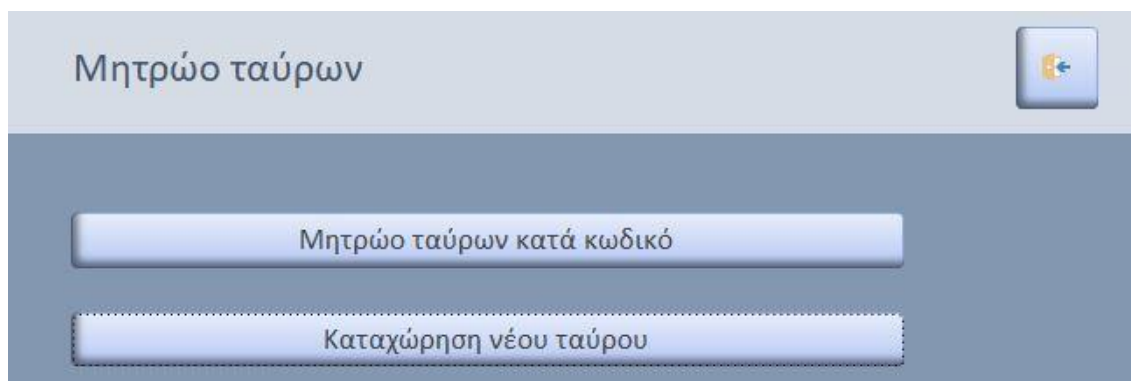
Εικόνα 6.24: Παράθυρο ελέγχου πατρότητας (DNA).

Το μητρώο βουβάλων για τον έλεγχο πατρότητας ενημερώνεται με δεδομένα που προκύπτουν κατά την καταχώρηση των τοκετών και αφορά τους γεννηθέντες μόσχους για τους οποίους ενημερώθηκε «Μητρώο βουβάλων» και δεν αντιστοιχήθηκε ο πατέρας. Κάθε εγγραφή συμπεριλαμβάνει τα ατομικά στοιχεία του μόσχου, τον εθνικό κωδικό και τη φυλή της μητέρας και τα αντίστοιχα δεδομένα του πατέρα, όταν αυτά υπάρχουν, όπως καταγράφονται με τους τοκετούς. Το μητρώο αυτό περιέχει πολλαπλές εγγραφές για τους μόσχους που οι πιθανοί πατέρες είναι περισσότεροι του ενός, ενώ για τους μόσχους που ο πατέρας είναι άγνωστος υπάρχουν μοναδικές εγγραφές όπου το πεδίο εθνικού κωδικού του πατέρα είναι κενό. Στις εγγραφές που εμφανίζονται είναι δυνατή η επεξεργασία ενός μόνο πεδίου, του ελέγχου DNA, με το οποίο ο χρήστης μπορεί να επιλέξει τους μόσχους για τους οποίους έχουν πραγματοποιηθεί έλεγχοι. Κάτω δεξιά της λειτουργικής μονάδας υπάρχει πλήκτρο για τη διάθεση σε εκτυπώσιμη μορφή των εγγραφών που εμφανίζονται εδώ.

Πρέπει να σημειωθεί ότι μετά την ταυτοποίηση του πατέρα του μόσχου η συμπλήρωσή του στο «Μητρώο βουβάλων» απαιτεί δικαιώματα διαχειριστή, όπως όλες οι ανάλογες αλλαγές των δεδομένων, που για λόγους ασφαλείας δεν επιτρέπονται στους χρήστες.

### 6.3 ΜΗΤΡΩΟ ΤΑΥΡΩΝ

Στο «Μητρώο ταύρων» (Εικόνα 6.25) ο χρήστης με την επιλογή «Μητρώο ταύρων κατά κωδικό» έχει τη δυνατότητα προβολής ενός πίνακα ο οποίος περιέχει όλους τους ταύρους ή τα σπέρματα ταύρων που έχουν καταχωρηθεί στη ΒΔ (Εικόνα 6.26).



Εικόνα 6.25: Μενού «Μητρώο ταύρων».

Αφορά κύριο πίνακα της ΒΔ, βασικό για τον καθορισμό των στοιχείων γενεαλογίας των βουβάλων, οπότε οι επεμβάσεις που επιτρέπονται στο χρήστη είναι οι απολύτως απαραίτητες, όπως το να μπορεί να συμπληρώσει την αιτία απομάκρυνσης σε έναν ταύρο ή για σπέρμα αν εξαντλήθηκε. Δεν επιτρέπεται προσθήκη ή διαγραφή, ενώ παρέμβαση στα υπόλοιπα δεδομένα επιτρέπεται μόνο με την κατοχή δικαιωμάτων διαχειριστή.

Η επιλογή «Καταχώρηση νέου ταύρου» αποτελεί ξεχωριστό παράθυρο της εφαρμογής (Εικόνα 6.27), όπου ο χρήστης μπορεί να εισάγει όλα τα δεδομένα ενός βουβάλου που χρησιμοποιείται ως αρσενικό αναπαραγωγής, ή ακόμη τα στοιχεία του σπέρματος ενός βουβάλου. Η καταχώρηση των δεδομένων των ταύρων είναι υποχρεωτική, καθώς πολλά από αυτά χρησιμοποιούνται από άλλες λειτουργίες του λογισμικού, όπως είναι η καταχώρηση οχείας και ο χαρακτηρισμός της φυλής του

γεννηθέντα μόσχου. Δεν επιτρέπεται η καταχώρηση με κενό το πεδίο του κωδικού εκτροφής ή του εθνικού κωδικού και γίνεται έλεγχος στην ημερομηνία, ώστε να μην ξεπερνά την τρέχουσα. Αρκετά από τα πεδία του μητρώου των ταύρων έχουν σχεδιαστεί με τη συνδρομή αναπτυσσόμενων λιστών οι οποίες βοηθούν το χρήστη κατά την καταχώρηση και συντομεύουν το χρόνο που απαιτεί αυτή.

Μητρώο ταύρων

| Κωδικός Εκτροφής | Εθνικός Κωδικός Ταύρου | Όνομα | Φυλή               | Τύπος Γέννησης | Ημερ/νία Γέννησης | Ημερ/νία Απομ/νσης | Αιτία Απομ/νσης | Μητέρα         | Πατέρας        | Χώρα Προέλευσης | Ταύρος / Σπέρμα | Σχόλια |
|------------------|------------------------|-------|--------------------|----------------|-------------------|--------------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|--------|
| EL5400001        | EL540000100011         |       | MURRAH MEDITERRANE | ΜΟΝΟΣ          | 12/1/2006         |                    |                 |                |                | ΕΛΛΑΔΑ          | Ταύρος          |        |
| EL5400001        | EL540000100012         |       | MURRAH MEDITERRANE | ΜΟΝΟΣ          | 6/1/2006          |                    |                 |                |                | ΕΛΛΑΔΑ          | Ταύρος          |        |
| EL5400001        | EL540000100013         |       | MURRAH MEDITERRANE | ΜΟΝΟΣ          | 10/1/2006         |                    |                 |                |                | ΕΛΛΑΔΑ          | Ταύρος          |        |
| EL5400001        | EL540000100014         |       | MURRAH MEDITERRANE | ΜΟΝΟΣ          | 21/1/2006         |                    |                 |                |                | ΕΛΛΑΔΑ          | Ταύρος          |        |
| EL5400001        | EL540000100015         |       | MURRAH MEDITERRANE | ΜΟΝΟΣ          | 17/1/2006         |                    |                 |                |                | ΕΛΛΑΔΑ          | Ταύρος          |        |
| EL5400001        | EL540000100023         |       | MURRAH MEDITERRANE | ΜΟΝΟΣ          | 5/1/2009          |                    |                 | EL540000100003 | EL540000100013 | ΕΛΛΑΔΑ          | Ταύρος          |        |
| EL5400001        | EL540000100024         |       | MURRAH MEDITERRANE | ΜΟΝΟΣ          | 11/12/2008        |                    |                 | EL540000100004 | EL540000100014 | ΕΛΛΑΔΑ          | Ταύρος          |        |
| EL5400001        | EL540000100027         |       | MURRAH MEDITERRANE | ΜΟΝΟΣ          | 13/12/2008        |                    |                 | EL540000100006 | EL540000100011 | ΕΛΛΑΔΑ          | Ταύρος          |        |
| EL5400001        | EL540000100029         |       | MURRAH MEDITERRANE | ΜΟΝΟΣ          | 15/1/2009         |                    |                 | EL540000100008 | EL540000100014 | ΕΛΛΑΔΑ          | Ταύρος          |        |
| EL5400001        | EL540000100030         |       | MURRAH MEDITERRANE | ΜΟΝΟΣ          | 12/12/2008        |                    |                 | EL540000100009 | EL540000100015 | ΕΛΛΑΔΑ          | Ταύρος          |        |
| EL5400002        | EL540000200011         |       | MURRAH MEDITERRANE | ΜΟΝΟΣ          | 15/2/2006         |                    |                 |                |                | ΕΛΛΑΔΑ          | Ταύρος          |        |
| EL5400002        | EL540000200012         |       | MURRAH MEDITERRANE | ΜΟΝΟΣ          | 17/1/2006         |                    |                 |                |                | ΕΛΛΑΔΑ          | Ταύρος          |        |
| EL5400002        | EL540000200013         |       | MURRAH MEDITERRANE | ΜΟΝΟΣ          | 20/1/2006         |                    |                 |                |                | ΕΛΛΑΔΑ          | Ταύρος          |        |
| EL5400002        | EL540000200014         |       | MURRAH MEDITERRANE | ΜΟΝΟΣ          | 15/1/2006         |                    |                 |                |                | ΕΛΛΑΔΑ          | Ταύρος          |        |
| EL5400002        | EL540000200015         |       | MURRAH MEDITERRANE | ΜΟΝΟΣ          | 18/1/2006         |                    |                 |                |                | ΕΛΛΑΔΑ          | Ταύρος          |        |
| EL6200001        | EL620000100011         |       | MURRAH MEDITERRANE | ΜΟΝΟΣ          | 6/1/2006          |                    |                 |                |                | ΕΛΛΑΔΑ          | Ταύρος          |        |
| EL6200001        | EL620000100012         |       | MURRAH MEDITERRANE | ΜΟΝΟΣ          | 6/1/2006          |                    |                 |                |                | ΕΛΛΑΔΑ          | Ταύρος          |        |
| EL6200001        | EL620000100013         |       | MURRAH MEDITERRANE | ΜΟΝΟΣ          | 15/2/2006         |                    |                 |                |                | ΕΛΛΑΔΑ          | Ταύρος          |        |
| EL6200001        | EL620000100014         |       | MURRAH MEDITERRANE | ΜΟΝΟΣ          | 25/1/2006         |                    |                 |                |                | ΕΛΛΑΔΑ          | Ταύρος          |        |

Εγγραφή: 1 από 26 Χωρίς φίλτρο Αναζήτηση

Εικόνα 6.26: Παράθυρο μητρώου ταύρων κατά κωδικό.

Καταχώρηση νέου ταύρου στο μητρώο

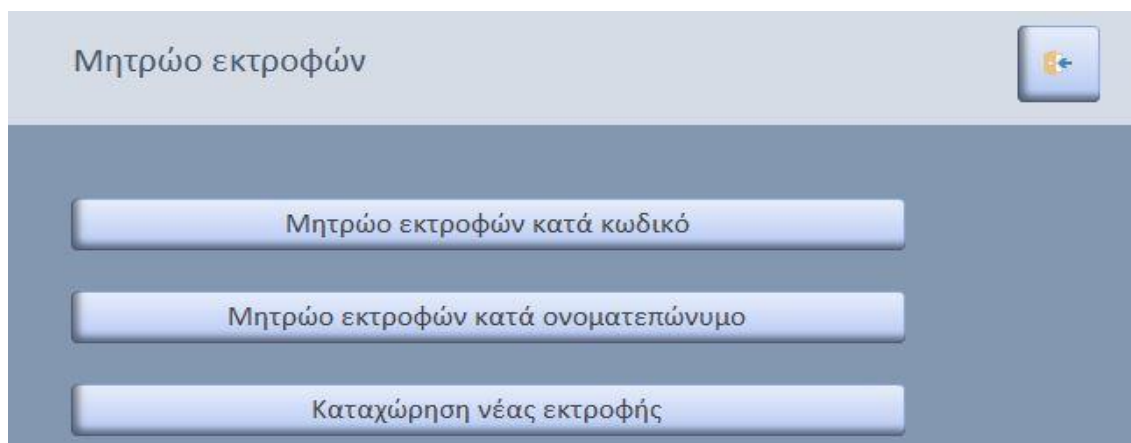
| Κωδικός Εκτροφής | Εθνικός Κωδικός Ταύρου | Όνομα | Φυλή | Ημερ/νία Γέννησης | Ημερ/νία Απομ/νσης | Αιτία Απομ/νσης | Μητέρα | Πατέρας | Χώρα Προέλευσης | Ταύρος / Σπέρμα | Σχόλια |
|------------------|------------------------|-------|------|-------------------|--------------------|-----------------|--------|---------|-----------------|-----------------|--------|
|                  |                        |       |      |                   |                    |                 |        |         |                 |                 |        |

Εικόνα 6.27: Παράθυρο καταχώρησης νέου ταύρου στο μητρώο.

## 6.4 ΜΗΤΡΩΟ ΕΚΤΡΟΦΩΝ

Ένας ακόμη βασικός πίνακας του λογισμικού είναι το μητρώο εκτροφών, αφού μέσα από αυτόν καθορίζεται σε κάθε καταχώρηση δεδομένων η φυσική θέση του βουβάλου. Για το σκοπό αυτό, εκτός από τις εκτροφές των βουβάλων για τις οποίες ισχύει το εθνικό σύστημα κωδικοποίησης (ICAR, 2017<sup>β</sup>), στο μητρώο εκτροφών

καταχωρούνται με ειδικούς κωδικούς όλες οι μονάδες στις οποίες μπορεί να βρεθεί ένας βούβαλος, π.χ. συγκεκριμένος χώρος σφαγής, χώρος έρευνας, κλπ (ICAR, 2018<sup>β</sup>).



Εικόνα 6.28: Μενού «Μητρώο εκτροφών».

Ο χρήστης της εφαρμογής μπορεί να καταχωρήσει μια νέα εκτροφή ή να εμφανίσει το μητρώο εκτροφών με δύο διαφορετικές ταξινομήσεις, ανάλογα πάντα με το στοιχείο που τον διευκολύνει περισσότερο, είτε κατά κωδικό εκτροφής, είτε κατά ονοματεπώνυμο εκτροφέα (Εικόνα 6.28).

Μητρώο Εκτροφών Βουβάλων (ταξινόμηση κατά Κωδικό Εκτροφής)

| Κωδικός Εκτροφής | Επώνυμο        | Όνομα     | Πατρώνυμο | Διεύθυνση | Δήμος | Νομός     | Τ.Κ    | Τηλέφωνο   | e-mail          | Ημερ/ία Εισόδου | Ημ/ία Εξόδου | Σχόλια |
|------------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|--------|------------|-----------------|-----------------|--------------|--------|
| BU0000000        | <b>ΒΟΥΛΑΓΗ</b> | ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ | ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ |           |       | ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ |        |            |                 | 1/1/2010        |              |        |
| EL5400001        | ΣΑΒΒΙΔΟΥ       | XXXXX     | XXXXX     | XXXXX     | XXXXX | XXXXX     | 540 00 | 2310000000 | xxxxx@xxxxxx.xx | 1/1/2010        |              |        |
| EL5400002        | ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ 4    | XXXXX     | XXXXX     | XXXXX     | XXXXX | XXXXX     | 540 00 | 2310000000 | xxxxx@xxxxxx.xx | 1/1/2010        |              |        |
| EL5499999        | ΣΦΑΓΕΙΟ        | ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ |           |           |       | ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ |        |            |                 | 1/1/2010        |              |        |
| EL6200001        | ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ 1    | XXXXX     | XXXXX     | XXXXX     |       | XXXXX     | 620 00 |            | xxxxx@xxxxxx.xx | 1/1/2010        |              |        |
| EL6200002        | ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ 2    | XXXXX     | XXXXX     | XXXXX     |       | XXXXX     | 620 00 |            | xxxxx@xxxxxx.xx | 1/1/2010        |              |        |
| EL6299999        | ΣΦΑΓΕΙΟ        | ΣΕΡΡΩΝ    |           |           |       | ΣΕΡΡΩΝ    |        |            |                 | 1/1/2010        |              |        |
| TU0000000        | ΕΙΣΑΓΩΓΗ       | ΤΟΥΡΚΙΑ   | ΤΟΥΡΚΙΑ   |           |       | ΤΟΥΡΚΙΑ   |        |            |                 | 1/1/2010        |              |        |

Εικόνα 6.29: Παράθυρο μητρώου εκτροφών, ταξινομημένων κατά κωδικό εκτροφής.

Από τα δύο πρώτα πλήκτρα που εμφανίζονται μετά την επιλογή του «Μητρώου εκτροφών» από το κεντρικό μενού της εφαρμογής, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει την ταξινόμηση που θα εφαρμοστεί και το παράθυρο που εμφανίζεται παρουσιάζει πίνακα εγγραφών με το σύνολο των καταχωρημένων κωδικών εκτροφής βουβάλων (Εικόνα 6.29). Σε όποιο από τα δύο ταξινομημένα παράθυρα επιλέξει ο χρήστης επιτρέπεται η

επεξεργασία όλων των δεδομένων εκτός από τρία που είναι ο κωδικός εκτροφής και οι ημερομηνίες εισόδου και εξόδου από το πρόγραμμα της τήρησης δεδομένων στη ΒΔ. Για την επεξεργασία αυτών των στοιχείων απαιτούνται δικαιώματα διαχειριστή.

Η καταχώρηση νέας εκτροφής στο μητρώο εκτελείται σε ξεχωριστό παράθυρο (Εικόνα 6.30), στο οποίο ο χρήστης εισέρχεται με το τρίτο πλήκτρο που υπάρχει στο μενού «Μητρώο εκτροφών».

| Κωδικός Εκτροφής | Επώνυμο | Όνομα | Πατρώνυμο | Διεύθυνση | Δήμος | Νομός | Τ.Κ. | Τηλέφωνο | e-mail | Ημερ/νια Εισόδου | Ημ/νια Εξόδου | Σχόλια |
|------------------|---------|-------|-----------|-----------|-------|-------|------|----------|--------|------------------|---------------|--------|
|                  |         |       |           |           |       |       |      |          |        |                  |               |        |

Εικόνα 6.30: Παράθυρο καταχώρησης νέας εκτροφής.

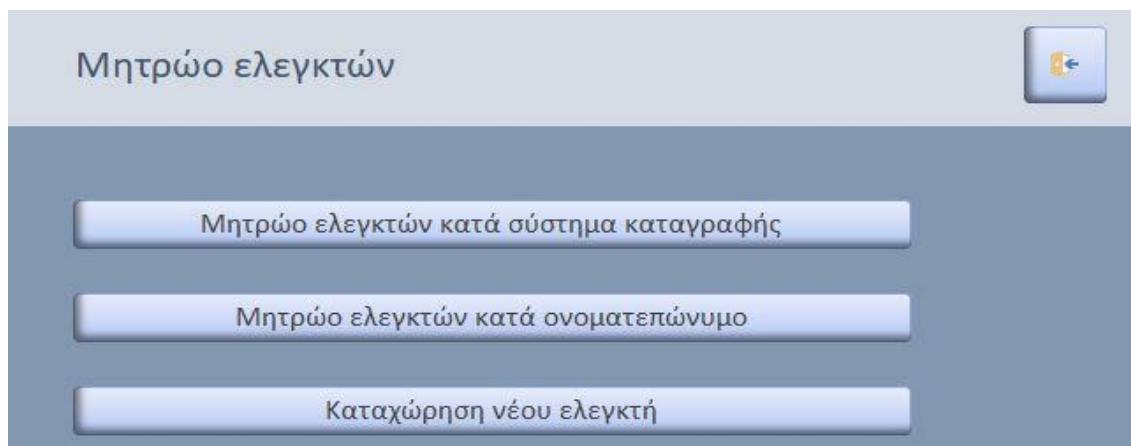
Σε αυτό το παράθυρο ο χρήστης καταχωρεί όλα τα στοιχεία για μια νέα εκτροφή που εισάγεται στη ΒΔ. Υποχρεωτικά καταχωρούνται ο κωδικός εκτροφής, το επώνυμο και το όνομα του εκτροφέα και η ημερομηνία εισόδου στο μητρώο. Επιπλέον καταχωρούνται στοιχεία όπως το πατρώνυμο του εκτροφέα, διεύθυνση, δήμος, νομός και ταχυδρομικός κώδικας της τοποθεσίας της εκτροφής, διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail εκτροφέα) και αν κριθεί απαραίτητο, σχετικά σχόλια.

Η καταχώρηση μιας εκτροφής στο «Μητρώο εκτροφών» προηγείται όλων των άλλων στοιχείων που αφορούν τους βούβαλους, καθώς είναι βασικό δεδομένο της αναγνώρισης του ζώου και αυτό που ομαδοποιεί όλες τις λειτουργίες του λογισμικού.

## 6.5 ΜΗΤΡΩΟ ΕΛΕΓΚΤΩΝ

Στο μητρώο ελεγκτών ο χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση στους καταγραφείς, τα άτομα δηλαδή που είναι εξουσιοδοτημένα να εξυπηρετούν την καταγραφή των δεδομένων του συστήματος καταγραφής.

Τα συστήματα καταγραφής διακρίνονται σε αυτά που εξυπηρετούνται από Τεχνικό, Εκτροφέα ή Μικτό σύστημα, δηλαδή καταγραφές που διενεργούνται και από τους δύο. Η ιδιότητα του ατόμου που δραστηριοποιείται στην καταγραφή των δεδομένων για την τήρηση των γενεαλογικών στοιχείων και τον έλεγχο αποδόσεων του Ελληνικού Βουβάλου δίνει πληροφορίες για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων και τη γενεαλογική αξιολόγηση των βουβάλων (ICAR, 2018<sup>β</sup>).



Εικόνα 6.31: Μενού «Μητρώο ελεγκτών».

Η επιλογή «Μητρώο ελεγκτών» από το κεντρικό μενού εισάγει το χρήστη σε νέο παράθυρο (Εικόνα 6.31) που μορφολογικά και λειτουργικά είναι παρόμοιο με αυτό του μητρώου εκτροφών (Εικόνα 6.28). Υπάρχουν πλήκτρα επιλογής για την εμφάνιση του πίνακα μητρώου ελεγκτών με ταξινομημένη μορφή, είτε κατά σύστημα καταγραφής είτε κατά ονοματεπώνυμο ελεγκτή (Εικόνα 6.32). Το σύστημα και οι ημερομηνίες εισόδου/εξόδου του ελεγκτή δεν μπορούν να αλλάξουν αν δεν υπάρχουν δικαιώματα διαχειριστή, καθώς πρόκειται για σημαντικά δεδομένα της ΒΔ, τα υπόλοιπα στοιχεία όμως είναι στη διάθεση του χρήστη για επεξεργασία και μόνο και όχι για προσθήκη ή διαγραφή εγγραφών.

Μητρώο ελεγκτών (ταξινόμηση κατά ονοματεπώνυμο)

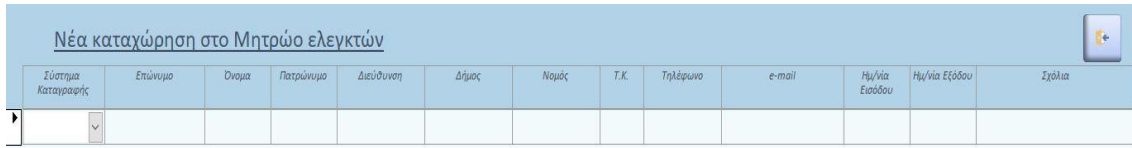
| Σύστημα Καταγραφής | Επίσημο     | Όνομα | Πατρώνυμο | Διεύθυνση | Δίπλος       | Νομός        | Τ.Κ.   | Τηλέφωνο   | e-mail         | Ημ/νία Εισόδου | Ημ/νία Εξόδου | Σχόλια |
|--------------------|-------------|-------|-----------|-----------|--------------|--------------|--------|------------|----------------|----------------|---------------|--------|
| ΤΕΧΝΙΚΟΣ           | ΤΕΧΝΙΚΟΣ    | XXXXX | XXXXX     |           |              |              |        |            |                |                |               |        |
| ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ          | ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ 2 | XXXXX | XXXXX     |           |              |              |        |            |                |                |               |        |
| ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ          | ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ 4 | XXXXX | XXXXX     |           |              |              |        |            |                |                |               |        |
| ΜΙΚΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ      | ΜΜΜΜΜ       | XXXXX | XXXXX     |           |              |              |        |            |                |                |               |        |
| ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ          | ΣΑΒΒΙΔΟΥ    | XXXXX | XXXXX     | XXXXX     | ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ | ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ | 540 00 | 2310000000 | xxxxxx@xxxx.xx | 1/1/2018       |               |        |
| ΤΕΧΝΙΚΟΣ           | ΤΕΧΝΙΚΟΣ Β  | XXXXX | XXXXX     |           |              |              |        |            |                |                |               |        |

Εικόνα 6.32: Παράθυρο μητρώου ελεγκτών, ταξινομημένο κατά ονοματεπώνυμο.

Με το τρίτο πλήκτρο του μενού «Μητρώο ελεγκτή» για την καταχώρηση νέου ελεγκτή εμφανίζεται νέο παράθυρο εργασίας (Εικόνα 6.33) όπου ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του νέου ατόμου που συμμετέχει στη συλλογή των στοιχείων. Εδώ



καταχωρούνται το σύστημα καταγραφής που αντιπροσωπεύει ο ελεγκτής, προσωπικά στοιχεία αναγνώρισης και σχόλια σχετικά με αυτόν.



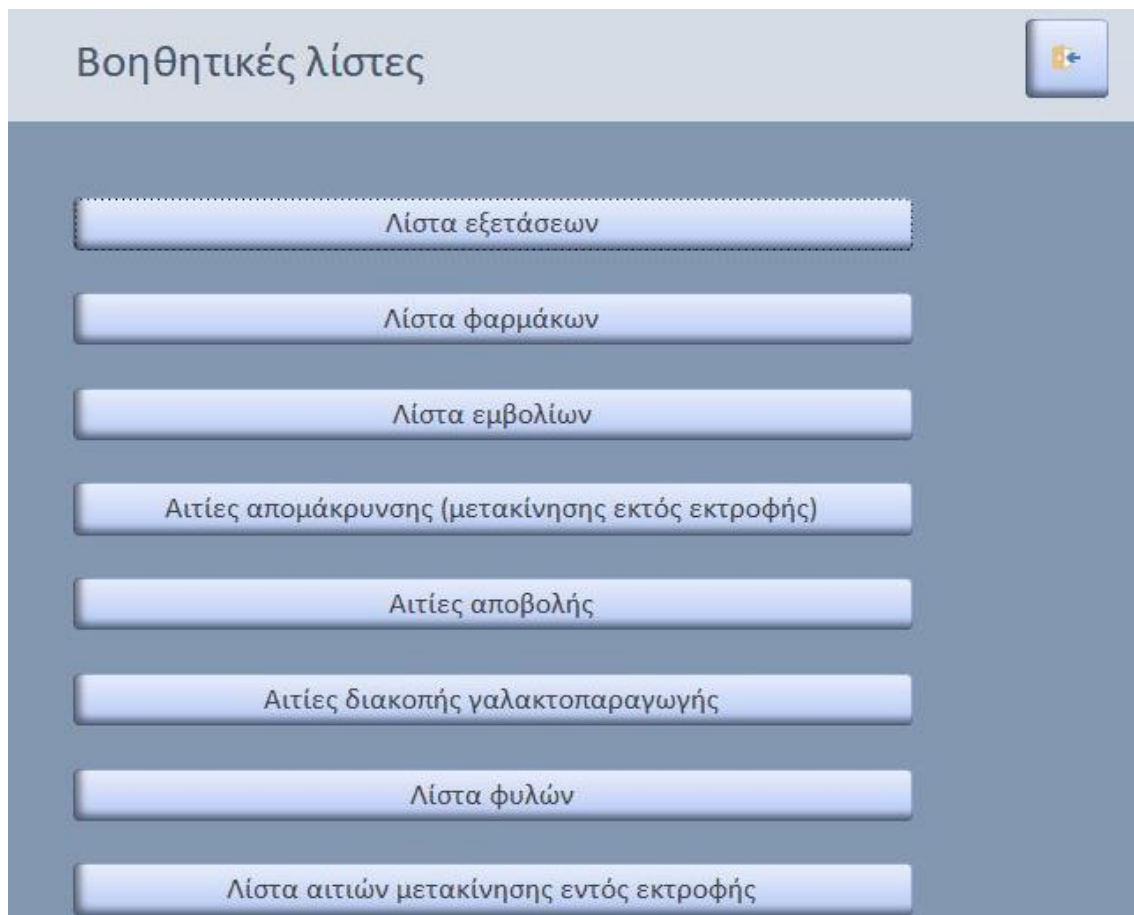
Νέα καταχώρηση στο Μητρώο ελεγκτών

| Σύστημα Καταγραφής | Επίπνομο | Όνομα | Πατρώνυμο | Διεύθυνση | Δήμος | Νομός | Τ.Κ. | Τηλέφωνο | e-mail | Ημέρ/νία Εισόδου | Ημέρ/νία Εξόδου | Σχόλια |
|--------------------|----------|-------|-----------|-----------|-------|-------|------|----------|--------|------------------|-----------------|--------|
|                    |          |       |           |           |       |       |      |          |        |                  |                 |        |

Εικόνα 6.33: Παράθυρο καταχώρησης νέου ελεγκτή.

## 6.6 ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΛΙΣΤΕΣ

Το μενού «Βοηθητικές λίστες», είναι ένα σύνολο οκτώ επιλογών που η κάθε μία δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να διευρύνει τις πληροφορίες που παρέχουν οι βοηθητικοί πίνακες στις διάφορες λειτουργίες της εφαρμογής (Εικόνα 6.34).



Βοηθητικές λίστες

- Λίστα εξετάσεων
- Λίστα φαρμάκων
- Λίστα εμβολίων
- Αιτίες απομάκρυνσης (μετακίνησης εκτός εκτροφής)
- Αιτίες αποβολής
- Αιτίες διακοπής γαλακτοπαραγωγής
- Λίστα φυλών
- Λίστα αιτιών μετακίνησης εντός εκτροφής

Εικόνα 6.34: Μενού «Βοηθητικές Λίστες».

Λίστα αιτιών μετακίνησης των βουβάλων εντός εκτροφής

| Αιτία Μετακίνησης | Πληροφορίες | Φύλο Βουβάλου |
|-------------------|-------------|---------------|
| ΘΗΛΑΖΟΝ           |             | A-Θ           |

Λίστα αιτιών αποβολής

| Αιτία Διακοπής | Πληροφορίες |
|----------------|-------------|
| ΑΡΡΩΣΤΟΣ       |             |

Λίστα αιτιών διακοπής γαλακτοπαραγωγής

| Αιτία Διακοπής | Πληροφορίες |
|----------------|-------------|
| ΑΤΥΧΗΜΑ        |             |
| ΑΛΛΕΣ ΑΙΤΙΕΣ   |             |

Λίστα αιτιών απομάκρυνσης βουβάλων

| Αιτία Απομάκρυνσης | Πληροφορίες   |
|--------------------|---------------|
| ΣΦΑΓΗ              |               |
| ΘΑΝΑΤΟΣ            |               |
| ΠΩΛΗΣΗ             |               |
| ΕΞΑΝΤΛΗΘΗΚΕ        | ΣΠΕΡΜΑ ΤΑΥΡΩΝ |

Λίστα φυλών βουβάλων

| Όνομασία Φυλής       | Πληροφορίες |
|----------------------|-------------|
| MURRAH MEDITERRANEAN |             |
| SWAMP BUF            |             |
| ΜΙΓΑΣ                |             |

Λίστα εξετάσεων υγείας

| Περιγραφή εξέτασης | Πληροφορίες |
|--------------------|-------------|
| ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ          |             |
| ΒΡΟΥΚΕΛΩΣΗ         |             |
| ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ          |             |

Λίστα εμβολίων

| Περιγραφή Εμβολίου | Πληροφορίες |
|--------------------|-------------|
| ΕΜΒΟΛΙΟ 1          |             |
| ΕΜΒΟΛΙΟ 2          |             |

Λίστα φαρμάκων

| Όνομασία Σκευάσματος | Πληροφορίες |
|----------------------|-------------|
| ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ          |             |
| ΑΝΤΙΠΑΡΑΣΙΤΙΚΑ       |             |
| ΕΝΔΟΜΑΣΤΙΚΑ          |             |

Εικόνα 6.35: Βοηθητικές λίστες.

Οι βοηθητικοί πίνακες – λίστες περιέχουν ομαδοποιημένες, ανά κατηγορία χρήσης αντικείμενου, τις πληροφορίες που χρησιμοποιούνται σε διάφορα παράθυρα εργασίας και προσφέρονται στο χρήστη της εφαρμογής μέσα από αναπτυσσόμενες λίστες. Σκοπός τους είναι η διευκόλυνση της καταχώρησης και η ομοιομορφία των δεδομένων, καθώς και η αποτροπή του χρήστη από λάθη. Ακόμη με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η διεύρυνση των επιλογών στις λίστες της εφαρμογής, οι οποίες μπορούν να επεκτείνονται με κάθε νέα πληροφορία που θα προκύπτει στο μέλλον (π.χ. νέα φάρμακα) ή με άλλες που δεν έχουν προβλεφθεί.

Μετά από επιλογή της αντίστοιχης λίστας ο χρήστης μπορεί να καταχωρήσει νέες εγγραφές και να συμπληρώσει διευκρινιστικές πληροφορίες, δεν του επιτρέπεται όμως να διαγράψει εγγραφές καθώς αυτές σχετίζονται με άλλα δεδομένα της ΒΔ. Οι διορθώσεις των στοιχείων που περιέχουν οι βοηθητικές λίστες απαιτεί προσοχή διότι οποιαδήποτε αλλαγή στις βοηθητικές λίστες επηρεάζει την εμφάνιση των δεδομένων που σχετίζονται με τη διορθωμένη πληροφορία.

Οι βοηθητικές λίστες περιέχουν πληροφορίες που αφορούν εξετάσεις, φάρμακα, εμβόλια, αιτίες αποβολής, αιτίες διακοπής της γαλακτοπαραγωγής, ονόματα φυλών βουβάλων, αιτίες απομάκρυνσης – μετακίνησης των βουβάλων εκτός των εκτροφών τους και αιτίες μετακίνησης των ζώων σε χώρους της ίδιας εκτροφής (Εικόνα 6.35).

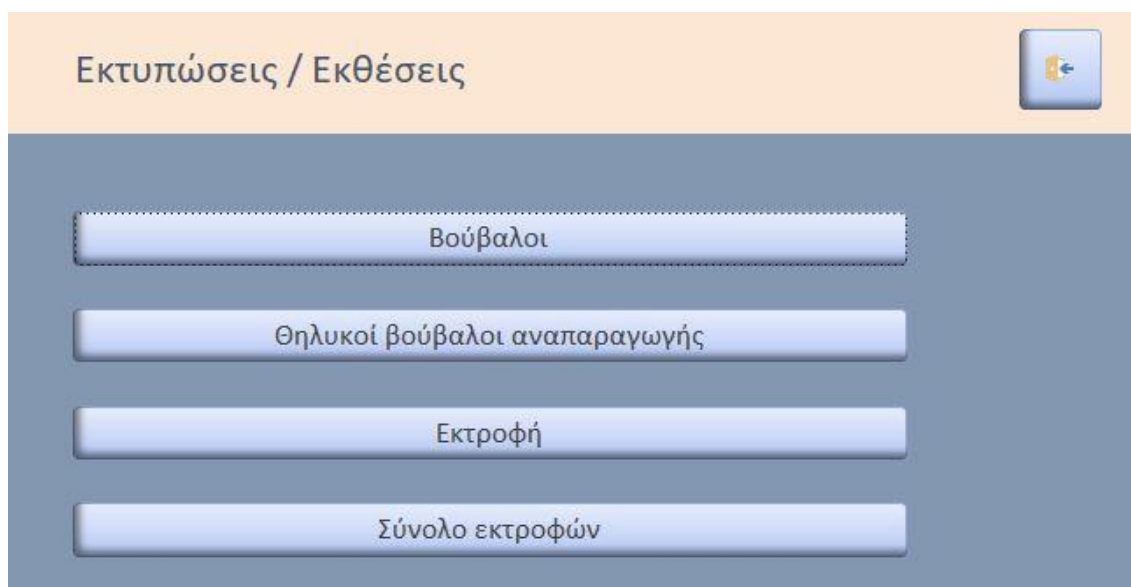
## 6.7 ΕΚΤΥΠΩΣΕΙΣ / ΕΚΘΕΣΕΙΣ

Η επιλογή «Εκτυπώσεις / Εκθέσεις» του κεντρικού μενού μεταφέρει το χρήστη σε νέο υπομενού της εφαρμογής το οποίο περιλαμβάνει τέσσερις διαφορετικές ενότητες (Εικόνα 6.36). Κάθε ενότητα περιλαμβάνει ένα σύνολο πλήκτρων επιλογής για την εξαγωγή μορφοποιημένων ή και επεξεργασμένων δεδομένων σε εκτυπώσιμη μορφή.

Για την εξαγωγή των εκτυπώσεων ο χρήστης μπορεί να ορίσει κριτήρια για να επιλέξει ένα βούβαλο ή μία εκτροφή, μέσα από πλαίσια κειμένου και λίστες. Όλες οι εκθέσεις που διαθέτει η εφαρμογή περιέχουν αναγνωριστικά στοιχεία (τίτλος, στοιχεία βουβάλου, εκτροφής ή έτους, επικεφαλίδες τμημάτων έκθεσης, αναφορά συνόλου σελίδων) έτσι ώστε ο αναγνώστης τους να είναι πλήρως ενημερωμένος για το έντυπο που κρατά στα χέρια του.

Κάθε ομάδα εκτυπώσεων που αφορά διαφορετική ενότητα έχει ορισμένα κοινά στοιχεία. Στην ομάδα εκτυπώσεων των βουβάλων και των θηλυκών αναπαραγωγής,

αφού επιλεγεί ο εθνικός κωδικός βουβάλου, κάθε έκθεση που ζητείται φέρει τα ατομικά στοιχεία του ζώου όπως αυτά αποτυπώνονται στο μητρώο βουβάλων, τον κωδικό εκτροφής και την ημερομηνία εισόδου στην εκτροφή όπου ανήκει και αν πρόκειται για απομακρυσμένο βούβαλο, την ημερομηνία και την αιτία απομάκρυνσης. Σε όλες τις εκθέσεις της ομάδας εκτροφής εμφανίζονται στο πάνω μέρος ο εθνικός κωδικός και άλλα αναγνωριστικά στοιχεία της εκτροφής (ονοματεπώνυμο εκτροφέα, πατρώνυμο και διεύθυνση), καθώς και το έτος που επιλέχθηκε ως κριτήριο. Στην ενότητα του συνόλου εκτροφών φαίνεται το επιλεγμένο έτος αναφοράς στον τίτλο της έκθεσης.



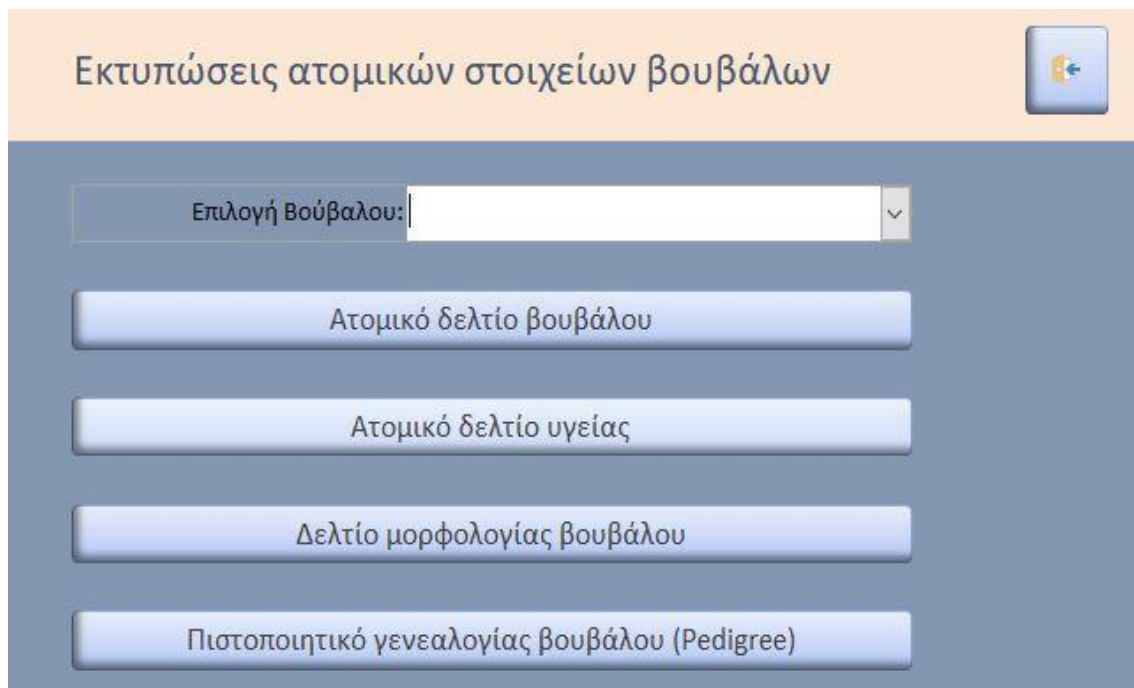
Εικόνα 6.36: Μενού «Εκτυπώσεις / Εκθέσεις».

Το κριτήριο του έτους, όπου χρησιμοποιείται στις εκθέσεις, αφορά παραμέτρους των αποδόσεων σε επίπεδο εκτροφής ή συνόλου εκτροφών. Η επεξεργασία των δεδομένων ανά έτος εμφανίζει τη διαχρονική εξέλιξη των ζώων μιας εκτροφής ή του συνόλου των ζώων της φυλής που ελέγχονται. Το αποτέλεσμα αυτής της επεξεργασίας μπορεί να δώσει χρήσιμες πληροφορίες στους εκτροφείς για τη λήψη αποφάσεων της διαχείρισης τακτικής των εκτροφών τους (ICAR, 2017').

Στο Παράρτημα της παρούσης εργασίας παρουσιάζονται παραδείγματα για όλες τις εκθέσεις που μπορεί να εξάγει ο χρήστης, σε εκτυπώσιμη μορφή από την εφαρμογή Buff App, με τα πλήκτρα επιλογής κάθε ενότητας του μενού «Εκτυπώσεις / Εκθέσεις».

### 6.7.1 Εκτυπώσεις / Εκθέσεις Βουβάλων

Η πρώτη ενότητα παρουσίασης δεδομένων αφορά τον κάθε βούβαλο ξεχωριστά. Το παράθυρο «Εκτυπώσεις ατομικών στοιχείων βουβάλων» περιέχει τέσσερα πλήκτρα επιλογών για την εξαγωγή ατομικών εκθέσεων (Εικόνα 6.37), με τα οποία ο χρήστης επιλέγει ποια από αυτά επιθυμεί να εξάγει. Σε περιπτώσεις που δεν υπάρχουν καταχωρημένα δεδομένα στα επιμέρους τμήματα των εκθέσεων, εμφανίζεται μόνο η κεφαλίδα του τμήματος.



Εικόνα 6.37: Μενού εκτυπώσεων ατομικών στοιχείων βουβάλων.

Στο μενού αυτό ο χρήστης επιλέγει τον εθνικό κωδικό βουβάλου είτε από αναπτυσσόμενη λίστα είτε πληκτρολογώντας τον στο πλαίσιο κειμένου. Οι εκθέσεις που διαθέτει η ενότητα αυτή αφορά όλα τα ζώα (αρσενικά ή θηλυκά) που είναι καταχωρημένα στο μητρώο βουβάλων και είναι οι εξής:

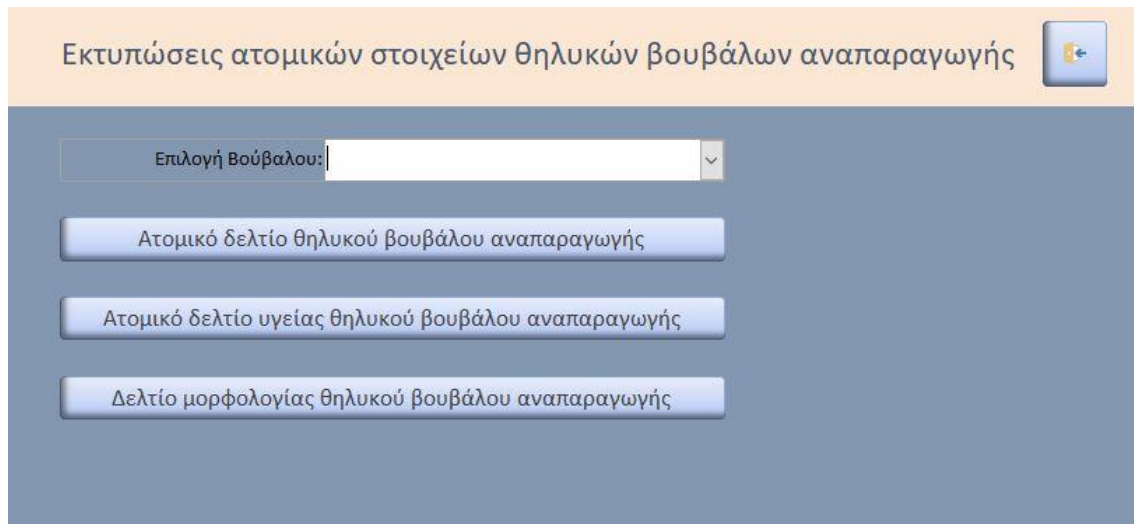
- «Ατομικό δελτίο βουβάλου»  
Παρουσιάζει ευδιάκριτα τα ατομικά στοιχεία του βουβάλου και όλες τις καταγραφές του καθολικού μητρώου μορφολογίας και των ζυγίσεων, όπως και τις ιατρικές εξετάσεις, τις φαρμακευτικές αγωγές και τους εμβολιασμούς

- «Ατομικό δελτίο υγείας βουβάλου»  
Διαμορφώνεται από τέσσερις υποενότητες, όπου στην πρώτη παρουσιάζονται τα ατομικά στοιχεία του βουβάλου και στις υπόλοιπες τρεις τα δεδομένα όλου του ιστορικού της υγείας του (εξετάσεις, φαρμακοαγωγές, εμβολιασμοί).
- «Ατομικό δελτίο μορφολογίας βουβάλου»  
Οι μορφολογικές εκτιμήσεις του βουβάλου και όλα τα δεδομένα των ζυγίσεών του.
- «Πιστοποιητικό γενεαλογίας βουβάλου (Pedigree)»  
Είναι η σημαντικότερη έκθεση της εφαρμογής, μια ιδιαίτερη ατομική αναφορά που συγκεντρώνει και συνδέει μεταξύ τους όλα τα δεδομένα της ΒΔ που συνθέτουν το γενεαλογικό δέντρο του βούβαλου.  
Το πιστοποιητικό είναι μορφολογικά χωρισμένο σε τρεις στήλες, από τις οποίες η αριστερή εμφανίζει δεδομένα που αφορούν τον ίδιο το βούβαλο, η μεσαία τα στοιχεία των γονέων του και η δεξιά στοιχεία των προγόνων του. Πάνω αριστερά παρουσιάζονται τα στοιχεία της ταυτότητας του βουβάλου που περιλαμβάνουν και τον Αριθμό Γενεαλογικού Βιβλίου (ΑΓΒ) που κατέχει. Ακριβώς από κάτω εμφανίζονται οι ολοκληρωμένες γαλακτικές περίοδοι για τους θηλυκούς βούβαλους, όταν υπάρχουν, ενώ για τους αρσενικούς η μέση γαλακτοπαραγωγή των θυγατέρων του. Ανάλογα στοιχεία παρουσιάζονται στις επόμενες δύο στήλες, για τον πατέρα και τη μητέρα στη μεσαία και πάνω δεξιά για τους προγόνους από την πλευρά του πατέρα και κάτω δεξιά από την πλευρά της μητέρας.  
Στο κάτω μέρος του πιστοποιητικού, αριστερά δίνονται τα στοιχεία της εκμετάλλευσης εκτροφής του βουβάλου και δεξιά η ημερομηνία έκδοσης του Pedigree.

### 6.7.2 Εκτυπώσεις / Εκθέσεις Θηλυκών βουβάλων αναπαραγωγής

Η δεύτερη ενότητα του μενού «Εκτυπώσεις / Εκθέσεις» εστιάζει στους θηλυκούς βούβαλους αναπαραγωγής. Όπως και στην προηγούμενη, έτσι κι εδώ ο χρήστης επιλέγει από αναπτυσσόμενη λίστα ή πληκτρολογεί τον εθνικό κωδικό του βουβάλου τον οποίο θα αφορούν οι εκθέσεις, με τη διαφορά ότι εδώ μπορούν να επιλεγούν μόνο θηλυκοί βούβαλοι.

Από την ενότητα «Εκτυπώσεις ατομικών στοιχείων θηλυκών βουβάλων αναπαραγωγής» (Εικόνα 6.38) μπορούν να ληφθούν οι εκθέσεις:

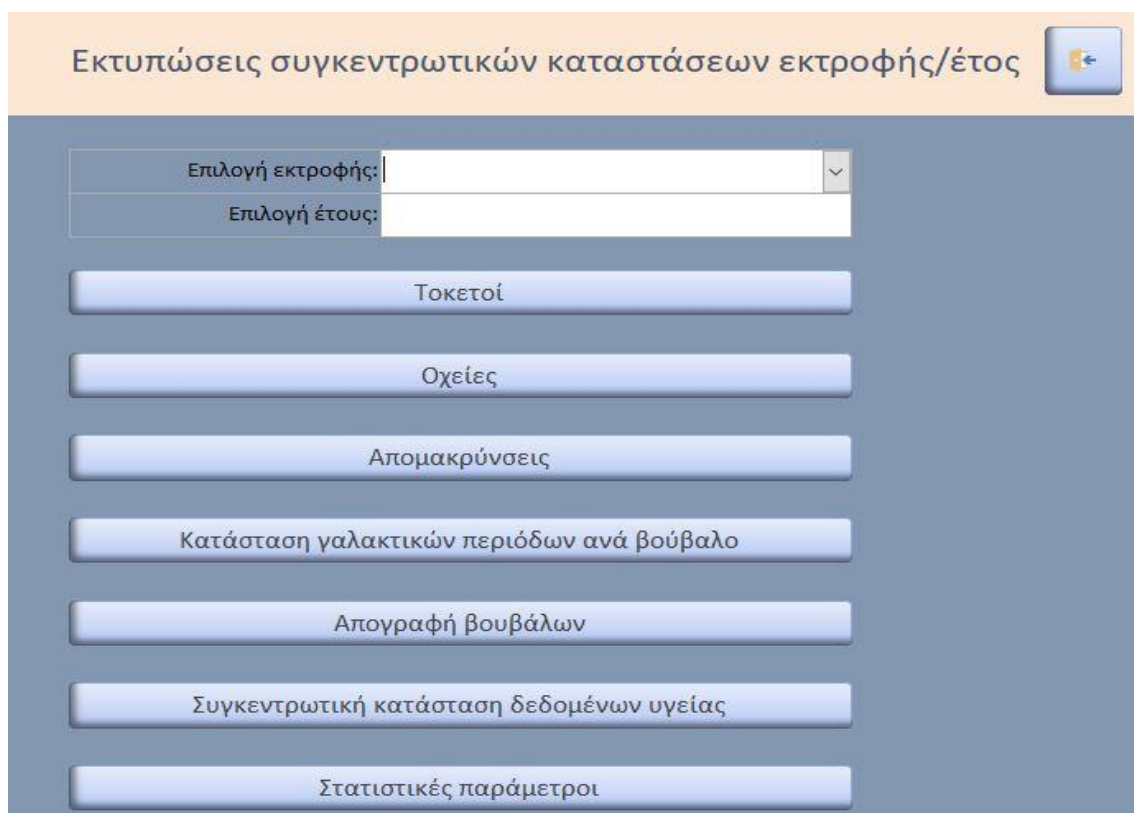


Εικόνα 6.38: Μενού εκτυπώσεων ατομικών στοιχείων θηλυκών βουβάλων αναπαραγωγής.

- «Ατομικό δελτίο θηλυκού βουβάλου αναπαραγωγής»  
Εκτός από την παρουσίαση των δεδομένων του ατομικού δελτίου βουβάλου της προηγούμενης ενότητας, παρουσιάζει επιπλέον δεδομένα των οχειών του, τους τοκετούς που πραγματοποίησε ο βούβαλος και τους μόσχους που γέννησε, τις γαλακτοπαραγωγές που ολοκλήρωσε και τα δεδομένα της μορφολογικής εκτίμησης που αφορά τους θηλυκούς βούβαλους που προορίζονται για αναπαραγωγή.
- «Ατομικό δελτίο υγείας θηλυκού βουβάλου αναπαραγωγής»  
Πρακτικά είναι ακριβώς το ίδιο με το ατομικό δελτίο υγείας βουβάλου της προηγούμενης ενότητας. Η ύπαρξη του συγκεκριμένου πλήκτρου προσφέρει μια συντόμευση ώστε ο χρήστης να μη χρειάζεται να μετακινηθεί πίσω στο κεντρικό παράθυρο των εκτυπώσεων και μετά πάλι στους βούβαλους για να έχει πρόσβαση στο δελτίο υγείας του επιλεγθέντος ζώου.
- «Δελτίο μορφολογίας θηλυκού βουβάλου αναπαραγωγής»  
Είναι ίδιο με το δελτίο μορφολογίας βουβάλου της πρώτης ενότητας εκτυπώσεων, όμως με την επιπλέον προσθήκη της μορφολογικής εκτίμησης που αφορά τους θηλυκούς βούβαλους αναπαραγωγής, καθώς κάποια από τα θηλυκά ζώα που γεννιούνται σε μια εκτροφή εκτρέφονται, όπως και τα περισσότερα αρσενικά, με σκοπό την πάχυνση και όχι την αναπαραγωγή.

### 6.7.3 Εκτυπώσεις / Εκθέσεις Εκτροφών

Η τρίτη ενότητα είναι ένα μενού επτά επιλογών (Εικόνα 6.39) για την εκτύπωση εκθέσεων που αφορούν ετήσια αναπαραγωγικά και παραγωγικά χαρακτηριστικά των βουβάλων σε επίπεδο εκτροφής. Τα κριτήρια επιλογής καθορίζονται μέσα από μια αναπτυσσόμενη λίστα όπου επιλέγεται ο εθνικός κωδικός της εκτροφής και από το δεύτερο πλαίσιο κειμένου όπου καταχωρείται το έτος για το οποίο η εφαρμογή θα παρουσιάσει δεδομένα ή υπολογισμένες στατιστικές παραμέτρους.



Εικόνα 6.39: Μενού εκτυπώσεων συγκεντρωτικών καταστάσεων εκτροφής/έτος.

Στον τίτλο όλων των εκθέσεων εμφανίζεται το έτος επιλογής και στο πρώτο τμήμα τους στοιχεία της εκτροφής και του ιδιοκτήτη. Οι εκθέσεις που μπορούν να ζητηθούν στη ενότητα των εκτροφών είναι:

- «Τοκετοί»

Στην έκθεση που αφορά δεδομένα τοκετών παρουσιάζονται σε πίνακα όλοι οι τοκετοί των βουβάλων της εκτροφής για το έτος που επιλέχθηκε. Για κάθε βούβαλο



που πραγματοποίησε τοκετό στο έτος επιλογής εμφανίζονται δεδομένα όπως ο εθνικός κωδικός του βουβάλου, ο αύξων αριθμός και η ημερομηνία του τοκετού του, πόσοι μόσχοι γεννήθηκαν ζωντανοί και πόσοι νεκροί, τύπος και δυσκολία του τοκετού, ο πατέρας του μόσχου/ων, το φύλο του/τους, ο εθνικός κωδικός με τον οποίο καταγράφηκε ο/οι μόσχος/οι, αν ο τοκετός ήταν αποβολή και αν ναι, η αιτία της αποβολής. Ακόμη στο τέλος υπολογίζονται σύνολα που προσφέρουν μια σφαιρική εικόνα της έκθεσης στον αναγνώστη.

- «Οχείες»

Η έκθεση παρουσιάζει ετήσια συγκεντρωτική κατάσταση με τις οχείες των βουβάλων της εκτροφής για το επιλεγμένο έτος. Κάθε γραμμή του κύριου τμήματος της έκθεσης εμφανίζει τον εθνικό κωδικό βουβάλου, Α/α και ημερομηνία προηγούμενου τοκετού, όταν υπάρχει (σε δαμαλίδες τα πεδία είναι κενά), και τα στοιχεία των οχείων που έπονται του τοκετού. Για τις οχείες παρουσιάζεται ο Α/α οχείας και η ημερομηνία, ο ταύρος οχείας ή το σπέρμα που χρησιμοποιήθηκε, αν πρόκειται για ΤΣ, και αν υπάρχει επιβεβαίωση εγκυμοσύνης, η ημερομηνία αναμενόμενου τοκετού. Ο προηγούμενος τοκετός επιλέχθηκε ως στοιχείο της έκθεσης γιατί είναι ένα δεδομένο που αντικατοπτρίζει το μετά άνοιτρο διάστημα μέχρι τη νέα σύλληψη.

- «Απομακρύνσεις»

Πρόκειται για λίστα των βουβάλων μιας εκτροφής οι οποίοι, από το έτος που επιλέχθηκε, δεν αποτελούν μέρος του δυναμικού της εξαιτίας πώλησης σε άλλη εκμετάλλευση, σφαγής ή θανάτου του ζώου. Τα δεδομένα που εμφανίζονται είναι ο εθνικός κωδικός του βουβάλου, οι ημερομηνίες γέννησης και εισόδου του στην εκτροφή, η ημερομηνία και η αιτία απομάκρυνσης, και αν πρόκειται για πώληση αναγράφεται και ο κωδικός της εκτροφής στην οποία πωλήθηκε ο βούβαλος. Τέλος αναγράφεται ο χρόνος παραμονής του βουβάλου στην εκτροφή σε έτη, με δεκαδικό αριθμό ακρίβειας ενός ψηφίου.

- «Κατάσταση γαλακτικών περιόδων ανά βούβαλο»

Όπως στις προηγούμενες, έτσι κι εδώ κριτήρια επιλογής των δεδομένων είναι η εκτροφή και το έτος. Η έκθεση εμφανίζει λίστα των ζώων που έχουν ολοκληρώσει τη γαλακτοπαραγωγή τους μέσα στο έτος επιλογής. Τα δεδομένα της έκθεσης που παρουσιάζονται είναι ο εθνικός κωδικός του βουβάλου ακολουθούμενος από τον

Α/α τοκετού, ο οποίος ταυτίζεται με αυτόν της γαλακτικής περιόδου, η ημερομηνία τοκετού, ο συνολικός αριθμός ελέγχων, η συνολική διάρκεια ημερών παραγωγής γάλακτος, η απόδοση γάλακτος σε Kg, τα ποσοστά λίπους και πρωτεΐνης και οι αντίστοιχες αποδόσεις των 270 ημερών, που αποτελεί το δείκτη σύγκρισης της γαλακτοπαραγωγής του συγκεκριμένου βουβάλου με αυτή των άλλων. Τέλος, αν η παραγωγή γάλακτος έληξε απρόσμενα για οποιοδήποτε λόγο, αυτός αναγράφεται στη στήλη «Αιτία διακοπής γαλ/γής» της έκθεσης. Στο τέλος της έκθεσης παρουσιάζονται οι μέσες τιμές όλων των παραπάνω παραμέτρων των αποδόσεων, δίνοντας τη συγκεντρωτική εικόνα της παραγωγικότητας της εκτροφής ανά έτος.

- «Απογραφή βουβάλων»

Είναι μια κατάσταση όλων των ζωντανών βουβάλων που υπάρχουν καταχωρημένοι στη ΒΔ για την επιλεγμένη εκτροφή, τη στιγμή που ζητείται από την εφαρμογή. Διαφοροποιείται από τις υπόλοιπες, καθώς δε λαμβάνεται υπόψη το έτος που επιλέγεται αλλά αφορά το τρέχον στιγμιότυπο της ΒΔ. Η έκθεση για την απογραφή παρουσιάζεται με δύο τμήματα, από τα οποία το πρώτο εμφανίζει τα στοιχεία της εκτροφής και το δεύτερο παρουσιάζει σε μορφή πίνακα τους βούβαλους με αναφορά σε όλα τα στοιχεία της ταυτότητάς τους. Η επιπλέον στήλη με την αύξουσα αρίθμηση στην αριστερή πλευρά του πίνακα βοηθά στη γρήγορη εκτίμηση του πλήθους των βουβάλων της εκτροφής. Δεξιά υπάρχει η στήλη που εμφανίζει σε έτη, με δεκαδικό αριθμό ακρίβειας ενός ψηφίου, το χρόνο παραμονής του κάθε βουβάλου στην εκτροφή μέχρι τη στιγμή εκτύπωσης της έκθεσης.

- «Συγκεντρωτική κατάσταση δεδομένων υγείας»

Έκθεση που εμφανίζει συγκεντρωτικά δεδομένα που αφορούν το μητρώο υγείας των βουβάλων σύμφωνα με τα κριτήρια για την εκτροφή και το έτος που καθορίζει ο χρήστης της εφαρμογής. Η έκθεση αποτελείται από τέσσερα επιμέρους τμήματα, με πρώτο να εμφανίζει τα στοιχεία αναγνώρισης της εκτροφής. Τα επόμενα τρία τμήματα αφορούν εξετάσεις που εκτελούνται, φαρμακευτικές αγωγές που χορηγούνται στα ζώα και εμβολιασμούς που διενεργούνται κατά τη διάρκεια του επιλεγμένου έτους στην εκτροφή. Πιο συγκεκριμένα, το δεύτερο τμήμα αναφέρει το πλήθος των εξετάσεων που εκτελέστηκαν από κάθε είδος εξέτασης, το σύνολο των εξετάσεων που εκτελέστηκαν στην εκτροφή, το πλήθος των ζώων που εξετάστηκαν ανεξάρτητα από τον αριθμό εξετάσεων που έγιναν στο κάθε ένα και το σύνολο των

ζώων της εκτροφής. Με την ίδια δομή εμφανίζονται και τα δύο επόμενα τμήματα της έκθεσης, με το ένα να αναφέρεται στις φαρμακοαγωγές των βουβάλων και το άλλο στους εμβολιασμούς.

- «Στατιστικές παράμετροι»

Έκθεση μονής σελίδας όπου εμφανίζονται συγκεντρωμένες όλες οι υπολογισμένες στατιστικές παράμετροι που χαρακτηρίζουν την αποδοτικότητα της εκτροφής. Όπως και στις άλλες εκθέσεις της ενότητας εμφανίζονται τα στοιχεία της στο πρώτο τμήμα και το έτος στον τίτλο. Στο επόμενο τμήμα παρουσιάζεται η μέση γαλακτοπαραγωγή των βουβάλων της εκτροφής για το έτος. Στο τρίτο τμήμα «Σύνολο τοκετών» παρουσιάζεται το πλήθος των εν δυνάμει παραγωγικών βουβάλων ηλικίας τουλάχιστον 25½ μηνών (ελάχιστη ηλικία για την πραγματοποίηση του πρώτου τοκετού) που διατηρεί η εκτροφή κατά το έτος αναφοράς, το σύνολο τοκετών, αν υπήρξαν αποβολές και πόσες, η πολυδυμία, πόσοι μόσχοι γεννήθηκαν ζωντανοί και πόσοι νεκροί, πόσοι αρσενικοί και πόσοι θηλυκοί. Το επόμενο τμήμα της έκθεσης εμφανίζει δύο παραμέτρους, τη μέση ηλικία πρώτου τοκετού σε μήνες και το μέσο μεσοδιάστημα τοκετών σε ημέρες. Στο τελευταίο τμήμα παρουσιάζεται το μέσο διάστημα από τον τοκετό μέχρι τη σύλληψη σε ημέρες.

#### 6.7.4 Εκτυπώσεις / Εκθέσεις Συνόλων εκτροφών

Στην τέταρτη και τελευταία ενότητα εκθέσεων ο χρήστης μπορεί να ζητήσει καταστάσεις συγκεντρωτικών δεδομένων για το σύνολο των εκτροφών στο χρονικό εύρος ενός έτους. Με μόνο κριτήριο το έτος αναζήτησης, το οποίο καταχωρείται στο αντίστοιχο πλαίσιο κειμένου στην αρχή του παραθύρου, ο χρήστης μπορεί να περιηγηθεί και να παρουσιάσει πέντε διαφορετικές εκθέσεις δεδομένων (Εικόνα 6.40):

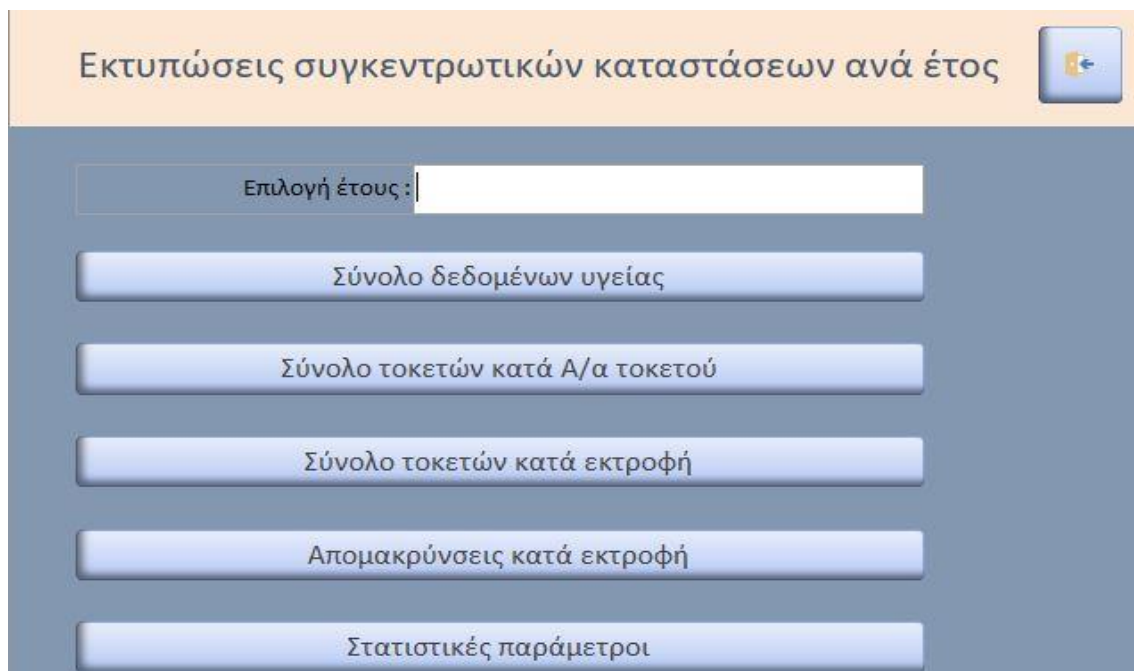
- «Σύνολο δεδομένων υγείας»

Η έκθεση «Συγκεντρωτικά στοιχεία του μητρώου Υγείας» είναι επέκταση της αντίστοιχης κατάστασης δεδομένων υγείας της προηγούμενης ενότητας των εκτροφών. Σε κάθε ένα από τα τρία τμήματα της παρούσης έκθεσης εμφανίζονται ξεχωριστά τα δεδομένα κάθε εκτροφής, και στο τέλος κάθε τμήματος αθροίζονται

και παρουσιάζονται, κάτω από κάθε κατηγορία, τα σύνολα των δεδομένων από όλες τις εκτροφές της ΒΔ.

- «Σύνολο τοκετών κατά Α/α τοκετού»

Με την επιλογή του έτους αναφοράς στην παρούσα έκθεση ομαδοποιούνται οι τοκετοί κατά Α/α τοκετού, υπολογίζονται τα σύνολα από όλες τις εκτροφές της ΒΔ και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα με την ίδια δομή που εμφανίζονται στο φύλλο των στατιστικών παραμέτρων της προηγούμενης ενότητας. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στη στήλη «πλήθος βουβάλων  $\geq 25,33$  μήνες» εμφανίζεται επιπλέον το πλήθος των ζώων που δεν είχαν τοκετό μέσα στο έτος αναφοράς και το οποίο συμμετέχει στο τελικό σύνολο της στήλης ως στοιχείο που μπορεί να βοηθήσει στον υπολογισμό αναπαραγωγικών παραμέτρων για τη φυλή του Ελληνικού Βουβάλου.



Εικόνα 6.40: Μενού εκτυπώσεων συγκεντρωτικών καταστάσεων ανά έτος.

- «Σύνολο τοκετών κατά εκτροφή»

Έκθεση παρόμοιας δομής με την προηγούμενη αλλά περισσότερο αναλυτική. Με τη διαφορά της επιπλέον ομαδοποίησης, πρωτίστως κατά κωδικό εκτροφή και δευτερευόντως κατά Α/α τοκετού, τα αποτελέσματα παρουσιάζονται με τον ίδιο τρόπο όπως προηγούμενα.

- «Απομακρύνσεις κατά εκτροφή»  
Ακριβώς όπως η αντίστοιχη έκθεση στην προηγούμενη ενότητα των εκτροφών, αλλά με μόνο κριτήριο το έτος, παρουσιάζει όλους τους βούβαλους που απομακρύνθηκαν από την εκτροφή τους, με τον κωδικό της οποίας να εμφανίζεται δίπλα στον κωδικό του βουβάλου.
- «Στατιστικές παράμετροι»  
Έκθεση μονής σελίδας, ακριβώς ίδια με την αντίστοιχη της προηγούμενης ενότητας των εκτροφών, αντλώντας όμως δεδομένα από το σύνολο των βουβάλων της ΒΔ, εμφανίζει συγκεντρωτικά υπολογισμένες στατιστικές παραμέτρους που εκφράζουν την αποδοτικότητα της φυλής του Ελληνικού Βουβάλου.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο έλεγχος του πληθυσμού της φυλής του Ελληνικού Βουβάλου μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσα από τη συστηματική εφαρμογή ενός ΠΓΒ. Ο μεγάλος όγκος πληροφοριών που συλλέγεται από εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό και αφορά την τήρηση των στοιχείων γενεαλογίας και τον έλεγχο των αποδόσεων των βουβάλων κατά την εφαρμογή του ΠΓΒ είναι εφικτή μόνο με τη συνδρομή ενός λογισμικού (Βάσης Δεδομένων) προσαρμοσμένου στα δεδομένα της φυλής.

Το λογισμικό Buff App είναι μια ΒΔ που μπορεί να στηρίξει το ΠΓΒ για τη φυλή του Ελληνικού Βουβάλου, σχεδιασμένη με τις προδιαγραφές που ορίζουν οι κανόνες του ICAR. Έχει τη δυνατότητα της τήρησης των στοιχείων γενεαλογίας και του ελέγχου των αποδόσεων των βουβάλων. Μπορεί να συνδυάσει τα στοιχεία γενεαλογίας και τα στοιχεία των αποδόσεων γαλακτοπαραγωγής, εάν υπάρχουν, του ίδιου του βουβάλου ή και των προγόνων του και να συνθέσει το γενεαλογικό πιστοποιητικό του. Επίσης έχει τη δυνατότητα συγκέντρωσης στοιχείων που αφορούν τη μορφολογία των ζώων, την υγεία τους και τις σχετικές φαρμακευτικές αγωγές που τους χορηγήθηκαν, ώστε να συνεισφέρει στην επιλογή των βουβάλων με περισσότερα κριτήρια από αυτά που σχετίζονται μόνο με τις αναπαραγωγικές και παραγωγικές τους αποδόσεις. Οι διάφορες εκτυπώσεις που εκδίδονται από το λογισμικό με τα ατομικά στοιχεία, τις αναπαραγωγικές και παραγωγικές παραμέτρους του κάθε βουβάλου ή συνολικά των ζώων μιας εκτροφής προσφέρουν στο βουβαλοτρόφο την πραγματική εικόνα της αποδοτικότητας των ζώων του. Το πλεονέκτημα της ατομικής ή συνολικής εικόνας των ζώων μιας εκτροφής βοηθάει το βουβαλοτρόφο να βελτιώσει τη διαχείριση και κατ' επέκταση την οικονομικότητα της εκμετάλλευσής του.

Το λογισμικό Buff App έχει ακόμη τη δυνατότητα ταυτοποίησης του βουβάλου από τη γέννησή του και παρακολούθησης σε όλη τη διάρκεια της ζωής του, μέχρι τη στιγμή που θα καταλήξει σε συγκεκριμένο χώρο σφαγής, όντας ικανό να συνθέσει και να εξάγει από τη ΒΔ όλο το ιστορικό της ζωής του βουβάλου. Η καταγραφή όλων των παραπάνω παραμέτρων για κάθε βούβαλο θα επιτρέψει το σχεδιασμό και την εγκαθίδρυση ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας, το οποίο θα μπορεί να συνδέσει τον κάθε βούβαλο με το προϊόν που παράγεται και να το ακολουθεί μέχρι τα σημεία πώλησης. Έτσι ο καταναλωτής θα μπορεί να γνωρίζει την ακριβή προέλευση του

προϊόντος που αγοράζει. Αυτό μπορεί να δώσει προστιθέμενη αξία στα παραγόμενα προϊόντα και να αυξήσει το οικονομικό αποτέλεσμα της εκτροφής.

Τέλος το λογισμικό Buff App είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο, ώστε η δομή του να μπορεί να δεχτεί τη συμπλήρωση νέων αντικειμένων και να επεκταθεί με το σχεδιασμό επιπλέον δυνατοτήτων που θα βοηθήσουν ακόμη περισσότερο τη διαχείριση και την προώθηση της φυλής του Ελληνικού Βουβάλου, αν και όποτε αυτό κριθεί απαραίτητο.





## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **1. Πηγές από βιβλία, δημοσιεύσεις και λοιπές εκδόσεις**

- Ahmad, S., Anjum, F. M., Huma, N., Sameen, A., & Zahoor, T. (2013). Composition and physico-chemical characteristics of buffalo milk with particular emphasis on lipids, proteins, minerals, enzymes and vitamins. *The Journal of Animal and Plant Sciences*, 23(1 Suppl), 62-74.
- Aköz, M., Arik, D., Kul, M., & Çelik, B. (2017). Buffalo breeding: Buffalo breeding in Turkey from past to today. *International Journal of Scientific and Technological Research* www. iiste. org ISSN, 2422-8702.
- Bampidis, V. A., Nistor, E., Skapetas, V. B., Christodoulou, V., Chatziplis, D., Mitsopoulos, I., & Lagka, V. (2012). Effect of parity and calving month on milk production and quality of Greek buffalo (*Bubalus bubalis*). *Scientific Papers Animal Science and Biotechnologies*, 45(2), 216-220.
- Barile, V. L. (2005). Reproductive efficiency in female buffaloes. *Buffalo Production and Research. FAO Technical Series*, 77-108.
- Borghese, A. (2011). Situation and perspectives of buffalo in the World, Europe and Macedonia. *Macedonian Journal of Animal Science*, 1(2), 281-296.
- Borghese, A. (2013). Buffalo livestock and products in Europe. *Buffalo Bulletin*, 32(S1), 50-74.
- Borghese, A., & Mazzi, M. (2005). Buffalo population and strategies in the world. *Buffalo production and research*, 67, 1-39.
- Borghese, A., Terzano, G. M., & Mazzi, M. (2011). Buffalo breeding development in Italy. In *Seminar dan Lokakarya Nasional Kerbau* (pp. 23-30).
- Chaurasia, D., Dalvi, R. S., Banubakode, S. B., Nandeshwar, N. C., Churchan, R., Ingole, S. P., & Sinha, B. (2016). Histological study on stromal tissue in mammary gland at lactating, involution and pregnant stage in Murrah buffalo. *Buffalo Bulletin*, 35(1), 49-58.

- Ermetin, O. (2017). Husbandry and Sustainability of Water Buffaloes in Turkey. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 5(12), 1673-1682.
- Galeazzi, P. M., Mercadante, M. E. Z., Silva, J. I. V., De Albuquerque, L. G., de Camargo, G. M. F., & Tonhati, H. (2010). Analysis of culling probability in dairy buffalo using survival models. *animal*, 4(8), 1325-1329.
- Gordon, I. (1996). *Controlled reproduction in cattle and buffaloes*. University Press, Cambridge, UK: CAB INTERNATIONAL. 432-466.
- Jamuna, V., Chakravarty, A. K., Kumar, V., Mir, M. A., & Vohra, V. (2018). Standardizing pregnancy rate of indian murreh buffaloes for higher milk yield. *Buffalo Bulletin*, 35(1), 109-120.
- Khedkar C.D., Kalyankar S.D. and Deosarkar S.S. (2016) Buffalo Milk. In: Caballero, B., Finglas, P., and Toldrá, F. (eds.) *The Encyclopedia of Food and Health* vol. 1, pp. 522-528. Oxford: Academic Press.
- Kumar, V., & Chakravarty, A. K. (2016). Evaluation of breeding values Murrah buffalo bulls under organized farms. *Buffalo Bulletin*, 35(3), 371-377.
- Moioli, B. (2005). Breeding and selection of dairy buffaloes. *Buffalo Production and Research*, 41-50.
- Naveena, B. M., & Kiran, M. (2014). Buffalo meat quality, composition, and processing characteristics: Contribution to the global economy and nutritional security. *Animal frontiers*, 4(4), 18-24.
- Nicolae, I., Lymperopoulos, A., Nistor, E., Christodoulou, V., Bampidis, V. A., & Vidmichi, D. M. (2015). Cytogenetic studies in the Greek buffalo (*Bubalus bubalis*). *Lucrări Științifice-Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară, Seria Zootehnie*, 64, 3-7.
- Ojha, B. K., Dutta, N., Singh, S. K., Pattanaik, A. K., & Narang, A. (2017). Effect of pre and post-partum supplementation to buffaloes on body condition, lactation and reproductive performance. *Buffalo Bulletin*, 36(1), 63-74.
- Parlato, E., & Zicarelli, L. (2016). Effect of Calving Interval on Milk Yield in Italian Buffalo Population. *Journal of Buffalo Science*, 5(1), 18.

- Perera, B. M. A. O. (2011). Reproductive cycles of buffalo. *Animal reproduction science*, 124(3-4), 194-199.
- Petridis, D., Zotos, A., Skapetas, B., & Bampidis, V. A. (2015). The Effect of Buffalo Meat on Composition, Instrumental and Sensory Characteristics of Traditional Greek Sausages. *Journal of Food Research*, 4(3), 26.
- Ramakrishnam, R. & Gehrke, J. (2002). *Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων*, (2η έκδ.), (τ. 1-2). (Δ. Δέρβος & Γ. Ευαγγελίδης, μεταφρ.). Θεσσαλονίκη: ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΖΙΟΛΑ. (το πρωτότυπο έργο εκδόθηκε 2000). ISBN 960-8050-85-5
- Roustemis, D., Ragkos, A., Patousis, D., Theodoridis, A., & Savvidou, S. (2016). Buffalo farming in Greece: Present and future. In *Options Méditerranéennes. Series A: Mediterranean Seminars*. CIHEAM-IAMZ, zaragoza (Spain), Democritus University of Thrace (Greece), Aristotle University of Thessalnik (Greece), Hellenic Range and Pasture Society, Thessaloniki (Greece).
- Singh, R., Randhawa, S. S., & Randhawa, C. S. (2017). Body condition scoring by visual and digital methods and its correlation with ultrasonographic back fat thickness in transition buffaloes. *Buffalo Bulletin*, 36(1), 169-182.
- Singh, M., Rajoriya, J. S., Kumar, A., Ghosh, S. K., & Prasad, J. K. (2018). Cryopreservation of buffalo (*Bubalus bubalis*) semen: Current status and future prospective. *Buffalo Bulletin*, 37(2), 109-128.
- Virmani, M., Malik, R. K., & Singh, P. (2018). Effect of gonadotropin releasing hormone (GnRH) preparations on induction of estrus and fertility in buffaloes under field conditions in Haryana. *Buffalo Bulletin*, 35(1), 93-100.
- Wanapat, M., & Kang, S. (2013). World buffalo production: challenges in meat and milk production, and mitigation of methane emission. *Buffalo Bulletin*, 32(Special Issue 1), 1-21.
- Yilmaz, A., Oca, E., & Kose, S. (2017). A research on milk yield, milk composition and bodyweights of Anatolian buffaloes. *Indian Journal of Animal Research*, 51(3), 564-569.
- Γεωργούδης Α. 1993. Διερεύνηση του πληθυσμού και των συστημάτων παραγωγής των βουβάλων σε ελληνικούς υγροτόπους. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων και Τομέας Ζωικής Παραγωγής Τμήματος Γεωπονίας Α.Π.Θ., 64 σελ.

ΕΛΓΟ "ΔΗΜΗΤΡΑ": Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός "ΔΗΜΗΤΡΑ". (3 Μαρτίου 2018). Έλεγχος Ισοζυγίων Κρέατος. ΣΦΑΓΕΣ 2017. Αθήνα: ΕΛΓΟ "ΔΗΜΗΤΡΑ".

Κανονισμός ΕΟΚ 2078/92. Κανονισμός (ΕΟΚ) αριθ. 2078/92 του Συμβουλίου της 30ής Ιουνίου 1992 σχετικά με μεθόδους γεωργικής παραγωγής που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις προστασίας του περιβάλλοντος καθώς και με τη διατήρηση του φυσικού χώρου

Λίγδα, Χ., Χατζηπλής, Δ., Κομνηνού, Ε., Αγγελόπουλος, Σ., Μπαμπίδης, Β., Γεωργούδης, Α. (2015). Καινοτομικό Σχέδιο διάσωσης και διατήρησης του Ελληνικού βουβάλου. Σε ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ ΙΙΙ – Ο ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΒΟΥΒΑΛΟΣ – ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ (σ. 161-173). Θεσσαλονίκη: ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

Μανωλόπουλος, Ι. & Παπαδόπουλος, Α. (2006). Συστήματα Βάσεων Δεδομένων, Θεωρία & Πρακτική Εφαρμογή. Αθήνα: ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ. ISBN 960-8105-87-0

Τσιομπάνη, Ε. (2013). Συμπεριφορά κατά τη βόσκηση των βουβαλιών στην περιοχή της Λίμνης Κερκίνης Νομού Σερρών. Μεταπτυχιακή διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Γεωπονική Σχολή, Θεσσαλονίκη.

Τσιομπάνη Ε., Γιακουλάκη Μ., Χασάναγας Ν., Παπανικολάου Κ. (2013). Διερεύνηση του συστήματος εκτροφής βουβαλιών στην περιοχή της λίμνης Κερκίνης του Νομού Σερρών. 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο Τεχνολογίας Ζωικής Παραγωγής, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα, 8 Φεβρουαρίου 2013. Θεσσαλονίκη, 67-74.

ΥΠΑΑΤ, ΕΘΙΑΓΕ, ΕΛΟΓΑΚ. (2011). Κατάλογος Ελληνικών Αυτοχθόνων Φυλών (1η έκδοση). Θεσσαλονίκη: Επιστημονική Ομάδα Εστιακού Σημείου Τεκμηρίωσης.

ΥΠΑΑΤ: Ελλάδα. Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. (2012). Εγκεκριμένοι ή αναγνωρισμένοι οργανισμοί για τη διατήρηση ή κατάρτιση γενεαλογικού βιβλίου ή μητρώου της φυλής. Ζωοτεχνική Νομοθεσία. Αθήνα: ΥΠΑΑΤ.

ΥΠΑΑΤ: Ελλάδα. Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων. (19 Ιουνίου 2018). Πρόσκληση. 1η ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΑΙΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ 10.1.9 «ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΑΠΕΙΛΟΥΜΕΝΩΝ ΑΥΤΟΧΘΟΝΩΝ ΦΥΛΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ», ΤΟΥ

ΥΠΟΜΕΤΡΟΥ 10.1, ΤΟΥ ΜΕΤΡΟΥ 10, ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ (ΠΑΑ 2014 – 2020). Αθήνα: ΥΠΑΑΤ.

## 2. Πηγές από το διαδίκτυο

EAAP: European Federation of Animal Science. (13 Ιουλίου 2018). Greek Buffalo/Βούβαλος/Ελλάδα. Ανακτήθηκε 13 Ιουλίου 2018, από [www.efabis-greece.gr](http://www.efabis-greece.gr).

FAO. (2017). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Ανακτήθηκε 9 Αυγούστου 2018, από: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QA/visualize>.

ICAR (2017) (α). Section 0 – Introduction to the ICAR Guidelines (October 2017). Ανακτήθηκε 12 Αυγούστου 2018, από: [www.icar.org/Guidelines/01-General-Rules.pdf](http://www.icar.org/Guidelines/01-General-Rules.pdf).

ICAR (2017) (β). Section 1 – General Rules for ICAR Guidelines (October 2017). Ανακτήθηκε 12 Αυγούστου 2018, από: [www.icar.org/Guidelines/01-General-Rules.pdf](http://www.icar.org/Guidelines/01-General-Rules.pdf).

ICAR (2017) (γ). Section 17 – Guidelines for Buffalo Milk Recording (October 2017). Ανακτήθηκε 12 Αυγούστου 2018, από: [www.icar.org/Guidelines/17-Bufferalo-Milk-Recording.pdf](http://www.icar.org/Guidelines/17-Bufferalo-Milk-Recording.pdf).

ICAR (2018) (α). Aims and objectives. Ανακτήθηκε 20 Αυγούστου 2018, από: [www.icar.org/index.php/about-us-icar-facts/aims-and-objectives](http://www.icar.org/index.php/about-us-icar-facts/aims-and-objectives).

ICAR (2018) (β). Section 3 – ICAR Guidelines for Beef Cattle Production Recording (March 2018). Ανακτήθηκε 12 Αυγούστου 2018, από: [www.icar.org/Guidelines/03-Beef-Cattle-Recording.pdf](http://www.icar.org/Guidelines/03-Beef-Cattle-Recording.pdf).

ICAR (2018) (γ). Section 5 – ICAR Guidelines for Conformation Recording of Dairy Cattle, Beef Cattle, Dual Purpose Cattle and Dairy Goats (June 2018). Ανακτήθηκε 12 Αυγούστου 2018, από: [www.icar.org/Guidelines/05-Conformation-Recording.pdf](http://www.icar.org/Guidelines/05-Conformation-Recording.pdf).

IEFIMERIDA.GR. (29 Ιανουαρίου 2015). Χρυσωρυχείο η εκτροφή νεροβούβαλων: Το κόστος και τα περιθώρια κέρδους στην Ελλάδα. Ανακτήθηκε 18 Αυγούστου 2018, από: [www.iefimerida.gr/news/189207/hrysoryheio-i-ektrofi-nerovoyvalon-kostos-kai-ta-perithoria-kerdous-stin-ellada](http://www.iefimerida.gr/news/189207/hrysoryheio-i-ektrofi-nerovoyvalon-kostos-kai-ta-perithoria-kerdous-stin-ellada).

IEFIMERIDA.GR. (23 Ιανουαρίου 2017). Γιατί έχουν τόση ζήτηση το κρέας και γάλα βουβάλου. Ανακτήθηκε 18 Αυγούστου 2018, από: [www.iefimerida.gr/news/314828/giati-ehoyntosi-zitisi-kreas-kai-gala-voyvaloy](http://www.iefimerida.gr/news/314828/giati-ehoyntosi-zitisi-kreas-kai-gala-voyvaloy).

Γκέκα, Μ. (11 Δεκεμβρίου, 2015). Στη χώρα των βουβαλιών. Ανακτήθηκε 25 Σεπτεμβρίου, 2018, από: <https://www.naturanrg.gr/sth-xwra-twn-boybaliwn/>.

Κ.Σ.Β.Ε. (α): Κτηνοτροφικός Συνεταιρισμός Βουβαλοτρόφων Ελλάδας. (2018). ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ-Ιστορικό και περιγραφή δραστηριοτήτων. Ανακτήθηκε 10 Αυγούστου 2018, από: <http://www.greekwaterbuffalo.gr/>.

Κ.Σ.Β.Ε. (β): Κτηνοτροφικός Συνεταιρισμός Βουβαλοτρόφων Ελλάδας. (2018). Προσωπική επικοινωνία. 10 Αυγούστου 2018.

Λυμπερόπουλος, Α. (2017). Διαχείριση αναπαραγωγής σε βουβαλοτροφικές εκμεταλλεύσεις [διαφάνειες PowerPoint]. Ανακτήθηκε 11 Αυγούστου 2018, από: [http://2015.haicta.gr/documents/20170121\\_diaxeirisi\\_anaparagogis.pdf](http://2015.haicta.gr/documents/20170121_diaxeirisi_anaparagogis.pdf).

Μηχανή του Χρόνου. (11 Ιουλίου 2018). Τι σχέση έχουν οι νεροβούβαλοι της Ελλάδας με το Πέρση βασιλιά Ξέρξη που εισέβαλε στην Ελλάδα. Ανακτήθηκε 18 Ιουλίου 2018, από: <http://www.mixanitouxronou.gr/i-nerovouvali-irthan-stin-ellada-apo-tin-asia-me-tin-ekstratia-tou-xerxi-apechthanonte-ton-ilio-ke-ti-zesti-alla-kindinevoun-me-exafanisi-ta-teleftea-elfthera-kopadia-vriskoun-katafigio-stis-ekvol/>.

Πασχάλη-Τσαντοπούλου, Β. (2016, 8 Αυγούστου). Σημείο αναφοράς για την Κερκίνη ο νεροβούβαλος. AGRONEWS. Ανακτήθηκε 18 Αυγούστου 2018, από: <http://www.agronews.gr/ekmetaleuseis/ktinotrofikes-farmes/arthro/146822/simeio-anaforas-gia-tin-kerkini-o-nerovouvalos/>.

Ρουστέμης, Δ. (2017). Υφιστάμενη κατάσταση και προοπτικές στον τομέα της ελληνικής βουβαλοτροφίας [διαφάνειες PowerPoint]. Ανακτήθηκε 11 Αυγούστου 2018, από: [http://2015.haicta.gr/documents/20170121\\_yfistameni\\_katastasi.pdf](http://2015.haicta.gr/documents/20170121_yfistameni_katastasi.pdf).

Φωτιάδη, Ι. (2012, 20 Οκτωβρίου). Το βουβαλίσιο γάλα παίρνει βραβείο. Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ. Ανακτήθηκε 18 Αυγούστου 2018, από: <http://www.kathimerini.gr/471153/article/epikairothta/ellada/to-voyvalisio-gala-pairnei-vraveio>.

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**





Εκτύπωση 1: Ατομικό δελτίο βουβάλου

**ΑΤΟΜΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ ΒΟΥΒΑΛΟΥ**

Ατομικά στοιχεία βουβάλου

| Εθνικός Κωδικός                         | Φυλή                 | Φύλο     | Τύπος<br>Γέννησης             | Ημερ/νία<br>Γέννησης | Εθνικός Κωδικός<br>Μητέρας | Εθνικός Κωδικός<br>Πατέρα |
|---|----------------------|----------|-------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------|
| EL540000100023                          | MURRAH MEDITERRANEAN | ΑΡΣΕΝΙΚΟ | ΜΟΝΟΣ                         | 5/1/2009             | EL540000100003             | EL540000100013            |
| Κωδικός Εκτροφής: EL5400001             |                      |          | Ημερ/νία Απομ/νσης: 15/6/2010 |                      |                            |                           |
| Ημερ/νία εισόδου στην εκτροφή: 5/1/2009 |                      |          | Αιτία Απομάκρυνσης: ΣΦΑΓΗ     |                      |                            |                           |

Μητρώο Μορφολογίας Μη Τυποποιημένων Χαρακτηριστικών

| Κωδικός Εκτροφής | Ημερ/νία Σωματομέτρησης | Ύψος Ανρωμίου (cm) | Εύρος στήθους μεταξύ ώμων<br>(μικρό-μεγάλο) | Εύρος ειλεακίων λώφων<br>(μικρό-μεγάλο) | Απόσταση μεταξύ ισχιακών και<br>ειλεακίων λώφων (μικρή-μεγάλη) | Εύρος ισχιακίων λώφων<br>(μικρό-μεγάλο) | Εύρος μεταξύ των γλουτών<br>(μικρό-μεγάλο) | Βάθος μηρού (μικρό-μεγάλο) | Εσωτερική απόσταση μεταξύ<br>μηρών (μικρή-μεγάλη) | Μορφοποίηση μηρού<br>(χαμηλή-υψηλή) | Σχόλια |
|------------------|-------------------------|--------------------|---|---|--|---|--|----------------------------|---|-------------------------------------|--------|
| EL5400001        | 1/6/2010                | 135                | 4   | 4                                       | 4  | 4                                       | 4  | 4                          | 4   | 4                                   |        |

Μητρώο Ζυγίσεων

| Κωδικός Εκτροφής | Ημερ/νία Ζύγισης | Βάρος σε Kg | Σφάλιο<br>(Ναι/Όχι)                 | Σχόλια |
|------------------|------------------|-------------|-------------------------------------|--------|
| EL5400001        | 5/1/2009         | 37          | <input type="checkbox"/>            |        |
| EL5400001        | 1/6/2009         | 98          | <input type="checkbox"/>            |        |
| EL5400001        | 31/12/2009       | 205         | <input type="checkbox"/>            |        |
| EL5400001        | 1/6/2010         | 385         | <input type="checkbox"/>            |        |
| EL5400001        | 15/6/2010        | 210         | <input checked="" type="checkbox"/> |        |

Μητρώο Εξετάσεων Υγείας

| Ημερ/νία Εξέτασης | Εξέταση | Κωδικός Εκτροφής | Σχόλια |
|-------------------|---------|------------------|--------|
|                   |         |                  |        |

Μητρώο Φαρμακοαγωγής

| Ημερ/νία Φαρμακοαγωγής | Φαρμακοαγωγή | Κωδικός Εκτροφής | Σχόλια |
|------------------------|--------------|------------------|--------|
|                        |              |                  |        |

Μητρώο Εμβολιασμών

| Ημερ/νία Εμβολιασμού | Εμβόλιο | Κωδικός Εκτροφής | Σχόλια |
|----------------------|---------|------------------|--------|
|                      |         |                  |        |

Εκτύπωση 2: Ατομικό δελτίο υγείας βουβάλου

ΑΤΟΜΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ ΥΓΕΙΑΣ ΒΟΥΒΑΛΟΥ

*Ατομικά στοιχεία βουβάλου*

| Εθνικός Κωδικός                          | Φυλή                 | Φύλο   | Τύπος<br>Γέννησης   | Ημερ/νία<br>Γέννησης | Εθνικός Κωδικός<br>Μητέρας | Εθνικός Κωδικός<br>Πατέρα |
|--|----------------------|--------|---------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------|
| EL540000100001                           | MURRAH MEDITERRANEAN | ΘΗΛΥΚΟ | ΜΟΝΟΣ               | 15/1/2006            |                            |                           |
| Κωδικός Εκτροφής: EL5400001              |                      |        | Ημερ/νία Απομ/νσης: |                      |                            |                           |
| Ημερ/νία εισόδου στην εκτροφή: 15/1/2006 |                      |        | Αιτία Απομάκρυνσης: |                      |                            |                           |

*Μητρώο Εξετάσεων Υγείας*

| Ημερ/νία Εξέτασης | Εξέταση    | Κωδικός<br>Εκτροφής | Σχόλια |
|-------------------|------------|---------------------|--------|
| 20/2/2007         | ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ  | EL5400001           |        |
| 20/2/2007         | ΒΡΟΥΚΕΛΩΣΗ | EL5400001           |        |
| 18/9/2007         | ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ  | EL5400001           |        |
| 19/1/2018         | ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ  | EL5400001           |        |

*Μητρώο Φαρμακοαγωγής*

| Ημερ/νία<br>Φαρμακοαγωγής | Φαρμακοαγωγή   | Κωδικός<br>Εκτροφής | Σχόλια |
|---------------------------|----------------|---------------------|--------|
| 18/12/2007                | ΑΝΤΙΠΑΡΑΣΙΤΙΚΑ | EL5400001           |        |
| 10/12/2008                | ΑΝΤΙΠΑΡΑΣΙΤΙΚΑ | EL5400001           |        |

*Μητρώο Εμβολιασμών*

| Ημερ/νία<br>Εμβολιασμού | Εμβόλιο   | Κωδικός<br>Εκτροφής | Σχόλια |
|-------------------------|-----------|---------------------|--------|
| 15/1/2007               | ΕΜΒΟΛΙΟ 1 | EL5400001           |        |

Εκτύπωση 3: Ατομικό δελτίο μορφολογίας βουβάλου

ΑΤΟΜΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑΣ ΒΟΥΒΑΛΟΥ

Ατομικά στοιχεία βουβάλου

| Εθνικός Κωδικός                         | Φυλή                 | Φύλο     | Τύπος<br>Γέννησης   | Ημερ/νία<br>Γέννησης | Εθνικός Κωδικός<br>Μητέρας | Εθνικός Κωδικός<br>Πατέρα |
|---|----------------------|----------|---------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------|
| EL540000100023                          | MURRAH MEDITERRANEAN | ΑΡΣΕΝΙΚΟ | ΜΟΝΟΣ               | 5/1/2009             | EL540000100003             | EL540000100013            |
| Κωδικός Εκτροφής: EL5400001             |                      |          | Ημερ/νία Απομ/νσης: |                      |                            |                           |
| Ημερ/νία εισόδου στην εκτροφή: 5/1/2009 |                      |          | Αιτία Απομάκρυνσης: |                      |                            |                           |

Μητρώο Μορφολογίας Μη Τυποποιημένων Χαρακτηριστικών

| Κωδικός Εκτροφής | Ημερ/νία Σωματομέτρησης | Ύψος Ακρωμίου (cm) | Εύρος στήθους μετξύ ώμων<br>(μικρό-μεγάλο) | Εύρος ελαστικών λώφων<br>(μικρό-μεγάλο) | Απόσταση μετξύ ισχιακών και<br>ελαστικών λώφων (μικρή-μεγάλη) | Εύρος ισχιακών λώφων<br>(μικρό-μεγάλο) | Εύρος μετξύ των γλουτών<br>(μικρό-μεγάλο) | Βάθος μηρού (μικρό-μεγάλο) | Εσωτερική απόσταση μετξύ<br>μηρών (μικρή-μεγάλη) | Μορφοποίηση μηρού<br>(χαμηλή-υψηλή) | Σχόλια |
|------------------|-------------------------|--------------------|--|---|---|--|---|----------------------------|--|-------------------------------------|--------|
| EL5400001        | 1/6/2010                | 135                | 4  | 4                                       | 4   | 4                                      | 4   | 4                          | 4  | 4                                   |        |

Μητρώο Ζυγίσεων

| Κωδικός<br>Εκτροφής | Ημερ/νία Ζύγισης | Βάρος σε Kg | Σφάλγιο<br>(Ναι/Όχι)                | Σχόλια |
|---------------------|------------------|-------------|-------------------------------------|--------|
| EL5400001           | 5/1/2009         | 37          | <input type="checkbox"/>            |        |
| EL5400001           | 1/6/2009         | 98          | <input type="checkbox"/>            |        |
| EL5400001           | 31/12/2009       | 205         | <input type="checkbox"/>            |        |
| EL5400001           | 1/6/2010         | 385         | <input type="checkbox"/>            |        |
| EL5400001           | 15/6/2010        | 210         | <input checked="" type="checkbox"/> |        |


Εκτύπωση 4: Πιστοποιητικό γενεαλογίας βουβάλου (Pedigree)  
(Παράδειγμα προγόνων)

| PEDIGREE  |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
|---|-----------------|--------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------|-----------|--------|------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|---|-----|---------|-------|-------|---------|-------|-------|--|---|---|-----|---------|-------|-------|---------|-------|-------|--|-----|---|-----|---------|-------|-------|---------|-------|-------|--|
| <b>Βουβάλος</b>   |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| Α.Γ.Β.*   | Εθνικός Κωδικός | Φυλή               | Τύπος Γέννησης | Ημ/νία Γέννησης | Χώρα Προέλευσης |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| 318   | EL540000100071  | MURRAH             | ΜΟΝΟΣ          | 7/3/2012        | ΕΛΛΑΔΑ          |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| Φύλο  |                 |                    |                |                 |                 | Ημ/νία Απομ/νας | Αίτια Απομάρτυσης |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| ΘΗΛΥΚΟ  |                 |                    |                |                 |                 | 7/3/2012        |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ηλικία</th> <th>Α/α Ημέρες</th> <th>Συνολική Γάλα (kg)</th> <th>Γάλα (kg)</th> <th>Λίπος (%)</th> <th>Πρωτ. (%)</th> <th>Αλτος (%)</th> <th>Γάλα (kg)</th> <th>Λίπος (%)</th> <th>Πρωτ. (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>   |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           | Ηλικία | Α/α Ημέρες | Συνολική Γάλα (kg) | Γάλα (kg) | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) | Αλτος (%) | Γάλα (kg) | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| Ηλικία  | Α/α Ημέρες      | Συνολική Γάλα (kg) | Γάλα (kg)      | Λίπος (%)       | Πρωτ. (%)       | Αλτος (%)       | Γάλα (kg)         | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
|   |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
|   |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| <b>Πατέρας</b>  |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| Α.Γ.Β.*   | Εθνικός Κωδικός | Φυλή               | Τύπος Γέννησης | Ημ/νία Γέννησης | Χώρα Προέλευσης |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| 212   | EL540000100024  | MURRAH             | ΜΟΝΟΣ          | 11/12/2008      | ΕΛΛΑΔΑ          |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ηλικία</th> <th>Α/α Ημέρες</th> <th>Συνολική Γάλα (kg)</th> <th>Γάλα (kg)</th> <th>Λίπος (%)</th> <th>Πρωτ. (%)</th> <th>Αλτος (%)</th> <th>Γάλα (kg)</th> <th>Λίπος (%)</th> <th>Πρωτ. (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>   |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           | Ηλικία | Α/α Ημέρες | Συνολική Γάλα (kg) | Γάλα (kg) | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) | Αλτος (%) | Γάλα (kg) | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| Ηλικία  | Α/α Ημέρες      | Συνολική Γάλα (kg) | Γάλα (kg)      | Λίπος (%)       | Πρωτ. (%)       | Αλτος (%)       | Γάλα (kg)         | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
|   |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
|   |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| <b>Μητέρας</b>  |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| Α.Γ.Β.*   | Εθνικός Κωδικός | Φυλή               | Τύπος Γέννησης | Ημ/νία Γέννησης | Χώρα Προέλευσης |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| 209   | EL540000100021  | MURRAH             | ΜΟΝΟΣ          | 31/12/2008      | ΕΛΛΑΔΑ          |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ηλικία</th> <th>Α/α Ημέρες</th> <th>Συνολική Γάλα (kg)</th> <th>Γάλα (kg)</th> <th>Λίπος (%)</th> <th>Πρωτ. (%)</th> <th>Αλτος (%)</th> <th>Γάλα (kg)</th> <th>Λίπος (%)</th> <th>Πρωτ. (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,2</td> <td>1</td> <td>224</td> <td>1.028,6</td> <td>7,95%</td> <td>4,25%</td> <td>1.028,6</td> <td>7,95%</td> <td>4,25%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>   |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           | Ηλικία | Α/α Ημέρες | Συνολική Γάλα (kg) | Γάλα (kg) | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) | Αλτος (%) | Γάλα (kg) | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) | 3,2 | 1 | 224 | 1.028,6 | 7,95% | 4,25% | 1.028,6 | 7,95% | 4,25% |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| Ηλικία  | Α/α Ημέρες      | Συνολική Γάλα (kg) | Γάλα (kg)      | Λίπος (%)       | Πρωτ. (%)       | Αλτος (%)       | Γάλα (kg)         | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| 3,2   | 1               | 224                | 1.028,6        | 7,95%           | 4,25%           | 1.028,6         | 7,95%             | 4,25%     |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| <b>Παιτούς από πατέρα</b>   |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| Α.Γ.Β.*   | Εθνικός Κωδικός | Φυλή               | Τύπος Γέννησης | Ημ/νία Γέννησης | Χώρα Προέλευσης |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| 162   | EL540000100014  | MURRAH             | ΜΟΝΟΣ          | 21/1/2006       | ΕΛΛΑΔΑ          |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ηλικία</th> <th>Α/α Ημέρες</th> <th>Συνολική Γάλα (kg)</th> <th>Γάλα (kg)</th> <th>Λίπος (%)</th> <th>Πρωτ. (%)</th> <th>Αλτος (%)</th> <th>Γάλα (kg)</th> <th>Λίπος (%)</th> <th>Πρωτ. (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,9</td> <td>1</td> <td>309</td> <td>1.204,0</td> <td>8,06%</td> <td>4,22%</td> <td>1.146,5</td> <td>8,05%</td> <td>4,22%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td>300</td> <td>1.258,9</td> <td>7,97%</td> <td>4,24%</td> <td>1.231,5</td> <td>7,96%</td> <td>4,24%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5,2</td> <td>3</td> <td>313</td> <td>1.647,9</td> <td>7,85%</td> <td>4,21%</td> <td>1.564,6</td> <td>7,83%</td> <td>4,20%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           | Ηλικία | Α/α Ημέρες | Συνολική Γάλα (kg) | Γάλα (kg) | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) | Αλτος (%) | Γάλα (kg) | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) | 2,9 | 1 | 309 | 1.204,0 | 8,06% | 4,22% | 1.146,5 | 8,05% | 4,22% |  | 4 | 2 | 300 | 1.258,9 | 7,97% | 4,24% | 1.231,5 | 7,96% | 4,24% |  | 5,2 | 3 | 313 | 1.647,9 | 7,85% | 4,21% | 1.564,6 | 7,83% | 4,20% |  |
| Ηλικία  | Α/α Ημέρες      | Συνολική Γάλα (kg) | Γάλα (kg)      | Λίπος (%)       | Πρωτ. (%)       | Αλτος (%)       | Γάλα (kg)         | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| 2,9   | 1               | 309                | 1.204,0        | 8,06%           | 4,22%           | 1.146,5         | 8,05%             | 4,22%     |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| 4   | 2               | 300                | 1.258,9        | 7,97%           | 4,24%           | 1.231,5         | 7,96%             | 4,24%     |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| 5,2   | 3               | 313                | 1.647,9        | 7,85%           | 4,21%           | 1.564,6         | 7,83%             | 4,20%     |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| <b>Παιτούς από μητέρα</b>   |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| Α.Γ.Β.*   | Εθνικός Κωδικός | Φυλή               | Τύπος Γέννησης | Ημ/νία Γέννησης | Χώρα Προέλευσης |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| 159   | EL540000100011  | MURRAH             | ΜΟΝΟΣ          | 12/1/2006       | ΕΛΛΑΔΑ          |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ηλικία</th> <th>Α/α Ημέρες</th> <th>Συνολική Γάλα (kg)</th> <th>Γάλα (kg)</th> <th>Λίπος (%)</th> <th>Πρωτ. (%)</th> <th>Αλτος (%)</th> <th>Γάλα (kg)</th> <th>Λίπος (%)</th> <th>Πρωτ. (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>224</td> <td>1.028,6</td> <td>7,95%</td> <td>4,25%</td> <td>1.028,6</td> <td>7,95%</td> <td>4,25%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>   |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           | Ηλικία | Α/α Ημέρες | Συνολική Γάλα (kg) | Γάλα (kg) | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) | Αλτος (%) | Γάλα (kg) | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) | 1   | 1 | 224 | 1.028,6 | 7,95% | 4,25% | 1.028,6 | 7,95% | 4,25% |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| Ηλικία  | Α/α Ημέρες      | Συνολική Γάλα (kg) | Γάλα (kg)      | Λίπος (%)       | Πρωτ. (%)       | Αλτος (%)       | Γάλα (kg)         | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| 1   | 1               | 224                | 1.028,6        | 7,95%           | 4,25%           | 1.028,6         | 7,95%             | 4,25%     |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| <b>Παιτιά από πατέρα</b>  |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| Α.Γ.Β.*   | Εθνικός Κωδικός | Φυλή               | Τύπος Γέννησης | Ημ/νία Γέννησης | Χώρα Προέλευσης |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| 149   | EL540000100001  | MURRAH             | ΜΟΝΟΣ          | 15/1/2006       | ΕΛΛΑΔΑ          |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ηλικία</th> <th>Α/α Ημέρες</th> <th>Συνολική Γάλα (kg)</th> <th>Γάλα (kg)</th> <th>Λίπος (%)</th> <th>Πρωτ. (%)</th> <th>Αλτος (%)</th> <th>Γάλα (kg)</th> <th>Λίπος (%)</th> <th>Πρωτ. (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>289</td> <td>1.110,8</td> <td>8,05%</td> <td>4,23%</td> <td>1.087,7</td> <td>8,05%</td> <td>4,23%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td>264</td> <td>1.113,7</td> <td>7,98%</td> <td>4,24%</td> <td>1.113,7</td> <td>7,98%</td> <td>4,24%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5,1</td> <td>3</td> <td>373</td> <td>1.666,3</td> <td>7,92%</td> <td>4,22%</td> <td>1.468,3</td> <td>7,86%</td> <td>4,20%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>   |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           | Ηλικία | Α/α Ημέρες | Συνολική Γάλα (kg) | Γάλα (kg) | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) | Αλτος (%) | Γάλα (kg) | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) | 3   | 1 | 289 | 1.110,8 | 8,05% | 4,23% | 1.087,7 | 8,05% | 4,23% |  | 4 | 2 | 264 | 1.113,7 | 7,98% | 4,24% | 1.113,7 | 7,98% | 4,24% |  | 5,1 | 3 | 373 | 1.666,3 | 7,92% | 4,22% | 1.468,3 | 7,86% | 4,20% |  |
| Ηλικία  | Α/α Ημέρες      | Συνολική Γάλα (kg) | Γάλα (kg)      | Λίπος (%)       | Πρωτ. (%)       | Αλτος (%)       | Γάλα (kg)         | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| 3   | 1               | 289                | 1.110,8        | 8,05%           | 4,23%           | 1.087,7         | 8,05%             | 4,23%     |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| 4   | 2               | 264                | 1.113,7        | 7,98%           | 4,24%           | 1.113,7         | 7,98%             | 4,24%     |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| 5,1   | 3               | 373                | 1.666,3        | 7,92%           | 4,22%           | 1.468,3         | 7,86%             | 4,20%     |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| <b>Παιτιά από μητέρα</b>  |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| Α.Γ.Β.*   | Εθνικός Κωδικός | Φυλή               | Τύπος Γέννησης | Ημ/νία Γέννησης | Χώρα Προέλευσης |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| 149   | EL540000100001  | MURRAH             | ΜΟΝΟΣ          | 15/1/2006       | ΕΛΛΑΔΑ          |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ηλικία</th> <th>Α/α Ημέρες</th> <th>Συνολική Γάλα (kg)</th> <th>Γάλα (kg)</th> <th>Λίπος (%)</th> <th>Πρωτ. (%)</th> <th>Αλτος (%)</th> <th>Γάλα (kg)</th> <th>Λίπος (%)</th> <th>Πρωτ. (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>289</td> <td>1.110,8</td> <td>8,05%</td> <td>4,23%</td> <td>1.087,7</td> <td>8,05%</td> <td>4,23%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td>264</td> <td>1.113,7</td> <td>7,98%</td> <td>4,24%</td> <td>1.113,7</td> <td>7,98%</td> <td>4,24%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5,1</td> <td>3</td> <td>373</td> <td>1.666,3</td> <td>7,92%</td> <td>4,22%</td> <td>1.468,3</td> <td>7,86%</td> <td>4,20%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>   |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           | Ηλικία | Α/α Ημέρες | Συνολική Γάλα (kg) | Γάλα (kg) | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) | Αλτος (%) | Γάλα (kg) | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) | 3   | 1 | 289 | 1.110,8 | 8,05% | 4,23% | 1.087,7 | 8,05% | 4,23% |  | 4 | 2 | 264 | 1.113,7 | 7,98% | 4,24% | 1.113,7 | 7,98% | 4,24% |  | 5,1 | 3 | 373 | 1.666,3 | 7,92% | 4,22% | 1.468,3 | 7,86% | 4,20% |  |
| Ηλικία  | Α/α Ημέρες      | Συνολική Γάλα (kg) | Γάλα (kg)      | Λίπος (%)       | Πρωτ. (%)       | Αλτος (%)       | Γάλα (kg)         | Λίπος (%) | Πρωτ. (%) |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| 3   | 1               | 289                | 1.110,8        | 8,05%           | 4,23%           | 1.087,7         | 8,05%             | 4,23%     |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| 4   | 2               | 264                | 1.113,7        | 7,98%           | 4,24%           | 1.113,7         | 7,98%             | 4,24%     |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| 5,1   | 3               | 373                | 1.666,3        | 7,92%           | 4,22%           | 1.468,3         | 7,86%             | 4,20%     |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| * - Αριθμός Γενεαλογικού Βιβλίου  |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| Στοιχεία Εκτροφής:  |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| EL5400001, ΣΑ ΒΒΙΔΟΥ XXXXX XXXX   |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |
| XXXXX, XXXXX, XXXXX, XXXXX, 54000   |                 |                    |                |                 |                 |                 |                   |           |           |        |            |                    |           |           |           |           |           |           |           |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |   |   |     |         |       |       |         |       |       |  |     |   |     |         |       |       |         |       |       |  |

Πέμπτη, 27 Σεπτεμβρίου 2018

Εκτύπωση 5: Πιστοποιητικό γενεαλογίας θηλυκού βουβάλου (Pedigree)

(Παράδειγμα γαλακτοπαραγωγής)

|   |                 |                             |                |                   |                 |  |                 |                      |                |                 |                 |
|--|-----------------|-----------------------------|----------------|-------------------|-----------------|--|-----------------|----------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Βούβαλος   |                 |                             |                |                   |                 | Πατέρας  |                 |                      |                |                 |                 |
| Α.Γ.Β.*  | Εθνικός Κωδικός | Φύλη                        | Τύπος Γέννησης | Ημ/νία Γέννησης   | Χώρα Προέλευσης | Α.Γ.Β.*  | Εθνικός Κωδικός | Φύλη                 | Τύπος Γέννησης | Ημ/νία Γέννησης | Χώρα Προέλευσης |
| 209  | EL540000100021  | MURRAH MEDITERRANEAN        | ΜΟΝΟΣ          | 31/12/2008        | ΕΛΛΑΔΑ          | 159  | EL540000100011  | MURRAH MEDITERRANEAN | ΜΟΝΟΣ          | 12/1/2006       | ΕΛΛΑΔΑ          |
| Φύλο   |                 | Ημ/νία εισόδου στην εκτροφή |                | Αιτία Απομύκνωσης |                 | Α.Γ.Β.*  |                 | Εθνικός Κωδικός      |                | Χώρα Προέλευσης |                 |
| ΘΗΛΥΚΟ   |                 | 31/12/2008                  |                |                   |                 | 159  |                 | EL540000100011       |                | ΕΛΛΑΔΑ          |                 |
| Συνολική Γαλακτοπαραγωγή<br>Ηλικία Α/α Ημέρες 270 ημερών<br>Γάλα (Kg) 1.028,6 Πρωτ. (%) 7,95% Λίπος (%) 7,95%  |                 |                             |                |                   |                 | Συνολική Γαλακτοπαραγωγή<br>Ηλικία Α/α Ημέρες 270 ημερών<br>Γάλα (Kg) 1.028,6 Πρωτ. (%) 4,25% Λίπος (%) 7,95%  |                 |                      |                |                 |                 |
| Ηλικία Α/α Ημέρες 3,2 1 224 1.028,6 7,95% 4,25%  |                 |                             |                |                   |                 | Ηλικία Α/α Ημέρες 3 1 289 1.110,8 8,05% 4,23% 4,23%<br>4 2 264 1.113,7 7,98% 4,24% 1.113,7 7,98% 4,24%<br>5,1 3 373 1.666,3 7,92% 4,22% 1.468,3 7,86% 4,20%<br>6,2 4 277 1.323,1 7,89% 4,24% 1.317,3 7,89% 4,24%                             |                 |                      |                |                 |                 |
| Μπότερα  |                 |                             |                |                   |                 | Παιτούς από πατέρα   |                 |                      |                |                 |                 |
| Α.Γ.Β.*  | Εθνικός Κωδικός | Φύλη                        | Τύπος Γέννησης | Ημ/νία Γέννησης   | Χώρα Προέλευσης | Α.Γ.Β.*  | Εθνικός Κωδικός | Φύλη                 | Τύπος Γέννησης | Ημ/νία Γέννησης | Χώρα Προέλευσης |
| 149  | EL540000100001  | MURRAH MEDITERRANEAN        | ΜΟΝΟΣ          | 15/1/2006         | ΕΛΛΑΔΑ          |  |                 |                      |                |                 |                 |
| Συνολική Γαλακτοπαραγωγή<br>Ηλικία Α/α Ημέρες 3 1 289 1.110,8 8,05% 4,23% 4,23%<br>4 2 264 1.113,7 7,98% 4,24% 1.113,7 7,98% 4,24%<br>5,1 3 373 1.666,3 7,92% 4,22% 1.468,3 7,86% 4,20%<br>6,2 4 277 1.323,1 7,89% 4,24% 1.317,3 7,89% 4,24% |                 |                             |                |                   |                 | Συνολική Γαλακτοπαραγωγή<br>Ηλικία Α/α Ημέρες 3 1 289 1.110,8 8,05% 4,23% 4,23%<br>4 2 264 1.113,7 7,98% 4,24% 1.113,7 7,98% 4,24%<br>5,1 3 373 1.666,3 7,92% 4,22% 1.468,3 7,86% 4,20%<br>6,2 4 277 1.323,1 7,89% 4,24% 1.317,3 7,89% 4,24% |                 |                      |                |                 |                 |
| Ηλικία Α/α Ημέρες 3 1 289 1.110,8 8,05% 4,23% 4,23%<br>4 2 264 1.113,7 7,98% 4,24% 1.113,7 7,98% 4,24%<br>5,1 3 373 1.666,3 7,92% 4,22% 1.468,3 7,86% 4,20%<br>6,2 4 277 1.323,1 7,89% 4,24% 1.317,3 7,89% 4,24%                             |                 |                             |                |                   |                 | Ηλικία Α/α Ημέρες 3 1 289 1.110,8 8,05% 4,23% 4,23%<br>4 2 264 1.113,7 7,98% 4,24% 1.113,7 7,98% 4,24%<br>5,1 3 373 1.666,3 7,92% 4,22% 1.468,3 7,86% 4,20%<br>6,2 4 277 1.323,1 7,89% 4,24% 1.317,3 7,89% 4,24%                             |                 |                      |                |                 |                 |
| * Αριθμός Γενεαλογικού Βιβλίου<br>Στοιχεία Εκτροφής:<br>EL5400001, ΣΑ ΒΒΙΔΟΥ XXXXX XXXX<br>XXXX, XXXX, XXXX, 54000   |                 |                             |                |                   |                 |  |                 |                      |                |                 |                 |

Πέμπτη, 27 Σεπτεμβρίου 2018



Εκτύπωση 7: Ατομικό δελτίο θηλυκού βουβάλου αναπαραγωγής

**ΑΤΟΜΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ ΘΗΛΥΚΟΥ ΒΟΥΒΑΛΟΥ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

Ατομικά στοιχεία βουβάλου

| Εθνικός Κωδικός                           | Φυλή                 | Φύλο   | Τύπος<br>Γέννησης   | Ημερ/νία<br>Γέννησης | Εθνικός Κωδικός<br>Μητέρας | Εθνικός Κωδικός<br>Πατέρα |
|---|----------------------|--------|---------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------|
| EL540000100031                            | MURRAH MEDITERRANEAN | ΘΗΛΥΚΟ | ΜΟΝΟΣ               | 10/12/2008           | EL540000100010             | EL540000100015            |
| Κωδικός Εκτροφής: EL5400001               |                      |        | Ημερ/νία Απομ/νσης: |                      |                            |                           |
| Ημερ/νία εισόδου στην εκτροφή: 10/12/2008 |                      |        | Αιτία Απομάκρυνσης: |                      |                            |                           |

Μητρώο Οχειών

| Κωδικός<br>Εκτροφής<br>κατά την<br>Ογεία | Προηγούμενος Τοκετός |           | Οχείες |           |                 |                          |                                     |
|--|----------------------|-----------|--------|-----------|-----------------|--------------------------|-------------------------------------|
|  | Α/α                  | Ημερ/νία  | Α/α    | Ημερ/νία  | Ταύρος / Σπέρμα | Τ.Σ.                     | Επιβεβαίωση<br>Εγκυμοσύνης          |
| EL5400001                                |                      |           | 1      | 18/5/2011 | EL540000100024  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| EL5400001                                | 1                    | 26/3/2012 | 1      | 26/4/2012 | EL540000100011  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| EL5400001                                | 1                    | 26/3/2012 | 2      | 16/5/2012 | EL540000100011  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| EL5400001                                | 2                    | 25/3/2013 | 1      | 20/5/2013 | EL540000100015  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| EL5400001                                | 2                    | 25/3/2013 | 2      | 14/6/2013 | EL540000100015  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Μητρώο Τοκετών

| Κωδικός<br>Εκτροφής | ΤΟΚΕΤΟΣ |           |          |       |                          | ΜΟΣΧΟΙ         |                    |                            | Σχόλια |
|---------------------|---------|-----------|----------|-------|--------------------------|----------------|--------------------|----------------------------|--------|
|                     | A/α     | Ημερ/νία  | Τύπος    | Ζώντα | Αποβολή                  | Πατέρας        | Φύλο μόσχου        | Εθν. Κωδικός<br>Μόσχου     |        |
|                     |         |           | Δυσκολία | Νεκρά | Αιτία<br>Αποβολής        |                | Φύλο 2ου<br>Μόσχου | Εθν. Κωδικός<br>2ου Μόσχου |        |
| EL5400001           | 1       | 26/3/2012 | ΜΟΝΟΣ    | 1     | <input type="checkbox"/> | EL540000100024 | ΑΡΣΕΝΙΚΟ           | EL540000100076             |        |
|                     |         |           | 4        |       |                          |                |                    |                            |        |
| EL5400001           | 2       | 25/3/2013 | ΜΟΝΟΣ    |       | <input type="checkbox"/> | EL540000100011 | ΑΡΣΕΝΙΚΟ           |                            |        |
|                     |         |           | 7        | 1     |                          |                |                    |                            |        |

Μητρώο Γαλακτικών Περιόδων

| Κωδικός<br>Εκτροφής | Α/α | Ημερ/νία<br>Τοκετού | Συνολική Γαλακτοπαραγωγή        |                      |              |              | Γαλακτοπαραγωγή 270 ημερών |              |              |                 | Αιτία Διακοπής<br>Γαλακ/γής |
|---------------------|-----|---------------------|---------------------------------|----------------------|--------------|--------------|----------------------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------------------|
|                     |     |                     | Συνολικός<br>Αριθμός<br>Ελέγχων | Διάρκεια<br>(ημέρες) | Γάλα<br>(Kg) | Λίπος<br>(%) | Πρωτεΐνη<br>(%)            | Γάλα<br>(Kg) | Λίπος<br>(%) | Πρωτεΐνη<br>(%) |                             |
| EL5400001           | 1   | 26/3/2012           | 10                              | 301                  | 1.480,6      | 8,04%        | 4,28%                      | 1.451,8      | 8,03%        | 4,28%           |                             |

Μητρώο Μορφολογίας Θηλυκών Βουβάλων Αναπαραγωγής

| Κωδικός<br>Εκτροφής | Ημερ/νία<br>Σωματομέτρησης | Κλίση λεκάνης<br>(καμία-ελαφρά) | Εύρος λεκάνης<br>(στενή-ευρεία) | Κλίση οπίσθιων<br>άκρων<br>(καμία-ελαφρά) | Κλίση χηλών<br>(χαμηλή-υψηλή) | Σχόλια |
|---------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|-------------------------------|--------|
| EL5400001           | 1/6/2010                   | 6                               | 5                               | 6   | 5                             |        |

### ΑΤΟΜΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ ΘΗΛΥΚΟΥ ΒΟΥΒΑΛΟΥ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

#### Μητρώο Μορφολογίας Μη Τυποποιημένων Χαρακτηριστικών

| Κωδικός Εκτροφής | Ημερ/νία Σωματομέτρησης | Ύψος Ακρωτίου (cm) | Εύρος στέρθους μετώπου ώμων (μικρό-μεγάλο) | Εύρος ελαστικών λώφων (μικρό-μεγάλο) | Απόσταση μετώπου ισχιακών και ελαστικών λώφων (μικρο-μεγάλο) | Εύρος ισχιακών λώφων (μικρό-μεγάλο) | Εύρος μετώπου των γλουτών (μικρό-μεγάλο) | Βάθος μηρού (μικρό-μεγάλο) | Εσωτερική απόσταση μετώπου μηρών (μικρο-μεγάλο) | Μορφοποίηση μηρού (χτυπητή-υψηλή) | Σχόλια |
|------------------|-------------------------|--------------------|--|--------------------------------------|--|-------------------------------------|--|----------------------------|---|-----------------------------------|--------|
| EL5400001        | 1/6/2010                | 130                | 5  | 5                                    | 6  | 6                                   | 6  | 5                          | 4   | 4                                 |        |

#### Μητρώο Ζυγίσεων

| Κωδικός Εκτροφής | Ημερ/νία Ζύγισης | Βάρος σε Kg | Σφάλγιο (Ναι/Όχι)        | Σχόλια |
|------------------|------------------|-------------|--------------------------|--------|
| EL5400001        | 10/12/2008       | 36          | <input type="checkbox"/> |        |
| EL5400001        | 1/6/2009         | 84          | <input type="checkbox"/> |        |
| EL5400001        | 31/12/2009       | 182         | <input type="checkbox"/> |        |
| EL5400001        | 1/6/2010         | 328         | <input type="checkbox"/> |        |

#### Μητρώο Εξετάσεων Υγείας

| Ημερ/νία Εξέτασης | Εξέταση | Κωδικός Εκτροφής | Σχόλια |
|-------------------|---------|------------------|--------|
|                   |         |                  |        |

#### Μητρώο Φαρμακοαγωγής

| Ημερ/νία Φαρμακοαγωγής | Φαρμακοαγωγή | Κωδικός Εκτροφής | Σχόλια |
|------------------------|--------------|------------------|--------|
|                        |              |                  |        |

#### Μητρώο Εμβολιασμών

| Ημερ/νία Εμβολιασμού | Εμβόλιο | Κωδικός Εκτροφής | Σχόλια |
|----------------------|---------|------------------|--------|
|                      |         |                  |        |



Εκτύπωση 8: Ατομικό δελτίο υγείας θηλυκού βουβάλου αναπαραγωγής

**ΑΤΟΜΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ ΥΓΕΙΑΣ ΘΗΛΥΚΟΥ ΒΟΥΒΑΛΟΥ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

*Ατομικά στοιχεία βουβάλου*

| Εθνικός Κωδικός                          | Φυλή                 | Φύλο   | Τύπος<br>Γέννησης   | Ημερ/νία<br>Γέννησης | Εθνικός Κωδικός<br>Μητέρας | Εθνικός Κωδικός<br>Πατέρα |
|--|----------------------|--------|---------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------|
| EL540000100010                           | MURRAH MEDITERRANEAN | ΘΗΛΥΚΟ | ΜΟΝΟΣ               | 28/2/2006            |                            |                           |
| Κωδικός Εκτροφής: EL5400001              |                      |        | Ημερ/νία Απομ/νσης: |                      |                            |                           |
| Ημερ/νία εισόδου στην εκτροφή: 28/2/2006 |                      |        | Αιτία Απομάκρυνσης: |                      |                            |                           |

*Μητρώο Εξετάσεων Υγείας*

| Ημερ/νία Εξέτασης | Εξέταση    | Κωδικός<br>Εκτροφής | Σχόλια |
|-------------------|------------|---------------------|--------|
| 20/2/2007         | ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ  | EL5400001           |        |
| 20/2/2007         | ΒΡΟΥΚΕΛΩΣΗ | EL5400001           |        |
| 18/2/2008         | ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ  | EL5400001           |        |

*Μητρώο Φαρμακοαγωγής*

| Ημερ/νία<br>Φαρμακοαγωγής | Φαρμακοαγωγή   | Κωδικός<br>Εκτροφής | Σχόλια |
|---------------------------|----------------|---------------------|--------|
| 10/2/2007                 | ΑΝΤΙΠΑΡΑΣΙΤΙΚΑ | EL5400001           |        |
| 18/12/2007                | ΑΝΤΙΠΑΡΑΣΙΤΙΚΑ | EL5400001           |        |

*Μητρώο Εμβολιασμών*

| Ημερ/νία<br>Εμβολιασμού | Εμβόλιο   | Κωδικός<br>Εκτροφής | Σχόλια |
|-------------------------|-----------|---------------------|--------|
| 22/2/2007               | ΕΜΒΟΛΙΟ 1 | EL5400001           |        |

Εκτύπωση 9: Δελτίο μορφολογίας θηλυκού βουβάλου αναπαραγωγής

**ΑΤΟΜΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑΣ ΘΗΛΥΚΟΥ ΒΟΥΒΑΛΟΥ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

Ατομικά στοιχεία βουβάλου

| Εθνικός Κωδικός                           | Φυλή                 | Φύλο   | Τύπος<br>Γέννησης   | Ημερ/νία<br>Γέννησης | Εθνικός Κωδικός<br>Μητέρας | Εθνικός Κωδικός<br>Πατέρα |
|---|----------------------|--------|---------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------|
| EL540000100021                            | MURRAH MEDITERRANEAN | ΘΗΛΥΚΟ | ΜΟΝΟΣ               | 31/12/2008           | EL540000100001             | EL540000100011            |
| Κωδικός Εκτροφής: EL5400001               |                      |        | Ημερ/νία Απομ/νσης: |                      |                            |                           |
| Ημερ/νία εισόδου στην εκτροφή: 31/12/2008 |                      |        | Αιτία Απομάκρυνσης: |                      |                            |                           |

Μητρώο Μορφολογίας Θηλυκών Βουβάλων Αναπαραγωγής

| Κωδικός<br>Εκτροφής | Ημερ/νία<br>Σωματομέτρησης | Κλίση λεκάνης<br>(καμία-ελαφρά) | Εύρος λεκάνης<br>(στενή-ευρεία) | Κλίση σπασίτων<br>άρκων<br>(καμία-ελαφρά) | Κλίση χηλών<br>(χαμηλή-υψηλή) | Σχόλια |
|---------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|-------------------------------|--------|
| EL5400001           | 1/6/2010                   | 7                               | 7                               | 6   | 6                             |        |

Μητρώο Μορφολογίας Μη Τυποποιημένων Χαρακτηριστικών

| Κωδικός Εκτροφής | Ημερ/νία Σωματομέτρησης | Ύψος Ακρωτίου (cm) | Εύρος στήθους μεταξύ ώμων<br>(μικρό-μεγάλο) | Εύρος ελαστικών λώφων<br>(μικρό-μεγάλο) | Απόσταση μεταξύ ισχιακών και<br>ελαστικών λώφων (μικρο-μεγάλο) | Εύρος ισχιακών λώφων<br>(μικρό-μεγάλο) | Εύρος μεταξύ των γλουτών<br>(μικρό-μεγάλο) | Βάθος μηρού (μικρο-μεγάλο) | Ευτερεκή απόσταση μεταξύ<br>μηρών (μικρο-μεγάλο) | Μορφοποίηση μηρού<br>(χαμηλή-υψηλή) | Σχόλια |
|------------------|-------------------------|--------------------|---|---|--|--|--|----------------------------|--|-------------------------------------|--------|
| EL5400001        | 1/6/2010                | 130                | 5   | 5                                       | 6  | 7                                      | 8  | 6                          | 5  | 7                                   |        |

Μητρώο Ζυγίσεων

| Κωδικός<br>Εκτροφής | Ημερ/νία Ζύγισης | Βάρος σε Kg | Σφάλιο<br>(Ναι/Όχι)      | Σχόλια |
|---------------------|------------------|-------------|--------------------------|--------|
| EL5400001           | 21/12/2008       | 28          | <input type="checkbox"/> |        |
| EL5400001           | 1/6/2009         | 89          | <input type="checkbox"/> |        |
| EL5400001           | 31/12/2009       | 180         | <input type="checkbox"/> |        |
| EL5400001           | 1/6/2010         | 307         | <input type="checkbox"/> |        |

Εκτύπωση 10: Τοκετοί

Ετήσια κατάσταση τοκετών 2011

| Κωδικός Εκτροφής      |          | Στοιχεία εκτροφής |          |          |               | Στοιχεία εκτροφεία |                |             |                |                 |            |                          |                |
|-----------------------|----------|-------------------|----------|----------|---------------|--------------------|----------------|-------------|----------------|-----------------|------------|--------------------------|----------------|
| ΕΒν. Κωδικός Βουβάλου | Α/α Τοκ. | Ημερ/ία Τοκετού   | Ζώνια    | Νεκρά    | Τύπος Τοκετού | Δυσκολία Τοκετού   | Πατέρας Μόσχου | Φύλο Μόσχου | Μόσχος         | Φύλο 2ου Μόσχου | 2ος Μόσχος | Αποβολή                  | Αιτία Αποβολής |
| EL540000100001        | 3        | 5/2/2011          | 1        | 1        | ΜΟΝΟΣ         | 2                  | EL540000100012 | ΑΡΣΕΝΙΚΟ    | EL540000100043 |                 |            | <input type="checkbox"/> |                |
| EL540000100002        | 3        | 2/3/2011          | 1        | 1        | ΜΟΝΟΣ         | 2                  | EL540000100012 | ΑΡΣΕΝΙΚΟ    | EL540000100044 |                 |            | <input type="checkbox"/> |                |
| EL540000100003        | 3        | 7/5/2011          | 1        | 1        | ΜΟΝΟΣ         | 3                  | EL540000100012 | ΘΗΛΥΚΟ      | EL540000100045 |                 |            | <input type="checkbox"/> |                |
| EL540000100004        | 3        | 4/3/2011          | 1        | 1        | ΜΟΝΟΣ         | 4                  | EL540000100012 | ΘΗΛΥΚΟ      | EL540000100046 |                 |            | <input type="checkbox"/> |                |
| EL540000100005        | 3        | 9/2/2011          |          | 1        | ΜΟΝΟΣ         | 8                  | EL540000100012 | ΑΡΣΕΝΙΚΟ    |                |                 |            | <input type="checkbox"/> |                |
| EL540000100006        | 3        | 29/3/2011         | 1        | 1        | ΜΟΝΟΣ         | 5                  | EL540000100012 | ΘΗΛΥΚΟ      | EL540000100047 |                 |            | <input type="checkbox"/> |                |
| EL540000100008        | 3        | 1/5/2011          | 1        | 1        | ΜΟΝΟΣ         | 4                  | EL540000100012 | ΑΡΣΕΝΙΚΟ    | EL540000100049 |                 |            | <input type="checkbox"/> |                |
| EL540000100009        | 3        | 10/3/2011         | 1        | 1        | ΜΟΝΟΣ         | 2                  | EL540000100012 | ΘΗΛΥΚΟ      | EL540000100050 |                 |            | <input type="checkbox"/> |                |
| EL540000100019        | 1        | 5/1/2011          | 1        | 1        | ΜΟΝΟΣ         | 3                  | EL540000100012 | ΑΡΣΕΝΙΚΟ    | EL540000100057 |                 |            | <input type="checkbox"/> |                |
| EL540000200001        | 3        | 13/3/2011         | 1        | 1        | ΜΟΝΟΣ         | 2                  | EL540000100012 | ΑΡΣΕΝΙΚΟ    | EL540000100052 |                 |            | <input type="checkbox"/> |                |
| <b>10</b>             |          | <b>10</b>         | <b>9</b> | <b>1</b> |               |                    |                | ♂           | ♀              | ♂               | ♀          | <b>0</b>                 | <b>0</b>       |

Εκτύπωση 11: Οχείες

Ετήσια κατάσταση οχείων 2011

| <u>Στοιχεία εκτροφής</u> |           |       |       | <u>Στοιχεία εκτροφέα</u> |       |           |
|--------------------------|-----------|-------|-------|--------------------------|-------|-----------|
| Κωδικός Εκτροφής         | Διεύθυνση | Δήμος | Νομός | Επώνυμο                  | Όνομα | Πατρώνυμο |
| EL5400001                | XXXXX     | XXXXX | XXXXX | ΣΑΒΒΙΔΟΥ                 | XXXXX | XXXXX     |

| Εθν. Κωδικός Βουβάλου | Προηγούμενος Τοκετός |            | Οχείες |            |                 |                          |                                     | Αναμενόμενος Τοκετός |
|-----------------------|----------------------|------------|--------|------------|-----------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------------|
|                       | A/α                  | Ημερ/νία   | A/α    | Ημερ/νία   | Ταύρος / Σπέρμα | Τ.Σ.                     | Εγκυμοσύνη                          |                      |
| EL540000100001        | 3                    | 5/2/2011   | 1      | 10/5/2011  | EL540000100013  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 9/4/2012             |
| EL540000100002        | 3                    | 2/3/2011   | 1      | 15/5/2011  | EL540000100013  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 14/4/2012            |
| EL540000100003        | 3                    | 7/5/2011   | 1      | 22/6/2011  | EL540000100013  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 22/5/2012            |
| EL540000100004        | 3                    | 4/3/2011   | 1      | 1/5/2011   | EL540000100013  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 31/3/2012            |
| EL540000100005        | 3                    | 9/2/2011   | 1      | 23/4/2011  | EL540000100013  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 23/3/2012            |
| EL540000100006        | 3                    | 29/3/2011  | 1      | 10/6/2011  | EL540000100013  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 10/5/2012            |
| EL540000100007        | 3                    | 22/12/2010 | 1      | 10/3/2011  | EL540000100013  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 8/2/2012             |
| EL540000100008        | 3                    | 1/5/2011   | 1      | 22/6/2011  | EL540000100013  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 22/5/2012            |
| EL540000100009        | 3                    | 10/3/2011  | 1      | 28/5/2011  | EL540000100013  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 27/4/2012            |
| EL540000100010        | 3                    | 28/12/2010 | 1      | 25/4/2011  | EL540000100013  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 25/3/2012            |
| EL540000100016        | 1                    | 18/12/2010 | 1      | 18/4/2011  | EL540000100013  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 18/3/2012            |
| EL540000100017        | 1                    | 22/11/2010 | 1      | 28/3/2011  | EL540000100013  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 26/2/2012            |
| EL540000100018        | 1                    | 23/10/2010 | 1      | 15/3/2011  | EL540000100013  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 13/2/2012            |
| EL540000100019        | 1                    | 5/1/2011   | 1      | 26/3/2011  | EL540000100013  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 24/2/2012            |
| EL540000100020        | 1                    | 26/11/2010 | 1      | 18/3/2011  | EL540000100013  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 16/2/2012            |
| EL540000100021        |                      |            | 1      | 1/5/2011   | EL540000100024  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 31/3/2012            |
| EL540000100022        |                      |            | 1      | 10/5/2011  | EL540000100024  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 9/4/2012             |
| EL540000100025        |                      |            | 1      | 15/5/2011  | EL540000100024  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 14/4/2012            |
| EL540000100026        |                      |            | 1      | 2/5/2011   | EL540000100024  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1/4/2012             |
| EL540000100028        |                      |            | 1      | 16/5/2011  | EL540000100024  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 15/4/2012            |
| EL540000100031        |                      |            | 1      | 18/5/2011  | EL540000100024  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 17/4/2012            |
| EL540000100039        |                      |            | 1      | 12/12/2011 | EL540000100015  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                      |
| EL540000200001        | 3                    | 13/3/2011  | 1      | 25/5/2011  | EL540000100013  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 24/4/2012            |
| EL620000100020        | 1                    | 11/12/2010 | 1      | 17/4/2011  | EL540000100013  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 17/3/2012            |

Εκτύπωση 12: Απομακρύνσεις

Ετήσια κατάσταση απομακρύνσεων 2008

| <u>Στοιχεία εκτροφής</u> |           |       |       | <u>Στοιχεία εκτροφέα</u> |       |           |
|--------------------------|-----------|-------|-------|--------------------------|-------|-----------|
| Κωδικός Εκτροφής         | Διεύθυνση | Δήμος | Νομός | Επώνυμο                  | Όνομα | Πατρώνυμο |
| ΕΙ6200001                | XXXXX     |       | XXXXX | ΕΚΤΡΟΦΕΑΣ 1              | XXXXX | XXXXX     |

ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΙ ΒΟΥΒΑΛΟΙ

| Εθν. Κωδικός Βουβάλου | Ημερ/νία γέννησης βουβάλου | Ημερ/νία εισόδου του βουβάλου στην | Ημερ/νία Απομάκρυνσης | Αιτία Απομάκρυνσης | Κωδικός Εκτροφής Πώλησης | Έτη παραμονής του Βουβάλου στην εκτροφή |
|-----------------------|----------------------------|------------------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------------|---|
| ΕΙ620000100020        | 1/1/2006                   | 1/1/2006                           | 10/12/2008            | ΠΩΛΗΣΗ             | ΕΙ5400001                | 2,9                                     |

Εκτόπωση 13: Κατάσταση γαλακτικών περιόδων ανά βούβαλο

Κατάσταση συμπληρωμένων γαλακτικών περιόδων του έτους 2010

| Στοιχεία εκτροφής |           |       |       | Στοιχεία εκτροφέα |       |           |
|-------------------|-----------|-------|-------|-------------------|-------|-----------|
| Κωδικός Εκτροφής  | Διεύθυνση | Δήμος | Νομός | Επώνυμο           | Όνομα | Πατρώνυμο |
| EL5400001         | XXXXX     | XXXXX | XXXXX | ΣΑΒΒΙΔΟΥ          | XXXXX | XXXXX     |

| Εθνικός Κωδικός Βουβάλου | Α/α | Ημερ/νία Τοκετού | Συνολική Γαλακτοπαραγωγή  |                   |           |           | Γαλακτοπαραγωγή 270 ημερών |           |           | Αιτία Διακοπής Γαλ/γής |              |
|--------------------------|-----|------------------|---------------------------|-------------------|-----------|-----------|----------------------------|-----------|-----------|------------------------|--------------|
|                          |     |                  | Συνολικός Αριθμός Ελέγχων | Διάρκεια (ημέρες) | Γάλα (Kg) | Λίπος (%) | Πρωτεΐνη (%)               | Γάλα (Kg) | Λίπος (%) |                        | Πρωτεΐνη (%) |
| EL540000100001           | 2   | 25/1/2010        | 9                         | 264               | 1.113,7   | 7,98%     | 4,24%                      | 1.113,7   | 7,98%     | 4,24%                  |              |
| EL540000100002           | 2   | 20/1/2010        | 9                         | 269               | 1.165,9   | 7,96%     | 4,25%                      | 1.165,9   | 7,96%     | 4,25%                  |              |
| EL540000100003           | 2   | 2/3/2010         | 9                         | 260               | 1.093,7   | 7,93%     | 4,23%                      | 1.093,7   | 7,93%     | 4,23%                  |              |
| EL540000100004           | 2   | 21/1/2010        | 10                        | 300               | 1.258,9   | 7,97%     | 4,24%                      | 1.231,5   | 7,96%     | 4,24%                  |              |
| EL540000100005           | 2   | 15/2/2010        | 9                         | 275               | 1.209,8   | 7,90%     | 4,23%                      | 1.206,6   | 7,90%     | 4,23%                  |              |
| EL540000100006           | 2   | 5/2/2010         | 9                         | 253               | 1.160,2   | 7,99%     | 4,25%                      | 1.160,2   | 7,99%     | 4,25%                  |              |
| EL540000100007           | 2   | 30/12/2009       | 10                        | 290               | 1.168,3   | 7,91%     | 4,24%                      | 1.153,9   | 7,90%     | 4,24%                  |              |
| EL540000100008           | 2   | 5/3/2010         | 9                         | 257               | 1.183,5   | 7,95%     | 4,23%                      | 1.183,5   | 7,95%     | 4,23%                  |              |
| EL540000100009           | 2   | 1/2/2010         | 9                         | 257               | 1.270,7   | 7,96%     | 4,25%                      | 1.270,7   | 7,96%     | 4,25%                  |              |
| EL540000100010           | 2   | 14/1/2010        | 9                         | 275               | 1.290,7   | 7,97%     | 4,25%                      | 1.286,1   | 7,96%     | 4,25%                  |              |
| EL540000200001           | 2   | 27/2/2010        | 9                         | 263               | 1.191,0   | 8,00%     | 4,23%                      | 1.191,0   | 8,00%     | 4,23%                  |              |
| Πλήθος Βουβάλων:         | 11  | Μέσες τιμές:     | 9,2                       | 269               | 1.191,5   | 7,96%     | 4,24%                      | 1.187,0   | 7,95%     | 4,24%                  |              |

Εκτύπωση 14: Απογραφή βουβάλων

Πέμπτη, 27 Σεπτεμβρίου 2018

ΑΠΟΓΡΑΦΗ

| Στοιχεία εκτροφής |           | Στοιχεία εκτροφεία |       |
|-------------------|-----------|--------------------|-------|
| Κωδικός Εκτροφής  | Διεύθυνση | Δήμος              | Νομός |
| EL5400001         | XXXXX     | XXXXX              | XXXXX |
|                   |           | Επώνυμο            | Όνομα |
|                   |           | ΣΑΒΒΙΔΟΥ           | XXXXX |
|                   |           |                    | XXXXX |

| Α/α | Εθνικός Κωδικός Βουβάλου | Φυλή               | Φύλο     | Τύπος Γέννησης | Ημερ/νία Γέννησης | Ημερ/νία εισόδου στην εκτροφή | Εθνικός Κωδικός Μητέρας | Εθνικός Κωδικός Πατέρα | Έτη παραμονής στην εκτροφή |
|-----|--------------------------|--------------------|----------|----------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|
| 1   | EL540000100001           | MURRAH MEDITERRANE | ΘΗΛΥΚΟ   | ΜΟΝΟΣ          | 15/1/2006         | 15/1/2006                     |                         |                        | 12,7                       |
| 2   | EL540000100002           | MURRAH MEDITERRANE | ΘΗΛΥΚΟ   | ΜΟΝΟΣ          | 20/1/2006         | 20/1/2006                     |                         |                        | 12,7                       |
| 3   | EL540000100003           | MURRAH MEDITERRANE | ΘΗΛΥΚΟ   | ΜΟΝΟΣ          | 18/1/2006         | 18/1/2006                     |                         |                        | 12,7                       |
| 4   | EL540000100004           | MURRAH MEDITERRANE | ΘΗΛΥΚΟ   | ΜΟΝΟΣ          | 5/1/2006          | 16/1/2006                     |                         |                        | 12,7                       |
| 5   | EL540000100005           | MURRAH MEDITERRANE | ΘΗΛΥΚΟ   | ΜΟΝΟΣ          | 14/2/2006         | 14/2/2006                     |                         |                        | 12,6                       |
| 6   | EL540000100006           | MURRAH MEDITERRANE | ΘΗΛΥΚΟ   | ΜΟΝΟΣ          | 17/2/2006         | 17/2/2006                     |                         |                        | 12,6                       |
| 7   | EL540000100007           | MURRAH MEDITERRANE | ΘΗΛΥΚΟ   | ΜΟΝΟΣ          | 7/2/2006          | 7/2/2006                      |                         |                        | 12,6                       |
| 8   | EL540000100008           | MURRAH MEDITERRANE | ΘΗΛΥΚΟ   | ΜΟΝΟΣ          | 19/2/2006         | 19/2/2006                     |                         |                        | 12,6                       |
| 9   | EL540000100009           | MURRAH MEDITERRANE | ΘΗΛΥΚΟ   | ΜΟΝΟΣ          | 22/2/2006         | 22/2/2006                     |                         |                        | 12,6                       |
| 10  | EL540000100010           | MURRAH MEDITERRANE | ΘΗΛΥΚΟ   | ΜΟΝΟΣ          | 28/2/2006         | 28/2/2006                     |                         |                        | 12,6                       |
| 11  | EL540000100011           | MURRAH MEDITERRANE | ΑΡΣΕΝΙΚΟ | ΜΟΝΟΣ          | 12/1/2006         | 12/1/2006                     |                         |                        | 12,7                       |
| 12  | EL540000100012           | MURRAH MEDITERRANE | ΑΡΣΕΝΙΚΟ | ΜΟΝΟΣ          | 6/1/2006          | 6/1/2006                      |                         |                        | 12,7                       |
| 13  | EL540000100013           | MURRAH MEDITERRANE | ΑΡΣΕΝΙΚΟ | ΜΟΝΟΣ          | 10/1/2006         | 10/1/2006                     |                         |                        | 12,7                       |
| 14  | EL540000100014           | MURRAH MEDITERRANE | ΑΡΣΕΝΙΚΟ | ΜΟΝΟΣ          | 21/1/2006         | 21/1/2006                     |                         |                        | 12,7                       |
| 15  | EL540000100015           | MURRAH MEDITERRANE | ΑΡΣΕΝΙΚΟ | ΜΟΝΟΣ          | 17/1/2006         | 17/1/2006                     |                         |                        | 12,7                       |
| 16  | EL540000100016           | MURRAH MEDITERRANE | ΘΗΛΥΚΟ   | ΜΟΝΟΣ          | 17/1/2006         | 17/1/2016                     |                         |                        | 2,7                        |

Σελίδα 1 από 4

Εκτόπωση 15: Συγκεντρωτική κατάσταση δεδομένων υγείας

Συγκεντρωτικά στοιχεία του μητρώου Υγείας της εκτροφής για το έτος 2009

| <u>Στοιχεία εκτροφής</u> |           |       |       | <u>Στοιχεία εκτροφέα</u> |       |           |
|--------------------------|-----------|-------|-------|--------------------------|-------|-----------|
| Κωδικός Εκτροφής         | Διεύθυνση | Δήμος | Νομός | Επώνυμο                  | Όνομα | Πατρώνυμο |
| EL5400001                | XXXXX     | XXXXX | XXXXX | ΣΑΒΒΙΔΟΥ                 | XXXXX | XXXXX     |

Εξετάσεις υγείας στους βουβάλους της εκτροφής

| <i>Εξέταση</i>                                      | <i>Πλήθος εξετάσεων</i> |
|---|-------------------------|
| ΒΡΟΥΚΕΛΩΣΗ  | 1                       |
| ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ   | 1                       |
| <i>Σύνολο εξετάσεων στην εκτροφή</i>                | <b>2</b>                |
| <i>Πλήθος βουβάλων που εξετάστηκαν στην εκτροφή</i> | <b>1</b>                |
| <i>Σύνολο βουβάλων στην εκτροφή</i>                 | <b>33</b>               |

Φαρμακοαγωγή στους βουβάλους της εκτροφής

| <i>Φαρμακοαγωγή</i>                                 | <i>Πλήθος φαρμακοαγωγών</i> |
|---|-----------------------------|
| ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ   | 2                           |
| ΑΝΤΙΠΑΡΑΣΙΤΙΚΑ                                      | 1                           |
| <i>Σύνολο φαρμακοαγωγών στην εκτροφή</i>            | <b>3</b>                    |
| <i>Πλήθος βουβάλων που εφαρμόστηκε φαρμακοαγωγή</i> | <b>3</b>                    |
| <i>Σύνολο βουβάλων στην εκτροφή</i>                 | <b>33</b>                   |

Εμβολιασμοί στους βουβάλους της εκτροφής

| <i>Εμβόλιο</i> | <i>Πλήθος εμβολιασμών</i> |
|----------------|---------------------------|
| ΕΜΒΟΛΙΟ 1      | 1                         |



Συγκεντρωτικά στοιχεία του μητρώου Υγείας της εκτροφής για το έτος 2009

|  |           |
|--|-----------|
| Σύνολο εμβολιασμών στην εκτροφή                | <b>1</b>  |
| Σύνολο βουβάλων που εμβολιάστηκαν στην εκτροφή | <b>1</b>  |
| Σύνολο βουβάλων στην εκτροφή                   | <b>33</b> |

Εκτύπωση 16: Στατιστικές παράμετροι

Στατιστικές παράμετροι εκτροφής για το έτος 2010

| <u>Στοιχεία εκτροφής</u> |           |       |       | <u>Στοιχεία εκτροφέα</u> |       |           |
|--------------------------|-----------|-------|-------|--------------------------|-------|-----------|
| Κωδικός Εκτροφής         | Διεύθυνση | Δήμος | Νομός | Επώνυμο                  | Όνομα | Πατρώνυμο |
| EL5400001                | XXXXX     | XXXXX | XXXXX | ΣΑΒΒΙΔΟΥ                 | XXXXX | XXXXX     |

Μέση γαλακτοπαραγωγή

| Πλήθος βουβάλων | Συνολική γαλακτοπαραγωγή  |                   |           |           |              | Γαλακτοπαραγωγή 270 ημερών |           |              |
|-----------------|---------------------------|-------------------|-----------|-----------|--------------|----------------------------|-----------|--------------|
|                 | Συνολικός αριθμός ελέγχων | Διάρκεια (ημέρες) | Γάλα (Kg) | Λίπος (%) | Πρωτεΐνη (%) | Γάλα (Kg)                  | Λίπος (%) | Πρωτεΐνη (%) |
| 11              | 9,2                       | 269               | 1.191,5   | 7,96%     | 4,24%        | 1.187,0                    | 7,95%     | 4,24%        |

Σύνολο τοκετών

| Πλήθος βουβάλων ηλικίας >=25,33 μηνών | Πλήθος τοκετών | Αποβολές | Πολυδυμία | Μόσχοι   |        |   |    |
|---------------------------------------|----------------|----------|-----------|----------|--------|---|----|
|                                       |                |          |           | Ζωντανοί | Νεκροί | ♂ | ♀  |
| 17                                    | 16             |          | 1,00      | 16       |        | 5 | 11 |

Μέση ηλικία 1ου τοκετού:

| Πλήθος βουβάλων στον 1ο τοκετό | Ηλικία (μήνες) |
|--------------------------------|----------------|
| 5                              | 59,6           |

Μεσοδιάστημα τοκετών

| Πλήθος μεσοδιαστημάτων | Μεσοδιάστημα (ημέρες) |
|------------------------|-----------------------|
| 11                     | 399                   |

Μέσο διάστημα ημερών από τον τοκετό μέχρι τη σύλληψη

| Πλήθος βουβάλων | Μεσοδιάστημα Τοκετός – Σύλληψη σε ημέρες |
|-----------------|--|
| 17              | 95                                       |

Εκτύπωση 17: Σύνολο δεδομένων υγείας

Συγκεντρωτικά στοιχεία του μητρώου Υγείας για το έτος 2010

Εξετάσεις υγείας στο σύνολο των βουβάλων

| A/α | Κωδ. Εκτροφής | Εξέταση                                | Πλήθος εξετάσεων |
|-----|---------------|--|------------------|
| 1   | EL5400001     |  |                  |
|     |               | ΒΡΟΥΚΕΛΩΣΗ                             | 3                |
|     |               | Σύνολο εξετάσεων                       | 3                |
|     |               | Σύνολο βουβάλων που εξετάστηκαν        | 1                |
|     |               | Σύνολο βουβάλων στην εκτροφή           | 49               |
| A/α | Κωδ. Εκτροφής | Εξέταση                                | Πλήθος εξετάσεων |
| 2   | EL5400002     |  |                  |
|     |               | ΒΡΟΥΚΕΛΩΣΗ                             | 9                |
|     |               | ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ                              | 9                |
|     |               | Σύνολο εξετάσεων                       | 18               |
|     |               | Σύνολο βουβάλων που εξετάστηκαν        | 9                |
|     |               | Σύνολο βουβάλων στην εκτροφή           | 37               |
|     |               | Γενικό σύνολο εξετάσεων                | 21               |
|     |               | Γενικό σύνολο βουβάλων που εξετάστηκαν | 10               |
|     |               | Γενικό σύνολο βουβάλων                 | 86               |

Φαρμακοαγωγή στο σύνολο των βουβάλων

| A/α | Κωδ. Εκτροφής | Φαρμακοαγωγή  | Πλήθος φαρμακοαγωγών |
|-----|---------------|---|----------------------|
| 1   | EL5400001     |   |                      |
|     |               | ΑΝΤΙΠΑΡΑΣΙΤΙΚΑ                                      | 1                    |
|     |               | Σύνολο φαρμακοαγωγών                                | 1                    |
|     |               | Σύνολο βουβάλων που εφαρμόστηκε φαρμακ/γή           | 1                    |
|     |               | Σύνολο βουβάλων στην εκτροφή                        | 49                   |
| A/α | Κωδ. Εκτροφής | Φαρμακοαγωγή  | Πλήθος φαρμακοαγωγών |
| 2   | EL5400002     |   |                      |
|     |               | ΕΝΔΟΜΑΣΤΙΚΑ   | 2                    |
|     |               | Σύνολο φαρμακοαγωγών                                | 2                    |
|     |               | Σύνολο βουβάλων που εφαρμόστηκε φαρμακ/γή           | 2                    |
|     |               | Σύνολο βουβάλων στην εκτροφή                        | 37                   |
|     |               | Γενικό σύνολο φαρμακοαγωγών                         | 3                    |
|     |               | Γενικό σύνολο βουβάλων που εφαρμόστηκε φαρμακοαγωγή | 3                    |
|     |               | Γενικό σύνολο βουβάλων                              | 86                   |

Συγκεντρωτικά στοιχεία του μητρώου Υγείας για το έτος 2010

Εμβολιασμοί στο σύνολο των βουβάλων

| A/α | Κωδ. Εκτροφής | Εμβόλιο                                  | Πλήθος εμβολιασμών |
|-----|---------------|--|--------------------|
| 1   | EL5400002     |  |                    |
|     |               | ΕΜΒΟΛΙΟ 1                                | 9                  |
|     |               | Σύνολο εμβολιασμών                       | 9                  |
|     |               | Σύνολο βουβάλων που εμβολιάστηκαν        | 9                  |
|     |               | Σύνολο βουβάλων στην εκτροφή             | 37                 |
|     |               | Γενικό σύνολο εμβολιασμών                | 9                  |
|     |               | Γενικό σύνολο βουβάλων που εμβολιάστηκαν | 9                  |
|     |               | Γενικό σύνολο βουβάλων                   | 37                 |

Εκτύπωση 18: Σύνολο τοκετών κατά Α/α τοκετού

Σύνολο Τοκετών κατά Α/α τοκετού για το έτος 2010

| Πλήθος Βουβάλων >=25,33 μήνες | Α/α Τοκετού | Πλήθος Τοκετών | Αποβολές | Πολυδυμία   | Μόσχοι    |        |           |           |
|-------------------------------|-------------|----------------|----------|-------------|-----------|--------|-----------|-----------|
|                               |             |                |          |             | Ζωντανοί  | Νεκροί | ♂         | ♀         |
| 29                            |             |                |          |             |           |        |           |           |
| 15                            | 1           | 15             |          | 1,07        | 16        |        | 7         | 9         |
| 19                            | 2           | 19             |          | 1,00        | 19        |        | 7         | 12        |
| 2                             | 3           | 2              |          | 1,00        | 2         |        | 1         | 1         |
| Σύνολα:                       | <b>65</b>   | <b>36</b>      |          | <b>1,03</b> | <b>37</b> |        | <b>15</b> | <b>22</b> |

Εκτύπωση 19: Σύνολο τοκετών κατά εκτροφή

Σύνολο τοκετών κατά εκτροφή για το έτος 2010

| Κωδικός Εκτροφής | Πλήθος Βουβάλων >=25,33 μήνες | Α/α Τοκετού | Πλήθος Τοκετών | Αποβολές | Πολυδιμία   | Μόσχοι    |        |           |           |
|------------------|-------------------------------|-------------|----------------|----------|-------------|-----------|--------|-----------|-----------|
|                  |                               |             |                |          |             | Ζωντανοί  | Νεκροί | ♂         | ♀         |
| EL5400001        | 1                             |             |                |          |             |           |        |           |           |
| EL5400001        | 4                             | 1           | 4              |          | 1,00        | 4         |        | 0         | 4         |
| EL5400001        | 10                            | 2           | 10             |          | 1,00        | 10        |        | 4         | 6         |
| EL5400001        | 2                             | 3           | 2              |          | 1,00        | 2         |        | 1         | 1         |
| EL5400002        | 6                             |             |                |          |             |           |        |           |           |
| EL5400002        | 9                             | 2           | 9              |          | 1,00        | 9         |        | 3         | 6         |
| EL6200001        | 18                            |             |                |          |             |           |        |           |           |
| EL6200001        | 1                             | 1           | 1              |          | 2,00        | 2         |        | 2         | 0         |
| EL6200002        | 4                             |             |                |          |             |           |        |           |           |
| EL6200002        | 10                            | 1           | 10             |          | 1,00        | 10        |        | 5         | 5         |
| Σύνολο:          | <b>65</b>                     |             | <b>36</b>      |          | <b>1,03</b> | <b>37</b> |        | <b>15</b> | <b>22</b> |

Εκτύπωση 20: Απομακρύνσεις κατά εκτροφή

Συγκεντρωτική κατάσταση απομακρυσμένων βουβάλων στο έτος 2008

| Α/α | Κωδικός Εκτροφής | Εθν. Κωδικός Βουβάλου | Ημερ/νία εισόδου του βουβάλου στην | Ημερ/νία Απομάκρυνσης | Αιτία Απομάκρυνσης | Κωδικός Εκτροφής Πώλησης | Έτη παραμονής του Βουβάλου στην εκτροφή |
|-----|------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------------|---|
| 1   | EL5400002        | EL540000200001        | 1/1/2006                           | 1/6/2008              | ΠΩΛΗΣΗ             | EL5400001                | 2,4                                     |
| 2   | EL6200001        | EL620000100020        | 1/1/2006                           | 10/12/2008            | ΠΩΛΗΣΗ             | EL5400001                | 2,9                                     |

Εκτύπωση 21: Στατιστικές παράμετροι

Στατιστικές παράμετροι για το έτος 2010

Μέση γαλακτοπαραγωγή

|          | Πλήθος βουβάλων | Συνολική γαλακτοπαραγωγή          |                   |           |           | Γαλακτοπαραγωγή 270 ημερών |           |           |              |
|----------|-----------------|-----------------------------------|-------------------|-----------|-----------|----------------------------|-----------|-----------|--------------|
|          |                 | Μέσος αριθμός ελέγχων ανά βούβαλο | Διάρκεια (ημέρες) | Γάλα (Kg) | Λίπος (%) | Πρωτεΐνη (%)               | Γάλα (Kg) | Λίπος (%) | Πρωτεΐνη (%) |
| Σύνολο : | 21              | 9                                 | 264               | 1.213,0   | 7,93%     | 4,23%                      | 1.210,6   | 7,93%     | 4,23%        |

Σύνολο τοκετών

| Πλήθος Βουβάλων >=25,33 μήνες | Πλήθος Τοκετών | Αποβολές | Πολυδυμία | Μόσχοι   |        |    |    |
|-------------------------------|----------------|----------|-----------|----------|--------|----|----|
|                               |                |          |           | Ζωντανοί | Νεκροί | ♂  | ♀  |
| 65                            | 36             |          | 1,03      | 37       |        | 15 | 22 |

Μέση ηλικία 1ου τοκετού:

| Πλήθος βουβάλων στον 1ο τοκετό | Ηλικία | Πλήθος μεσοδιαστημάτων | Μεσοδιάστημα |
|--------------------------------|--------|------------------------|--------------|
| 16                             | 43,8   | 21                     | 408          |

Μεσοδιάστημα τοκετών

Μέσο διάστημα ημερών από τον τοκετό μέχρι τη σύλληψη

| Πλήθος βουβάλων | Μεσοδιάστημα Τοκετός- Σύλληψη σε ημέρες |
|-----------------|---|
| 17              | 95                                      |